

KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH II
(PEMENUHAN KEBUTUHAN KLIEN DEWASA DENGAN
GANGGUAN KEBUTUHAN SISTEM ENDOKRIN,
PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN)

Ns. Muh. Zukri Malik, M.Kep.

Ainul Yaqin Salam, S.Kep.Ns.,M.Kep.

Sugiyarto, SST., Ners., M.Kes.

Ns. Hamidah Retno Wardani, S.Kep., M.Ked.Trop.

Ns. Yuanita Panma, M.Kep. Sp.Kep.M.B.

Trijati Puspita Lestari, S.Kep., Ns., M.Kep.

Alfyan Rahim, S.Kep., Ns., MSN.

Anggia Riske Wijayanti, S. Kep., Ns, M. Kep.

Virgianti Nur Faridah, S. Kep, Ns, M. Kep.

Nurarifah, S.Kep., Ns., M.Kep.

PENERBIT



KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH II
(PEMENUHAN KEBUTUHAN KLIEN DEWASA DENGAN
GANGGUAN KEBUTUHAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN
DAN PERKEMIHAN)

Ukuran unesco (15,5 x 23 cm)

Halaman : vi +262

Isbn : 978-623-88055-5-6

Penulis Ns. Muh. Zukri Malik, M.Kep.

Ainul Yaqin Salam, S.Kep.Ns.,M.Kep.

Sugiyarto, SST., Ners., M.Kes.

Ns. Hamidah Retno Wardani, S.Kep., M.Ked.Trop.

Ns. Yuanita Panma, M.Kep. Sp.Kep.M.B.

Trijati Puspita Lestari, S.Kep., Ns., M.Kep.

Alfyan Rahim, S.Kep., Ns., MSN.

Anggia Riske Wijayanti, S. Kep., Ns, M. Kep.

Virgianti Nur Faridah, S. Kep, Ns, M. Kep.

Nurarifah, S.Kep., Ns., M.Kep.

Editor : Risnawati

Layout & DesainCover :Tim creative Rizmedia

Rizmedia Pustaka Indonesia

Redaksi :

Jl. Batara Ugi Blok/Griya Astra

Blok C. No.18 (Yogyakarta/Makassar)

Telp/Wa:085242065812

Email:rizmediapustaka@gmail.com

Website : rizmediapustakaindonesia.com

Cetakan Pertama, Juni 2022

Hak Cipta 2022@Rizmedia Pustaka Indonesia

*Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang keras menerjemahkan,
memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit atau Penulis.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT , Tuhan yang maha esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-nya kepada penulis sehingga penulis berhasil menyelesaikan buku yang berjudul **KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH II (PEMENUHAN KEBUTUHAN KLIEN DEWASA DENGAN GANGGUAN KEBUTUHAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN)**

Fokus Buku ini adalah pada pemenuhan kebutuhan klien dewasa dengan gangguan sistem Endokrin, Pencernaan dan Perkemihan. Pemberian Asuhan Keperawatan pada Kasus Gangguan Sistem Endokrin, Pencernaan dan Perkemihan berdasarkan proses keperawatan dengan mengaplikasikan ilmu biomedik seperti biologi, histologi, biokimia, anatomi, fisiologi, patofisiologi, ilmu keperawatan medikal bedah, ilmu penyakit dalam, farmakologi, nutrisi, bedah dan rehabilitasi.

Gangguan dari sistem tersebut meliputi gangguan peradangan, kelainan degeneratif, keganasan dan trauma, yang termasuk dalam 10 kasus terbesar baik lokal, regional, nasional dan internasional. Lingkup bahasan mulai dari pengkajian sampai dengan evaluasi asuhan terhadap klien. Intervensi keperawatan meliputi terapi Modalitas Keperawatan pada berbagai kondisi termasuk terapi komplementer.

Buku ini membahas tentang:

BAB 1 KONSEP DASAR SISTEM ENDOKRIN

BAB 2 KONSEP DASAR SISTEM PENCERNAAN

BAB 3 KONSEP DASAR SISTEM PERKEMIHAN

BAB 4 PEMERIKSAAN DIAGNOSTIK / LABORATORIUM PADA

GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN

BAB 5 INTERVENSI KEPERAWATAN PADA GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN MENGACU PADA NANDA,NIC,NOC DAN ASKEP PPNI

BAB 6 PENDIDIKAN KESEHATAN DENGAN KASUS GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN PADA KLIEN DEWASA DENGAN MEMPERHATIKAN ASPEK LEGAL DAN ETIS

BAB 7 MANAJEMEN KASUS

A. Manajemen Kasus Pada Gangguan Sistem Pencernaan

B. Manajemen Kasus Pada Gangguan Sistem Endokrin

C. Manajemen Kasus Pada Gangguan Sistem Perkemihan

BAB 8 HASIL-HASIL PENELITIAN TERKAIT GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN

BAB 9 PERAN DAN FUNGSI PERAWAT ADVOKASI PADA KASUS DENGAN GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN PADA KLIEN DEWASA

BAB 10 TREND DAN ISSUE TERKAIT GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN

Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan buku ini dari awal sampai akhir. Semoga allah swt senantiasa meridhai segala usaha kita. Amin.

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI v

BAB 1 KONSEP DASAR SISTEM ENDOKRIN

(Ns. Muh. Zukri Malik, M.Kep.) 1

BAB 2 KONSEP DASAR SISTEM PENCERNAAN

(Ainul Yaqin Salam, S.Kep.Ns., M.Kep.) 25

BAB 3 KONSEP DASAR SISTEM PERKEMIHAN

(Sugiyarto, SST., Ners., M.Kes.) 45

BAB 4 PEMERIKSAAN DIAGNOSTIK / LABORATORIUM PADA GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN

(Ns. Hamidah Retno Wardani, S.Kep., M.Ked.Trop.) 65

BAB 5 INTERVENSI KEPERAWATAN PADA GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN MENGACU PADA NANDA, NIC, NOC DAN ASKEP PPNI

(Ns. Yuanita Panma, M.Kep. Sp.Kep.M.B.) 117

BAB 6 PENDIDIKAN KESEHATAN DENGAN KASUS GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN PADA KLIEN DEWASA DENGAN MEMPERHATIKAN ASPEK LEGAL DAN ETIS

(Trijati Puspita Lestari, S.Kep., Ns., M.Kep.) 143

BAB 7 MANAJEMEN KASUS

(Alfyan Rahim, S.Kep., Ns., MSN)161

BAB 8 HASIL-HASIL PENELITIAN TERKAIT GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN

(Anggia Riske Wijayanti, S. Kep., Ns, M. Kep.).....196

BAB 9 PERAN DAN FUNGSI PERAWAT ADVOKASI PADA KASUS DENGAN GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN PADA KLIEN DEWASA.

(Virgianti Nur Faridah, S. Kep, Ns, M. Kep.)221

BAB 10 TREND DAN ISSUE TERKAIT GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN

(Nurarifah, S.Kep., Ns., M.Kep.).....236

PENUTUP.....262



BAB I

KONSEP SISTEM ENDOKRIN

(Ns. Muh. Zukri Malik, M.Kep.)

STIKes Panakkukang Makassar, Jln Adhyaksa No.5 Makassar

(0411) 444-133

Email: zukrimalik@gmail.com /0811 4131 232

A. ANATOMI DAN FISILOGI SISTEM ENDOKRIN

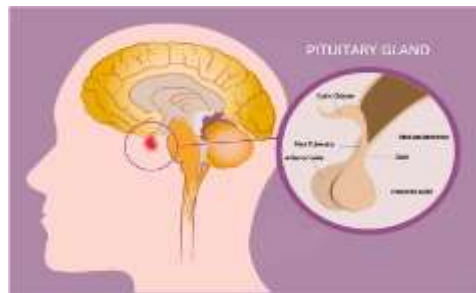
1. Sistem Hormonal

Sistem endokrin berkaitan erat dengan sistem hormonal pada tubuh manusia, sehingga dalam membahas sistem endokrin maka kita akan membahas sistem hormonal atau hormon. Organ organ pada sistem endokrin adalah organ atau kelenjar yang memproduksi hormon, dimana hormon tersebut sangat memiliki peranan penting dalam mengontrol berbagai peran dari sistem tubuh manusia. Hormon sendiri dapat didefinisikan sebagai zat kimia yang dihasilkan dari kelenjar-kelenjar endokrin yang dapat memengaruhi berbagai sistem dan proses yang terjadi di dalam tubuh. Hormon beredar dalam pembuluh darah dan memiliki organ target. Cara kerja dari hormon dapat secara langsung mempengaruhi organ target sehingga terjadi perubahan sistem kerja, kemudian dapat juga memengaruhi kelenjar endokrin tertentu untuk menghasilkan hormon atau juga disebut sebagai *stimulating hormone*. Pembahasan selanjutnya akan diuraikan beberapa organ/kelenjar endokrin beserta hormon yang dihasilkan dan fungsinya.

2. Kelenjar Ptiutary

Kelenjar utama pada sistem endokrin adalah kelenjar ptiutary atau kelenjar hipofisis, kelenjar tersebut juga sering diistilahkan sebagai *master gland* atau pusat pengaturan kelenjar. Hal ini karena kelenjar ptiutary dapat mengontrol kelenjar lainnya melalui hormon yang dihasilkan. Secara anatomi kelenjar ptiutary terletak pada bagian kepala area oksipital tepatnya dibagian hipotalamus. Kelenjar tersebut terbagi kedalam dua lobus atau bagian, yaitu lobus anterior dan posterior, setiap lobus atau bagian akan memproduksi hormon yang berbeda-beda.

Gambar Kelenjar Ptiutary



Sumber: <https://www.backtonaturalhealth.com/blog/how-copper-affects-hormones-secreted-from-the-pituitary-gland/> diakses tanggal 20 Juli 2022

Berikut adalah jenis hormon yang dihasilkan kelenjar ptiutary beserta fungsinya.

a) Lobus anterior

1) Hormon adrenokortikotropin

Hormon ini berfungsi merangsang kelenjar adrenal dan menstimulasi korteks adrenal pada ginjal untuk mensekresi hormon glukortikoid.

- 2) Hormon pertumbuhan.
Nama lainnya growth hormon, sesuai dengan namanya hormone ini berperan penting dalam pertumbuhan tubuh, dimana hormon tersebut berfungsi menstimulasi pembelahan dan pertumbuhan seluler.
 - 3) Hormon stimulating folikel
Hormon ini memengaruhi pembentukan sel ovum dan proses pembentukan sel sperma.
 - 4) Hormon stimulating tiroid
Hormon ini juga biasa disebut thyrotropin yang berfungsi merangsang sekresi kelenjar tiroid, jadi hormon tersebut memiliki peranan penting dalam menentukan produksi hormon yang dihasilkan dari kelenjar tiroid.
 - 5) Hormon prolactin
Hormon ini berfungsi dalam merangsang kelenjar payudara dalam menghasilkan air susu, selain itu hormon tersebut menstimulasi ovarium untuk menghasilkan hormon estrogen dan progesterone.
 - 6) Hormon lutein
Hormon ini juga berperan penting dalam sistem reproduksi pada perempuan dan laki-laki yaitu merangsang produksi hormone testosterone pada sel Leydig dan proses ovulasi sel ovum.
- b) Lobus posterior
- 1) Hormon antidiuretik
Hormon ini disebut juga vasopressin dimana memiliki peranan penting dalam mengontrol keseimbangan cairan dalam tubuh yaitu mengatur pengeluaran urine dan juga

reabsorpsi dari tubulus ginjal. Hormon tersebut juga dapat mengatur tekanan darah melalui proses pelebaran (vasodilatasi) dan penyempitan (vasokonstriksi) pembuluh darah.

2) Hormon oksitosin

Hormon ini berkaitan erat dengan proses persalinan yaitu merangsang kontraksi otot polos pada dinding Rahim, selain itu berperan penting juga dalam produksi air susu dengan cara merangsang sel-sel kontraktile kelenjar payudara.

3. Kelenjar Tiroid

Merupakan kelenjar terbesar dari seluruh kelenjar endokrin, terletak melekat pada trakea dibawah laring dan terbagi menjadi 2 lobus, Kelenjar tiroid dapat menghasilkan hormon sebagai respon dari pelepasan Hormon Stimulating tiroid yang dilepaskan dari kelenjar hipofisis. Adapun hormon yang dihasilkan dari kelenjar tiroid yaitu Hormon Tiroksin (T4), Triiodotironin (T3) dan Hormon Calcitonin. Hormon kelenjar tiroid memiliki peranan penting dalam mengatur metabolisme tubuh, hormon T4 dan T3 berfungsi:

- a) Mengatur metabolisme karbohidrat
- b) Mendorong glikolisis dan gluconeogenesis
- c) Memengaruhi pertumbuhan, perkembangan dan diferensiasi sel.
- d) Meningkatkan laju metabolisme tubuh
- e) Meningkatkan konsumsi oksigen dan *calorigenic effect*
- f) Memengaruhi kegiatan sistem syaraf.

g) Memengaruhi perkembangan mental.

Hormon calcitonin berfungsi dalam menurunkan kadar Kalsium (Ca) dalam darah dan mengatur penyerapan kalsium pada tulang.

Gambar Kelenjar Tiroid



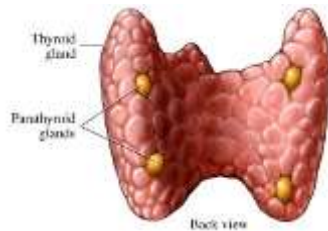
Thyroid gland

Sumber: <https://www.mayoclinic.org/-/media/kcms/gbs/patient-consumer/images/2013/11/15/17/39/ds00181-ds00344-ds00353-ds00491-ds00492-ds00567-ds00660-my00709-im01872-thyroid-gif.jpg/> diakses tanggal 20 Juli 2022

4. Kelenjar Paratiroid

Kelenjar tersebut juga terletak didaerah leher dekat dengan kelenjar tiroid namun berada dibagian belakangnya yang terdiri dari 4 buah kelenjar. Hormon yang dihasilkan dari kelenjar paratiroid adalah hormon parathormon, dimana fungsi dari hormon tersebut adalah meningkatkan kadar kalsium plasma dan meregulasi kadar fosfat, kekurangan dari hormon paratiroid dapat menyebabkan hipokalsemia, sedangkan kelebihan produksi dari hormone ini menyebabkan pembentukan batu ginjal pada rongga ginjal.

Gambar Kelenjar Paratiroid



Sumber: <https://2.bp.blogspot.com/-YOrKQEZ17AM/T77qYVgoX6I/AAAAAAAAALw/8ypzqRP1u7U/s200/kelenjar%2Bparatiroid.jpg>

5. Kelenjar Timus

Kelenjar timus merupakan salah satu jenis kelenjar yang termasuk kedalam kelompok endokrin. Kelenjar timus berperan dalam sistem imunologis atau kekebalan tubuh manusia. Sel induk limfosit di induksi oleh timus sehingga mampu ikut serta dalam mempertahankan tubuh dari serangan mikroorganisme. Kelenjar timus terletak di belakang sternum, memiliki bobot yang cukup kecil, saat kita di usia bayi berat timus hanya mencapai 10 gram saja, setelah kita menginjak usia remaja maka kelenjar ini akan meningkat sebesar 30 sampai 40 gram. Berat kelenjar timus akan mengecil (mengkerut) ketika seseorang sudah beranjak dewasa. Kelenjar timus menghasilkan hormon timik (timopoetin, timulin, timusin) yang berfungsi melakukan persiapan proliferasi dan maturasi sel-sel imun terutama sel T.

Gambar Kelenjar Timus

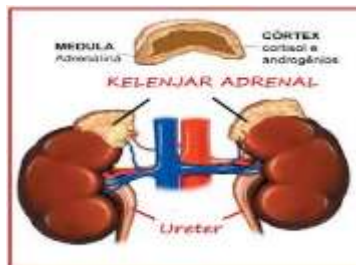


Sumber: <https://www.anehdidunia.com/2017/07/jawaban-kegunaan-organ-vestigial-tubuh-manusia.html/> diakses tanggal 1 Agustus 2022

6. Kelenjar Adrenal

Kelenjar ini terletak pada pada daerah ginjal tepatnya dibagian atas ginjal kiri dan kanan atau biasa juga disebut anak ginjal, kelenjar adrenal memiliki bagian yang disebut korteks tempat memproduksi hormon kortisol dan bagian medulla yang menghasilkan adrenalin atau epineprin dan nonadrenalin atau norefinefrin. Sekresi pada kelenjar adrenal dipengaruhi oleh kondisi emosi, misal dalam kondisi emosi, takut serta dalam keadaan lapar dan asfiksia. Kelenjar adrenal berkaitan dengan sistem saraf simpatis.

Gambar Kelenjar Adrenal



Sumber: <https://biologigonz.blogspot.com/2010/01/kelenjar-adrenal.html/> diakses tanggal 1 Agustus 2022

7. Kelenjar Pankreas

Secara anatomis kelenjar pankreas terletak retroperitoneal melintang pada abdomen bagian atas, kelenjar pancreas terdiri dari bagian caput, leher, corpus, cauda dan procuncianatus, dari bagian-bagian tersebut terdapat pulau Langerhans. Fungsi endokrin dari kelenjar pancreas dapat dibagi menjadi 3 sel utama yang terdapat pada bagian langerhans, yaitu:

a) α cell (Sel Alpa)

Fungsi sel alpa memproduksi hormon glucagon, meningkatkan glikogen, menurunkan kadar glukosa, hyperglycemic factor.

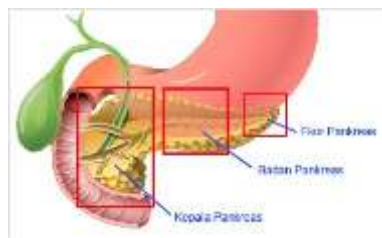
b) β cell (Sel Beta)

Fungsi sel beta memproduksi hormone insulin, menurunkan hormone glucagon, meningkatkan kadar glukosa, hypoglycemic factor.

c) δ cell (Sel Gamma)

Fungsi sel gamma belum diketahui secara pasti.

Gambar Kelenjar Pankreas



Sumber: <https://m-edukasi.kemdikbud.go.id/medukasi/produk-files/kontenkm/km2016/KM201613/materi2.html/> diakses tanggal 1 Agustus 2022

8. Kelenjar Gonad

Kelenjar ini juga disebut sebagai kelenjar kelamin, karena gonad merupakan tempat memproduksi sel kelamin. Laki-laki yaitu pada testis dan perempuan yaitu ovarium. Selain sebagai organ reproduksi gonad juga berfungsi sebagai kelenjar endokrin, kelenjar gonad pada perempuan menghasilkan hormon estrogen yang berfungsi merangsang pertumbuhan ciri-ciri kelamin sekunder pada perempuan dan hormon progesterone yang berfungsi merangsang perkembangan dan pertumbuhan kelenjar air susu. Sedangkan kelenjar gonad pada laki-laki menghasilkan hormon estrogen yang juga berperan penting dalam perkembangan genital sekunder pada laki-laki, hormon testosterone berfungsi dalam proses pembentukan sperma atau spermatogenesis.

B. PEMERIKSAAN FISIK PADA SISTEM ENDOKRIN

Salah satu komponen penting dari pengkajian keperawatan adalah pemeriksaan fisik, prinsip dari pemeriksaan ini yaitu menggunakan alat indera untuk menemukan adanya kelainan atau masalah pada sistem tubuh, pemeriksaan fisik pada sistem endokrin dapat dilakukan dengan cara inspeksi (pengamatan), palpasi (perabaan) dan auskultasi (pendengaran). Berikut pemeriksaan fisik yang dapat dilakukan pada sistem endokrin.

1. Inspeksi

Kelainan pada sistem endokrin menyebabkan perubahan fisik sebagai dampak dari sistem hormonal yang berkaitan langsung dengan fungsi-fungsi organ yang terkait, perubahan ini dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan, keseimbangan cairan dan

elektrolit, sistem reproduksi, metabolisme tubuh dan manajemen energi. Hal-hal yang perlu dilakukan inspeksi atau pengamatan meliputi:

- a. Penampilan umum: Apakah pasien tampak mengalami kelemahan berat, sedang dan ringan.
- b. Amati bentuk dan proporsi tubuh: Apakah terjadi gangguan pertumbuhan seperti kekerdilan (dwarfisme) atau seperti raksasa (gigantisme).
- c. Pemeriksaan wajah: Fokuskan pada abnormalitas struktur, bentuk dan ekspresi wajah seperti dahi, rahang dan bibir.
- d. Pada mata: Amati adanya edema periorbital dan exophthalmus serta ekspresi wajah tampak datar atau tumpul.
- e. Pada daerah leher : Amati bentuk leher apakah tampak membesar, asimetris, terdapat peningkatan JVP, warna kulit sekitar, apakah terjadi hiper/hipopigmentasi dan amati apakah itu merata.
- f. Apakah terjadi hiperpigmentasi pada jari, siku dan lutut: Biasanya dijumpai pada orang yang mengalami gangguan kelenjar adrenal.
- g. Apakah terjadi Vitiligo atau hipopigmentasi pada kulit: Biasanya tampak pada orang yang mengalami hipofungsi kelenjar adrenal sebagai akibat destruksi melanosit dikulit oleh proses auto imun.
- h. Amati adanya penumpukan massa otot berlebihan pada leher bagian belakang atau disebut bufflow neck atau leher/punuk kerbau, terjadi pada kondisi hiperfungsi adrenokortikal.
- i. Amati keadaan rambut axilla dan dada: Pertumbuhan ram-

but yang berlebihan pada dada dan wajah wanita disebut hirsutisme dan amati juga adanya striae pada buah dada atau abdomen biasanya dijumpai pada hiperfungsi adrenokortikal.

- j. Inspeksi warna kulit : Hiperpigmentasi ditemukan pada klien *Addison disease* atau cushingsyndrom. Hipopigmentasi terlihat pada klien diabetes mellitus, hipertiroidisme, hipotiroidisme.

2. Palpasi

Organ pada sistem endokrin tidak semuanya dapat dilakukan pemeriksaan secara palpasi, hal ini karena beberapa lokasi pada organ endokrin secara anatomis sulit untuk dilakukan palpasi. Adapun organ endokrin yang dapat dilakukan pemeriksaan secara palpasi yaitu kelenjar tiroid dan testis. Hal-hal yang perlu dilakukan palpasi atau perabaan meliputi:

- a. Kulit (tekstur, kelembaban dan adanya lesi). Kulit kasar, kering ditemukan pada klien dengan hipotiroidisme. Dimana kelembutan dan bilasan kulit bisa menjadi tanda pada klien dengan hipertiroidisme. Lesi pada ekstremitas bawah mengindikasikan DM.
- b. Kelenjar tiroid (ukuran dan konsistensinya). Tidak ditemukan membesar pada pasien dengan penyakit graves atau goiter. Minta pasien untuk miringkan kepala ke kanan lalu minta pasien untuk menelan, ulangi pada sisi kiri. Adanya nodul bisa diindikasikan bisul, tumor benigna dan malignan.
- c. Testis: palpasi dilakukan pada testis untuk menilai tekstur, nyeri, dan iregularitas. Palpasi dilakukan menggunakan ibu

jari, jari telunjuk dan jari tengah. Testis normal akan teraba halus, kenyal, dan tidak bernodul. Testis sensitif terhadap raba, namun tidak menimbulkan rasa nyeri.

3. Auskultasi

Pemeriksaan secara auskultasi hanya dapat dilakukan pada daerah leher yaitu diatas kelenjar tiroid, pada pemeriksaan auskultasi dapat terdengar bunyi "bruit". yaitu bunyi yang dihasilkan oleh karena turbulensi pada pembuluh darah tiroidea. Normalnya tidak ditemukan ada bunyi pada daerah tiroid.

C. PENYAKIT YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN.

1. Diabetes Mellitus

Gambaran umum

Diabetes Melitus (DM) didefinisikan sebagai suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin. Insufisiensi fungsi insulin dapat disebabkan oleh gangguan atau defisiensi produksi insulin oleh sel-sel beta Langerhans kelenjar pankreas, atau disebabkan oleh kurang responsifnya sel-sel tubuh terhadap insulin.

Tanda dan gejala

Diabetes melitus seringkali muncul tanpa gejala. Namun demikian ada beberapa gejala yang harus diwaspadai sebagai syarat kemungkinan diabetes. Gejala klasik yang sering dirasakan penderita diabetes antara lain poliuria (sering buang

air kecil), polidipsia (sering haus), dan polifagia (banyak makan/ mudah lapar). Selain itu sering pula muncul keluhan penglihatan kabur, koordinasi gerak anggota tubuh terganggu, kesemutan pada tangan atau kaki, timbul gatal-gatal yang seringkali sangat mengganggu (pruritus), dan berat badan menurun tanpa sebab yang jelas.

- a. DM Tipe I gejala klasik yang umum dikeluhkan adalah poliuria, polidipsia, polifagia, penurunan berat badan, cepat merasa lelah (*fatigue*), iritabilitas, dan pruritus (gatal-gatal pada kulit).
- b. DM Tipe 2 gejala yang dikeluhkan umumnya hampir tidak ada. DM Tipe 2 seringkali muncul tanpa diketahui, dan penanganan baru dimulai beberapa tahun kemudian ketika penyakit sudah berkembang dan komplikasi sudah terjadi. Penderita DM Tipe 2 umumnya lebih mudah terkena infeksi, sukar sembuh dari luka, daya penglihatan makin buruk, dan umumnya menderita hipertensi, hiperlipidemia, obesitas, dan juga komplikasi pada pembuluh darah dan syaraf.

Penatalaksanaan umum

Adapun program penanggulangan Diabetes bisa dilakukan dengan berbagai macam cara diantaranya:

- a. Pemeriksaan kesehatan secara teratur
Pedulilah akan kesehatan Anda. Banyak orang mengabaikan gejala tipe 2 karena merasa badan sehat-sehat saja. Diabetes yang tidak dideteksi secara dini dapat menyebar ke organ lain dan menimbulkan penyakit komplikasi. Kalau anda ingin yakin terbebas, maka jalan satu-satunya yang paling efektif yaitu melakukan pemeriksaan kesehatan. Tes atau

screening bisa dilayani di setiap fasilitas penyedia kesehatan, seperti fasilitas kesehatan, tempat praktek dokter, klinik atau laboratorium.

b. Menjalani Pengobatan Secara Intensif

Tujuan pengobatan jelas untuk membuat gula darah mendekati normal ataupun menjadi normal. Walaupun pengobatan dijalani secara intensif, pemilihan makanan dan aktifitas sangatlah menentukan akan normalnya gula darah. Jangan membeli obat bebas, karena obat diabetes hanya boleh ditebus dengan resep dokter. Obat anti diabetes ada yang dimasukkan secara oral berupa tablet ataupun obat dalam bentuk injeksi. Insulin yang diinjeksikan wajib untuk penderita Diabetes tipe 1 sedangkan untuk tipe 2 digunakan obat oral.

c. Aktif Secara Fisik

Setelah obat, maka penderita Diabetes haruslah aktif secara fisik, artinya segala kegiatan fisik haruslah dilakukan agar membantu kadar gula dalam darah keluar dan darah kembali memproduksi insulin. Penelitian menunjukkan bahwa orang yang punya aktifitas fisik punya resiko lebih kecil sebanyak 30-50% dibandingkan dengan individu pasif.

d. Memperbaiki Kualitas Makanan

Penderita Diabetes ataupun Anda yang ingin bebas haruslah mempunyai diet seiring dengan itu, kualitas makanan sangat mendapatkan peranan penting bagi penderita Diabetes. Perbanyak makanan sehat yang dianjurkan oleh para penderita Diabetes. Kurangi gula, minyak, dan semua makanan berlemak lainnya. Ingatlah untuk selalu

mengikutkan buah ke dalam menu Anda. Gangguan kulit serta infeksiya mengharuskan penderita Diabetes untuk wajib perhatikan.

e. Dukungan Masyarakat

Masyarakat bisa memberikan dukungan untuk para penderita Diabetes dengan aktivitas yang berhubungan dengan fisik, seperti berjalan kaki menelusuri taman. Selain itu, masyarakat perlu ditanamkan tentang kesadaran untuk mengobati Diabetes serta komplikasinya. Advokasi akan penyakit Diabetes pun harus dilakukan juga sehingga aktifitas fisik menjadi semakin bertambah lagi peminatnya. Tempat-tempat publik pun harus turut mendukung Indonesia bebas Diabetes. Penyediaan gula non kalori harus lebih diperbanyak. Para penderita Diabetes pun layak mendapat perlakuan yang sama dengan manusia yang lainnya.

2. Hipertiroidisme

Gambaran umum

Hipertiroidisme (tiroid yang terlalu aktif) terjadi ketika kelenjar tiroid menghasilkan terlalu banyak hormon tiroksin. Kelenjar tiroid menghasilkan dua hormon utama, tiroksin (T4) dan triiodothyronine (T3), hormon tersebut dapat mempengaruhi setiap sel dalam tubuh manusia. Hipertiroidisme dapat mempercepat metabolisme tubuh, menyebabkan penurunan berat badan yang tidak disengaja dan detak jantung yang cepat atau tidak teratur. Hipertiroidisme dapat disebabkan oleh sejumlah kondisi, termasuk penyakit Graves, penyakit Plummer, dan tiroiditis.

Tanda dan gejala

- a. Penurunan berat badan yang tidak diketahui penyebab pastinya, bahkan ketika nafsu makan dan asupan makanan tetap sama atau meningkat.
- b. Denyut jantung cepat (takikardia) — biasanya lebih dari 100 denyut per menit
- c. Denyut jantung tidak teratur (aritmia)
- d. Denyut jantung berdebar-debar (palpitasi)
- f. Nafsu makan meningkat
- g. Gugup, cemas, dan mudah tersinggung
- h. Tremor — biasanya gemetar halus di tangan dan jari pasien.
- i. Berkeringat
- j. Perubahan pola menstruasi
- k. Peningkatan kepekaan terhadap panas
- l. Perubahan pola buang air besar
- m. Kelenjar tiroid yang membesar (gondok), yang mungkin tampak sebagai pembengkakan di pangkal leher Anda
- n. Kelelahan, kelemahan otot
- o. Sulit tidur
- p. Penipisan kulit
- q. Rambut tipis dan rapuh

Penatalaksanaan umum

Tindakan penatalaksanaan disesuaikan dengan keluhan secara fisik yang dialami pasien, umumnya dokter menggunakan obat anti-tiroid dan yodium radioaktif untuk memperlambat produksi hormon tiroid. Terkadang, pengobatan hipertiroidisme melibatkan pembedahan untuk

mengangkat semua atau sebagian kelenjar tiroid pasien.

3. **Hypotiroidisme**

Gambaran umum

Hipotiroidisme adalah kondisi umum dimana tiroid tidak membuat dan melepaskan cukup hormon tiroid ke dalam aliran darah. Hal ini membuat metabolisme menjadi melambat. Hypotiroidisme disebut juga tiroid yang kurang aktif, hipotiroidisme dapat membuat seseorang merasa lelah, menambah berat badan dan tidak tahan terhadap suhu dingin.

Tanda dan gejala

Gejala hipotiroidisme biasanya berkembang perlahan seiring waktu - terkadang bertahun-tahun. Keluhan pasien biasanya mencakup:

- a. Merasa lelah (fatigue).
- b. Mengalami mati rasa dan kesemutan di tangan.
- c. Mengalami sembelit.
- d. Berat badan bertambah.
- e. Mengalami nyeri di seluruh tubuh (bisa termasuk kelemahan otot).
- f. Memiliki kadar kolesterol darah lebih tinggi dari normal.
- g. Merasa depresi.
- h. Tidak dapat mentolerir suhu dingin.
- i. Memiliki kulit dan rambut yang kering dan kasar.
- j. Mengalami penurunan minat seksual.
- k. Mengalami periode menstruasi yang sering dan berat.
- l. Mengalami perubahan fisik di wajah (termasuk kelopak mata yang terkulai, serta bengkak di mata dan wajah).
- m. Suara menjadi lebih rendah dan serak.

n. Merasa lebih pelupa.

Penatalaksanaan umum

Dalam kebanyakan kasus, hipotiroidisme diobati dengan mengganti jumlah hormon yang tidak lagi diproduksi oleh tiroid dengan menggunakan obat-obatan. Salah satu obat yang biasa digunakan adalah levothyroxine. Diminum secara oral, obat ini meningkatkan jumlah hormon tiroid yang diproduksi tubuh.

4. *Chusing Syndrome*

Gambaran umum

Chusing Syndrome atau *Sindrom Cushing* terjadi ketika tubuh memiliki terlalu banyak hormon kortisol dari waktu ke waktu. Hal ini dapat terjadi akibat penggunaan obat kortikosteroid oral. Atau tubuh mungkin memproduksi terlalu banyak hormone kortisol. Beberapa faktor yang terkait penyebab produksi hormone kortisol yang berlebihan seperti, tumor hipofisis (pituitary adenoma), gangguan pada kelenjar adrenal, dan adanya Riwayat dalam keluarga penyakit yang sama.

Tanda dan gejala

Tanda dan gejala sindrom Cushing dapat bervariasi tergantung pada tingkat kelebihan kortisol. Tanda dan gejala umum sindrom Cushing diantaranya:

- a. Penambahan berat badan dan timbunan jaringan lemak, terutama di sekitar bagian tengah tubuh dan punggung atas, di wajah (moon face), dan di antara bahu (buffalo hump)
- b. Stretch mark (striae) berwarna merah muda atau ungu pa-

da kulit perut, paha, payudara, dan lengan

- c. Penipisan, kulit rapuh yang mudah memar
- d. Penyembuhan luka, gigitan serangga, dan infeksi yang lambat
- e. Jerawat

Tanda dan gejala yang mungkin dialami wanita dengan sindrom Cushing

- a. Rambut tubuh dan wajah yang lebih tebal atau lebih terlihat (hirsutisme)
- b. Periode menstruasi tidak teratur atau tidak ada

Tanda dan gejala yang mungkin dialami pria dengan sindrom Cushing

- a. Gairah seks menurun
- b. Kesuburan menurun
- c. Disfungsi ereksi

Kemungkinan tanda dan gejala lain dari sindrom Cushing

- a. Kelelahan parah
- b. Kelemahan otot
- c. Depresi, kecemasan, dan lekas marah
- d. Kehilangan kendali emosi
- e. Kesulitan kognitif
- f. Tekanan darah tinggi baru atau memburuk
- g. Sakit kepala
- h. Infeksi
- i. Penggelapan kulit
- j. Pengeroposan tulang, menyebabkan patah tulang dari waktu ke waktu
- k. Pada anak-anak, gangguan pertumbuhan.

Gambaran klinis pasien *cushing syndrome*



Sumber: https://www.mayoclinic.org/-/media/kcms/gbs/patient-consumer/images/2013/08/26/10/11/ds00470_im00313_r7_cushingssyndromethu_jpg.jpg/ diakses tanggal 5 agustus 2022

Penatalaksanaan umum

Perawatan untuk *sindrom Cushing* dirancang untuk menurunkan tingkat kortisol yang tinggi dalam tubuh Anda. Perawatan terbaik untuk pasien tergantung pada penyebab sindrom tersebut. Pilihan perawatan meliputi:

a. Mengurangi penggunaan kortikosteroid

Jika penyebab *sindrom Cushing* adalah penggunaan obat kortikosteroid jangka panjang, maka dokter akan menyarankan untuk mengurangi dosis obat selama periode waktu tertentu, sambil tetap mengelola kondisi yang menyebabkannya. Jangan mengurangi dosis obat

kortikosteroid atau berhenti meminumnya tanpa anjuran dan pengawasan dari dokter.

b. Tindakan pembedahan

Jika penyebab *sindrom Cushing* adalah tumor, dokter akan merekomendasikan untuk dilakukan pembedahan. Tumor dapat ditemukan pada hipofisis atau pada kelenjar adrenal. Tindakan operasi disesuaikan dengan lokasi tumor, jika berada di area hipofisis maka akan dilakukan oleh dokter bedah syaraf.

c. Terapi radiasi

Apabila tidak dapat dilakukan pembedahan secara total maka dapat dilanjutkan dengan terapi radiasi serta pembedahan. Radiasi dapat diberikan dalam dosis kecil selama periode enam minggu, atau dengan teknik yang disebut *radiosurgery stereotactic*. Dalam prosedur terakhir, dosis radiasi satu kali yang besar diberikan ke tumor, dan paparan radiasi ke jaringan sekitarnya diminimalkan.

d. Obat-obatan

Obat-obatan dapat digunakan untuk mengontrol produksi kortisol ketika operasi dan radiasi tidak berhasil. Obat-obatan juga dapat digunakan sebelum operasi untuk memperbaiki tanda dan gejala dan meminimalkan risiko pembedahan. Terapi medis mungkin tidak sepenuhnya memperbaiki semua gejala kelebihan kortisol.

REFERENSI

Keogh, J. (2019). *Medical-Surgical Nursing DeMYSTi FieD*. McGraw-Hill Education.

Smeltzer, S. C., Bare, B. G., Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2010). *Brunner and Suddarth's textbook of medical-surgical nursing* (12th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

(*Penyakit Diabetes Melitus - Direktorat P2PTM*, n.d.)
<http://p2ptm.kemkes.go.id/informasi-p2ptm/penyakit-diabetes-melitus>.

(*Hyperthyroidism - Symptoms and Causes - Mayo Clinic*, n.d.)
<https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/cushing-syndrome/symptoms-causes/syc-20351310>.

<https://2.bp.blogspot.com/YOrKQEZ17AM/T77qYVgoX6I/AAAAAAAAALw/8ypzqRP1u7U/s1600/kelenjar%2Bparatiroid.jpg>

<https://i0.wp.com/www.amazine.co/wpcontent/uploads/2011/08/kelenjar-adrenalin.jpg?resize=800%2C527>

https://cms.sehatq.com/public/img/disease_img/sindrom-sheehan-1550805940.j

http://3.bp.blogspot.com/4lwHTsRufBg/S7gXx_u5y3I/AAAAAAAAACpE/ZlCKBzhUwE4/s320/kelejar+adrenal+--+anak+ginjal.bmp

<https://m-edukasi.kemdikbud.go.id/medukasi/produk-files/kontenkm/km2016/KM201613/media/images/hal14.jpg>

PROFIL PENULIS

Ns. Muh. Zukri Malik, M.Kep.

Seorang pria kelahiran Kabupaten Takalar 23 Desember 1988, telah berkeluarga dan memiliki dua orang anak (Alea dan Al) dari istri yang bernama Nirmala Amir. Penulis saat ini aktif melaksanakan tri dharma perguruan tinggi pada kampus Kesehatan di Makassar yang beralamat di Jalan Adyaksa No. 5 yaitu STIKES Panakkukang Makassar. Karirnya dalam bidang ilmu keperawatan dimulai saat memulai perkuliahan pada program Diploma D-3 Keperawatan di Akademi Perawat Panakkukang Makassar pada tahun 2006, tak lama setelah menyelesaikan studi pada tahun 2009 kembali melanjutkan studinya pada program sarjana di Universitas Hasanuddin dan berhasil menyelesaikan pendidikan dengan gelar S.Kep., Ns. Pada tahun 2013, setahun kemudian setelah selesai program profesi maka terus melanjutkan ke program magister keperawatan di kampus yang sama dengan konsentrasi keperawatan medikal bedah. Penulis dalam kesehariannya mengampuh mata kuliah keperawatan medikal bedah dan keperawatan gawat darurat, selain itu penulis juga aktif meneliti dalam bidang yang sama.





BAB II

KONSEP DASAR SISTEM PENCERNAAN

(Ainul Yaqin Salam, S.Kep.Ns.,M.Kep)

STIKes Hafshawaty Pesantren Zainul Hasan

Jl. Raya Genggong Are Pendidikan “Haf-Sha” Pesantren Zainul

Hasan Probolinggo/(0335) 845896

Email:(ays.nerz@gmail.com)

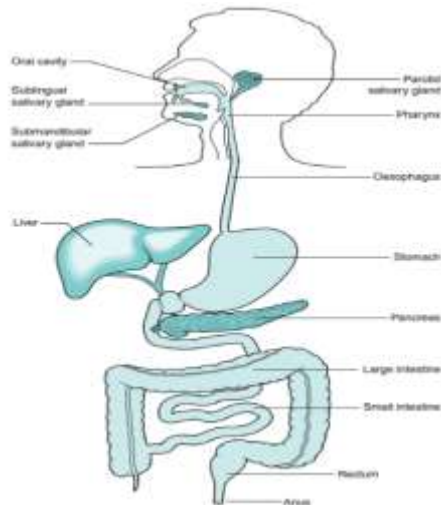
A. FUNGSI KESELURUHAN SISTEM PENCERNAAN

Sel-sel tubuh manusia membutuhkan “bahan baku” dalam jumlah yang cukup untuk proses sintesis dan metabolisme. Bahan baku diperoleh dari lingkungan eksternal melalui konsumsi makanan. Secara keseluruhan, fungsi sistem pencernaan adalah untuk mentransfer nutrisi dari lingkungan eksternal ke lingkungan internal (tubuh), di mana hasil pencernaan tersebut didistribusikan ke sel-sel tubuh melalui sirkulasi darah. Dalam bab ini, prinsip-prinsip umum dan mekanisme dasar yang melibatkan fungsi sistem pencernaan akan dibahas.

B. ANATOMI SISTEM PENCERNAAN

Saluran pencernaan terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus dan usus besar, rektum dan anus. Makanan masuk ke dalam mulut kemudian ke faring yang dibantu oleh aktivitas otot rangka. Kemudian bahan makanan yang telah terkonsistensi semi cair oleh *saliva* (air liur) masuk ke esofagus oleh aktivitas otot polos. Lebih lanjut, makanan yang masuk pada masing-masing organ pencernaan akan didegradasi (diurai) oleh sekresi (*enzim*). Proses ini dibantu oleh kontraksi otot-otot yang berfungsi untuk mencampur sekresi (*enzim*) dengan makanan (Lewis et al., 2014) .

Gambar Anatomi sistem pencernaan manusia



Sumber: The Digestive System and Digestive Disorder (Cookson, M. D., & Stirk, P. M. R. (2019)

Organ terkait yang terletak di luar saluran pencernaan yang penting untuk proses pencernaan adalah kelenjar eksokrin yang mengeluarkan enzim pencernaan yang penting, yaitu:

1. Tiga pasang kelenjar ludah (*saliva gland*) yang menghasilkan air liur (*saliva*) yang memiliki berbagai fungsi, tetapi yang paling penting memberikan pelumasan pada saluran cerna bagian atas yang memungkinkan makanan dipindahkan.
2. Kelenjar Pankreas mengeluarkan enzim yang mengandung sebagian besar enzim pencernaan penting yang diperlukan untuk mendegradasi makanan menjadi molekul yang dapat diserap.
3. Organ *liver* (hati) yang menghasilkan empedu, sekresi yang penting untuk pencernaan dan penyerapan lemak. Empedu juga merupakan media untuk ekskresi sisa metabolit dan obat-obatan.

Saliva dikeluarkan di dalam mulut. Enzim pankreas dan empedu masuk ke duodenum di usus halus bagian atas (Gbr. 2.1). Pelepasan enzim ini dirangsang ketika ada makanan di saluran pencernaan (Minocha & Adamec, 2011).

C. PROSES FISILOGIS SISTEM PENCERNAAN

Proses fisiologis secara berurutan yang melibatkan semua komponen sistem pencernaan adalah a) digesti, b) absorpsi, c) motilitas, d) sekresi dan ekskresi.

1. Digesti

Digesti adalah proses dimana makanan “dipecah’ secara mekanik dan kimia (enzim) dari molekul besar menjadi lebih kecil. Makanan dicerna dari materi, yang mengandung zat dengan berat molekul tinggi seperti protein dan pati yang tidak dapat melewati membran sel epitel usus. Sebelum molekul kompleks ini dapat digunakan, mereka didegradasi menjadi molekul yang lebih kecil, seperti glukosa dan asam amino.

2. Absorpsi

Makanan yang tertelan dikunyah, ditelan, dan melewati kerongkongan ke dalam lambung kemudian dicerna menjadi cairan yang disebut *chyme*. *Chyme* melewati lambung ke duodenum. *Chyme* di duodenum bercampur dengan cairan empedu dan pankreas yang selanjutnya memecah nutrisi. *Chyme* kemudian masuk ke usus halus untuk mengabsorpsi nutrisi. Usus halus memiliki organ penyerapan berbentuk seperti “jari” yang disebut *vili* yang melapisi dinding bagian dalam usus halus dan menyerap sebagian besar nutrisi. Sisa *chyme* dan air masuk ke usus besar, untuk menyempurnakan penyerapan (sebagian besar air) dan membuang sisa makanan.

3. Motilitas

Saluran pencernaan dapat diumpamakan sebuah “selang” dengan panjang sekitar 5 meter pada orang dewasa. Saluran pencernaan memanjang dari mulut sampai anus. Motilitas (peristaltik) saluran pencernaan berfungsi untuk memindahkan Makanan di sepanjang saluran pencernaan untuk mencapai tempat yang tepat untuk pencampuran, pencernaan dan penyerapan. Motilitas pencernaan terjadi karena otot polos berkontraksi. Proses motilitas (peristaltik) saluran pencernaan berada di bawah kendali saraf dan hormon (Ghoshal, 2019).

4. Sekresi dan Ekskresi

Kelenjar eksokrin mengeluarkan enzim, ion, air, musin dan zat lain ke dalam saluran pencernaan. Kelenjar terletak di dalam saluran pencernaan, di dinding lambung dan usus, atau di luarnya (kelenjar ludah, pankreas, hati, lihat di atas). Sekresi berada di bawah kendali saraf dan hormon. Beberapa zat diekskresikan, oleh hati, ke dalam saluran pencernaan yaitu empedu. Kotoran (feses) yang dikeluarkan oleh saluran usus terutama terdiri dari bakteri yang telah berkembang biak di saluran tersebut, dan bahan yang tidak tercerna seperti selulosa, serta komponen membran sel tumbuhan yang tidak dapat diserap. Residu yang tidak tercerna sebagian besar merupakan bahan yang tidak dibutuhkan, dan karena itu dikeluarkan dari tubuh. Namun, sebagian kecil bahan feses terdiri dari zat yang diekskresikan seperti pigmen (produk penguraian hemoglobin) yang memberikan warna khas pada feses (Smeltzer & Bare, 2014).

D. REGULASI PROSES MENELAN

Asupan makanan harus cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme individu. Sensasi lapar menentukan jumlah konsumsi makanan. Keinginan untuk makan dikenal sebagai nafsu makan. Rasa kenyang adalah kebalikan dari rasa lapar, yaitu sensasi yang dihasilkan dari konsumsi makanan rata-rata individu. Kontrol rasa lapar dapat dikategorikan dalam dua kategori sensasi:

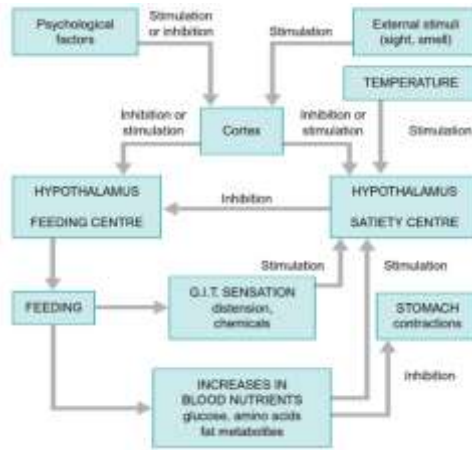
1. Sensasi dari perut yang dikenal sebagai kontraksi lapar atau rasa lapar, yaitu regulasi 'pencernaan' yang berkaitan dengan efek langsung dari makan, pada saluran pencernaan.
2. Sensasi subjektif yang terkait dengan rendahnya tingkat nutrisi dalam darah, yaitu regulasi 'nutrisi', berkaitan dengan pemeliharaan simpanan normal lemak dan glikogen dalam tubuh (Smith & Morton, 2017).

Neuron mengoordinasikan pengaturan makan di dua area otak, yaitu pusat rasa lapar dan pusat rasa kenyang. Gambar 2.2 menunjukkan beberapa faktor yang terlibat dalam pengaturan kedua rasa tersebut. Pusat rasa lapar terletak di hipotalamus lateral. Stimulasi neuron di daerah ini menyebabkan manusia memiliki rasa lapar. Singkatnya, area ini membangkitkan dorongan emosional untuk mencari makanan. Hipotalamus lateral juga mengontrol jumlah makanan yang dimakan dan menstimulasi pusat batang otak yang mengontrol mengunyah, mengeluarkan air liur, dan menelan (Smeltzer & Bare, 2014).

Pusat rasa kenyang terletak di inti ventromedial hipotalamus. Stimulasi neuron di daerah ini menghasilkan rasa kenyang. Pusat rasa kenyang bekerja terutama dengan menghambat pusat rasa lapar sehingga ada respon enggan untuk makan. Kontrol nafsu makan melalui pusat yang lebih tinggi daripada hipotalamus, termasuk area di

amigdala, di mana sensasi penciuman memiliki peran penting dalam kontrol ini, dan daerah kortikal dari sistem limbik. Daerah ini sangat erat hubungannya ke pusat lapar dan kenyang di hipotalamus (Smith & Morton, 2017).

Faktor-Faktor Pengaturan Makan



Sumber: Textbook of Medical Surgical Nursing. Volume 1 (Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2014)

1. Proses Pencernaan Makanan

Sensasi rasa lapar dari saluran pencernaan adalah regulasi jangka pendek. Rasa lapar saat perut kosong disebabkan oleh rangsangan serabut saraf *nervus vagus* yang menyebabkan perut berkontraksi atau disebut dengan “kontraksi lapar”. Kadar gula darah rendah memicu serabut saraf, yang merangsang *nervus vagus*. Namun, rasa lapar atau kenyang pada waktu yang berbeda tergantung terutama pada kebiasaan. Individu yang memiliki kebiasaan makan tiga kali sehari secara teratur namun ketika melewatkan waktu makan cenderung masih merasa lapar. Mekanisme yang bertanggung jawab untuk ini masih belum dipahami.

Faktor-faktor lain juga penting dalam kontrol nafsu makan, seperti

distensi lambung atau duodenum. Hal ini menyebabkan penghambatan pusat lapar dan mengurangi keinginan untuk makan. Ini terutama tergantung pada aktivasi mekanoreseptor yang menghasilkan rangsangan yang ditransmisikan ke *nervus vagus*. Komposisi makanan di duodenum juga penting. Kandungan lemak makanan merangsang rasa kenyang dengan melepaskan hormon *kolesistokinin* (CCK) ke dalam darah dari dinding duodenum. Aktivitas fungsional rongga mulut, seperti pengecapan, pengeluaran air liur, mengunyah, dan menelan, juga penting dalam memantau jumlah makanan yang melewati mulut. Dengan demikian, rasa lapar berkurang setelah sejumlah makanan melewati mulut. Namun, penghambatan rasa lapar oleh mekanisme ini sangat singkat, hanya berlangsung sekitar 30 menit (Hinkle & Cheever, 2014).

2. Pengaturan Nutrisi Makanan

Regulasi makan seseorang melalui tingkat nutrisi dalam darah berfungsi untuk menjaga simpanan energi tubuh. Seseorang yang berpuasa cenderung makan lebih banyak, daripada orang yang tidak berpuasa. Sebaliknya, jika seseorang makan dalam jumlah yang cukup banyak, maka ia akan makan sangat sedikit walaupun tersedia makanan. Oleh karena itu, aktivitas makan disesuaikan dengan status nutrisi dalam tubuh. Faktor yang mengontrol pusat makan dan kenyang adalah kadar glukosa, asam amino, dan metabolit lemak. Ketika kadar glukosa darah turun, seseorang meningkatkan makannya. sehingga konsentrasi glukosa darah menjadi normal. Sebaliknya, peningkatan kadar glukosa darah meningkatkan aktivitas listrik di neuron di pusat kenyang. Kontrol makan oleh kadar glukosa darah dikenal sebagai teori kelaparan '*glukostatik*'. Pada tingkat yang lebih rendah, peningkatan konsentrasi asam amino dalam darah juga dapat mengurangi jumlah makan

seseorang.

Frekuensi dan jumlah makan seseorang juga tergantung pada jumlah jaringan adiposa/lemak dalam tubuh. Metabolit lemak (asam lemak) ternyata juga mengendalikan perilaku makan. Jika massa jaringan lemak rendah, frekuensi makan akan ditingkatkan. Dalam hal ini, metabolit lemak memberikan kontrol umpan balik negatif dari regulasi makan. Hal ini dikenal sebagai teori kelaparan '*lipostatik*'. Jadi, asam lemak bebas atau metabolitnya mengatur kebiasaan makan, sehingga memungkinkan simpanan nutrisi individu tetap konstan.

Obesitas dapat disebabkan oleh kelainan mekanisme makan, baik akibat faktor psikogenik atau kelainan pusat makan (hipotalamus). Obesitas terjadi bisa dari faktor genetik atau lingkungan; makan berlebihan di masa kanak-kanak mungkin merupakan salah satu penentu obesitas. Pemberian makan yang berlebihan menghasilkan peningkatan masukan energi daripada keluaran energi. Namun, ini mungkin terjadi hanya selama fase ketika obesitas berkembang. Setelah lemak disimpan, obesitas akan bertahan dengan asupan makanan normal. Obesitas dapat dihentikan jika input energi lebih rendah dari output energi. Ini dapat dicapai hanya dengan mengurangi asupan makanan, atau dengan meningkatkan energi keluaran melalui latihan.

Suhu tubuh juga penting dalam pengaturan makan. Paparan terhadap dingin menyebabkannya makan lebih banyak dari biasanya. Ini memiliki signifikansi fisiologis karena peningkatan asupan makanan meningkatkan laju metabolisme, dan karena itu produksi panas. Hal ini juga meningkatkan deposisi lemak untuk isolasi. Paparan panas menyebabkannya makan lebih sedikit dari biasanya. Efek ini melibatkan interaksi antara pusat di *hipotalamus* yang mengatur suhu dan pusat yang mengatur asupan makanan.

E. KONTROL FUNGSI GASTROINTESTINAL

Secara umum, adanya makanan di saluran cerna merangsang otot polos saluran cerna dan kandung empedu, melemaskan sfingter otot polos, dan merangsang sekresi serta aliran darah pada kelenjar ludah, pankreas dan hati. Kontrolnya dibagi dalam tiga fase, tergantung pada lokasi makanan:

1. *Fase sefalik* terjadi karena masuknya makanan ke dalam mulut.
2. *Fase gastric* terjadi karena adanya makanan di lambung.
3. *Fase intestinal* adalah ketika makanan berada di usus halus.

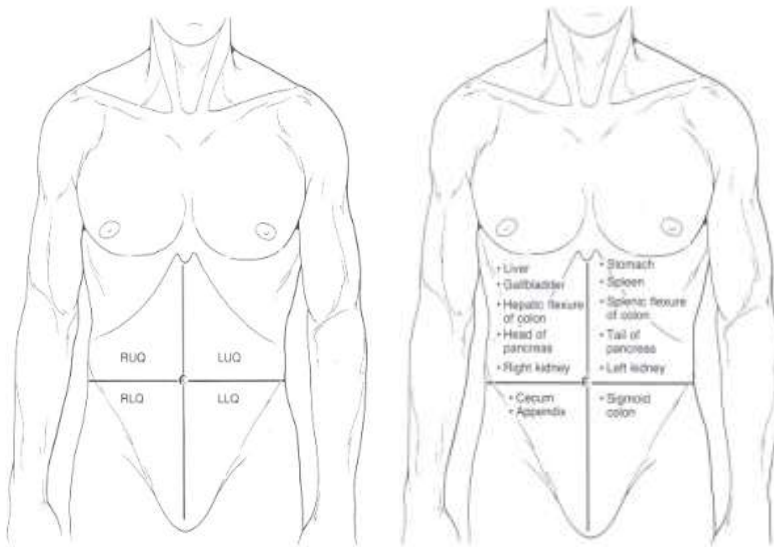
Efek berurutan dari makanan atau *chyme* di berbagai lokasi ini memungkinkan sinkronisasi dan koordinasi aktivitas otot polos, jaringan sekretori dan sistem vaskular dari berbagai daerah dan organ. Makanan di dalam mulut merangsang reseptor tekanan dan reseptor rasa dan menghasilkan peningkatan aliran darah ke kelenjar ludah dan sekresi air liur memulai pencernaan pati (karbohidrat). Makanan di mulut juga merangsang sekresi enzim lambung, pankreas dan hati untuk mempersiapkan saluran pencernaan melakukan fungsi pencernaan dan penyerapannya.

Makanan di lambung menyebabkan peningkatan aliran darah ke lambung dan sekresi getah lambung, serta merangsang otot polos lambung. Hal ini memungkinkan lambung untuk mengaduk makanan yang ada di dalamnya dan memulai pencernaan makanan. Namun, makanan di lambung juga merangsang sekresi getah pankreas, empedu, dan getah usus sebagai persiapan untuk *chyme* ketika tiba di usus halus tempat sebagian besar pencernaan dan penyerapan terjadi (Kiela & Ghishan, 2017).

F. PEMERIKSAAN FISIK ABDOMEN

Untuk memudahkan, perut dibagi menjadi kuadran dan area organ (Gambar 2.3). Umbilikus adalah titik pusat perut yang membagi kanan, kiri, atas, dan bawah. Massa yang ditemukan pada inspeksi atau palpasi, atau nyeri tekan yang ditemukan pada palpasi, dijelaskan menurut kuadran di mana nyeri ditemukan. Misalnya, inflamasi kantung empedu akibat kolesistitis akut menyebabkan nyeri tekan di kuadran kanan atas. Dengan demikian penting untuk menghubungkan kuadran perut dengan organ di bawahnya (Reuben, 2016) .

Gambar Pembagian abdomen dan organ didalamnya



Sumber: The encyclopedia of the digestive system and digestive disorders (Minocha, A., & Adamec, C. (2011)

1. Inspeksi

Tampilan perut dilihat untuk setiap kelainan. Perhatikan apakah perut buncit, apakah ada tonjolan di panggul, dan apakah umbilikus terbalik. Dinding perut diperiksa dengan hati-hati untuk mencari *hemangioma* atau pelebaran vena pada *caput Medusa*, keduanya menunjukkan penyakit hati yang parah. Kulit juga diperiksa untuk mencari bekas luka, menghubungkannya dengan operasi sebelumnya. Setiap kuadran perut selanjutnya diperiksa untuk mencari massa yang terlihat. Dinding perut diperiksa selama respirasi untuk memastikan kesimetrisan gerakan. Setiap ketidaksimetrisan mungkin disebabkan oleh kekakuan otot karena peradangan.

Semua bekas luka bedah diperiksa untuk mencari tonjolan, yang mungkin mengindikasikan herniasi. Pasien harus diminta untuk batuk untuk memeriksa herniasi lagi. Demikian pula, seseorang harus memeriksa daerah inguinal dan femoralis untuk herniasi selama respirasi normal dan selama batuk (Sugiarto & Laswati, 2014).

Signifikasnsi Klinis

Inspeksi abdomen memberikan petunjuk diagnosis patologi intraabdominal. Dikombinasikan dengan riwayat pasien, inspeksi dapat memberikan diagnosis awal yang dapat dikonfirmasi dengan auskultasi dan palpasi. Terlepas dari kecanggihantes diagnostik non-invasif dan invasif saat ini, medis dan paramedis biasanya dapat membuat diagnosis patologi intra-abdomen yang akurat dengan riwayat dan pemeriksaan fisik.

Distensi pada abdomen bisa disebabkan oleh obesitas, oleh gas atau cairan, atau asites. Obesitas dapat menyebabkan distensi baik oleh lemak di dinding perut atau lemak intra-abdomen di omentum. Distensi

abdomen juga dapat berhubungan dengan asites, terutama bila dikaitkan dengan umbilikus yang eversi (keluar). Distensi perut bagian atas hanya mungkin terjadi karena kista atau tumor pankreas atau karena dilatasi lambung akut. Distensi bagian bawah perut mungkin karena kehamilan, tumor ovarium, fibroid rahim, atau distensi kandung kemih.

Kelainan kulit yang terdeteksi pada pemeriksaan dinding perut perlu dikorelasikan dengan riwayat klinis. Memar harus dikorelasikan dengan riwayat trauma untuk menentukan kemungkinan organ yang terluka. Tanda *Cullen* dan *Gray Turner* (perubahan warna kebiruan pada umbilikus dan panggul) berhubungan dengan perdarahan intra-abdominal dan retroperitoneal. Oleh karena itu, perawat perlu menanyai pasien dengan cermat tentang penyebab perdarahan seperti pankreatitis berat, trauma, atau kehamilan ektopik yang pecah.

Pembesaran vena dapat terjadi karena tiga situasi klinis: kecurusan, hipertensi portal, dan obstruksi vena cava inferior. Pada kecurusan terjadi kehilangan lemak subkutan sehingga vena yang biasanya tidak terlihat menjadi menonjol. Vena ini menjadi lebih menonjol dengan adanya hipertensi portal. Pada hipertensi portal vena umbilikus menjadi saluran keluar dari sistem portal dan membentuk kolateral (percabangan) dengan vena dinding perut. Akhirnya, vena dinding perut dapat melebar karena obstruksi vena cava inferior. Hal ini terjadi karena dinding perut menjadi kolateral, atau bypass, di sekitar obstruksi cava. Obstruksi vena cava inferior dapat terjadi sebagai akibat dari keganasan hati, perluasan dari obstruksi vena hepatic (sindrom *Budd-Chiari*), sebagai akibat dari tromboflebitis, atau akibat dari trauma atau intervensi bedah.

Adanya massa pada dinding abdomen mungkin berhubungan dengan organ-organ di daerah itu. Dengan demikian, massa di kuadran kanan atas dapat mewakili hepatomegali dari hepatitis atau tumor hati, kandung empedu distensi dari kolesistitis atau kanker pankreas, atau karsinoma di kepala pankreas. Massa di epigastrium kemungkinan berasal dari distensi lambung akut. pseudokista pankreas, kanker pankreas, atau aneurisma aorta perut (yang akan berdenyut). Massa di regio subkostal kiri umumnya disebabkan oleh splenomegali, atau karsinoma kolon.

2. Auskultasi

Auskultasi dilakukan sebelum palpasi, karena palpasi dapat mengubah bising usus. Dimulai dari kuadran kanan atas, perawat mendengarkan suara gesekan atau *bruit* organ hepar. Selanjutnya kuadran kiri atas untuk mendengarkan bunyi usus dan di atas limpa untuk mendeteksi *bruit*. Selanjutnya perawat mengauskultasi periumbilikal untuk mengetahui adanya *bruit* aorta dan bising usus dan kemudian di kuadran kiri dan kanan bawah untuk bunyi usus iliaka. Jika, selama auskultasi, tidak ada bising usus yang terdeteksi, seseorang harus melakukan auskultasi di daerah periumbilikal selama 3 menit penuh sebelum menentukan bahwa bising usus tidak ada. Hal penting yang perlu diperhatikan pada bising usus adalah nada, intensitas, dan durasi bunyi.

Signifikansi Klinis

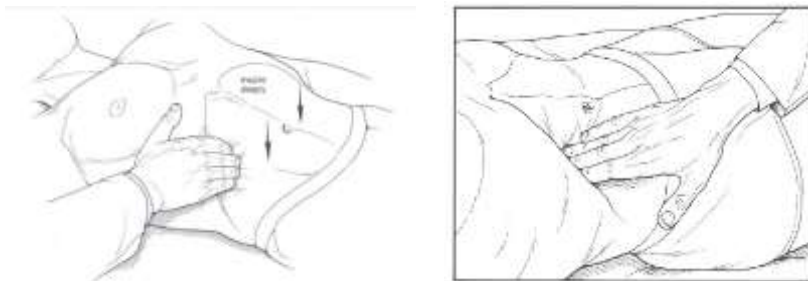
Bising usus penting secara klinisi sebagai penanda patologi intra-abdominal. Tidak adanya bising usus merupakan salah satu indikator infeksi intra-abdomen pada pasien. Pasien dengan distensi abdomen setelah laparotomi, bising usus merupakan temuan diagnostik untuk membedakan ileus obstruksi pascaoperasi.

Terdengarnya bruit vaskular merupakan indikator patologi. Oleh karena itu perawat harus hati-hati pada pasien dengan hipertensi (stenosis arteri ginjal), nyeri perut kronis (insufisiensi arteri mesenterika), atau klaudikasio (penyakit oklusi aorta atau arteri iliaka). Karena bruit terus menerus disebabkan oleh fistula arteriovenosa, maka harus dicari dengan hati-hati pada pasien dengan trauma tembus abdomen.

3. Palpasi

Palpasi abdomen melibatkan penggunaan telapak tangan dan jari untuk mendeteksi organ yang teraba, massa abnormal, atau nyeri tekan. Seorang perawat harus mulai di kuadran kanan atas (palpasi hati). Telapak tangan kanan diletakkan di dinding perut dengan ujung jari mengarah ke bahu kanan. Ujung jari harus 2 sampai 3 cm di bawah batas kosta. Pasien diminta untuk inspirasi dalam-dalam kemudian perawat harus memperhatikan konsistensi hati dan apakah ada nyeri tekan. Apakah tepi hepar tajam, tumpul, atau nodular. Tangan pemeriksa dapat digerakkan sepanjang tepi hati untuk menggambarkan ukuran hati.

Gambar Teknik pemeriksaan palpasi



Sumber: The encyclopedia of the digestive system and digestive disorders (Minocha, A., & Adamec, C. (2011)

Palpasi pada kuadran kiri atas untuk menentukan massa dan nyeri tekan organ limpa. Teknik palpasi sama dengan palpasi hati. Limpa yang normal hanya dapat diraba pada individu yang kurus. Jika limpa tidak teraba pada posisi terlentang, pasien diputar ke posisi lateral kanan. Pemeriksa berdiri di sebelah kanan pasien dan meraba dengan tangan kanan sambil menggunakan tangan kiri untuk memberikan tekanan pada panggul kiri pasien sehingga mendorong limpa ke anterior dan membuatnya teraba.

Selanjutnya palpasi periumbilikal. Perawat harus secara khusus menyadari bifurkasi (percabangan) aorta berada di umbilikus sehingga aneurisma aorta biasanya akan muncul sebagai massa berdenyut pada atau tepat di atas umbilikus. Umbilikus itu sendiri harus dipalpasi dengan hati-hati untuk mendeteksi hernias atau limfadenopati.

Kuadran kiri bawah dan panggul selanjutnya dipalpasi. Kutub bawah ginjal kiri mungkin teraba pada individu kurus sebagai massa yang tegas, bulat, dan halus di panggul kiri. Kolon sigmoid mungkin teraba sebagai struktur tubular rendah di kuadran kiri bawah. Catatan harus dibuat dari setiap nyeri tekan atau massa abnormal di kuadran kiri bawah. Perhatian selanjutnya diarahkan ke kuadran kanan bawah dan panggul. Seperti di kiri, kutub bawah ginjal kanan mungkin teraba di panggul kanan. Sekum mungkin teraba pada individu kurus sebagai massa rendah yang berfluktuasi dan tidak jelas di kuadran kanan bawah. Sekali lagi, harus diperhatikan adanya massa atau nyeri tekan yang tidak normal (Smith & Morton, 2017).

4. Perkusi

Perkusi perut dilakukan untuk memeriksa ukuran hati, ukuran limpa, dan pengumpulan gas yang tidak normal. Ukuran hati diperkirakan dengan menentukan rentang kekenyangan hati dengan

perkusi. Hal ini dilakukan dengan perkusi tepat di bawah payudara pada garis midklavikula. Suara resonan harus terdengar karena udara di bawahnya. Perkusi kemudian dilanjutkan secara kaudal dari kubah hati sampai terdengar suara tumpul (pekak). Perkusi kemudian dilanjutkan ke kaudal sampai bunyi resonansi kembali, menunjukkan bahwa pemeriksa telah mencapai fleksura hepatic kolon. Rentang hati yang normal adalah 10 sampai 12 cm (Cookson & Stirk, 2019).

Gambar Teknik palpasi hati



Sumber: The encyclopedia of the digestive system and digestive disorders (Minocha, A., & Adamec, C. (2011)

Menggunakan teknik serupa, perkusi dapat digunakan untuk mengukur ukuran limpa. Perkusi di garis midaxillary, limpa yang normal dapat dideteksi dari ruang interkostal kesembilan hingga kesebelas. Jika bunyi meliputi area yang lebih luas, biasanya ada splenomegali. Perkusi selanjutnya dilakukan di kuadran kanan atas untuk memeriksa gas dalam fleksura hepatic, di kuadran kiri atas untuk memeriksa gas di perut atau fleksura limpa, di kuadran kiri bawah untuk memeriksa gas di sigmoid, di kuadran kanan bawah untuk memeriksa gas di sekum. Setiap massa yang ditemukan pada inspeksi atau palpasi abdomen juga harus dilakukan perkusi secara hati-hati pada saat ini untuk menentukan apakah ada gas di dalam massa tersebut.

Asites harus dicari dengan hati-hati, terutama jika pasien memiliki panggul yang menonjol atau perut yang menonjol. Pemeriksaan yang paling informatif untuk ada atau tidak adanya asites adalah pencarian untuk pergeseran bunyi pekak. Hal ini dilakukan dengan mulai di panggul dengan perkusi dan dilanjutkan ke anterior sampai nada berubah dari pekak menjadi timpani. Perubahan dari tanda sebelumnya menunjukkan cairan intra-abdomen (Minocha & Adamec, 2011).

REFERENSI

- Cookson, M. D., & Stirk, P. M. R. (2019). *The Digestive System and Digestive Disorder*.
- Ghoshal, U. C. (2019). Small intestinal motility disorders. *Clinical and Basic Neurogastroenterology and Motility*, 5(12), 319–329. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813037-7.00022-4>
- Hinkle, J., & Cheever, K. (2014). Brunner & Sudrath's Textbook of Medical- Surgical Nursing, 13th ed. In 13th Edition (Ed.), *Lippincott Williams & Wilkins*. Wolters Kluwer.
- Kiela, P., & Ghishan, F. (2017). Physiology of Intestinal Absorption and Secretion. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 176(3), 139–148. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2016.02.007>. Physiology
- Lewis, S. L., Dirksen, S. R., & Bucher, L. (2014). Study Guide for Medical-Surgical Nursing: Assessment and Management of Clinical Problems. In *Study Guide for Medical-Surgical Nursing: Assessment and Management of Clinical Problems* (9th ed.). Elsevier Inc. <https://books.google.com/books?id=4VcMBAAAQBAJ&pgis=1>
- Minocha, A., & Adamec, C. (2011). The encyclopedia of the digestive system and digestive disorders. In *Choice Reviews Online* (2nd ed., Vol. 48, Issue 10). <https://doi.org/10.5860/choice.48-5435>
- Reuben, A. (2016). Examination of the Abdomen. *Clinical Liver Disease*, 7(6), 143–150.
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2014). *Textbook of Medical Surgical Nursing. Volume 1* (M. Farrell (ed.)). Wolters Kluwer.
- Smith, M. E., & Morton, D. G. (2017). System of The Body: The Digestive System. Basic Science and Clinical Condition. In *Elsevier* (Second Edi, Vol. 11, Issue 6). Churchill Livingstone. https://doi.org/10.5005/jp/books/11484_28
- Sugiarto, D., & Laswati, H. (2014). *Buku Pemeriksaan Klinis Dasar Praktis Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi*. EGC.

PROFIL PENULIS

Ainul Yaqin Salam, S.Kep., Ns., M.Kep.

Lahir di Jember, 11 Oktober 1988 menyelesaikan Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners di Fakultas Keperawatan Universitas Jember tahun 2013. Tahun 2017 menyelesaikan Magister Keperawatan di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Bekerja sebagai dosen tetap di STIKes Hafshawaty Pesantren Zainul Hasan dari 2015 sampai sekarang. Penulis merupakan dosen pengajar aktif dengan fokus bidang pengajaran adalah Keperawatan Medikal Bedah pada pasien Dewasa. Selain pengajaran, penulis juga aktif dalam di penulisan artikel penelitian dan pengabdian masyarakat. Fokus bidang penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah Diabetes Mellitus baik tipe 1 maupun tipe 2 dengan berbagai komplikasinya.





BAB III

KONSEP DASAR SISTEM PERKEMIHAN

(Sugiyarto, SST., Ners., M.Kes.)

Poltekkes Kemenkes Surakarta

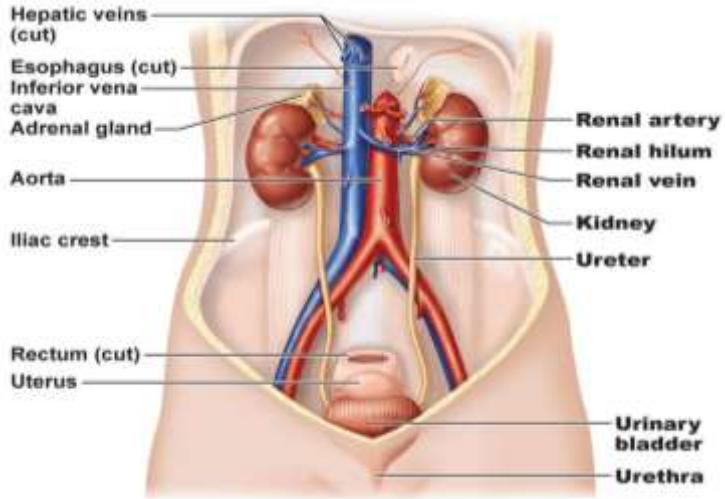
(Sugiy1077@gmail.com)

A. ANATOMI DAN FISILOGI

1. Anatomi

Sistem perkemihan manusia terdiri dari ginjal, ureter, kandung kemih/ vesica urinaria, dan uretra. Fungsi sistem perkemihan adalah menyaring sekitar 200 liter cairan per hari dari aliran darah ginjal yang memungkinkan racun, zat sisa metabolisme, dan ion berlebih dikeluarkan dan juga menjaga zat penting dalam darah. Ginjal mengatur osmolaritas plasma dengan memodulasi jumlah air, zat terlarut, dan elektrolit dalam darah, menjaga keseimbangan asam-basa jangka panjang dan juga menghasilkan eritropoietin yang merangsang produksi sel darah merah, menghasilkan renin untuk mengatur tekanan darah dan melakukan konversi vitamin D menjadi bentuk aktifnya.

Gambar Sistem Perkemihan



Sumber: (Belezza, 2021)

a. Ginjal

Ginjal merupakan organ yang bekerja secara terus menerus. Fungsi ginjal adalah untuk menyaring darah serta membuat urine yang akan dikeluarkan tubuh. Sebagian besar orang mempunyai dua pasang ginjal, yang letaknya masing-masing berada di sisi belakang perut. Yaitu, tepat di bawah tulang rusuk.

Salah satu bagian ginjal dalam struktur ginjal adalah nefron. Nefron merupakan bagian terpenting dari ginjal. Nefron berfungsi untuk mengambil darah, memetabolisme nutrisi, dan membantu mengeluarkan produk limbah dari darah yang disaring. Setiap ginjal memiliki sekitar 1 juta nefron. Masing-masing memiliki kumpulan struktur internalnya sendiri.

b. Ureter

Ureter dalam sistem perkemihan merupakan dua tabung tipis yang berada di dalam panggul. Fungsinya adalah untuk membawa urine dari ginjal ke kandung kemih. Masing-masing ginjal memiliki organ ureter.

c. Kandung kemih

Kandung kemih sering juga disebut vesica urinaria atau bladder berfungsi untuk menampung urine yang diproduksi ginjal dan mengeluarkannya melalui proses berkemih.. Kandung kemih berbentuk seperti segitiga yang terbuat dari otot, mempunyai rongga, dan bentuknya seperti balon. Jadi, kandung kemih dapat mengembang jika sudah terisi. Kandung kemih dapat menampung urine sebanyak 400-600 ml.

d. Uretra

Kita harus dapat membedakan antara ureter dan uretra, ureter terletak sebelum kandung kemih merupakan saluran yang membawa urine dari ginjal menuju kandung kemih, sedangkan uretra terletak setelah kandung kemih, saluran uretra berfungsi untuk membawa urine dari kandung kemih keluar dari tubuh. Uretra pada pria memiliki panjang sekitar 20 cm, sedangkan uretra pada wanita hanya sekitar 4 cm. Pada bagian antara kandung kemih dan uretra terdapat cincin otot atau otot sfingter yang bertugas menjaga urine agar tidak bocor.

2. Fisiologi

Pembentukan urin terdiri dari tiga proses, yaitu:

a. Filtrasi (penyaringan)

Proses pembentukan urine dilakukan dengan bantuan dari ginjal. Setiap ginjal mempunyai sekitar satu juta nefron ,yaitu tempat pembentukan urine. Pada waktu tertentu, sekitar 20 persen dari darah akan melewati ginjal untuk disaring. Hal ini dilakukan agar tubuh dapat menghilangkan zat-zat sisa metabolisme (limbah) dan menjaga keseimbangan cairan, pH darah, dan kadar darah.

Tahapan ini terjadi di badan malphigi yang terdiri dari glomerulus dan kapsul bowman. Glomerulus bertugas menyaring air, garam, glukosa, asam amino, urea, dan limbah lainnya agar dapat melewati kapsul Bowman. Hasil penyaringan ini kemudian disebut sebagai urine primer. Urine primer termasuk urea di dalamnya merupakan hasil dari amonia yang sudah terakumulasi. Hal ini terjadi ketika hati memproses asam amino dan disaring oleh glomerulus.

b. Reabsorpsi

Setelah melalui tahap filtrasi, proses pembentukan urine selanjutnya adalah reabsorpsi, yakni penyaringan ulang. Sekitar 43 galon cairan melewati proses filtrasi. Namun, sebagian besar akan diserap kembali sebelum dikeluarkan dari tubuh. Penyerapan cairan tersebut dilakukan di tubulus proksimal nefron, tubulus distal, dan tubulus pengumpul. Air, glukosa, asam amino, natrium dan nutrisi lainnya diserap kembali ke aliran darah di kapiler yang mengelilingi tubulus. Setelah itu, air bergerak melalui proses osmosis, yaitu pergerakan air dari area yang terkonsentrasi tinggi ke konsentrasi lebih rendah. Hasil dari proses ini adalah urine sekunder.

c. Sekresi atau augmentasi

Sekresi merupakan tahap akhir dari proses pembentukan urine. Beberapa zat mengalir langsung dari darah di sekitar tubulus distal dan tubulus pengumpul ke tubulus tersebut. Tahapan ini juga menjadi bagian dari mekanisme tubuh untuk menjaga keseimbangan pH asam-basa dalam tubuh. Ion kalium, ion kalsium, dan amonia juga melewati proses sekresi, seperti beberapa obat. Hal ini dilakukan agar senyawa kimia dalam darah juga tetap seimbang.

Proses ini dilakukan dengan meningkatkan sekresi zat, seperti kalium dan kalsium, ketika konsentrasinya tinggi. Selain itu, penyerapan kembali (reabsorpsi) juga ditingkatkan dan mengurangi sekresi ketika konsentrasinya rendah.

Urine yang dibuat oleh proses ini kemudian mengalir ke bagian tengah ginjal yang disebut panggul, di mana ia mengalir ke ureter dan kemudian tersimpan di kandung kemih. Selanjutnya, urine mengalir ke uretra dan akan keluar saat buang air kecil.

B. PEMERIKSAAN FISIK

1. Penampilan Umum

Pemeriksaan umum penting untuk dilakukan, Mencari tanda hiperventilasi, yang dapat menunjukkan kondisi yang mendasarinya adanya kondisi asidosis metabolik. Cegukan dapat terjadi dan bisa menjadi tanda adanya uremia lanjut. Adanya bau nafas amonia gagal ginjal. Pasien dengan CKD umumnya memiliki kulit pucat. Hal ini mungkin karena gangguan ekskresi pigmen urin (urokrom) dikombinasikan dengan adanya anemia (Talley & O'Connor, 2016)..

2. Dada

Periksa jantung dan paru-paru. Pada CKD mungkin menunjukkan adanya gagal jantung kongestif karena retensi cairan, dan hipertensi akibat retensi natrium dan air atau aktivitas vasokonstriktor berlebih, atau keduanya. Tanda-tanda edema paru juga dapat terjadi karena penyakit paru-paru uremik (sejenis penyakit non-kardiogenik), edema paru (Black & Hawks, 2014). Lakukan auskultasi pada seluruh bagian paru, periksa bila pasien terlihat sulit bernapas atau sesak. Kelebihan cairan di sistem kapiler paru-paru karena penurunan fungsi ginjal sangat mudah menginfiltrasi paru-paru dengan cairan yang dimanifestasikan dengan bunyi abnormal pada auskultasi suara nafas (Daniels and Nicoll, 2012).

3. Abdomen

a. Inspeksi

Klien berbaring pada posisi terlentang dengan lengan disamping dan lutut sedikit ditekuk untuk untuk melemaskan otot abdomen, jika klien memiliki keluhan nyeri abdomen, punggung, atau pinggang, perhatikan adanya keresahan atau ketidaknyamanan pada posisi ini. Inspeksi abdomen untuk memeriksa kesimetrisan dan kontur abdomen tidak asimetris atau didapatinya massa pada kuadran atas dapat mengindikasikan adanya tumor renal atau hidronefrosis, walaupun hal ini hanya sering ditemui pada ginjal yang sangat besar, atau masa adrenal pada klien yang kurus. Pada area suprapubik yang tampak penuh dapat mengindikasikan adanya Vesika urinaria yang terdistensi. Perhatikan adanya scar operasi atau trauma

yang dapat mempengaruhi saluran kencing atau gastrointestinal atau dapat mengakibatkan adanya perlengketan, terutama pada klien yang disertai dengan keluhan abdomen. inspeksi dengan cermat adanya scar operasi karena hal ini sering dilupakan oleh klien. Perhatikan adanya herniasi baik itu pada daerah scar operasi, sekeliling sempurna, atau pada area ventral (daerah epigastric atau umbilikus), terutama dengan mengejan.

b. Auskultasi

Auskultasi dilakukan sebelum palpasi untuk menghindari gangguan murmur vaskuler dan bising usus. Bruit Arteri renalis hanya terdengar tepat di atas dan sedikit sebelah kiri dari umbilikus dan dapat mengindikasikan adanya stenosis arteri renalis, aneurisme, atau malformasi arteriovena. Jika terdengar adanya bunyi, hindari fantasi dalam. evaluasi bising usus pada keempat kuadran untuk frekuensi intensitas, dan pitch, terutama dengan adanya manifestasi keluhan gastrointestinal.

c. Perkusi

Tindakan perkusi sangat penting untuk mengidentifikasi kandung kemih yang berisi sedikitnya 150 ml urine. Suara perkusi berubah dari timpani ke pekak pada kandung kemih yang penuh. Perkusi tumpul dapat berguna jika dilakukan secara anterior dan posterior untuk mengidentifikasi adanya massa atau nyeri pada saat adanya trauma dan perdarahan mencegah palpasi dalam untuk dilakukan.

d. Palpasi

Mulai palpasi dengan sentuhan ringan, menekan kulit tidak lebih dari kedalaman 1 sampai 2 cm untuk menilai nyeri dan resistansi otot atau tahanan, yang dapat menjadi tanda adanya iritasi peritonium. palpasi ringan memungkinkan pemeriksaan area abdomen yang nyeri dengan produksi rasa sakit yang minimal, karena rasa nyeri dapat menyebabkan rigiditas otot *volunteer*. periksa setiap kuadran dari semua empat kuadran pola dengan memperhatikan adanya resistensi otot yang dapat mengindikasikan adanya masa batfish yang besar atau superfisial baik itu infeksius atau neoplastic, atau distensi kandung kemih jika teraba pada area suprapubik. Hal ini juga dapat mengindikasikan adanya kumpulan serum atau urin, hematoma, maupun kantung infeksi, terutama jika klien baru saja mengalami prosedur operasi. Rigiditas otot *involunteer* biasanya terjadi unilateral, sedangkan rigiditas otot *volunteer* biasanya simetris. Deskripsikan masa yang teraba berdasarkan lokasi, ukuran, konsistensi, karakteristik permukaan, nyeri, mobilitas, dan pulsasi. periksa nyeri lepas untuk mengidentifikasi adanya inflamasi peritonium, terakhir palpasi segala regio yang dicurigai berdasarkan riwayat kesehatan dan inspeksi sebelumnya. palpasi dalam mengikuti palpasi ringan dan hanya dilakukan oleh praktisi ahli. Hal ini penting dilakukan untuk mendeteksi adanya pembesaran Vena atau masa. teknik yang digunakan hampir sama dengan palpasi ringan namun dengan kedalaman 4 sampai 5 cm. ginjal secara normal dilindungi oleh diafragma dan iga bawah sehingga

tidak mudah untuk dipalpasi, kecuali pada kasus ginjal polistik autosomal dominan. kandung kemih yang kosong tidak bisa di palpasi maupun di perkusi. pada retensio urine akut atau kronis vesika akan muncul ke permukaan dan fisis pada garis tengah mengarah ke umbilikus. hal ini mungkin dapat dilihat dan biasanya teraba. pada retensi urin kronis, vesica menjadi atonia dan sulit untuk di palpasi, sehingga pemeriksaan dengan scan vesika diperlukan (Black & Hawks, 2014)..

4. *Murphy's kidney punch*

Pukul pada daerah *Costo Vertebra Angle (CVA)* pasien dengan lembut menggunakan pangkal kepalan tangan untuk mengetahui adanya nyeri. Hal ini dapat terjadi dimungkinkan karena osteodistrofi ginjal dari osteomalacia, hiperparatiroidisme sekunder atau multiple myeloma. Sakit punggung pada klien dengan gagal ginjal dapat disebabkan adanya paraproteinemia. Pukulan lembut dengan kepalan tangan di sudut ginjal dikenal sebagai *Murphy's kidney punch*, hal ini dapat menimbulkan nyeri ginjal pada pasien dengan infeksi ginjal (Talley & O'Connor, 2016).

Gambar *Murphy's kidney punch*



Sumber : Talley & O'Connor (2016)

C. UJI DIAGNOSTIK

1. Uji non invasif

a. Ginjal Ureter Kandung kemih (GUK)

Pemeriksaan ini merupakan tes yang paling sederhana dari seluruh pemeriksaan urologi yang tersedia. Pemeriksaan ini digunakan untuk skrining dan tes preliminary, seringkali untuk memeriksa batu ginjal maupun batu ureter. GUK Juga sering menunjukkan kelainan klasifikasi dan dapat menunjukkan massa jaringan lunak yang besar pada abdomen. GUK biasanya rutin digunakan untuk melacak perkembangan batu ureter karena batu juga memperlebar panjang ureter

b. Intravenous Pyelogram (IVP)

Pemeriksaan ini merupakan pemeriksaan awal untuk visualisasi keadaan sistem perkemihan. Sebelum dilakukan foto rontgen, klien terlebih dahulu disuntikkan bahan kontras melalui pembuluh darah vena yang dapat di tangkap oleh sinar X-Ray. Kelemahan dalam pemeriksaan ini adalah kurang sensitif dalam memvisualisasikan kelainan kecil pada sistem urogenital.

c. USG ginjal

Pemeriksaan USG disarankan pada klien yang tidak dapat menoleransi CT scan atau klien dengan nilai Kreatinin serum yang terlalu tinggi untuk dapat dilakukannya IVP. pemeriksaan ini menghindarkan klien dari paparan radiasi dan risiko kontras intravena. pemeriksaan USG ginjal digunakan terutama lesi kecil dalam saluran urogenital dan massa Renal.

d. CT Scan

CT Scan adalah metode yang unggul untuk mengevaluasi patologi ginjal dan retroperitoneal dan diindikasikan saat IVP atau USG mengindikasikan adanya masa. CT-scan Helix yang tidak dipakai tajam lebih diunggulkan untuk mengevaluasi kecurigaan penyakit batu. CT urografi tersedia di beberapa fasilitas dan merupakan kombinasi CT Scan rutin dan pemeriksaan IVP.

e. MRI

MRI memiliki kegunaan multiple dalam mengevaluasi keadaan saluran urogenital, karena dapat menampilkan gambaran retroperitoneum ium kandung kemih prostat, testis, dan bahkan penis. penggunaan gadolinium sebagai media kontras dapat digunakan pada pasien yang menderita penurunan fungsi ginjal. Pemeriksaan MRI mencakup gambar dalam 3 bidang yang mana ketiga bidang ini menggambarkan karakteristik jaringan lunak yang detail. tidak ada paparan radiasi, namun klien terkadang merasa rasa dengan waktu lama yang diperlukan dan dapat menimbulkan claustrophobia.

2. Uji Invasif

a. Biopsi Transuretra

Biopsi pada lesi yang mencurigakan pada kandung kemih yang ditemukan saat sistoskopi dilakukan pada klien dengan anastesi regional atau umum. spesimen biopsi dari jaringan yang mengelilingi jaringan kandung kemih juga dilakukan secara acak untuk mengevaluasi jaringan sekelilingnya. perawatan klien tidak hanya penting pada klien

saat menjalani endoskopi namun juga meliputi persiapan untuk anestesi.

b. Biopsi Transrektal

Biopsi kelenjar prostat dilakukan melalui pendekatan rektum setelah spesimen urine memastikan tidak adanya infeksi. spesimen biopsi biasanya diambil dengan jaringan biopsi Inti Ganda dipandu dengan ultrasonografi.

c. Sistoskopi

Sistoskopi dilakukan untuk inspeksi diagnostik dari saluran kemih untuk mengevaluasi adanya batu, infeksi, refluks vesikoureter, obstruksi prostat tumor kandung kemih dan struktur uretra.

3. Uji Laboratorium

a. Pemeriksaan urine

Klien yang merasakan adanya perubahan pada urine harus diperiksa secara lengkap tentang warna, kejernihan/kekeruhan, dan adanya bau (selain bau amonia).

b. Pemeriksaan darah

Blood Urea Nitrogen (BUN)

Blood Urea Nitrogen (BUN) adalah pengukuran terhadap fungsi ginjal karena ure adalah hasil akhir utama dari metabolisme protein yang diekskresikan oleh ginjal. Pada BUN yang meningkat dapat mengindikasikan adanya insufisiensi renal, walaupun hal ini tidak spesifik untuk ginjal.

Kreatinin Serum

Kadar kreatinin serum lebih spesifik untuk menilai fungsi renal karena tidak dipengaruhi oleh asupan makanan dan status cairan.

Kreatinin Klirens

Pemeriksaan ini adalah pengukuran yang paling akurat dalam mengkaji fungsi renal dan tidak membutuhkan injeksi pewarnaan atau pemeriksaan radiologi (Black & Hawks, 2014).

D. PENYAKIT PADA GANGGUAN PERKEMIHAN

1. Infeksi Saluran kemih (ISK)

Diagnosis infeksi saluran kemih (ISK) ditegakkan berdasarkan jumlah tertentu dari mikroorganisme di sistem perkemihan (biasanya berjumlah 10^5), meskipun manifestasi atau tanda dan gejala dapat mulai terjadi dengan jumlah organisme yang lebih kecil. Proses infeksi biasanya mempengaruhi kandung kemih, tetapi uretra, ureter, bahkan juga ginjal.

Sistitis, jenis ISK yang paling umum, adalah inflamasi dari kandung kemih, biasanya disebabkan bakteri *ascending* atau pola buang air kecil yang obstruktif yang menyebabkan aliran urine yang menurun atau retensi urin. ISK adalah salah satu infeksi yang paling umum dihadapi oleh petugas di layanan kesehatan primer. Jika tidak diobati, dapat menyebabkan dampak yang serius, seperti pielonefritis (inflamasi ginjal), dan bakteremia (bakteri di dalam darah). Pada kasus yang jarang, komplikasi ISK dapat menyebabkan kematian.

Prevalensi ISK delapan kali lebih tinggi pada perempuan daripada laki-laki, mungkin disebabkan karena uretra perempuan lebih pendek dan lebih dekat ke anal dan lubang vagina. Posisi ini meningkatkan risiko kontaminasi bakteri pada saluran kemih bawah. Sekitar 6-7 juta perempuan muda

berobat ke dokter nomor dua paling sering setelah infeksi saluran pernapasan atas. Pada 5-10% kasus, ISK terjadi lagi setelah pengobatan pertama.

2. Urolitiasis

Urolitiasis adalah kalsifikasi di dalam sistem urine. Umumnya disebut batu, yaitu batu yang terbentuk di dalam ginjal (nefrolitiasis) namun dapat pula terbentuk di dalam migrasi ke sistem urine bawah. Sering kali asimtomatis hingga pada saat batu tersebut masuk ke saluran kemih bagian bawah. Kasus kencing batu biasanya ditangani oleh urologist. Batu kandung kemih primer sangat jarang dan biasanya terbentuk karena adanya riwayat stasis urine yang dikarenakan obstruksi atau infeksi kronis.

Peningkatan konsentrasi zat terlarut muncul karena berkurangnya cairan atau peningkatan beban zat terlarut. Peningkatan konsentrasi tersebut Peningkatan konsentrasi tersebut menyebabkan presipitasi kristal seperti kalsium, asam urat, dan fosfat. Kadar pH urine mempengaruhi solubilitas jenis kristal tertentu dengan beberapa jenis kristal yang sudah siap berpresipitasi dalam kondisi asam dan beberapa dalam kondisi basa.

Infeksi, benda asing, kegagalan pengosongan kandung kemih secara komplit, kelainan metabolik, obesitas dan peningkatan berat badan, serta obstruksi pada saluran kemih, berkontribusi pada ada pembentukan batu juga. keberadaan Presipitator dalam urine telah diketahui (seperti matriks protein dan bakteri atau elemen inflamasi).

Manifestasi klinis pada pasien dengan urolithiasis yaitu: 1)

nyeri, spasme, atau kolik dari gerakan peristaltik ureter yang berkontraksi pada batu. 2) obstruksi dengan kemungkinan hidronefrosis atau hidroureter. 3) trauma jaringan dengan perdarahan sekunder, 4) infeksi retensi urine.

3. Pielonefritis

Pielonefritis merupakan inflamasi pelvis dan parenkim ginjal yang disebabkan oleh adanya infeksi bakteri dengan penyebab mungkin infeksi aktif di ginjal atau bekas dari infeksi sebelumnya. Dua jenis utama pielonefritis adalah akut dan kronis.

Kadangkala sebuah infeksi mungkin menjadi penyakit primer, seperti yang terjadi dengan berkurangnya resistensi inang (misalnya kalkulus, keganasan, hidronefrosis, atau trauma). Sebagian besar infeksi ginjal diakibatkan akibat perluasan dari proses infeksi yang berada di mana saja, khususnya kandung kemih. Bakteri menyebar ke ginjal terutama dengan berjalan ke atas dari ureter ke ginjal. Sirkulasi darah dan limfa tik juga menjadi jalan bagi bakteri. Refluks ureter yang memungkinkan urin yang terinfeksi kembali ke ureter, dan obstruksi, yang menyebabkan urine kembali ke ureter dan memungkinkan bakteri berkembang biak, penyebab paling umum infeksi saluran kemih yang naik dari ureter ke ginjal *escherichia coli*, merupakan organisme bakteri paling umum yang menyebabkan pielonefritis. Promosi kesehatan adalah upaya kunci untuk mencegah kekambuhan infeksi dan kerusakan ginjal lebih jauh. Perawat memberikan informasi kepada klien tentang tindakan kesehatan dan gaya hidup untuk mencegah infeksi saluran kemih, salah satunya adalah menjaga

kebersihan genetalia saat buang air besar atau buang air kecil.

4. Penyakit ginjal kronis

Penyakit ginjal kronis (*chronic kidney disease* CKD) adalah masalah kesehatan yang tumbuh dengan cepat *The Center for disease control and prevention* di Atlanta baru-baru ini telah membangun program terkait penyakit ginjal kronis untuk meningkatkan pengawasan dan program pencegahan CKD pada tingkat Federal dan negara. Meningkatnya kejadian CKD secara parsial menunjukkan meningkatnya hipertensi terkait obesitas dan diabetes melitus pada populasi yang bergizi baik dan menetap. Oleh karena Penyakit kardiovaskuler dan diabetes melitus sering menjadi penyakit penyerta CKD maka pengobatan yang agresif terhadap penyakit dan faktor risiko dapat memperlambat perkembangan penyakit dan membatasi morbiditas dan mortalitas.

Ada banyak penyakit yang menyebabkan CKD, masing-masing memiliki patofisiologinya sendiri-sendiri. bagaimanapun juga, ada beberapa mekanisme umum perkembangan penyakit. Kondisi patologis meliputi fibrosis, kematian sel ginjal, dan infiltrasi jaringan ginjal oleh monosit dan makrofag. Proteinuria hipoksia dan produksi Angiotensin II berlebih yang semuanya berkontribusi terhadap patofisiologi. Dalam upaya menjaga GFR, glomerulus berhiperfiltrasi, hal ini mengakibatkan cedera endotel. Proteinuria disebabkan oleh meningkatnya permeabilitas glomerulus dan meningkatnya tekanan kapiler. hipoksia juga berkontribusi terhadap perkembangan penyakit, Angiotensin II meningkatkan hipertensi glomerulus yang merusak ginjal lebih jauh.

Manifestasi klinis CKD sangat bervariasi. banyak orang dengan CKD hanya memiliki sedikit keluhan.

- a. Stadium 1, klien biasanya memiliki tekanan darah normal tidak ada kelainan dalam tes laboratorium, dan tidak ada manifestasi klinis.
- b. Stadium 2 umumnya asimtomatik, tetapi mungkin mengalami hipertensi, dan ada kelainan pada tes laboratorium.
- c. Stadium 3, klien biasanya masih asimtomatik tetapi nilai laboratorium menunjukkan kelainan di beberapa sistem organ, dan hipertensi sering ada.
- d. Stadium 4, klien mulai mengalami manifestasi klinis terkait dengan CKD seperti kelelahan dan nafsu makan yang buruk. pada stadium 5, sesak nafas berat menjadi manifestasi klinis penyakit ginjal stadium akhir merupakan buktinya. proteinuria adalah salah satu prediktor yang paling kuat akan perkembangan CKD. oleh karena GFR menurun, klien mungkin menunjukkan tidak hanya proteinuria tetapi juga hipertensi, berbagai kelainan laboratorium, dan manifestasi yang diakibatkan dari gangguan di organ lain. kelainan ini termasuk anemia, asidosis metabolik, dislipidemia, penyakit tulang, malnutrisi protein energi, dan neuropati. Fokus manajemen CKD adalah Memperlambat perkembangan penyakit it dan mencegah faktor resiko yang mengakibatkan komplikasi (Black & Hawks, 2014).

REFERENSI

- Andisa, S. 2020. Bagaimana Proses Pembentukan Urine pada Manusia? <https://hellosehat.com/urologi/proses-pembentukan-urine/>. Diakses pada Tanggal 20 Juli 2022
- Annisa, S. 2020. Memahami Anatomi Sistem Perkemihan, Fungsi, dan Penyakit yang Mengancamnya. <https://www.sehatq.com/artikel/memahami-sistem-perkemihan-dan-penyakit-yang-mengancamnya>. Diakses pada Tanggal 20 Juli 2022
- Belezza, M. 2021. urinary System Anatomy and Physiology. <https://nurseslabs.com/urinary-system/>. Diakses pada Tanggal 20 Juli 2022
- Black, J. M. and Hawks, J. (2014) Keperawatan Medikal Bedah Manajemen Klinis Untuk Hasil yang Diharapkan. 8th edn. Singapore: Elsevier Ltd
- Daniels, R. dan Nicoll, L. (2012) Contemporary Medical Surgical Nursing. 2nd Edition. Clifton Park, NY: Delmar 5 Maxwell Drive
- Johns Hopkins Medicine. Anatomy of the Urinary System. <https://www.hopkinsmedicine.org/health/wellness-and-prevention/anatomy-of-the-urinary-system#:~:text=The%20organs%20of%20the%20urinary,bowel%20and%20in%20the%20blood>. Diakses pada tanggal 20 Juli 2022
- Ogobuiro, I. & Tuma, F. NCBI Bookshelf (2019). Physiology, Renal. National Kidney Foundation. How Your Kidneys Work
- Talley, N & O'Connor, S (2016), Clinical Examination, Edisi 4, Churchill Livingstone Australia, Australia
- University of Rochester Medical Center. Anatomy and Function of the Urinary System. [Anatomy of the Urinary System - Health Encyclopedia - University of Rochester Medical Center](#). Diakses pada tanggal 20 Juli 2022

PROFIL PENULIS

Sugiyarto, SST., Ners., M.Kes.

lahir di Wonogiri, 7 Februari 1990, merupakan Dosen Keperawatan Poltekkes Kemenkes Surakarta, penulis pernah bekerja sebagai perawat di RSI Yarsis Surakarta (2013-2015). Menyelesaikan program DIII Keperawatan (2011), Sarjana Terapan Keperawatan (2012), dan Profesi Ners (2019) di Poltekkes Kemenkes Surakarta. S2 Kedokteran Keluarga dengan minat Pendidikan Profesi Kesehatan di Universitas Sebelas Maret Surakarta (2014). Mata Kuliah yang pernah diampu oleh penulis adalah Patologi, Ilmu Biomedik Dasar, Keperawatan Medikal Bedah, Keperawatan Gawat Darurat, dan Keperawatan Kritis.





BAB IV

PEMERIKSAAN DIAGNOSTIK/LABORATORIUM

PADA GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN

(Ns. Hamidah Retno Wardani, S.Kep., M.Ked.Trop.)

Prodi D III Keperawatan Univ. Bondowoso

Jalan Dipenogoro No. 247; Telp. (0332) 433015

Email : Hamidahretno15@gmail.com

A. PEMERIKSAAN DIAGNOSTIK/LABORATORIUM PADA GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN

1. Pemeriksaan Hormon Reproduksi

Pemeriksaan hormon dapat menggunakan sampel serum, plasma, saliva, dan urine. Sebelum pemeriksaan pasien dianjurkan untuk puasa dan tidak boleh mengkonsumsi preparat hormon seperti kortikosteroid, estrogen, progesteron, anti prolaktin, dan gonadotropin (Howaritz, dan Henry, 2001). Hormon FSH dan LH dikeluarkan secara episodik sehingga dianjurkan pengambilan BP dilakukan sebanyak 3x selang waktu 15-20 menit kemudian ketiga spesimen dicampur, tetapi dapat juga sampel diambil hanya satu kali saja (Demers, 1999).

Pemeriksaan hormon reproduksi ini bertujuan untuk membuat dan menkonfirmasi diagnosis pada kelainan organ reproduksi, keadaan fertilitas dan memantau selama masa terapi. Pemeriksaan hormon reproduksi ini bertujuan untuk membuat dan menkonfirmasi diagnosis pada kelainan organ reproduksi, keadaan fertilitas dan memantau selama masa terapi.

Pemeriksaan hormon banyak dipengaruhi oleh banyak faktor seperti (Howaritz dan Henrv, 2001) :

- a. Waktu pengambilan
- b. Usia pasien
- c. Jenis kelamin
- d. Keadaan stress
- e. Obat-obatan

Hormon akan stabil selama 8 jam pada suhu ruangan, 40°C selama dua minggu, dan -20°C dalam jangka waktu yang lama. Sampel serum harus dalam keadaan baik, tidak terjadi hemolisis atau ikterik. Untuk sampel urine pemberian pengawet dan penyimpanan pada suhu -20°C harus dihindari (Howaritz dan Henrv, 2001; Demers, 1999).

Pemeriksaan hormon reproduksi dapat dilakukan secara *Enzym-linked immunosobent assay* (ELISA), *Radioimmunoassay* (RIA), Metode *Electrochemiluminescence Immunoassay* (ECLIA) dan Imunokromatografi.

a. Radioimmunoassay (RIA)

Metode *radioimmunoassay* (RIA) mempunyai 2 jenis prinsip yaitu kompetitif dan non kompetitif. Prinsip non kompetitif yang paling banyak di gunakan adalah sandwich. Prinsip dasar dari sandwich adalah reaksi suatu antibodi dalam konsentrasi yang terbatas dengan berbagai konsentrasi antigen. Bagian dari antigen yang bebas dan yang terikat yang timbul sebagai akibat dari penggunaan antobodi dalam kadar yang terbatas ditentukan dengan menggunakan antigen yang diberi label radio isotop (Asihara & Kasahara, 2001).

Pada prinsip kompetitif bahan yang mengandung antigen yang berlabel dan antigen yang terdapat di dalam sampel akan diberi label radio isotop sehingga terjadi kompetisi antara antigen yang akan ditentukan kadarnya dan antigen yang diberi label dalam proses pengikatan antibodi spesifik tersebut sampai terjadi keseimbangan. Sisa antigen yang diberi label dan tidak terikat dengan antibodi dipisahkan oleh proses pencucian. Setelah itu dilakukan penambahan konjugate, sehingga terjadi pembentukan kompleks imun dengan konjugate. Jumlah antigen berlabel yang terikat, antibodi pada fase padat, dan konjugate dapat ditentukan dengan suatu radiation counter atau gamma counter. Pada pemeriksaan hormon, label radio isotop yang digunakan adalah isotop ^{125}I untuk hormon LH dan progesteron estrogen dan HPL, ^{131}I , untuk testoteron, ^3H dan ^{57}Co untuk FSH. Keuntungan metode RIA adalah sensitivitas dan presisi yang tinggi. Kerugian metode RIA adalah Reagen kurang stabil dan memerlukan proteksi terhadap bahan radioaktif (*radioactive hazardous*)

Metode RIA



(Sumber:<https://www.slideshare.net/rezafahrienasution/radioimmunoassay-65782565>)

b. *Enzym-linked immunosobent assay (ELISA)*

ELISA merupakan metode immunoassay yang menggunakan enzim sebagai label. Metode ELISA dibagi 2 jenis tehnik yaitu tehnik kompetitif dan non kompetitif. Tehnik non kompetitif ini dibagi menjadi dua yaitu sandwich dan indirek. Pemeriksaan hormon menggunakan tehnik kompetitif dan sandwich (Kricka & Phil, 1999; Asihara & Kasahara, 2001). Metode kompetitif mempunyai prinsip sampel ditambahkan antigen yang berlabel dan tidak berlabel dan terjadi kompetisi membentuk kompleks yang terbatas dengan antibodi spesifik pada fase padat. Prinsip dasar dari sandwich assay adalah sampel yang mengandung antigen direaksikan dengan antibody spesifik pertama yang terikat dengan fase padat. Selanjutnya ditambahkan antibodi spesifik kedua yang berlabel enzim dan ditambahkan substrat dari enzim tersebut (Asihara & Kasahara, 2001). Keuntungan metode ELISA yaitu:

- 1) Cukup sensitive
- 2) Reagen relatif murah dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama
- 3) Dapat memeriksa beberapa parameter sekaligus
- 4) Peralatan mudah didapat
- 5) Tidak menggunakan zat radiasi

Kerugian metode ELISA:

- 1) Pemeriksaan menggunakan enzim sebagai label cukup kompleks karena aktivitas enzim dipengaruhi oleh berbagai faktor (Asihara & Kasahara, 2001).

ELISA Reader



ELISA washer



(Sumber: Fitria, Syahputra dan Mulyani, 2016)

c. Metode *Electrochemiluminescence Immunoassay* (ECLIA)

Cara ECLIA menjadi metode yang paling peka dibandingkan yang terdahulu. Cara ini dikembangkan sejak akhir tahun 1980-an dan pada Kursus Laboratory Endocrinology di Singapore tahun 1989 sudah dinyatakan sebagai metode yang menjanjikan untuk analisis hormon. Kepekaan bergeser dari kadar $\mu\text{g/dL}$ menjadi ng/dL bahkan pg/gL . Cara ini sudah diterapkan pada otomatisasi (*automated analyzer*). Dengan demikian, selain makin peka, juga ketelitian dan ketepatan analisis hormon makin baik (Suryaatmadja, 2010). Pada metode ECLIA adalah melalui beberapa tahapan inkubasi dimana inkubasi pertama: sampel ditambah antibodi spesifik monoclonal biotinylasi, dan antibodi spesifik yang dilabel dengan kompleks ruthenium membentuk kompleks sandwich. Pada inkubasi kedua: setelah ditambahkan mikropartikel yang dilapisi streptavidin, kompleks yang terbentuk berikatan dengan fase solid melalui interaksi biotin dengan streptavidin. Campuran reaksi diaspirasi dalam sel pengukur dimana mikropartikel secara magnetic ditangkap pada permukaan elektroda. Substansi yang tidak berikatan dibuang

melalui Procell. Aplikasi voltase (tegangan) pada elektroda kemudian menginduksi emisi chemiluminescent yang akan diukur oleh photomultiplier (Cobas, 2016).

d. *Gold immunochromatographic assay (GICA)*

Gold immunochromatographic assay (GICA) adalah sebuah teknik imunokromatografi baru dengan menggunakan membran nitroselulose sebagai pembawa dan koloid emas berlabel antigen atau antibodi sebagai tracer. Metode ini mempunyai banyak keuntungan dibandingkan dengan metode immunoassay yang lainnya, seperti prosedur yang sederhana, operasional yang cepat, hasil cepat, harga murah, tidak membutuhkan teknisi dengan kemampuan khusus atau peralatan mahal, dan dapat digunakan untuk mendeteksi antigen dan antibodi. Metode ini banyak digunakan untuk diagnosis beberapa penyakit di samping dapat mendeteksi molekul bioaktif, hormon, dan haptan (Peng et al., 2007).

Disebut juga uji strip (*Strip test*). Berbeda dari metode yang lain, metode ini tidak memerlukan peralatan untuk membaca hasilnya, tetapi cukup dilihat dengan kasat mata, sehingga jauh lebih praktis. Metode ini mempunyai dua jenis prinsip yang berbeda dan keduanya digunakan pada pemeriksaan hormon.

- 1) Reaksi langsung (*Double Antibody Sandwich*) Metode ini biasanya dipakai untuk mengukur susbtrat yang besar dan memiliki lebih dari satu epitop seperti hormon LH dan HCG. Suatu substat yang spesifik terhadap antibodi dimobilisasi pada suatu membran. Reagen pelacak yaitu suatu antibodi diikatkan pada partikel lateks atau metal koloid (konyugat),

diendapkan (tetapi tetap, tidak terikat) pada bantalan konyugat (*conyugate pad*). Bila sampel ditambahkan pada bantalan sampel, maka sampel tersebut secara cepat akan membasahi dan melewati bantalan konyugat serta melarutkan konyugat. Selanjutnya reagen akan bergerak mengikuti aliran dari sampel sepanjang strip membran, sampai mencapai daerah dimana reagen akan terikat. Pada garis ini, kompleks antigen antibodi akan terperangkap dan akan terbentuk warna dengan derajat yang sesuai dengan kadar yang terdapat di dalam sampel. Pada metode ini, kadar substrat di dalam sample tidak boleh berlebih, tetapi harus lebih sedikit daripada kadar antibody pengikat (*capture Ab*) yang terdapat dalam capture line sehingga mikrosfere tidak diikat pada garis pengikat (*capture line*) dan mengalir terus ke garis kedua dari antibodi yang dimobilisasi yaitu garis kontrol (*control line*)

- 2) Reaksi kompetitif (*Competitive inhibition*) Apabila sampel dan reagen melewati zona dimana reagen pengikat dimobilisasi, sebagian dari substrat dan reagen palacak akan terikat pada garis capture line. Makin banyak substrat yang terdapat di dalam sampel, makin efektif daya kompetisinya dengan reagen (Asihara dan Kasahara, 2001).

2. Pemeriksaan C-Peptide

Pemeriksaan kadar C-Petide menggunakan reagen dan alat dari DTC Immulite dengan prinsip pemeriksaan

Chemiluminescence EIA. Rentang normal 0,9–7,1 ng/mL. Sampel berupa serum (Wardhani, Darmadi, Faizi dan Harjantien, 2008). Masing-masing laboratorium sebaiknya mempunyai nilai referensi interval untuk C-peptide. Konsentrasi C-Peptide serum puasa pada orang normal berkisar antara 0,78-1,89 ng/ml (0,25-0,6 nmol/L). Setelah stimulasi dengan glukosa atau glucagon, nilai C-peptide berkisar antara 2,73-5,64 ng/ml (0,9-1,87 nmol/L), atau 3 sampai 5 kali dari nilai sebelum stimulasi. Kadar C-peptide urin biasanya berkisar antara $74 \pm 26 \mu\text{g/L}$ ($25 \pm 8,8 \mu\text{mol/L}$). C-peptide diekskresi terutama oleh ginjal, dan konsentrasinya pada serum meningkat pada gagal ginjal (Pagana & Pagana, 2006).

Proses biosintesa insulin, C-peptide dibentuk sebagai produk yang disekresikan bersamaan dengan insulin melalui proses pemecahan proteolitik dari molekul precursor proinsulin. Insulin dan C-peptide dibentuk dalam jumlah yang sama dan dilepaskan ke dalam sirkulasi darah melalui vena porta. Sebagian dari insulin diekstraksi di dalam hepar. Tapi hampir tidak ada C-peptide yang diekstraksi di hepar, sehingga masa paruh C-peptide lebih panjang dibandingkan insulin. Kadar C-peptide 5-10 kali lebih tinggi di dalam sirkulasi perifer, dan kadarnya berfluktuasi sedikit dibandingkan insulin (Pagana & Pagana, 2006; Cavaghan & Polonsky, 2006).

Konsentrasi C-peptide dalam darah memberikan suatu penilaian yang akurat terhadap fungsi cadangan sel beta pancreas manusia dan ini sudah menjadi suatu petanda yang penting dan sekresi insulin pada pasien DM. Masing-masing laboratorium sebaiknya mempunyai nilai referensi interval untuk C-peptide. Konsentrasi C-Peptide serum puasa pada orang normal berkisar

antara 0,78-1,89 ng/ml (0,25-0,6 nmol/L). Setelah stimulasi dengan glukosa atau glucagon, nilai C-peptide berkisar antara 2,73-5,64 ng/ml (0,9-1,87 nmol/L), atau 3 sampai 5 kali dari nilai sebelum stimulasi. Kadar C-peptide urin biasanya berkisar antara $74 \pm 26 \mu\text{g/L}$ ($25 \pm 8,8 \mu\text{mol/L}$). C-peptide diekskresi terutama oleh ginjal, dan konsentrasinya pada serum meningkat pada gagal ginjal (Pagana & Pagana, 2006).

3. Gula Darah Plasma

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa darah secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Penggunaan darah vena ataupun kapiler tetap dapat dipergunakan dengan memperhatikan angka-angka kriteria diagnostic yang berbeda sesuai pembakuan oleh WHO. Untuk tujuan pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler (Decroli, 2019). Diagnosis DM dapat ditegakkan melalui pemeriksaan darah vena dengan system enzimatik dengan hasil :

- a. Gejala klasik + GDP $\geq 126 \text{ mg/dl}$
- b. Gejala klasik + GDP $\geq 200 \text{ mg/dl}$
- c. Gejala klasik + GDS 2 jam setelah TTGO $\geq 200 \text{ mg/dl}$
- d. Tanpa gejala klasik + 2x pemeriksaan GDP $\geq 126 \text{ mg/dl}$
- e. Tanpa gejala klasik + 2x pemeriksaan GDS $\geq 200 \text{ mg/dl}$
- f. Tanpa gejala klasik + 2x pemeriksaan GD 2 jam setelah TTGO $\geq 200 \text{ mg/dl}$
- g. HbA1c $\geq 6,5\%$

**Tabel Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan pen-
yaring dan diagnosis DM (mg/dl)**

		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasma vena	<100	100-199	≥ 200
	Darah kapiler	<90	90-199	≥ 200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasma vena	<100	100-125	≥126
	Darah kapiler	<90	90-99	≥100

Sumber : (PERKENI, 2015)

4. *Glycosylated hemoglobin (HbA1c)*

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan pengendalian glukosa darah pada penderita DM adalah pengukuran Hemoglobin-glikosilat (HbA1C). HbA1C merupakan ikatan molekul glukosa pada hemoglobin secara non-enzimatik melalui proses glikasi post translasi, hemoglobin yang terglykasi terlihat dalam beberapa asam amino HbA yang terdiri dari HbA1a, HbA1b, dan HbA1C. komponen yang terpenting dari glikasi hemoglobin tersebut dalam penyakit DM adalah HbA1C, parameter ini digunakan sebagai patokan utama untuk pengendalian penyakit Diabetes Melitus karena HbA1C dapat menggambarkan kadar gula darah dalam rentang waktu 1-3 bulan karena usia sel darah merah yang terikat oleh molekul glukosa adalah 120 hari. Telah dilakukan studi penelitian oleh united kindom prospective Diabetes Mellitus study (UKPDS) mengungkapkan bahwa semakin tinggi nilai HbA1C pada penderita DM maka semakin tinggi potensial terjadinya komplikasi pada pasien, kadar HbA1C dapat terkontrol dengan cara menjaga kestabilan glukosa dalam darah agar tetap normal (Ramadhan dan Marissa, 2015).

5. Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Tes toleransi glukosa oral (TTGO) dapat dilakukan pada keadaan ditemukannya gejala klinis akan tetapi pada pemeriksaan laboratorium glukosa darah puasa (GDP) atau glukosa darah sewaktu (GDS) tidak melebihi batas normal (cut off) atau sebaliknya. Pemeriksaan TTGO dengan cara induksi glukosa secara oral mampu menstimulasi sekresi insulin sehingga dapat mengatur kadar glukosa darah ke dalam rentang yang normal. Penelitian yang dilakukan Stumvoll et al menunjukkan bahwa TTGO dapat mengevaluasi fungsi sel β -pankreas dan sensitivitas jaringan terhadap insulin. Selain itu, TTGO juga dapat menilai keadaan glukosa darah puasa terganggu (GDPT) dengan nilai <140 mg/dL, toleransi glukosa terganggu (TGT) dengan kadar glukosa 140-199 mg/dL. Pasien dinyatakan mengidap penyakit DM apabila kadar glukosa darah pada pemeriksaan TTGO >200 mg/dl (PERKENI, 2015).

6. Pemeriksaan Mikroalbumin

Mikroalbuminuria merupakan kondisi dimana terdapat albumin dalam urin. Seorang dengan kondisi kesehatan yang normal tidak terdapat albumin dalam urin melebihi 30 mg / L sehingga adanya albumin melebihi 30 mg / L dalam urin dapat dikatakan sebagai pertanda akan terjadinya disfungsi endotel dan penurunan fungsi ginjal seseorang (Taringan, dkk 2015). Mikroalbumin urin sering terjadi pada penderita Diabetes Militus (DM) tipe II dikarenakan pada penderita DM tipe II terjadi resistensi insulin dimana insulin tidak dapat bekerja dengan baik dalam mengontrol kadar glukosa dalam darah (Indra et al., 2017). Diabetes Militus (DM) tipe II merupakan penyakit yang timbul

akibat kurangnya insulin pada tubuh baik secara kuantitatif maupun kualitatif yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar glukosa dalam darah (Rachmawati dan Niken, 2015). Mikroalbuminuria pada penderita DM dapat dijadikan sebagai pertanda awal adanya gangguan pada ginjal yang masih bisa diobati, berbeda halnya ketika penderita DM tipe II sudah mengalami makroalbuminuria dimana kondisi tersebut menandakan adanya kerusakan pada ginjal sudah berada pada tahap serius atau parah. Pada ginjal yang sehat, ketika darah melewati ginjal maka ginjal akan menyaring produk limbah dan zat-zat sisa yang tidak dibutuhkan oleh tubuh lalu membuangnya bersama dengan urin. Sedangkan albumin merupakan zat yang masih diperlukan oleh tubuh sehingga ketika melewati ginjal akan disaring oleh glomerulus dan didistribusikan kembali ke dalam tubuh (Muhlisin, 2019). Mikroalbuminuria pada penderita DM tipe II dapat memicu terjadinya komplikasi kardiovaskuler, komplikasi tersebut dapat berupa penyakit jantung koroner (PJK) dan gagal ginjal akut (Cendra et al., 2014).

Albuminuria dibedakan menjadi dua yaitu mikroalbuminuria dan makroalbuminuria. Mikroalbuminuria merupakan kondisi dimana terjadi peningkatan kadar albumin didalam urin yang menggambarkan terjadinya kerusakan endotel pada bagian glomerulus dan pembuluh darah (Ranteallo, 2013). Mikroalbuminuria didefinisikan dengan adanya ekskresi albumin didalam urin yang berkisar antara 20-200 ug/menit atau 30-300 mg/L. Mikroalbuminuria ini terjadi sebelum ditemukannya bukti klinis adanya proteinuria. Mikroalbuminuria dapat dijadikan sebagai pertanda adanya kardiovaskuler pada penderita Diabetes

Mellitus (Wagesetiawan, 2010). Makroalbuminuria merupakan kondisi ekskresi albumin didalam urin dengan kadar yang melebihi 300 mg/L. Makroalbuminuria ini dapat dijadikan sebagai pertanda bahwa ginjal telah mengalami kerusakan yang cukup parah atau sudah parah dan dapat mengarah pada kegagalan ginjal.

8. Pemeriksaan Hormon Tiroid

Pemeriksaan hormone tiroid dapat menggunakan ketiga metode seperti metode *enzyme immunoassay* (EIA), *enzyme linked immunofluorescent assay* (ELFA) dan *electrochemiluminescent assay* (ECLIA). EIA adalah tes untuk mendeteksi antigen dan antibodi dengan penambahan enzim yang dapat mengkatalisis substrat sehingga terjadi perubahan warna. Enzim berlabel yang sering digunakan adalah horseradish peroxidase, alkaline phosphatase, Glucose-6-phosphatase dehydrogenase dan β galaktosidase. Pada tes EIA sebuah plate plastik dilapisi dengan antigen yang akan bereaksi dengan antibodi pada serum pasien, kemudian diinkubasi dengan gabungan enzim-antibodi pada plate. Jika terdapat antibodi, gabungan tersebut bereaksi dengan kompleks antigen-antibodi pada plate. Aktivitas enzim diukur dengan spektrofotometer setelah penambahan substrat kromogenik spesifik yang akan menyebabkan perubahan warna. Metode ELFA, merupakan cara pemeriksaan dengan menggunakan enzim sebagai petanda dan digunakan substrat yang berfluoresensi. Metode ELFA menggunakan system reagen strip dan solid phase receptable (SPR) yang dilapisi antigen atau antibodi berfungsi sebagai pippeting. Semua langkah dilakukan otomatis oleh alat. Produk fluoresen yang biasa digunakan adalah 4- Methylumbelliferone dan akan dibaca pada panjang gelombang 450nm. Pada metode ECLIA adalah

melalui beberapa tahapan inkubasi dimana inkubasi pertama: sampel ditambah antibodi spesifik monoclonal biotinyiasi, dan antibodi spesifik yang dilabel dengan kompleks ruthenium membentuk kompleks sandwich. Pada inkubasi kedua: setelah ditambahkan mikropartikel yang dilapisi streptavidin, kompleks yang terbentuk berikatan dengan fase solid melalui interaksi biotin dengan streptavidin. Campuran reaksi diaspirasi dalam cell pengukur dimana mikropartikel secara magnetic ditangkap pada permukaan elektroda. Substansi yang tidak berikatan dibuang melalui Procell. Aplikasi voltase (tegangan) pada elektroda kemudian menginduksi emisi chemiluminescent yang akan diukur oleh photomultiplier (Cobas 2016).

a. Pemeriksaan T3

Hormon Thyroxine (T4) dan Triiodothyronine (T3) berada dalam sirkulasi darah, sebagian besar terikat pada protein plasma *Thyroxine Binding Globuline* (TBG). Konsentrasi T3 jauh lebih kecil daripada T4, namun memiliki potensi metabolik yang lebih besar. Pengukuran T3 merupakan faktor penting untuk mendiagnosis penyakit tiroid. Pengukurannya dapat menentukan adanya varian pada kelainan hipertiroid pada pasien tirotoksik dengan peningkatan kadar T3 namun T4 nya normal. Peningkatan T3 tanpa adanya peningkatan T4 kebanyakan merupakan gejala awal dari tirotoksikosis rekuren pada pasien yang telah mendapat terapi. Pemeriksaan T3 juga dapat digunakan untuk monitoring pasien hipertiroid yang sedang mendapatkan terapi maupun pasien yang telah berhenti menggunakan obat anti tiroid, dan sangat bermanfaat untuk membedakan pasien eutiroid dan hipertiroid. Pada

wanita, kadar T3 akan meningkat selama kehamilan, terapi estrogen, dan pemakaian kontrasepsi hormonal. Jika peningkatan T3 diikuti oleh peningkatan TBG dan T4, maka perubahan ini tidak menggambarkan adanya kelainan tiroid (Wirawati, 2017).

b. Pemeriksaan T4

L-Thyroxine (T4) merupakan hormon yang disintesis dan disimpan dalam kelenjar tiroid. Proses pemecahan proteolisis Thyroglobulin akan melepaskan T4 ke dalam aliran darah. Lebih dari 99% T4 terikat pada 3 protein plasma secara 27 reversibel, yaitu : Thyroxine binding globulin (TBG) 70%, thyroxine binding pre albumin (TBPA) 20% dan albumin 10%. Sekitar 0,03% T4 yang berada dalam keadaan tidak terikat. Penyakit yang mempengaruhi fungsi tiroid dapat menimbulkan gejala yang sangat bervariasi. Pengukuran T4 total dengan immunoassay merupakan metode skrining yang paling memungkinkan dan dapat dipercaya untuk mengetahui adanya gangguan tiroid pada pasien. Peningkatan kadar T4 ditemukan pada hipertiroidisme karena Grave's disease dan Plummer's disease pada akut dan subakut tiroiditis. Kadar T4 yang rendah berhubungan dengan hipotiroidisme kongenital, myxedema, tiroiditis kronis (Hashimoto's disease) dan beberapa kelainan genetic (Wirawati, 2017).

c. Pemeriksaan *Thyroid Stimulating Hormon* (TSH)

Pemeriksaan kadar TSH plasma atau serum merupakan metode yang sensitif untuk mendiagnosis hipotiroidisme primer atau sekunder. TSH disekresi oleh lobus anterior kelenjar hipofisis (pituitary) dan mempengaruhi produksi dan

pelepasan thyroxine dan triiodothyronine dari kelenjar tiroid. TSH merupakan glikoprotein dengan berat molekul \pm 28.000 dalton, terdiri dari 2 subunit yang berbeda, alpha dan beta. Konsentrasi TSH dalam darah sangat rendah, namun sangat penting untuk mengatur fungsi tiroid yang normal. Pelepasan TSH diatur oleh *TSH-releasing hormon* (TRH) yang diproduksi oleh hipotalamus. Kadar TSH dan TRH berbanding terbalik dengan kadar hormon tiroid. Jika kadar hormon tiroid dalam darah meningkat, maka hipotalamus akan mensekresi sedikit saja TRH sehingga TSH yang disekresi oleh hipofisis juga sedikit. Hal sebaliknya akan terjadi jika ada penurunan kadar hormon tiroid dalam darah. Proses ini dikenal sebagai mekanisme umpan balik (*negative feed back mechanism*) yang bertanggung jawab untuk mempertahankan kadar hormon dalam darah yang optimal. TSH dan glikoprotein hipofisis seperti: *Luteinizing Hormon* (LH), *follicle stimulating hormon* (FSH), dan *human chorionic gonadotropin* (hCG), memiliki rantai alpha yang identik. Rantai beta berbeda namun mengandung regio dengan urutan asam amino yang identik. Regio yang homolog ini dapat menyebabkan reaksi silang (*cross reaction*) dengan beberapa antisera TSH poliklonal. Penggunaan antibodi monoklonal pada pemeriksaan TSH dengan metode ELISA akan dapat menghilangkan reaksi silang ini, sehingga mencegah terjadinya hasil tinggi palsu pada wanita menopause atau wanita hamil (Wirawati, 2017).

9. MRI

10. CT scan

B. PEMERIKSAAN DIAGNOSTIK/LABORATORIUM PADA GANGGUAN SISTEM PENCERNAAN

1. Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium dan mikrobiologi dapat menggunakan pengkajian fungsi organ, pemeriksaan organ pencernaan tertentu, dan melakukan evaluasi dari efektifitas terapi. Untuk mencapai diagnosis yang akurat dan menyediakan perawatan yang terbaik, penting untuk mengkaji status cairan dan elektrolit pasien, status nutrisi, fungsi organ abdomen (Kumar et al., 2018).

a. Pemeriksaan tinja

Metode pemeriksaan tinja juga dibagi menjadi metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode kualitatif berguna untuk menentukan positif atau negatif cacingan. Metode yang biasa digunakan untuk pemeriksaan kualitatif adalah metode direct slide, metode flotasi dan metode sedimentasi. Metode kuantitatif berguna untuk menentukan intensitas infeksi atau berat ringannya penyakit dengan mengetahui jumlah telur per gram tinja. Metode yang biasa digunakan untuk pemeriksaan kuantitatif adalah metode Kato-Katz dan metode stoll (Natadisastra, 2009).

- 1) Pemeriksaan feses secara langsung (sediaan basah).
Cara langsung (sediaan basah) adalah metode yang digunakan bertujuan untuk mengetahui telur cacing pada tinja secara langsung. Pemeriksaan feses secara langsung dapat dilakukan dengan dua metode yaitu

dengan kaca penutup dan tanpa kaca penutup (Maulida, 2016).

- 2) Pemeriksaan feses secara tidak langsung (Konsentrasi)
 - (a) Metode Sedimentasi/Pengendapan Prinsip pemeriksaan metode sedimentasi adalah adanya gaya sentrifugal dari sentrifuge yang dapat memisahkan antara suspensi dan supernatannya sehingga telur cacing akan terendapkan (Maulida, 2016).
 - (b) Metode Flotasi Metode ini menggunakan larutan garam jenuh atau gula jenuh sebagai alat untuk mengapungkan telur. Metode ini terutama dipakai untuk pemeriksaa tinja yang mengandung sedikit telur (Natadisastra, 2009).
 - (c) Metode Stoll Metode ini menggunakan NaOH 0,1N sebagai pelarut tinja, Metode ini baik digunakan untuk infeksi berat dan sedang. Metode ini kurang baik untuk pemeriksaan ringan (Natadisastra, 2009).

b. Pemeriksaan kultur darah

Menurut Novak-Weekley & Dunne (2018) kutur darah harus selalu diperiksakan bila terdapat suspek infeksi aliran darah atau sepsis. Beberapa gejala dan tanda klinis pada pasien yang bisa mengarahkan kecurigaan tersebut adalah:

- 1) Demam yang tidak diketahui sebabnya ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau hipotermia ($\leq 36^{\circ}\text{C}$)
- 2) Syok

3) Menggigil

4) Infeksi lokal yang berat (meningitis, endokarditis, pneumonia, pyelonefritis, supurasi intraabdomen)

Kultur darah harus diambil sesegera mungkin setelah onset gejala klinis dan idelanya sebelum diberikan terapi antimikroba. Bila pasien telah mendapatkan terapi antimikroba, pemulihan mikroorganisme kemungkinan akan meningkat bila kultur darah diambil sebelum dosis berikutnya dan dengan menempatkan darah di dalam wadah yang berisi media yang mampu menetralsasi antimikroba. Panduan ACP (*American College of Physicians*) merekomendasikan untuk tidak mengambil darah untuk kultur darah melalui alat intravaskular apapun, dan CLSI merekomendasikan apabila seseorang harus mengambil darah dari saluran intravena, maka kultur tersebut harus dipasangkan dengan kultur yang diambil dari punksi vena untuk membantu interpretasi hasil positif. Waktu pengambilan kultur darah tidak tampak bisa mempengaruhi hasil pengambilan mikroorganisme, sehingga banyak yang merekomendasikan pengambilan sampel multipel secara serentak ataupun dalam periode waktu yang singkat kecuali bila dokumentasi bakterimia dibutuhkan pada pasien dengan infeksi endovaskular. Kapanpun memungkinkan, dua atau empat set spesimen darah harus dikumpulkan dari lokasi vena yang berbeda, dan untuk pasien dewasa, setiap set harus diambil sebanyak 20 hingga 40 cc darah (Kim & Weistein, 2013). Berikut adalah

Tata Cara pengambilan sampel kultur darah yang baik:

- 1) Sebelum digunakan periksalah terlebih dahulu botol kultur darah untuk melihat adanya kerusakan, atau kontaminasi. Jangan gunakan botol bila terdapat tekanan gas berlebih.
 - 2) Periksa tanggal kadaluarsa yang tercetak di tiap botol. Buanglah botol yang telah kadaluarsa.
 - 3) Ikuti protokol pengumpulan darah yang diberlakukan di pelayanan kesehatan
 - 4) Botol kultur darah harus diberikan label yang jelas mencakup identitas pasien, tanggal pengambilan, lokasi punksi (punksi vena atau alat intravaskular)
 - 5) Setiap set kultur darah harus termasuk botol aerob dan anaerob
 - 6) Kultur darah harus diambil dari vena, bukan arteri
 - 7) Direkomendasikan untuk menghindari pengambilan darah dari kateter intravena atau intraarteri karena peralatan ini berpotensi kontaminasi
 - 8) Desinfeksi kulit secara hati – hati dengan desinfektan seperti chlorhexidine dalam 70% alkohol isoprophyl atau tinctura iodine
 - 9) Transporatikan botol yang telah diinokulasikan secepat mungkin (setidaknya dalam 2 jam)
 - 10) Semua kultur darah harus didokumentasikan di catatan pasien
- (Novak-Weekley & Dunne, 2018)

2. *Imaging Test*

a. *Barium meal*

Selama tes ini, pasien makan makanan yang mengandung barium (cairan berkapur logam yang digunakan untuk melapisi bagian dalam organ sehingga akan terlihat pada sinar-X). Ini memungkinkan ahli radiologi untuk mengawasi perut saat mencerna makanan. Lamanya waktu yang diperlukan untuk mencerna barium dan meninggalkan lambung memberikan gambaran kepada penyedia layanan kesehatan tentang seberapa baik lambung bekerja dan membantu menemukan masalah pengosongan yang mungkin tidak muncul pada sinar-X barium cair.

(<https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/digestive-diagnostic-procedures>).

Prosedur pemeriksaan barium meal



(Sumber: <https://www.alamy.com/barium-meal-a-procedure-in-which-radiographs-of-the-esophagus-stomach-and-duodenum-are-taken-after-barium-sulfate-is-ingested-by-a-patient-barium-m-image353575674>)

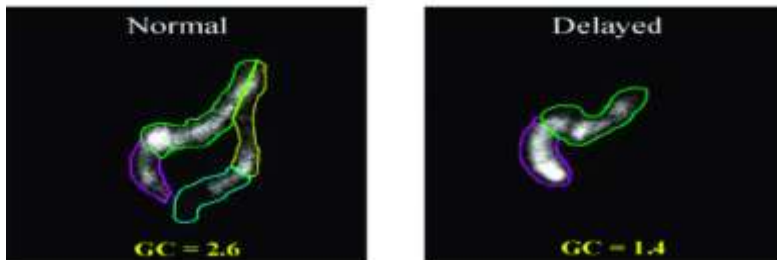
b. *Colorectal transit study*

Tesnya menunjukkan seberapa baik makanan bergerak melalui usus besar. Pasien menelan kapsul yang berisi spidol kecil yang terlihat pada sinar-X. Selama pemeriksaan

berlangsung pasien mengikuti diet serat tinggi. Pergerakan makanan melalui usus besar dipantau melalui pemeriksaan rontgen perut yang diambil beberapa kali 3 hingga 7 hari setelah kapsul ditelan.

(<https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/digestive-diagnostic-procedures>).

Gambar colorectal transit yang didapatkan dengan skintigrafi gamma



(Sumber: Sharif et al., 2019)

c. *Computed tomography scan (CT scan)*

CT Scan merupakan salah satu sarana penunjang penegakan diagnosa yang menggunakan gabungan dari sinar-X dan komputer untuk mendapatkan citra atau gambar berupa variasi irisan tubuh manusia (Bontrager, 2010). Pemeriksaan CT scan dilakukan untuk:

- 1) Mengetahui metastase ke organ lain, hal ini penting untuk menentukan tingkatan staging sehingga dapat dipilih penatalaksanaan yang tepat.
- 2) Mengetahui apakah tumor sudah mengecil setelah pemberian kemoterapi, dilakukan pemeriksaan setelah 4–6 minggu setelah pemberian kemoterapi.

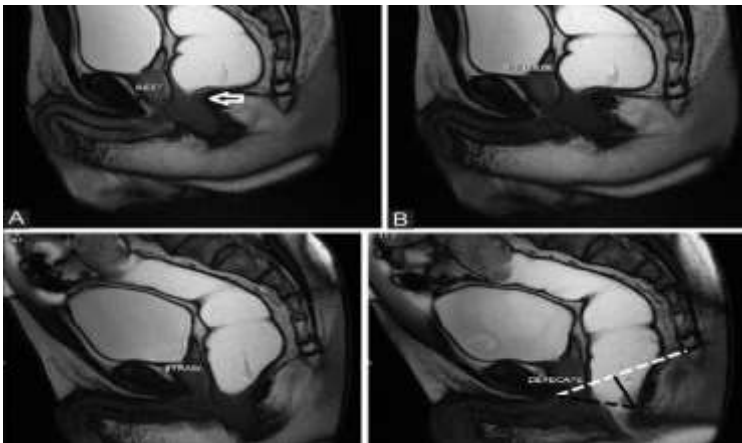
- 3) Mendeteksi rekurensi, dilakukan pemeriksaan setiap 5 tahun.

(Nasution et al., 2002)

c. Defekografi

Defekografi mirip MRI pelvis dinamik. Defekografi mengevaluasi fungsi anorektal, seperti sudut anorektal dan penurunan dasar pelvis, begitu juga abnormalitas anatomis (Vasanwala, 2009).

(A)defekogram normal. Posisi normal *anorectal junction* saat istirahat (panah di a) dengan sedikit posisi sedikit diangkat dan dasar panggul saat ditekan (B) Saat mengejan (C) dan buang air besar (D) ada penurunan ringan *anorectal junction*, dengan rektum dan saluran anus sejajar di hampir garis lurus



(Sumber: Thappar et al., 2015)

d. **Barium enema**

Penggunaan "model double kontras barium enema" telah menurun dalam beberapa tahun ini oleh karena fungsinya mulai digantikan oleh kolonoskopi. Walaupun barium enema kurang sensitif dibandingkan kolonoskopi terutama pada areal diameter kurang dari 1 cm di mana lumen tunggal tidak dapat diidentifikasi (seperti kolon sigmoid, rektosigmoid, fleksura hepatica, dan lienalis), tetapi barium enema kontras dikombinasikan dengan sigmoidoskopi fleksibel dapat menjadi alternatif pengganti kolonoskopi. Pengecualian dilakukan pada KUB nonpoliposis herediter, kolitis ulseratif dan flat adenoma syndrome karena lesinya kecil (Nasution et al., 2002).

Barium enema



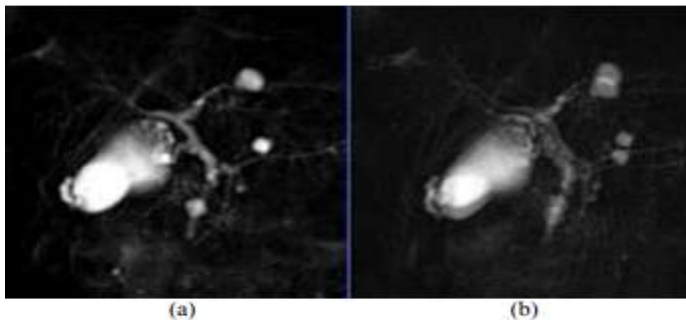
(Sumber: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK66002/figure/CDR0000062834_232/)

e. **Magnetic Resonance Cholangio Pancreatography (MRCP)**

Magnetic Resonance Cholangio Pancreatography (MRCP) adalah pemeriksaan MRI yang digunakan untuk mengevaluasi duktus billiaris, pankreas dan kandung empedu dengan salurannya karena kemungkinan adanya batu, tumor dan

penyakit lainnya. MRCP merupakan pemeriksaan dengan gambaran multiplanar yang diperoleh dengan mensejajarkan biliary tree menggunakan *Magnetic Resonance Sekuens* yang sensitif untuk menampakkan aliran tanpa menggunakan kontras agent. Aliran dalam duktus akan tampak terang dan sebaliknya jaringan lunak terlihat menjadi gelap (Utomo et al., 2019).

**Citra MRCP sequence T2 HASTE (a) Teknik Trigger (b)
Teknik Breath Hold**

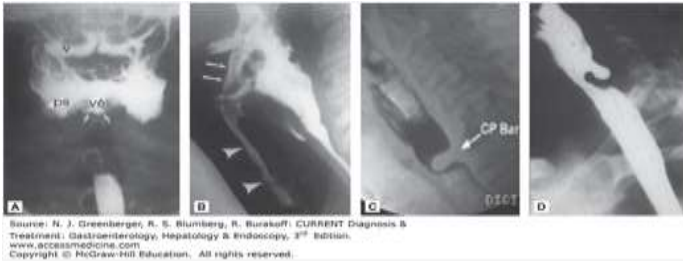


(Sumber: Utomo et al., 2019)

f. *Oropharyngeal motility (swallowing) study*

Pemeriksaan di mana pasien diberikan sejumlah kecil cairan yang mengandung barium untuk diminum. Lalu pasien akan dievaluasi menggunakan sinar-X untuk diambil hasil pemeriksaan dan mengevaluasi apa yang terjadi saat cairan ditelan (<https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/digestive-diagnostic-procedures>).

(A) Tampak depan dari faring yang menunjukkan aspirasi bolus yang tertahan, (B) pada posisi lateral menunjukkan penutupan laring yang tidak lengkap selama menelan dengan penetrasi laring (panah) dan aspirasi (panah) ke dalam trakea, (C) Batang krikofaringeal, (D) Zenker divertikulum



(Sumber: <https://abdominalkey.com/oropharyngeal-esophageal-motility-disorders/>)

g. Radioisotope gastric-emptying scan

Selama tes ini, pasien makan makanan yang mengandung radioisotop, yang merupakan zat radioaktif ringan yang akan muncul pada pemindaian. Dosis radiasi dari radioisotop sangat kecil dan tidak berbahaya, tetapi memungkinkan ahli radiologi untuk melihat makanan di perut dan seberapa cepat meninggalkan perut.

(<https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/digestive-diagnostic-procedures>).

h. Ultrasound

Ultrasound adalah teknik pencitraan diagnostik yang menggunakan gelombang suara frekuensi tinggi dan komputer untuk membuat gambar pembuluh darah, jaringan, dan organ. Ultrasound digunakan untuk melihat organ-organ internal sebagaimana fungsinya, dan untuk menilai aliran darah melalui

berbagai pembuluh darah. Gel dioleskan ke area tubuh yang sedang dipelajari, seperti perut, dan tongkat yang disebut transduser ditempatkan di kulit. Transduser mengirimkan gelombang suara ke dalam tubuh yang memantul dari organ dan kembali ke mesin ultrasound, menghasilkan gambar di monitor. Sebuah gambar atau rekaman video dari tes juga dibuat sehingga dapat ditinjau di masa depan.

(<https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/digestive-diagnostic-procedures>).

i. Esofagografi (*Barium swallow*)

Esofagografi atau barium swallow adalah pemeriksaan radiologi untuk menilai bentuk dan fungsi (menelan) dari faring dan esophagus (Soetikno, 2014).

j. Kolonoskopi

Kolonoskopi berguna pada konstipasi akut yang diduga disebabkan oleh obstruksi usus besar, didapatkan ruang rektum kosong dan distensi kolon proksimal. Kolonoskopi sebaiknya tidak dikerjakan pada kecurigaan perforasi atau divertikulitis akut atau penyakit infeksi. Biopsi dalam dari rektum dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit Hirschsprung (Sianipar, 2015).

- (A) Posisi left lateral decubitus saat pemeriksaan, (B) Metode 2 orang, (C) Metode 1 orang yang berdiri, (D) Metode 1 orang duduk



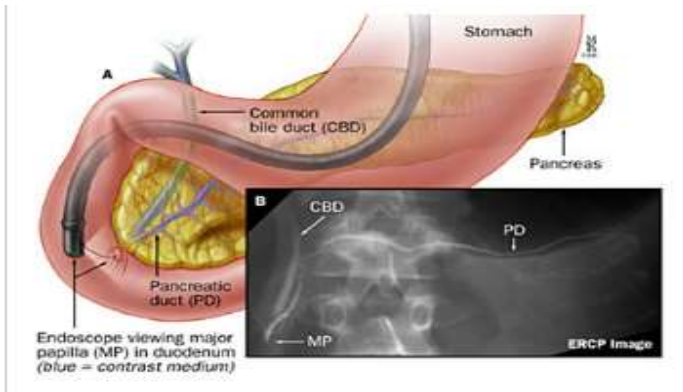
(Sumber: Lee, Park & Kim, 2014)

k. *Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP)*

Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) umumnya dilakukan untuk manajemen dan diagnostik choledocholithiasis, neoplasma bilier dan pankreas, manajemen pasca operasi, dan komplikasi perioperatif bilier. Prosedur ini dilakukan oleh ahli gastroenterologi. Terapi *endoscopy retrograde kolangiopancreatography (ERCP)* tetap menjadi salah satu prosedur endoskopi paling kompleks dalam manajemen non-bedah pada beberapa penyakit pankreatobiliary. Meskipun dianggap aman, ERCP adalah salah satu prosedur endoskopi terkait dengan tingkat komplikasi tertinggi. Post ERCP Pankreatitis (PEP) adalah komplikasi paling umum dari ERCP, dimana angka morbiditas dan mortalitas yang signifikan. Sebagai tambahan ahli endoskopi terapeutik yang melakukan

ERCP harus memiliki pemahaman menyeluruh tentang faktor risiko terkait pasien dan prosedur untuk terjadinya PEP. Efek samping dari ERCP sekitar kurang lebih 7% dari semua komplikasi yang terjadi, dan angka kematian tidak lebih dari 0,1% . Kejadian buruk ERCP meliputi pankreatitis, perdarahan, infeksi, perforasi, dan kejadian kardiopulmoner terkait sedasi (Jaliasmani, 2021).

Duktus pankreatikus dan biliar normal saat ERCP



(Sumber: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/digestive->)

1. *Esophagogastroduodenoscopy*

EGD (endoskopi atas) adalah prosedur yang memungkinkan petugas kesehatan untuk memeriksa bagian dalam esofagus, lambung, dan duodenum dengan endoskopi. Alat akan dimasukkan ke dalam mulut dan tenggorokan, kemudian ke esofagus, lambung, dan duodenum. Endoskopi memungkinkan petugas kesehatan untuk melihat bagian dalam area tubuh ini, serta memasukkan alat biopsi untuk pengambilan sampel

jaringan jika diperlukan.

(<https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/digestive-diagnostic-procedures>).

m. Sigmoidoskopi

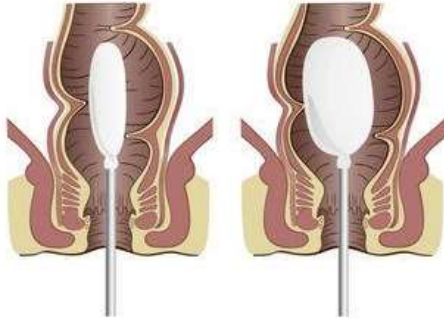
Sigmoidoskopi adalah prosedur diagnostik yang memungkinkan petugas kesehatan untuk memeriksa bagian dalam usus besar, dan membantu dalam mengidentifikasi penyebab diare, sakit perut, sembelit, pertumbuhan abnormal, dan pendarahan. Sebuah alat berbentuk tabung pendek, fleksibel, terang, yang disebut sigmoidoskop, dimasukkan ke dalam usus melalui rectum.

(<https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/digestive-diagnostic-procedures>).

n. Anal manometry

Manometri anal dapat menilai sfingter anal, dasar pelvis, dan saraf-saraf yang berhubungan. Suatu kateter khusus yang sensitif terhadap tekanan dimasukkan ke dalam anus untuk mengukur tekanan sfingter saat istirahat dan saat mengejan. Tujuan utamanya adalah untuk mengeksklusi penyakit Hirschsprung onset dewasa atau segmen pendek. Pada tes ekspulsi balon, balon diisi air. Alat berbentuk feses yang diisi silikon atau balon dengan panjang 4 cm yang diisi 50 ml air hangat diletakkan di rektum, dan pasien diminta mengeluarkan alat tersebut. Pada relawan sehat, balon dapat dikeluarkan dalam 1 menit; jika pasien tidak dapat mengeluarkan alat tersebut dalam 3 menit, dissinergi defekasi harus dicurigai (Sianipar, 2015).

Stimulasi anorectal manometry dengan dan tanpa balon dubur

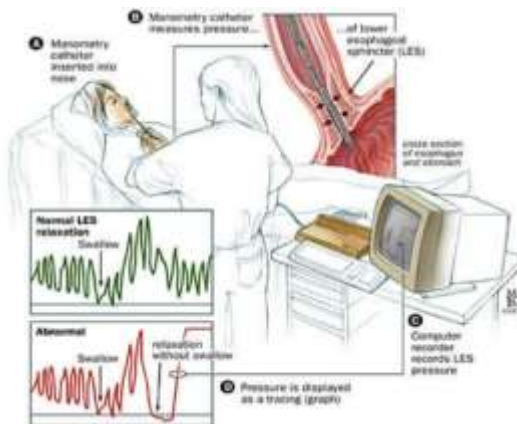


(Sumber: Bruno et al., 2015)

o. Esophageal manometry

Merupakan pemeriksaan penting dalam mendiagnosis akalasia, dapat menunjukkan absennya peristaltik pada esophagus serta tekanan tinggi pada LES yang mengalami kegagalan dalam relaksasi pada saat menelan (Rachmanio dan Alam, 2019).

Esophageal manometry



(Sumber: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/digestive->)

p. Esophageal pH monitoring

Monitor pH esofagus mengukur keasaman di dalam esofagus. Hal ini membantu dalam mengevaluasi penyakit refluks gastroesofageal (GERD). Sebuah tabung plastik tipis ditempatkan ke dalam lubang hidung, lalu masuk ke tenggorokan, dan kemudian ke esofagus. Tabung berhenti tepat di atas sfingter esofagus bagian bawah. Di ujung tabung di dalam esofagus terdapat sensor yang mengukur pH, atau keasaman. Ujung lain dari tabung di luar tubuh terhubung ke monitor yang mencatat tingkat pH selama 24-48 jam. Aktivitas normal dianjurkan selama pemeriksaan, dan catatan harian tentang gejala yang dialami, atau aktivitas yang mungkin mencurigakan untuk refluks, seperti tersedak atau batuk, dan asupan makanan pada pasien didokumentasikan. Disarankan juga untuk mencatat waktu, jenis, dan jumlah makanan yang dimakan. Pembacaan pH dievaluasi dan dibandingkan dengan aktivitas pasien selama pemeriksaan berlangsung.

(<https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/digestive-diagnostic-procedures>).

q. Endoskopi

Endoskopi merupakan prosedur diagnostik utama dan dapat dilakukan dengan sigmoidoskopi (>35% tumor terletak di rektosigmoid) atau dengan kolonoskopi total (PPKolonorektal). Endoskopi ultrasonografi juga dilakukan untuk mendeteksi ukuran tumor, letak tumor apakah masih sebatas jaringan mukosa atau sudah penetrasi ke submukosa dan jaringan lainnya (Nasution et al., 2002).

Endoskopi



(Sumber: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/digestive->)

r. Gastric manometry

Tes ini mengukur aktivitas listrik dan otot di perut. Pemeriksaanya dengan cara memasukkan tabung tipis ke tenggorokan pasien sampai ke dalam perut. Tabung ini berisi kawat yang mengukur aktivitas listrik dan otot perut saat mencerna makanan dan cairan. Digunakan untuk menunjukkan bagaimana perut bekerja, dan jika ada keterlambatan dalam pencernaan. (<https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/digestive-diagnostic-procedures>).

s. Fecal calprotectin

Fecal calprotectin merupakan petanda inflamasi intestinal non invasif yang dapat digunakan untuk membedakan *Inflammatory Bowel Disease* (IBD) dengan penyakit intestinal non inflamasi, namun studi-studi yang ada masih memberikan perbedaan nilai diagnostik dan hubungannya dengan derajat *Inflammatory Bowel Disease* (IBD) (Darmadi, 2015).

t. Tes Feses dalam Darah (*Fecal Occult Blood Test*)

Pemeriksaan faeces untuk mengetahui apakah terdapat perdarahan merupakan metode sederhana dan sensitive untuk mendeteksi KUB lebih dini pada stadium asimtomatik dan dapat mengarahkan pada pemeriksaan yang lebih definitive. Studi yang dilakukan Mandel menunjukkan angka kematian akibat KUB dapat diturunkan pada pasien yang dilakukan FOBT secara rutin setiap tahun. Meskipun sensitivitas FOBT tidak tinggi, tetapi dengan pemeriksaan teratur dapat mendeteksi sekitar 92% dari kanker. Dengan pemeriksaan FOBT tahunan dengan rehidrasi akan menurunkan kematian karena KUB sebesar 33% setelah 13 tahun. Pada pemeriksaan setiap 2 tahun sebanyak 15% dan 18% setelah 7,8 tahun dan 10 tahun, tanpa dehidrasi dan 21% setelah 18 tahun dengan rehidrasi. Restriksi diet untuk pemeriksaan dengan guaiac sebaiknya dilakukan untuk menghindari positif palsu tetapi bila dengan pemeriksaan imunokimia hal ini tidak perlu dilakukan (Nasution et al., 2002).

u. *Fecal immunochemical test (FIT)*

FIT adalah salah satu metode pemeriksaan darah samar feses yang mendeteksi konsentrasi hemoglobin dalam feses dengan menggunakan antibodi yang menargetkan hemoglobin manusia akibat pendarahan ulserasi mukosa. FIT menunjukkan kemampuan dalam mendeteksi aktivitas inflamasi, keadaan mukosa, dan memprediksi kekambuhan (Hitam et al., 2021).

v. Uji hidrogen napas (*Hydrogen Breath Test*)

Uji hidrogen napas merupakan metoda pilihan untuk menentukan malabsorpsi laktosa karena bersifat non invasif, tidak menyakitkan dan mempunyai sensitivitas (80%) dan

spesifisitas (100%) yang tinggi.²⁸ Dasar metoda ini adalah mengukur kadar gas hidrogen yang dikeluarkan melalui udara napas, sebagai hasil fermentasi laktosa oleh flora kolon. Makin banyak hidrogen yang terukur berarti semakin banyak laktosa yang difermentasikan, berarti makin banyak laktosa yang tidak diabsorpsi di usus halus. Setelah dipuasakan selama 4-6 jam, pasien diberikan larutan laktosa sebanyak 2g/kg berat badan (maksimum 50g) dalam konsentrasi 20%¹⁴ atau 10% untuk bayi usia kurang dari 6 bulan.²⁹ Sampel udara napas diambil setiap 30 menit dari sejak puasa, selama 2 jam. Konsentrasi gas hidrogen dapat diukur dengan menggunakan gas kromatografi atau laktometer. Diagnosis malabsorpsi laktosa ditegakkan bila terdapat kenaikan kadar hidrogen sama atau lebih dari 20 ppm di banding nilai basal (saat puasa) (Yohmiet al., 2021).

w. Uji toleransi laktosa

Uji ini bersifat kuantitatif.¹⁵ Pada uji ini pasien dipuasakan selama 4-8 jam dan kemudian diberi minum larutan laktosa sebanyak 2g/kg berat badan (maksimum 50g) dalam konsentrasi 20%. Kadar gula darah diperiksa selama 2 jam dengan interval 30 menit. Kenaikan kadar gula darah kurang dari 20 mg% dari nilai basal dianggap abnormal (Yohmi et al., 2021).

x. Biopsi usus dan pengukuran aktivitas laktase

Metode ini merupakan baku emas pemeriksaan aktivitas laktase. Biopsi mukosa usus dapat dilakukan secara endoskopi atau peroral. Nilai normal untuk neonatus adalah 38 ± 4 U/g protein dan 18 ± 4 U/g protein untuk usia di atas 5 tahun (Yohmi et al., 2021).

C. PEMERIKSAAN DIAGNOSTIK/LABORATORIUM PADA GANGGUAN SISTEM PERKEMIHAN

1. *Urodynamic Testing*

a. Pemeriksaan Uroflowmetri : Salah satu gejala dari BPH adalah melemahnya pancaran urin. Secara obyektif pancaran urin dapat diperiksa dengan uroflowmeter dengan penilaian :

- 1) Flow rate maksimal \geq 15 ml / dtk = non obstruktif.
 - 2) Flow rate maksimal 10 – 15 ml / dtk = border line.
 - 3) Flow rate maksimal \leq 10 ml / dtk = obstruktif
- (PPSDM, 2016)

b. *Postvoid residual urine measurement*

Postvoid residual urine measurement adalah volume urin yang tersisa atau tertinggal di kandung kemih saat akhir berkemih (Asimakopoulos et al., 2016).

2. Pemeriksaan Imaging dan Rontgenologik

- a. BOF (Buik Overzich) digunakan untuk melihat adanya batu dan metastase pada tulang.
- b. USG (Ultrasonografi) digunakan untuk memeriksa konsistensi, volume dan besar prostat juga keadaan buli – buli termasuk residual urin. Pemeriksaan dapat dilakukan secara transrektal, transuretral dan supra pubik.
- c. IVP (Pyelografi Intravena) diigunakan untuk melihat fungsi ekskresi ginjal dan adanya hidronefrosis. Pemeriksaan ini bertujuan menilai keadaan anatomi dan fungsi ginjal. Selain itu IVP dapat mendeteksi adan-

ya batu semi opak ataupun batu non opak yang tidak dapat terlihat oleh foto polos perut. Jika IVP belum dapat menjelaskan keadaan system saluran kemih akibat adanya penurunan fungsi ginjal, sebagai penggantinya adalah pemeriksaan pielografi retrograd (Purnomo, 2003)

- d. Pemeriksaan Panendoskop digunakan untuk mengetahui keadaan uretra dan buli – buli (PPSDM, 2016)
- e. CT Scan
- f. MRI

3. Urinalysis

Urinalisis adalah analisa fisik, kimia, dan mikroskopik terhadap urine. Sampai saat ini, urine diperiksa secara manual terhadap berbagai kandungannya, tetapi saat ini digunakan berbagai strip reagen untuk melakukan skrining kimia dengan cepat. urinalisis berguna untuk mendiagnosa penyakit ginjal atau infeksi saluran kemih, dan untuk mendeteksi adanya penyakit metabolic yang tidak berhubungan dengan ginjal. Berbagai uji urinalisis rutin dilakukan seperti warna, tampilan, dan bau urine diperiksa, serta pH, protein, keton, glukosa dan bilirubin diperiksa secara strip reagen. Berat jenis diukur dengan urinometer, dan pemeriksaan mikroskopik urine sedimen urine dilakukan untuk mendeteksi eritrosit, leukosit, epitel, kristal dan bakteri (Widyastuti, Tunjung dan Purwaningsih, 2018).

a. Pemeriksaan makroskopis urine.

Pemeriksaan makroskopis urine meliputi volume urine, bau, buih, warna, kejernihan, pH, dan berat

jenis.

- 1) Volume urine. Banyaknya urine yang dikeluarkan oleh ginjal dalam 24 jam. Dihitung dalam gelas ukur. Volume urine normal : 1200-1500 ml/24 jam. Volume urine masing-masing orang bervariasi tergantung pada luas permukaan tubuh, pemakaian cairan, dan kelembapan udara / penguapan.
- 2) Bau urine. Bau urine yang normal, tidak keras. Bau urine yang normal disebabkan dari sebagian oleh asam-asam organik yang mudah menguap.
- 3) Buih. Buih pada urine normal berwarna putih. Jika urine mudah berbuih, menunjukkan bahwa urine tersebut mengandung protein. Sedangkan jika urine memiliki buih yang berwarna kuning, hal tersebut disebabkan oleh adanya pigmen empedu(bilirubin) dalam urine.
- 4) Warna urine. Warna urine ditentukan oleh besarnya diuresis. Makin besar diuresis, makin muda warna urine itu. Biasanya warna urine normal berkisar antara kuning muda dan kuning tua. Warna itu disebabkan oleh beberapa macam zat warna, terutama urochrom dan urobilin. Jika didapat warna abnormal disebabkan oleh zat warna yang dalam keadaan normal pun ada, tetapi sekarang ada dalam jumlah besar. Kemungkinan adanya zat warna abnormal, berupa hasil metabolisme abnormal, tetapi mungkin juga berasal dari

suatu jenis makanan atau obat-obatan. Beberapa keadaan warna urine mungkin baru berubah setelah dibiarkan seperti berwarna jernih, agak keruh, keruh atau sangat keruh

- 5) pH. Tidak banyak berarti dalam pemeriksaan pen-yaring. Akan tetapi pada gangguan keseimbangan asam-basa penetapan itu member kesan tentang keadaan dalam tubuh, apalagi jika disertai peneta-pan jumlah asam yang diekskresikan dalam waktu tertentu, jumlah ion NH_4 . Selain pada keadaan tadi pemeriksaan pH urine segar dapat member petunjuk kearah infeksi saluran kemih. Infeksi oleh *E. coli* biasanya menghasilkan urine asam, sedangkan infeksi oleh *Proteus* yang merombak ureum men-jadi amoniak menyebabkan urine menjadi basa.
- 6) Berat jenis. Untuk mengukur berat jenis urine dapat menggunakan urometer, refraktometer dan carik celup.

(Widyastuti, Tunjung dan Purwaningsih, 2018).

b. Pemeriksaan kimia urine

Pemeriksaan kimia urine berdasarkan reaksi biokimia yang juga disebut cara kimia kering atau tes carik celup banyak digunakan di laboratorium klinik. Cara carik celup ini selain praktis karena reagen telah tersedia dalam bentuk pita siap pakai, reagen relative stabil, murah, volume urine yang dibutuhkan sedikit, bersifat sekali pakai, serta tidak memerlukan persiapan reagen. Prosedurnya sederhana dan mudah, tidak memerlukan

suatu keahlian dalam mengerjakan tes serta hasilnya cepat. Bertujuan untuk menunjang diagnosis kelainan di luar ginjal seperti kelainan metabolisme karbohidrat, fungsi hati, gangguan keseimbangan asam basa, kelainan ginjal, dan saluran kemih seperti infeksi traktus urinarius. Carik celup yang paling lengkap dapat menguji 10 parameter pemeriksaan kimia urine sekaligus terdiri dari pH, berat jenis, glukosa, bilirubin, urobilinogen, keton, protein, darah, leukosit esterase, dan nitrit (Widyastuti, Tunjung dan Purwaningsih, 2018).

c. Pemeriksaan mikroskopis urine

Pemeriksaan mikroskopis urine meliputi pemeriksaan sedimen urine. Tujuan dari pemeriksaan sedimen urine adalah untuk mengidentifikasi jenis sedimen yang dipakai untuk mendeteksi kelainan ginjal dan saluran kemih. Untuk pemeriksaan sedimen urine diperlukan urine segar yaitu urine yang ditampung 1 jam setelah berkemih. Untuk mendapat sedimen yang baik diperlukan urine pekat yaitu urine yang diperoleh pagi hari dengan berat jenis $> 1,023$ atau osmolalitas > 300 m osm/kg dengan pH yang asam (Widyastuti, Tunjung dan Purwaningsih, 2018).

REFERENSI

- Abell, T. L., Camilleri, M., Donohoe, K., Hasler, W. L., Lin, H. C., Maurer, A. H., McCallum, R. W., Nowak, T., Nusynowitz, M. L., Parkman, H. P., Shreve, P., Szarka, L. A., Snape, W. J., & Ziessman, H. A. (2008). Consensus recommendations for gastric emptying scintigraphy: A joint report of the American Neurogastroenterology and Motility Society and the Society of Nuclear Medicine. *Journal of Nuclear Medicine Technology*, 36(1), 44–54. <https://doi.org/10.2967/jnmt.107.048116>
- Alamy. Barium meal figure. Diakses online, 22 Juni 2022; Available at: <https://www.alamy.com/barium-meal-a-procedure-in-which-radiographs-of-the-esophagus-stomach-and-duodenum-are-taken-after-barium-sulfate-is-ingested-by-a-patient-barium-m-image353575674>)
- Alteri, R., Andrews, K., Barzi, A., 2017. Colorectal cancer facts & figure 2017-2019. Atlanta: American Cancer Society
- American Society for Gastrointestinal Endoscopy. 2015. Guideline bowel preparation before colonoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*; 2015; 81(4):781-794
- Anwar, R., Fertilitas, S., Endokrinologi, D. A. N., Obstetri, B., Ginekologi, D. A. N., & Unpad, F. K. (2005). *Pemeriksaan Hormon Reproduksi*. 1–31. http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2010/05/sistesis_fungsi_dan_interpretasi_hormon_reproduksi.pdf
- Asihara, Y., Kasahara, Y. 2001. Immunoassay and immunochemistry. In John, B.H (eds), *Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods* 21st ed. 2001. Philadelphia : WB Saunders Company.
- Athiyyah, A. F. (2010). *Peran prosedur endoskopik dalam mendiagnosis gangguan pencernaan pada anak* (.).
- Atika, T A. 2019. Implementasi Metode Geometric Mean Filter Untuk Mereduksi Noise Pada Citra Ultrasonografi (USG).18(4):260

- Bandenburg, D. 2008. History and Diagnostic Significance of C-Peptide. Hindawi Publishing Corporation Experimental Diabetes Research 2008: 1-7
- Bartlett, J. G. (2004). Laboratory diagnosis of urinary tract infections in adult patients. *Infectious Diseases in Clinical Practice*, 12(6), 360–361. <https://doi.org/10.1097/01.idc.0000144910.19687.1f>
- Bechtolda, M L., Mira, F., Pulib, S R., Nguyenc, D L. 2016. Optimizing bowel preparation for colonoscopy: a guide to enhance quality of visualization. *Annals of Gastroenterology* (2016) 29, 137-146
- Black, J., Hawks, J. 2014. Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan. Salemba Emban Patria: Jakarta
- Bø, K., & Hilde, G. (2013). Retest reliability of surface electromyography on the pelvic floor muscles. *NeuroUrology and Urodynamics*, 32(April), 215–223. <https://doi.org/10.1002/nau>
- Bontrager, K L. 2001. Textbook of radiographic positioning and related anatomy, Missouri USA: Mosby, Inc
- Cavaghan, M K., Polonsky, K S. 2006. Insulin Secretion in Vivo. In: Joslin EP, Kahn, C R, Weir, GC. *Joslin's Diabetes Mellitus* 14th ed. Lippincott Williams & Wilkins, USA 2006: 110-115
- Cendra, S., Moeis, E., Langi, Y. 2014. Gambaran Kadar Albuminuria Pada Subjek Diabetes Militus Dengan dan Tanpa Penyakit Jantung Koroner. *Jurnal e-Clinic (CI)*, vol. 2, no. 2, Juli 2014.
- Chan, T., & Gu, F. (2011). Early diagnosis of sepsis using serum biomarkers. *Expert Review of Molecular Diagnostics*, 11(5), 487–496. <https://doi.org/10.1586/erm.11.26>
- Chey, W D., Wong, B C Y. 2007. American College of Gastroenterology Guideline on the Management of Helicobacter pylori Infection. *American Journal of Gastroenterology*
- Citta, P., Haribhakti, D., Sambit, B., et all. 2017. Restropective analysis of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) procedurs. *Original Research Article* 2017: 4281-4284

Cobas manual user. Roche Diagnostics 2016. Available at : www.roche.com

Darmadi. 2015. Nilai kadar fecal calprotectin sebagai petanda diagnostik inflamasi intestinal pada penderita penyakit inflammatory bowel disease = Value of fecal calprotectin as a diagnostic marker for intestinal inflammation in inflammatory bowel disease patient. Fakultas Kedokteran; Universitas Indonesia; Jakarta

Decroli, E. 2019. Diabetes mellitus tipe 2. Pusat penerbitan bagian ilmu penyakit dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Demers, L M. 1999. Pituitary function. In Carl- A.13 dan Edward, R.A (eds), *The textbook of Clinical Chemistry*. 3rd ed. 1999. Philadelphia: WB.Saunders Company.

Draznin, M., Borgohain, P., & Kanungo, S. (2022). Newborn Screening in Pediatric Endocrine Disorders. *Endocrines*, 3(1), 107–114. <https://doi.org/10.3390/endocrines3010010>

Fastest Abdominal Insight Engine. Abdominal Key. Diakses online 22 Juni 2022, Available at: <https://abdominalkey.com/oropharyngeal-esophageal-motility-disorders/>

Goldstein, B., Giroir, B., & Randolph, A. (2005). International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatric Critical Care Medicine*, 6(1). <https://doi.org/10.1097/01.PCC.0000149131.72248.E6>

Gonzalez, M. D., Chao, T., & Pettengill, M. A. (2020). Modern Blood Culture. *Clinics in Laboratory Medicine*, 40(4), 379–392. <https://doi.org/10.1016/j.cll.2020.07.001>

Hassan, C., Bretthauer, M., Kaminski, M F, Polkowski M, Rembacken B, Saunders B, et al. 2013. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy* 2013;45(2):142-50

Howaritz, B., Henrv, J B. Evaluation of endocrine function. In John, B.H (eds), (7117iCUI *Diagnosis and Management by Laboratory*

Methods. 2 1 st ed. 2001 Philadelphia: WB Saunders Company.

- I P G Yudhi, A. (2017). Penyakit sistem urinaria (suatu tinjauan diskusi mahasiswa) pendekatan pemeriksaan sistem urinaria dan gagal ginjal akut. *Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana*, 1–49. https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/b3198879c0177fa7e3282471bca02ada
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2015). Konsensus Nasional Pengelolaan Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe-2 pada Anak dan Remaja. *UKK Endokrinologi Anak Dan Remaja, IDAI*, 40.
- Iqbal, M., Jayanti, Y., Caswono, Nurdiansyah, Y., Mubarak, Z. Laporan Radioimmunoassay. Diakses online, 22 Juni 2022; Available at : <https://www.slideshare.net/rezafahrienasution/radioimmunoassay-65782565>
- Jaliasmani, S J H. 2021. Evaluasi faktor resiko pada pasien pankreatitis post endoscopic retrograde cholangiopancreatography (PPE). Program Pendidikan Dokter Spesialis-1 (Sp.1); Departemen Ilmu Penyakit Dalam; Fakultas Kedokteran; Universitas Hasanuddin.
- Johns Hopkins Medicine. 2022. Digestive Diagnostic Procedures. Diakses online, 22 Juni 2022, Available at: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/digestive->
- Kaminang, G A., Bradley, J W., Efata, B I. 2016. Profil Endoskopi Gastrointestinal di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari 2016 – Agustus 2016. Manado: Jurnal e-Clinic (eCI), Volume 4, Nomor 2, Juli-Desember 2016
- Kandou, P. R. D., & Wowor, M. 2016. Gambaran glukosa urin pada pasien tuberkulosis paru dewasa, 4, 2–7
- Katsinelos, P., Lazaraki, G., Chatzimavroudis, G., et all. 2014. Risk factors for therapeutic ERCP-related complications. *Journal Annals of gastrology*, 2014: 27,65-72
- Keohane, E M., Smith, L J., Walenga, J M. 2016. Rodaks's hematology: Clinical principles and application (edisi kelima). Elsevier.

- Kim, B. S. M. (2014). Diagnosis of gastrointestinal bleeding: A practical guide for clinicians. *World Journal of Gastrointestinal Pathophysiology*, 5(4), 467. <https://doi.org/10.4291/wjgp.v5.i4.467>
- Kirn, T. J., & Weinstein, M. P. (2013). Update on blood cultures: How to obtain, process, report, and interpret. *Clinical Microbiology and Infection*, 19(6), 513–520. <https://doi.org/10.1111/1469-0691.12180>
- Kricka, L J., Ph1l, D. 1999. Principle of immunochemical technique. In Carl, A.B dan Edward, R.A (eds), *The textbook of Clinical Chemistry*. 3ed. 1999.Philadelphia WB. Saunders Company.
- Kumar, A. (2018). Investigation on Gastrointestinal Tract: A Review. *LOJ Medical Sciences*, 1(4), 46–51. <https://doi.org/10.32474/lojms.2018.01.000116>
- Lee, S H., Park, Y K., Kim, K M.. 2014. Colonoscopy procedural skills and training for new beginners. *Journal of Gastroenterology*; <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i45.16984>
- Madrid, D M., Hani, A., Costa, V A., Leguizamo, A M., Puentes, G., Ardila, A. 2019. How to perform and interpret high resolution anorectal manometry. *Asociaciones Colombianas de Gastroenterología, Endoscopia digestiva, Coloproctología y Hepatología*; doi.org/10.22516/25007440.411
- Masdar, H., Hakiki, M. R., Syahputra, M. R., Satriasumatri, T., Putri, D., Bunaya, R., & Juananda, D. (2021). Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) Pasca Pemberian Suspensi Kedelai Dibanding Suspensi Tempe pada Tikus (*Rattus norvegicus* Galur Wistar) Diabetik. *Health and Medical Journal*, 3(2), 01–07. <https://doi.org/10.33854/heme.v3i2.634>
- Mohammadi, K., Movahhedy, M. R., Khodaygan, S., Gutiérrez, T. J., Wang, K., Xi, J., Trojanowska, A., Nogalska, A., Garcia, R., Marta, V., Engineering, C., Catalans, A. P., Capsulae.com, Pakdel, Z., Abbott, L. A., Jaworek, A., Poncelet, D., Peccato, L. O. D. E. L., Sverdlov Arzi, R., & Sosnik, A. (2017). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 135(January 2006),

989–1011.

<https://doi.org/10.1016/j.addr.2018.07.012>
<http://www.capsulae.com/media/Microencapsulation-Capsulae.pdf>
<https://doi.org/10.1016/j.jaerosci.2019.05.001>

Muhlisin, A. 2019. Albuminuria: Penyebab, Gejala dan Pengobatan. Honestdocs Editorial Team

Nannan Panday, R. S., Wang, S., Van De Ven, P. M., Hekker, T. A. M., Alam, N., & Nanayakkara, P. W. B. (2019). Evaluation of blood culture epidemiology and efficiency in a large European teaching hospital. *PLoS ONE*, 14(3), 1–11.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214052>

Nathan, N., Hitam, A., Wibowo, A. A., Poerwosusanta, H., Indah, D., Pratiwi, N., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., Mangkurat, U. L., Digestif, D. B., Bedah, D. I., Kedokteran, F., Lambung, U., Anak, D. B., Bedah, D. I., Klinik, D. P., Kedokteran, F., & Mangkurat, U. L. (n.d.). *LITERATURE REVIEW : PERBANDINGAN FECAL IMMUNOCHEMICAL TEST*. 697–704.

Neuberger, J., Patel, J., Caldwell, H., Davies, S., Hebditch, V., Hollywood, C., Hubscher, S., Karkhanis, S., Lester, W., Roslund, N., West, R., Wyatt, J. I., & Heydtmann, M. (2020). Guidelines on the use of liver biopsy in clinical practice from the British Society of Gastroenterology, the Royal College of Radiologists and the Royal College of Pathology. *Gut*, 69(8), 1382–1403. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-321299>

Nian afrian nauri, dhina widayati. (2021). Gangguan Pada Sistem Perkemihan & Penatalaksanaan Keperawatan. In *Deepublish* (Issue September).

Nugraha, J. (2011). Clinical Pathology and Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik. *Jurnal Indonesia*, 21(3), 261–265.

Nugroho, S. A. (2021). *Buku Ajar Anatomi Dan Fisiologi Sistem Tubuh Bagi Mahasiswa Keperawatan Medikal Bedah*. 1–157.

Pagana, K D., Pagana, T J. 2006. C-Peptide. In : Mosby's Manual of

Diagnostic and Laboratory Test, 3rd ed. Mosby Elsevier, Missouri, USA 2006: 197-198

Peng, D P., Hu, S S., Hua, Y., Xiao, Y C., Li, Z L., Wang, X L., Bi, D R. 2007. Comparison of a new goldimmunochromatographic assay for detection of antibodies against avian influenza with hemagglutination inhibition and agar gel immunodiffusion assays. *Vet Immunol Immunopathol* 117: 17-25

Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015. PB PERKENI. 2015 Jul.6-14

Permatasari, I. (2015). No Title העיוורון על. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering ASCE*, 120(11), 259.

Purba, D. (2010). Perbandingan Kadar C-Peptide Pada Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Baru Didiagnosa Dengan Non Diabetes Melitus. *Tesis Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara / RSUP H. Adam Malik*, 68.

Purwanto, H. (2016). *Keperawatan Medikal Bedah II*.

Puspito, L K S I. Akurasi pemeriksaan carik celup pada urinalisis proteinuria dan glukosuria dibandingkan dengan metoda standard. *Molluca Medica*. 2012; 5(1):19

Rachmanio, N., & Alam, G. S. (2019). Penatalaksanaan Akalasia Esophagus dengan Prosedur Pembedahan Heller Dilanjutkan Fundoplikasi. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 19(1), 32-36. <https://doi.org/10.18196/mm.190126>

Ramadhan, Nur dan Marissa, Nelly. 2015. Karakteristik penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan kadar HbA1c dipuskesmas jayabaru kota Banda Aceh (Online) (<http://mediskus.com/dasar/pengertian-hba1c-pemeriksaan-dan-nilai-normal>, diunduh 26 maret 2016).

Rodrigo Ciotola Brunoa,, Fang Chia Bina, Maria Auxiliadora Prolungatti Césara,b, Wilmar Artur Kluga, Sylvia Heloisa Arantes Cruz. 2015. Manometric analysis of the influence of rectal content on anal pressures in chronically constipated patients. *Journal of*

Caloproctology; <https://jcol.elsevier.es/en-manometric-analysis-influence-rectal-content-articulo-S2237936315000076>

- Rusmatini, T. 2009. Parasitologi kedokteran: ditinjau dari organ tubuh yang diserang. Jakarta: EGC; 2009
- Seo, Y. H., Kim, S. O., Yu, H. S., & Kwon, D. (2016). Leak point pressure at different bladder volumes in stress urinary incontinence in women: Comparison between Valsalva and cough-induced leak point pressure. *Canadian Urological Association Journal*, 10(1-2), E23-E27. <https://doi.org/10.5489/cuaj.3329>
- Shannon, J., Morales, M D., Sampath, et all. 2018. A review of preventive of Post ERCP. Pankreatitis, Gastroenterology & Hepatology Volume 14. 2018:286-290 2.
- Sharif, H., Devadason, D., Abrehart, D., Stevenson, R. 2019. Imaging Measurement of Whole Gut Transit Time in Paediatric and Adult Functional Gastrointestinal Disorders: A Systematic Review and Narrative Synthesis. Springer; <http://dx.doi.org/10.3390/diagnostics9040221>
- Sianipar, N. B. (2015). Konstipasi pada Pasien Geriatri. *Cdk-231*, 42(8), 572-577.
- Siregar, G. A. (2008). Deteksi dini dan penatalaksanaan kanker usus besar. *Universitas Sumatera Utara*.
- Soetikno, R D. 2014. Prosedur pemeriksaan radiologi gastrointestinal dan urogenital. PT Refika Aditama; Bandung
- Starer, P., & Libow, L. (1990). Cystometric evaluation of bladder dysfunction in elderly diabetic patients. *Archives of Internal Medicine*, 150(4), 810-813. <https://doi.org/10.1001/archinte.150.4.810>
- Sudoyo, AW., Setyohadi, B., Alwi, I., Sumadibrata, K M., & Setiati, S. 2016. Buku ajar ilmu penyakit dalam (edisi 4). Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UI
- Suroiyah, N. A., Latifah, R., & Utomo, S. A. (2017). Evaluation Comparison Image Quality of Breath Hold (SSTSE) and Respiratory Triggering (TSE) Technique to the Examination of Magnetic Cholangiopancreatography (MRCP). *Journal Of Vocational Health*

- Suryaatmadja, M. 2010. Tiroid: Faal dan Kelainan, ABC Laboratorium Amerind Bio-Clinic, Jakarta [online] Available at : [http://Tiroid:Faal dan Kelainan_AmerindBio-Clinic.htm](http://Tiroid:Faal%20dan%20Kelainan_AmerindBio-Clinic.htm)
- Syafrizal, N., Dairy, L., Siregar, G A., Sembiring, J., Sihombing, M., Marpaung, B., Sutadi S., Nababan, A., Zain, L H., Tarigan, P. 2002. Duodenal ulcer with massive bleeding as complication. PIT III, Maret 2002, HDTI-Medan
- Thappar, R B., Patankar, R V., Kamat, R D., Thapar R R., Chemburkar, V. 2015. MR defecography for obstructed defecation syndrome. *Indian Journal of Rdiology and Imaging*; doi.org/10.4103%2F0971-3026.150134
- Thomas, L, Abell, Camilleri, M, Donohoe, K, Hasler, W L, Henry, C, Lin, Maurer, A H, Mc Callum, R W, Nowak, T, Nusynowitz, M L, Parkman, H P, Shreve, P, Szarka, L A, Snape , W J, Ziessman, H A. 2008. Consensus Recommendations for Gastric Emptying Scintigraphy: A Joint Report of the American Neurogastroenterology and Motility Society and the Society of Nuclear Medicine. *Journal of Nuclear Medicine Technology*; Vol 36, No 1
- Vasanwala, F F. 2009. Management of chronic constipation in the elderly. *SFP*; 2009; 35(3): 84-92.
- Vioneery, D. (2018). *Modul Praktik Klinik Kmb I Ii Prodi Studi D3 Keperawatan Stikes Kusuma Husada Surakarta 2018*. 82. [http://eprints.ukh.ac.id/id/eprint/624/1/MODUL PRAKTIK KLINIK KMB I II.pdf](http://eprints.ukh.ac.id/id/eprint/624/1/MODUL_PRAKTIK_KLINIK_KMB_I_II.pdf)
- Widyastuti, R., Tunjung, E., & Purwaningsih, nur vita. (2018). Modul praktikum urinalisis dan cairan tubuh. *Lab. Patologi Klinik Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan UMSurabaya*, 38–38.
- Widyastuti, R., Tunjung, E., & Purwaningsih, nur vita. (2018). Modul praktikum urinalisis dan cairan tubuh. *Lab. Patologi Klinik Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan UMSurabaya*, 38–38.

- Wirawati, I. A. P. (2017). Pemeriksaan Tiroid. *Jurnal Kedokteran Udayana*, 1, 61.
- Yamada, K., Ishikawa, T., Ohno, E., Iida, T., Suzuki, H., Uetsuki, K., Yashika, J., Yoshikawa, M., Takami, H., Inokawa, Y., Uchida, H., Kawashima, H., & Fujishiro, M. (2021). Double common bile duct associated with pancreaticobiliary maljunction. *Nagoya Journal of Medical Science*, 83(3), 655-661.
<https://doi.org/10.18999/nagjms.83.3.655>
- Yohmi, E., Boediarso, A. D., Hegar, B., Dwipurwantoro, P. G., & Firmansyah, A. (2016). Intoleransi Laktosa pada Anak dengan Nyeri Perut Berulang. *Sari Pediatri*, 2(4), 198.
<https://doi.org/10.14238/sp2.4.2001.198-204>
- Zamli, A. H., Ratnalingam, K., Yusmido, Y. A., & Ong, K. G. (2017). Diagnostic accuracy of single channel cystometry for neurogenic bladder diagnosis following spinal cord injury: a pilot study. *Spinal Cord Series and Cases*, 3(1), 1-5.
<https://doi.org/10.1038/scsandc.2016.44>

PROFIL PENULIS

Ns. Hamidah Retno Wardani, S. Kep., M.Ke.Trop

Penulis lahir Bondowoso, 11 Januari 1993. Ia adalah anak ketigadari tiga bersaudara. Merupakan alumnus S1 ilmu keperawatan Universitas Muhammadiyah Jember dan pernah mengenyam pendidikan magister ilmu kedokteran tropis di Universitas Airlangga Surabaya. Ia juga aktif menulis dan melakukan penelitian di bidang keperawatan dan kedokteran. Salah satu penelitiannya adalah penyakit tropis yaitu tuberculosis dengan judul Faktor Risiko Tubercuosis Laten pada Petugas Kesehatan di Rumah Sakit Paru Jember (2019). Penulis juga aktif mengikuti riset sebagai enumerator dan supervisor pada penelitian Pengumpulan Data Survei Baseline Pelaksanaan Emo-Demo Pemberian Makan Bayi dan Anak di Posyandu Kabupaten Bondowoso (2018 dan 2019), Riset Evaluasi Manajemen Kasus TB RO (Resisten Obat) Universitas Trisakti (2019), dan Riset Ketenagaan di Bidang Kesehatan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI tahun 2017. Saat ini berprofesi sebagai Dosen Keperawatan di Prodi D III Keperawatan Universitas Bondowoso.



Email Penulis: hamidahretno15@gmail.com



BAB V

INTERVENSI KEPERAWATAN PADA GANGGUAN ENDOKRIN, PERKEMIHAN DAN PENCERNAAN BERDASARKAN SDKI, SLKI DAN SIKI

(Ns. Yuanita Panma, M.Kep. Sp.Kep.M.B.)

Akademi Keperawatan Pasar Rebo;

Jl. Tanah Merdeka No. 16,17,18 Pasar Rebo, Jakarta Timur 13750,

telp (021-8404242)

Email: nersyuan@gmail.com

A. INTERVENSI KEPERAWATAN PADA PASIEN DENGAN GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN BERDASARKAN SDKI, SLKI DAN SIKI

1. Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian klinis respon pasien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialami baik aktual maupun potensial (PPNI, 2017). Diagnosa keperawatan yang mungkin muncul pada pasien dengan gangguan sistem endokrin Smeltzer, et al (2017), Doengoes, et al (2012), dan Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2016) antara lain:

- a. Hipovolemia berhubungan dengan kehilangan cairan aktif, kegagalan mekanisme regulasi (D.0023)

- b. Ketidakstabilan kadar glukosa darah berhubungan dengan disfungsi pancreas, resistensi insulin, gangguan toleransi glukosa darah, gangguan glukosa darah puasa (D.0027)
- c. Risiko hipovolemia dengan factor risiko kehilangan cairan aktif, status hipermetabolik, kegagalan mekanisme regulasi (D.0034)
- d. Risiko ketidakseimbangan kadar glukosa darah dengan faktor risiko kurang terpapar tentang manajemen diabetes, ketidaktepatan pemantauan glukosa darah, kurang patuh pada rencana manajemen diabetes, manajemen medikasi tidak terkontrol, kehamilan, penambahan berat badan (D.0038)
- e. Keletihan berhubungan dengan kondisi fisiologis (misala penyakit kronis) (D.0057)
- f. Risiko infeksi dengan factor risiko penyakit kronis (misal diabetes melitus)
- g. Koping tidak efektif berhubungan dengan krisis situasional (D.0096)
- h. Manajemen kesehatan tidak efektif berhubungan dengan kompleksitas program perawatan/pengobatan, kurang terpapar informasi, kesulitan ekonomi, ketidakefektifan pola perawatan keluarga (D.0116)

2. Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan pada pasien dengan gangguan sistem endokrin menurut Tim Pokja SLKI DPP PPNI (2016) dan Tim Pokja SIKI DPP PPNI (2016) antara lain yaitu:

a. SDKI : Diagnosis Keperawatan

Hipovolemia (D.0023)

Penyebab: kehilangan cairan aktif, kegagalan mekanisme regulasi

SLKI : Tujuan Keperawatan

Setelah dilakukan tindakan keperawatan ... x ... jam diharapkan status cairan **membaik** (L.03028)

Dengan kriteria hasil

Status cairan (L.03028)

Indikator	1	2	3	4	5
kekuatan nadi					
membrane mukosa lembap					

1= menurun, 2= cukup menurun, 3= sedang, 4= cukup meningkat, 5= meningkat

Indikator	1	2	3	4	5
frekuensi nadi					
tekanan darah					
tekanan nadi					
turgor kulit					
Jugular Venous Pressure (JVP)					
Hemoglobin					
Hematokrit					
Central Venous Pressure					
intake cairan					
status mental					
suhu tubuh					

SIKI: Intervensi Keperawatan**Manajemen****Hipovolemia (I.03116)**

- 1) Periksa tanda dan gejala hipovolemia (mis. frekuensi nadi meningkat, nadi teraba lemah, tekanan darah menurun, tekanan nadi menyempit, turgor kulit menurun, membrane mukosa kering, volume urine menurun, hematokrit meningkat, haus dan lemah)
- 2) Pantau intake dan output cairan
- 3) Hitung kebutuhan cairan
- 4) Posisikan pasien dengan posisi *modified trendelenburg*
- 5) Berikan asupan cairan oral
- 7) Anjurkan memperbanyak asupan cairan oral
- 8) Anjurkan menghindari perubahan posisi mendadak
- 9) Kolaborasi pemberian cairan IV isotonis (contoh cairan NaCl, RL)
- 10) Kolaborasi pemberian cairan IV hipotonis (contoh glukosa 2,5%, NaCl 0,4%)

1=memburuk, 2= cukup
memburuk, 3 = sedang, 4 = cukup
membaik, 5 = membaik

**Keseimbangan cairan
(L.03020)**

Indikator	1	2	3	4	5
Asupan cairan					
membrane mukosa lembap					

1= menurun, 2= cukup menurun,
3= sedang, 4= cukup meningkat,
5= meningkat

Indikator	1	2	3	4	5
dehidrasi					

1=meningkat, 2= cukup mening-
kat, 3= sedang, 4=cukup
menurun, 5 =menurun

Indikator	1	2	3	4	5
tekanan darah					
frekuensi nadi					
kekuatan nadi					
mata cekung					
turgor kulit					
Berat badan					

1=memburuk, 2= cukup
memburuk, 3 = sedang, 4 = cukup
membaik, 5 = membaik

Keseimbangan elektrolit

- 11) Kolaborasi pemberian cairan koloid (mis. albumin, plasmanate)
- 12) Kolaborasi pemberian produk darah

**Pemantauan Cairan
(L.03121)**

- 1) Pantau frekuensi dan kekuatan nadi
- 2) Pantau tekanan darah
- 3) Pantau berat badan
- 4) Pantau waktu pengisian kapiler
- 5) Pantau elastisitas atau turgor kulit
- 6) Pantau jumlah, waktu dan berat jenis urine
- 7) Pantau hasil pemeriksaan serum (mis. Osmolaritas serum, hematocrit, natrium, kalium, BUN)
- 8) Kaji tanda-tanda hipovolemia (contoh: frekuensi nadi meningkat, nadi teraba lemah, tekanan darah menurun, tekanan nadi menyempit, turgor kulit menurun, membrane mukosa kering, volume urine menurun, hematocrit meningkat, haus, lemah, konsentrasi urine meningkat, berat badan menurun dalam waktu singkat)
- 9) Kaji faktor resiko ketidakseimbangan cairan (misal prosedur pembedahan mayor, trauma/perdarahan, luka ba-

(L.03021)						kar, apheresis, obstruksi intestinal, peradangan pankreas, penyakit ginjal dan kelenjar, disfungsi intestinal) 13) Atur jarak waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien 14) Dokumentasi hasil pemantauan 15) Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan. Informasikan hasil pemantauan, jika perlu
Indikator	1	2	3	4	5	
serum natrium						
serum kalium						
serum klorida						
1=memburuk, 2= cukup memburuk, 3 = sedang, 4 = cukup membaik, 5 = membaik						

b. SDKI : Diagnosis Keperawatan Ketidakstabilan kadar glukosa darah (D.0027) Penyebab: disfungsi pankreas, resistensi insulin, gangguan toleransi glukosa darah, gangguan glukosa darah puasa					
SLKI : Tujuan Keperawatan			SIKI: Intervensi Keperawatan		
Setelah dilakukan tindakan keperawatan ... x... jam diharapkan kestabilan kadar glukosa darah meningkat (L.03022) Dengan kriteria hasil Kestabilan kadar glukosa darah (L.03022)			Manajemen Hiperglikemia (I.03115) 1) Kaji kemungkinan penyebab hiperglikemia 2) Kaji kondisi yang menyebabkan meningkatnya kebutuhan insulin contoh: penyakit kambuhan. 3) Pantau kadar glukosa darah 4) Pantau tanda dan gejala hiperglikemia seperti poliuri, polidipsia, poli-fagia, kelemahan, m-alaise, pandangan kabur,		
Indikator	1	2	3	4	5
koordinasi					
tingkat kesadaran					
1= menurun, 2= cukup menurun, 3= sedang, 4= cukup meningkat, 5= meningkat					

Indikator	1	2	3	4	5
mengantuk					
pusing					
lelah/lesu					
rasa lapar					
gemetar					
berkeringat					
mulut kering					
rasa haus					

1=meningkat, 2= cukup meningkat, 3= sedang, 4=cukup menurun, 5 =menurun

Indikator	1	2	3	4	5
kadar glukosa dalam darah					
kadar glukosa darah dalam urin					
palpitasi					
perilaku					
jumlah urine					

1=memburuk, 2= cukup memburuk, 3 = sedang, 4 = cukup membaik, 5 = membaik

sakit kepala.

- 5) Pantau intake dan output cairan
- 6) Pantau keton urine, kadar analisa gas darah, elektrolit, tekanan darah ortostatik dan frekuensi nadi
- 7) Berikan asupan cairan oral
- 8) Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk
- 9) Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik
- 10) Anjurkan olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dL
- 11) Anjurkan Pantau kadar glukosa darah secara mandiri
- 12) Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga
- 13) Ajarkan indikasi dan pentingnya pengujian keton urine, jika perlu
- 14) Ajarkan pengelolaan diabetes (mis. penggunaan insulin, obat oral, Pantau asupan cairan, penggantian karbohidrat, dan bantuan professional kesehatan)
- 15) Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu
- 16) Kolaborasi pemberian cairan IV, jika perlu
- 17) Kolaborasi pemberian kalium, *jika perlu*

Manajemen Hipoglikemia (I.03113)

- 1) Kaji tanda dan gejala hipoglikemia
- 2) Kaji kemungkinan penyebab hipoglikemia
- 3) Berikan karbohidrat sederhana, jika perlu
- 4) Batasi glucagon, jika perlu
- 5) Berikan karbohidrat kompleks dan protein sesuai diet
- 6) Pertahankan kepatenan jalan nafas
- 7) Pertahankan akses IV
- 8) Anjurkan membawa karbohidrat sederhana setiap saat
- 9) Anjurkan memakai identitas darurat yang tepat
- 10) Anjurkan pantau kadar glukosa darah
- 11) Anjurkan berdiskusi dengan tim perawatan diabetes tentang penyesuaian program pengobatan
- 12) Jelaskan interaksi antara diet, insulin/agen oral, dan olahraga
- 13) Anjurkan pengelolaan hipoglikemia (tanda dan gejala, faktor risiko dan pengobatan hipoglikemia)
- 14) Ajarkan perawatan mandiri untuk mencegah hipoglikemia (contoh mengurangi insulin atau agen oral)

	<p>dan/atau meningkatkan asupan makanan untuk berolahraga</p> <p>15) Kolaborasi pemberian dextros, jika perlu</p> <p>16) Kolaborasi pemberian glucagon, jika perlu</p> <p>Edukasi diet (I.12369)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kaji kemampuan keluarga dan pasien menerima informasi 2) Kaji tingkat pengetahuan keluarga dan pasien saat ini 3) Kaji kebiasaan pola makan masa lalu dan saat ini 4) Kaji persepsi pasien dan keluarga tentang diet yang diprogramkan 5) Kaji keterbatasan keuangan untuk menyediakan makanan 6) Persiapkan materi, media, dan alat peraga 7) Jadwalkan waktu yang tepat untuk memberikan pendidikan kesehatan 8) Berikan kesempatan untuk bertanya pada pasien dan keluarga 9) Sediakan rencana makan tertulis, jika perlu 10) Jelaskan tujuan kepatuhan diet terhadap kesehatan 11) Informasikan makanan yang diperbolehkan dan
--	---

	<p>dilarang</p> <p>12) Informasikan interaksi obat dan makanan yang mungkin, jika perlu</p> <p>13) Anjurkan untuk tetap dalam posisi semi fowler 20-30 menit setelah makan</p> <p>14) Anjurkan mengganti bahan makanan sesuai dengan diet yang diprogramkan</p> <p>15) Anjurkan melakukan olahraga sesuai toleransi</p> <p>16) Anjurkan membaca label dan memilih makanan yang sesuai</p> <p><i>Kolaborasi</i></p> <p>17) Rujuk ke ahli gizi dan sertakan keluarga, jika perlu konseling nutrisi</p>
--	--

<p>c. SDKI : Diagnosis Keperawatan Keletihan (D.0057) Penyebab: kondisi fisiologis (misal penyakit kronis)</p>													
SLKI : Tujuan Keperawatan	SIKI: Intervensi Keperawatan												
<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan ... x ... jam diharapkan tingkat keletihan menurun (L.05046)</p> <p>Dengan kriteria hasil Tingkat keletihan (L.05046)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Indikator</th> <th style="width: 10%;">1</th> <th style="width: 10%;">2</th> <th style="width: 10%;">3</th> <th style="width: 10%;">4</th> <th style="width: 10%;">5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>verbalisasi kepulihan energi</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Indikator	1	2	3	4	5	verbalisasi kepulihan energi						<p>Edukasi Aktivitas/ Istirahat (1.12362)</p> <p>a. Kaji kesiapan dan kemampuan menerima informasi</p> <p>b. Sediakan materi dan media pengaturan aktivitas dan istirahat</p> <p>c. Jadwalkan waktu pemberian pendidikan kesehatan sesuai kesepa-</p>
Indikator	1	2	3	4	5								
verbalisasi kepulihan energi													

tenaga					
kemampuan melakukan aktivitas rutin					
motivasi					

1= menurun, 2= cukup menurun, 3= sedang, 4= cukup meningkat, 5= meningkat

Indikator	1	2	3	4	5
verbalisasi lelah					
lesu					
gangguan konsentrasi					

1=meningkat, 2= cukup meningkat, 3= sedang, 4=cukup menurun, 5 =menurun

Indikator	1	2	3	4	5
pola istirahat					
nafsu makan					
pola nafas					

1=memburuk, 2= cukup memburuk, 3 = sedang, 4 = cukup membaik, 5 = membaik

Toleransi aktivitas (L.05047)

Indikator	1	2	3	4	5
kemudahan melakukan aktivitas sehari-hari					

1= menurun, 2= cukup menurun, 3= sedang, 4= cukup meningkat, 5= meningkat

katan

- d. Berikan kesempatan kepada pasien dan keluarga untuk bertanya
 - e. Jelaskan pentingnya melakukan aktivitas fisik/olahraga secara rutin
- 6) Anjurkan terlibat dalam aktivitas kelompok, aktivitas bermain atau aktivitas lainnya
 - 7) Anjurkan menyusun jadwal aktivitas dan istirahat
 - 8) Ajarkan cara mengkaji kebutuhan istirahat (mis. kelelahan, sesak nafas saat aktivitas)
 - 9) Ajarkan cara mengkaji target dan jenis aktivitas sesuai kemampuan

Manajemen Energi (I.05178)

- 1) Kaji gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan
- 2) Pantau kelelahan fisik dan emosional
- 3) Pantau pola dan jam tidur
- 4) Pantau lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas
- 5) Berikan lingkungan nyaman dan rendah stimulus (misal cahaya, suara, kunjungan)
- 6) Lakukan rentang gerak pasif dan/atau aktif
- 7) Berikan aktivitas distraksi yang menyenangkan
- 8) Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika pasien

Indikator	1	2	3	4	5
dispnea saat aktivitas					
dispnea setelah aktivitas					

1=meningkat, 2= cukup meningkat, 3= sedang, 4=cukup menurun, 5 =menurun

Indikator	1	2	3	4	5
frekuensi nadi					
warna kulit					
tekanan darah					
saturasi oksigen					
frekuensi napas					

1=memburuk, 2= cukup memburuk, 3 = sedang, 4 = cukup membaik, 5 = membaik

Konservasi energi (L.05040)

Indikator	1	2	3	4	5
aktivitas fisik yang direkomendasikan					
aktivitas yang tepat					
strategi untuk menyeimbangkan aktivitas dan istirahat					
teknik konservasi energi					

tidak dapat berpindah atau berjalan

- 9) Anjurkan tirah baring
- 10) Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap
- 11) Anjurkan menghubungi perawat jika tanda dan gejala kelelahan tidak berkurang
- 12) Ajarkan strategi koping untuk mengurangi kelelahan
- 13) Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan

teknik pernapasan yang efektif						
1= menurun, 2= cukup menurun, 3= sedang, 4= cukup meningkat, 5= meningkat						
Indikator	1	2	3	4	5	
pembatasan aktivitas						
1=meningkat, 2= cukup meningkat, 3= sedang, 4=cukup menurun, 5 =menurun						

B. INTERVENSI KEPERAWATAN PADA PASIEN DENGAN GANGGUAN SISTEM PERKEMIHAN BERDASARKAN SDKI, SLKI DAN SIKI

1. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan yang dapat muncul pada pasien dengan gangguan sistem perkemihan menurut Smeltzer, et al (2017), Doengoes, et al (2012), dan Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2016) antara lain :

- a. Hipervolemia berhubungan dengan gangguan mekanisme regulasi, kelebihan asupan cairan (D.0022)
- b. Nyeri akut b.d agen pencedera fisiologis (misal inflamasi, iskemia, neoplasma) (D.0077)
- c. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen, kelemahan (D.0056)
- d. Defisit nutrisi berhubungan dengan faktor psikologis (misal stre, keengganan untuk makan) (D.0019)

- e. Gangguan integritas kulit berhubungan dengan perubahan sirkulasi (D.0129)

2. Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan pada pasien dengan gangguan sistem perkemihan menurut Tim Pokja SLKI DPP PPNI (2016) dan Tim Pokja SIKI DPP PPNI (2016) antara lain yaitu:

<p>a. SDKI : Diagnosis Keperawatan Hipervolemia Penyebab: gangguan mekanisme regulasi, kelebihan asupan cairan</p>																																											
<p>SLKI : Tujuan Keperawatan</p>	<p>SIKI: Intervensi Keperawatan</p>																																										
<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan selama ... x.. jam keseimbangan cairan meningkat (L.03020)</p> <p>Dengan kriteria hasil Status cairan (L.03020)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>asupan cairan</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>haluaran urin</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>membran mukosa lembab</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>asupan makanan</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1= menurun, 2= cukup menurun, 3= sedang, 4= cukup meningkat, 5= meningkat</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Edema</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Indikator	1	2	3	4	5	asupan cairan						haluaran urin						membran mukosa lembab						asupan makanan						Indikator	1	2	3	4	5	Edema						<p>Manajemen Hipervolemia (I.03114) Tindakan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Periksa tanda dan gejala hipervolemia (Mis. ortopnea, edema, dispnea, suara napas tambahan, JVP/CVP meningkat, reflex hepatojugular positif). 2) Kaji penyebab hipervolemia. 3) Pantau status hemodinamik seperti frekuensi nadi dan tekanan darah 4) Pantau intake dan output cairan 5) Pantau adanya tanda hemokonsentrasi (contoh: hematokrit. kadar natrium, Blood Urea Nitrogen, berat jenis urin)
Indikator	1	2	3	4	5																																						
asupan cairan																																											
haluaran urin																																											
membran mukosa lembab																																											
asupan makanan																																											
Indikator	1	2	3	4	5																																						
Edema																																											

Asites						
konfusi						
1=meningkat,2=cukup meningkat, 3= sedang, 4=cukup menurun, 5 =menurun						
Indikator	1	2	3	4	5	
Tekanan darah						
Frekuensi nadi						
Kekuatan nadi						
Tekanan arteri rata-rata						
Berat badan						
1=memburuk, 2= cukup memburuk, 3 = sedang, 4 = cukup membaik, 5 = membaik						
<p>6) Pantau tanda peningkatan onkotik plasma (misal kadar protein dan albumin meningkat)</p> <p>7) Pantau kecepatan tetesan infus secara ketat</p> <p>8) Pantau efek samping diuretik (misal adanya hypovolemia, hipotensi ortostatik, hipokalemia, hiponatremia)</p> <p>9) Timbang berat badan pada waktu yang sama setiap hari</p> <p>10) Batasi asupan cairan dan garam</p> <p>11) Tinggikan kepala tempat tidur 30 - 40 derajat</p> <p>12) Anjurkan melapor jika haluaran urin <0,5 mL/kg/jam dalam 6 jam</p> <p>13) Anjurkan melapor jika BB bertambah > 1 kg dalam sehari</p> <p>14) Ajarkan cara mengukur dan mencatat asupan dan haluaran cairan</p> <p>15) Ajarkan cara membatasi cairan</p> <p>16) Kolaborasi pemberian diuretik</p> <p>17) Kolaborasi penggantian kehilangan kalium akibat diuretik</p> <p>18) Kolaborasi pemberian <i>Continuous Renal Replacement Therapy</i> (CRRT), bila perlu</p>						

	Pemantauan Cairan (I.03121)
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pantau frekuensi dan kekuatan nadi 2) Pantau frekuensi nafas 3) Pantau tekanan darah 4) Pantau berat badan 5) Pantau waktu pengisian kapiler 6) Pantau turgor kulit 7) Pantau jumlah, waktu dan berat jenis urine 8) Pantau kadar albumin dan protein total 9) Pantau hasil pemeriksaan serum (misal osmolaritas serum, hematokrit, natrium, kalium, BUN) 10) Pantau intake dan output cairan 11) Kaji tanda-tanda hipervolemia (mis. dispnea, edema perifer, edema anasarka, JVP meningkat, CVP meningkat, refleks hepatojogular positif, berat badan menurun dalam waktu singkat) 12) Kaji faktor resiko ketidakseimbangan cairan (mis. prosedur pembedahan mayor, trauma/perdarahan, luka bakar, apheresis, obstruksi intestinal, peradangan pankreas, penyakit ginjal dan kelenjar, disfungsi intestinal)

	13) Atur jarak waktu pemantauan sesuai dengan situasi pasien 14) Dokumentasi hasil pemantauan 15) Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 16) Informasikan hasil pemantauan
--	--

b. SDKI : Diagnosis Keperawatan Nyeri akut (D.0077) Penyebab: agen pencedera fisiologis (misal inflamasi, iskemia, neoplasma)																																											
SLKI : Tujuan Keperawatan	SIKI: Intervensi Keperawatan																																										
Setelah dilakukan tindakan keperawatan ... x ... jam diharapkan tingkat nyeri menurun (L.08066) Dengan kriteria hasil Tingkat nyeri (L.08066) <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>kemampuan menuntaskan aktivitas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1= menurun, 2= cukup menurun, 3= sedang, 4= cukup meningkat, 5= meningkat</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>keluhan nyeri</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>meringis</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>sikap protektif</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gelisah</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Indikator	1	2	3	4	5	kemampuan menuntaskan aktivitas						Indikator	1	2	3	4	5	keluhan nyeri						meringis						sikap protektif						gelisah						Manajemen nyeri (I.08238) <ol style="list-style-type: none"> 1) Kaji lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri. 2) Kaji skala nyeri. 3) Kaji respons nyeri non verbal. 4) Kaji faktor yang memperberat dan memperingan nyeri. 5) Kaji pengetahuan dan keyakinan tentang nyeri. 6) Kaji pengaruh budaya terhadap respon nyeri. 7) Kaji pengaruh nyeri pada kualitas hidup. 8) Fasilitasi istirahat dan tidur (batasi pengunjung untuk mengurangi kebisingan, kaji apakah klien suka mendengarkan
Indikator	1	2	3	4	5																																						
kemampuan menuntaskan aktivitas																																											
Indikator	1	2	3	4	5																																						
keluhan nyeri																																											
meringis																																											
sikap protektif																																											
gelisah																																											

kesulitan tidur							
berfokus pada diri sendiri							
perasaan depresi							
1=meningkat, 2= cukup meningkat, 3= sedang, 4=cukup menurun, 5 =menurun							
Indikator	1	2	3	4	5		
frekuensi nadi							
fokus							
perilaku							
pola tidur							
1=memburuk, 2= cukup memburuk, 3 = sedang, 4 = cukup membaik, 5 = membaik							
<p>musik yang menenangkan, menutup tirai, matikan lampu jika perlu).</p> <p>9) Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi menurunkan nyeri (Misalnya nyeri akut dikarenakan retensi Na yang menyebabkan asam laktat meningkat, maka dapat dilakukan diit rendah garam).</p> <p>10) Jelaskan penyebab, periode / kurun waktu, dan pemicu nyeri.</p> <p>11) Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu.</p>							

<p>c. SDKI : Diagnosis Keperawatan Intoleransi aktivitas (D.0056) Penyebab: ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen, kelemahan</p>							
SLKI : Tujuan Keperawatan				SIKI: Intervensi Keperawatan			
Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan selama ... x.. jam toleransi aktivitas meningkat (L05047)				Manajemen Energi (I.05178)			
Dengan kriteria hasil Toleransi aktivitas (L.05047)				d. Kaji gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan e. Pantau kelelahan fisik dan emosional f. Pantau pola dan jam tidur g. Pantau lokasi dan ketidaknyamanan selama			
Indikator	1	2	3	4	5		

kemudahan dalam melakukan aktivitas sehari-hari						melakukan aktivitas	
kecepatan berjalan							9) Berikan lingkungan nyaman dan rendah stimulus (misal cahaya, suara, kunjungan)
jarak berjalan							10) Lakukan rentang gerak pasif dan/atau aktif
toleransi dalam menaiki tangga							11) Berikan aktivitas distraksi yang menyenangkan
1= menurun, 2= cukup menurun, 3= sedang, 4= cukup meningkat, 5= meningkat							
Indikator	1	2	3	4	5		
keluhan lelah						12) Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika pasien tidak dapat berpindah atau berjalan	
dispnea saat aktivitas						14) Anjurkan tirah baring	
dispnea setelah aktivitas						15) Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap	
perasaan lemah						16) Anjurkan menghubungi perawat jika tanda dan gejala kelelahan tidak berkurang	
aritmia saat aktivitas						17) Ajarkan strategi koping untuk mengurangi kelelahan	
sianosis						18) Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan	
1=meningkat, 2= cukup meningkat, 3= sedang, 4=cukup menurun, 5 =menurun							
Indikator	1	2	3	4	5		
warna kulit							
tekanan darah							
saturasi oksigen							
frekuensi napas							

ekg iskemia							
1=memburuk, 2= cukup memburuk, 3 = sedang, 4 = cukup membaik, 5 = membaik							

C. INTERVENSI KEPERAWATAN PADA PASIEN DENGAN GANGGUAN SISTEM PENCERNAAN BERDASARKAN SDKI, SLKI DAN SIKI

1. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan yang mungkin muncul pada pasien dengan gangguan sistem persarafan yaitu:

- a. Defisit nutrisi berhubungan dengan ketidakmampuan mencerna makanan, ketidakmampuan mengabsorpsi nutrient, faktor psikologis (misal stres, keengganan untuk makan) (D.0019)
- b. Diare berhubungan dengan inflamasi gastrointestinal, iritasi gastrointestinal, proses infeksi, malabsorpsi, kecemasan, tingkat stress tinggi, terpapar kontaminan, terpapar toksin, penyalahgunaan laksatif (D.0020)
- c. Nyeri akut b.d agen pencedera fisiologis (misal inflamasi, iskemia, neoplasma) (D.0077)
- d. Hipovolemia berhubungan dengan kehilangan cairan aktif (D.0023)
- e. Konstipasi berhubungan dengan penurunan motilitas gastrointestinal, ketidakcukupan diet, ketidakcukupan asupan serat, ketidakcukupan asupan cairan, perubahan kebiasaan makan (jenis makanan, jadwal makanan), aktivitas fisik harian kurang dari yang dianjurkan

2. Intervensi keperawatan

Intervensi keperawatan pada pasien dengan gangguan sistem pencernaan menurut Tim Pokja SLKI DPP PPNI (2016) dan Tim Pokja SIKI DPP PPNI (2016) antara lain yaitu:

<p>a. SDKI : Diagnosis Keperawatan Defisit nutrisi (D.0019) Penyebab: ketidakmampuan mencerna makanan, ketidakmampuan mengabsorpsi nutrisi, faktor psikologis (misal stres, keengganan untuk makan)</p>					
SLKI : Tujuan Keperawatan			SIKI: Intervensi Keperawatan		
Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan selama ... x. jam status nutrisi membaik (L.03030)			Manajemen nutrisi (I.03119)		
Dengan kriteria hasil Status nutrisi (L.03030)			1) Kaji status nutrisi (apakah ada penurunan BB > 10% serta IMT dibawah normal) 2) Kaji intoleransi/ alergi makanan 3) Kaji makanan yang disukai 4) Kaji kebutuhan kalori dan jenis nutrisi 5) Kaji perlunya penggunaan selang nasogastrik 6) Pantau asupan makanan 7) Pantau berat badan 8) Pantau hasil pemeriksaan laboratorium (Tes darah : urea & kreatinin, Tes urine : protein & uremia)		
Indikator	1	2	3	4	5
porsi makanan yang di habis-kan					
verbalisasi keinginan untuk meningkatkan nutrisi					
pengetahuan tentang pilihan makanan yang sehat					
pengetahuan tentang pilihan minuman yang sehat					

pengetahuan tentang standar asupan nutrisi yang tepat								9) Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu
1= menurun, 2= cukup menurun, 3= sedang, 4= cukup meningkat, 5= meningkat								10) Fasilitasi menentukan pedoman diet (mis.piramida makanan)
Indikator	1	2	3	4	5			11) Sajikan makanan secara menarik dan suhu sesuai
berat badan								12) Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi
indeks massa tubuh								13) Ajarkan diet yang diprogramkan, yang boleh dan tidak
nafsu makan								14) Berikan suplemen makanan, jika perlu Hentikan pemberian makan melalui selang nasogastric jika asupan oral dapat ditoleransi
bising usus								15) Anjurkan posisi duduk, jika perlu
1=memburuk, 2= cukup memburuk, 3 = sedang, 4 = cukup membaik, 5 = membaik								16) Ajarkan diet yang diprogramkan (rendah protein, rendah garam)
								17) Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis.antimetik), jika perlu Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrisi yang dibutuhkan

b. SDKI : Diagnosis Keperawatan
Diare (D.0020)

Penyebab: inflamasi gastrointestinal, iritasi gastrointestinal, proses infeksi, malabsorpsi, kecemasan, tingkat stress tinggi, terpapar kontaminan, terpapar toksin, penyalahgunaan laksatif

SLKI : Tujuan Keperawatan

Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan selama ... x.. jam eliminasi fekal **membaik** (L.04033)

Dengan kriteria hasil
Eliminasi fekal (L.04033)

Indikator	1	2	3	4	5
kontrol pengeluaran feses					

1= menurun, 2= cukup menurun, 3= sedang, 4= cukup meningkat, 5= meningkat

Indikator	1	2	3	4	5
Nyeri abdomen					

1=meningkat, 2= cukup meningkat, 3= sedang, 4=cukup menurun, 5 =menurun

Indikator	1	2	3	4	5
konsistensi feses					
frekuensi BAB					
peristaltik usus					

1=memburuk, 2= cukup memburuk, 3 = sedang, 4 = cukup membaik, 5 = membaik

SIKI: Intervensi Keperawatan

Manajemen diare (I.03101)

- 1) Kaji penyebab diare (mis. Inflamasi gastrointestinal, iritasi gastrointestinal)
- 2) Kaji gejala invaginasi
- 3) Kaji riwayat pemberian makanan
- 4) Pantau warna, volume, frekwensi, dan konsistensi tinja
- 5) Pantau tanda dan gejala hipovolemia
- 6) Pantau iritasi dan ulserasi kulit didaerah perineal
- 7) Pantau jumlah pengeluaran diare
- 8) Pantau keamanan penyiapan makanan
- 9) Berikan asupan cairan oral
- 10) Pasang jalur intravena
- 11) Berikan cairan intravena
- 12) Berikan minum hangat. Lakukan fisioterapi dada, jika perlu
- 13) Ambil sampel feses untuk kultur, jika perlu
- 14) Anjurkan makanan porsi kecil dan sering secara bertahap
- 15) Anjurkan menghindari makanan, pembentuk gas, pedas, dan mengandung

	<p>lactose</p> <p>16) Kolaborasi pemberian obat antimotilitas</p> <p>17) Kolaborasi pemberian obat antispasmodic/ spasmolitik</p> <p>18) Kolaborasi pemberian obat penguas feses</p> <p>Pemantauan cairan (I.03121)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pantau frekuensi dan kekuatan nadi 2. Pantau frekuensi nafas 3. Pantau elastisitas atau turgor kulit 4. Pantau jumlah, waktu dan berat jenis urine 5. Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien 6. Dokumentasi hasil pemantauan Edukasi 7. Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 8. Informasikan hasil pemantauan, jika perlu
--	--

REFERENSI

Doengoes, E.M. (2012). *Rencana Asuhan Keperawatan*. Edisi 3. Kariasa, Sumarwati. Alih Bahasa. Jakarta: EGC

Smeltzer, S.C., Bare, B.G., Hinkle, J.L., Cheever, K.H. (2017). *Text Book of Medical and Surgical Nursing*. 11 edition. Lippincot: Philadelphia.

Tim Pokja SDKI DPP PPNI, (2016), *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI)*, Edisi 1, Jakarta, Persatuan Perawat Indonesia

Tim Pokja SLKI DPP PPNI, (2018), *Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI)*, Edisi 1, Jakarta, Persatuan Perawat Indonesia

Tim Pokja SIKI DPP PPNI, (2018), *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI)*, Edisi 1, Jakarta, Persatuan Perawat Indonesia

PROFIL PENULIS

Ns. Yuanita Panma, M.Kep, Sp.Kep.M.B



Penulis lahir di Jakarta, 18 Januari 1985. Menamatkan kuliah S1 di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia pada tahun 2006, lalu melanjutkan kuliah profesi keperawatan pada tahun 2009-2010. Pada tahun 2010-2012 bekerja sebagai perawat pelaksana di ruang ICU RS Mitra Keluarga Depok, lalu pada tahun 2012 bekerja sebagai dosen di Akademi Keperawatan Pasar Rebo sampai dengan sekarang. Pada tahun 2015-2017 melanjutkan kuliah S2 Keperawatan di UI, dan pada tahun 2018 menyelesaikan program Spesialis Keperawatan Medikal Bedah di UI. Pada tahun 2017 mengikuti HIBAH PITTA UI dan menghasilkan 1 (satu) publikasi terindeks Scopus. Penulis aktif dalam melakukan tridharma Perguruan Tinggi. Beberapa penelitiannya mengenai kualitas hidup pasien hemodialisis, pengaruh akupresur dalam menurunkan skala pruritus pasien hemodialisis (prosiding terindeks *Web of Science*), hubungan stress akademik dan tingkat kecanduan gadget dengan prestasi mahasiswa, faktor yang berhubungan dengan penerimaan vaksinasi COVID-19 (*literatur review*) sudah dipublikasikan. Penulis aktif menulis buku-buku kesehatan, diantaranya berjudul Komunikasi Kesehatan: sebuah tinjauan praktis, Epidemiologi Penyakit Tidak Menular, dan Metodologi Penelitian Kesehatan. Penulis juga berpartisipasi dalam percepatan pelaksanaan vaksinasi COVID-19, dan aktif memberikan penyuluhan kesehatan pada masyarakat. Penulis merupakan Journal Editor dari Buletin Kesehatan Akper Pasar Rebo.

Email Penulis: nersyuan@gmail.com



BAB VI

PENDIDIKAN KESEHATAN DENGAN KASUS GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN PADA KLIEN DEWAS DENGAN MEMPERHATIKAN ASPEK LEGAL ETIS

(Trijati Puspita Lestari, S.Kep., Ns., M.Kep.)

Universitas Muhammadiyah Lamongan, 082244914691

pipid.puspita@gmail.com

Salah satu peran perawat yang penting dalam meningkatkan kualitas kesehatan adalah sebagai edukator. Peran perawat sebagai edukator dapat dilakukan melalui pemberian edukasi atau pendidikan kesehatan kepada individu / kelompok maupun komunitas. Peran ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan individu / kelompok maupun komunitas, khususnya pada permasalahan kesehatan. Pendidikan kesehatan merupakan bagian esensial dalam proses asuhan keperawatan yang diarahkan pada kegiatan memahami kesehatan / mengetahui penyakit, mencegah terjadinya penyakit, mengatasi masalah kesehatan (baik dalam memanejemen tanda dan gejala, efek terapi maupun komplikasi yang ditimbulkan akibat penyakitnya). Tindakan edukasi ditujukan dalam meningkatkan kemampuan pasien merawat dirinya dengan membantu pasien memperoleh perilaku baru yang dapat mengatasi masalahnya.

A. PENDIDIKAN KESEHATAN DENGAN KASUS GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN

Beberapa masalah keperawatan yang sering dialami pasien dengan kasus sistem endokrin, antara lain ketidakstabilan kadar glukosa darah, hipovolemia, defisit nutrisi dan gangguan integritas kulit/jaringan (PPNI, T. P., 2017). Berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (2018) setiap masalah keperawatan tersebut dapat diberikan beberapa edukasi kesehatan sesuai kebutuhan pasien.

Masalah keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah, pasien dapat diberikan edukasi terkait edukasi kesehatan secara umum, diet, latihan fisik, program pengobatan, prosedur tindakan, dan proses penyakit. Pada masalah keperawatan hipovolemia perlu diajarkan edukasi pengukuran nadi radialis. Sedangkan pada masalah keperawatan hipervolemia perlu diberikan edukasi dialisis peritoneal, hemodialisis, nutrisi parenteral dan pemberian makanan parenteral. Selain itu pada masalah keperawatan gangguan integritas kulit/jaringan dapat diberikan edukasi perawatan diri, perawatan kulit, perilaku upaya kesehatan, pola perilaku kebersihan dan program kesehatan (PPNI, T. P., 2018)

1. Pendidikan Kesehatan Pada Pasien Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu Penyakit Tidak Menular (PTM). Diabetes Mellitus merupakan penyakit kronis yang terjadi akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif (WHO, 2017). Dalam mengelola penyakit ini diperlukan peran berbagai tenaga kesehatan (dokter, perawat, ahli gizi, dan tenaga kesehatan lain). Selain itu pasien dan keluarga juga memiliki peran penting dalam melakukan selfcare, sehingga perlu diberikan edukasi untuk memberikan

pemahaman mengenai perjalanan penyakit, pencegahan, penyulit, dan penatalaksanaan DM.

Penangan DM dapat dilakukan melalui 5 pilar, antara lain edukasi, terapi nutrisi, latihan jasmani, intervensi farmakologis dan pemeriksaan kadar glukosa darah (PERKENI, 2021).

a. Edukasi

Edukasi dilakukan dengan tujuan untuk merubah hidup sehat, sebagai upaya untuk pencegahan dan pengelolaan DM secara holistik. Menurut Perkeni (2021) materi edukasi dapat diberikan pada tingkat awal dan lanjutan. Pada tingkat awal dapat diberikan edukasi tentang perjalanan penyakit DM, perlunya pengendalian dan pemantauan DM secara berkelanjutan, penyulit DM dan risikonya, intervensi non-farmakologis dan farmakologis, interaksi nutrisi, aktifitas dan obat antihiperqlikemia (OAH), cara memantau glukosa darah dan memahami hasilnya, mengenal gejala dan penanganannya, pentingnya latihan jasmani dan perawatan kaki serta cara memanfaatkan fasilitas kesehatan.

Pada edukasi tingkat lanjutan dapat dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan dengan memberikan materi edukasi tentang pengenalan dan pencegahan penyulit akut dan menahun DM, penatalaksanaan DM pada pasien yang menderita penyakit lain, rencana kegiatan, kondisi yang dihadapi saat hamil dan puasa, hasil penelitian dan pengetahuan terbaru, serta perawatan atau pemeliharaan kaki (Perkeni, 2021).

b. Terapi Nutrisi

Pengetahuan seorang pasien tentang diet DM merupakan hal yang penting dalam membentuk perilaku kepatuhan dalam menjalani diet. Upaya dalam meningkatkan pengetahuan dan kepatuhan pasien DM dapat dicapai melalui pemberian informasi yang tepat mengenai cara

pelaksanaan diet (Dwipayanti, P.I., 2017).

Prinsip dalam pengaturan diet pada pasien DM hampir sama dengan anjuran diet pada seseorang yang sehat. Secara umum pengaturan diet harus memperhatikan makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Sedangkan pada pasien DM perlu menekankan pada keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada pasien yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin (Perkeni, 2021).

Komposisi makanan yang dianjurkan pada pasien DM meliputi karbohidrat (45-66% dari total asupan energi), lemak (20-25% dari total asupan energi), protein (10-20% dari total asupan energi), natrium (DM non hipertensi <2300 mg perhari), pada pasien DM dengan hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual, serat (20-35 mg/hari). Pemanis alternatif aman digunakan selama penggunaan dalam batas aman. Pemanis berkalori perlu diperhitungkan kandungan kalorinya. Selain itu fruktosa tidak disarankan digunakan pada pasien DM karena dapat meningkatkan kadar LDL. Bahan makanan yang perlu dibatasi yaitu yang mengandung lemak jenuh dan lemak trans. Pasien DM dengan nefropati diabetik perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kgBB (10% dari kebutuhan energi). Sumber protein yang baik untuk pasien DM antara lain ikan, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, susu rendah lemak, protein nabati (tahu dan tempe). Selain itu pasien DM juga dianjurkan mengkonsumsi serat dari bahan kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat (Perkeni, 2021).

c. Latihan Jasmani

Penatalaksanaan DM dapat dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat, salah satunya latihan aktifitas fisik atau jasmani (Perkeni, 2021). Latihan jasmani yang dilakukan secara teratur merupakan kunci dalam mengelola gula darah pasien diabetes mellitus (CDC, 2021). Latihan jasmani yang kurang menjadi faktor risiko independen pada penyakit kronis. Anjuran dokter kepada pasien pre diabetes maupun pasien dengan kadar glukosa normal untuk meningkatkan latihan jasmani (Purnama & Sari, 2019).

Latihan jasmani merupakan salah satu pilar pengelolaan DM. Latihan jasmani dapat dilakukan secara teratur 3 - 5 hari dalam seminggu dengan durasi 30 - 45 menit, dengan total 150 menit per minggu, jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Kegiatan sehari-hari seperti bekerja, memasak, mencuci, menyapu dan lain-lain, bukan merupakan latihan fisik. Latihan fisik yang dianjurkan berupa latihan fisik yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang, seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Latihan fisik selain bermanfaat untuk memperbaiki kendali glukosa darah, juga dapat menjaga kebugaran tubuh serta menurunkan berat badan (Perkeni, 2021).

d. Intervensi Farmakologi

Pada dasarnya dalam penatalaksanaan DM terdapat dua pendekatan, yakni pendekatan tanpa obat dan pendekatan dengan obat. Pendekatan tanpa obat dapat dilakukan melalui pengaturan diet dan latihan fisik. Apabila pendekatan ini belum mencapai tujuan, maka akan dikombinasikan dengan pendekatan yang kedua, yakni pendekatan dengan obat (Ditjen Binfar & Alkes, 2005).

Pemberian terapi farmakologi bersamaan dengan pengaturan diet dan latihan jasmani. Sediaan terapi farmakologi DM berupa obat oral dan injeksi. Obat antihiperqlikemia oral terbagi menjadi 5 golongan yaitu pemacu sekresi insulin, peningkat sensitivitas terhadap insulin, penghambat alfa glikoside, penghambat enzim dipeptidil peptidase-4, penghambat enzim sodium glucose co-transporter 2. Sedangkan yang termasuk anti hiperqlikemia injeksi adalah insulin, GLP-1RA dan kombinas keduanya (Perkeni, 2021).

Sebagai perawat perlu memberikan edukasi terkait bagaimana cara mengkonsumsi obat maupun melakukan injeksi yang benar (dosis, rute, lokasi, rotasi tempat penyuntikan). Selain itu juga menjelaskan apa efek samping obat selama pasien mengkonsumsinya. Pemberian obat farmakologi dimulai dengan dosis rendah, kemudian dinaikan secara bertahap sesuai dengan kadar glukosa darah.

e. Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah

Pengontrolan kadar glukosa darah menjadi salah satu faktor penting dalam menurunkan risiko komplikasi pada pasien DM. Peningkatan kadar glukosa darah, baik kadar glukosa darah puasa (GDP) maupun glukosa darah post pandrial (GDPP) berhubungan seraca langsung dengan peningkatan risiko komplikasi (Kshanti, I.A.M et.al., 2019). Pemantauan glukosa darah secara mandiri merupakan bagian dari Diabetes Self Management Education (DSME) (Ranjit U, et.al., 2011). Pemantauan glukosa darah secara mandiri dapat memberikan informasi variabilitas glukosa darah harian. Pemantauan glukosa secara mandiri dapat memperbaiki pencapaian kendali glukosa darah, menurunkan morbiditas, mortalitas dan menghemat pembiayaan kesehatan dalam waktu jangka panjang (IDF, 2009 ; Weber C, et.al., 2007).

Program pemantauan glukosa darah secara mandiri, memerlukan peran perawat dapat memberikan edukasi terkait pencatatan hasil, interpretasi hasil dan apa yang perlu dilakukan pasien saat hasil pemeriksaan glukosa darah hiperglikemi maupun hipoglikemia. Sehingga program ini dapat menjadi landasan dalam pemberian intervensi terapi farmakologi selanjutnya.

2. Pendidikan Kesehatan Pada Pasien Hipertiroid

Penyakit tiroid merupakan suatu kondisi di mana tubuh mengalami perubahan fungsi (hipotiroidisme dan hipertiroidisme) serta bentuk kelenjar tiroid. Menurut American Thyroid Association dan American Association of Clinical Endocrinologists, hipertiroidisme adalah kondisi dimana terdapat peningkatan kadar hormon tiroid yang disintesis dan disekresikan oleh kelenjar tiroid melebihi normal (Bahn et al, 2011). Tatalaksana kasus tiroid dapat dilakukan dengan mengatur diet, pengobatan, komunikasi serta pemberian KIE yang disesuaikan kondisi pasien (Infodatin, 2015). Dalam pemerian KIE pasien dapat diberikan informasi tentang pemahaman penyakit hipertiroid, penyebab serta faktor risiko, perjalanan klinis, tanda dan gejala, serta pilihan terapi yang tersedia beserta potensi efek samping sesuai dengan etiologi kasusnya. Selain itu perlu diberikan edukasi tentang pengaturan istirahat dan makan pasien hipoertiroid.

a. Istirahat

Istirahat yang cukup sangat diperlukan oleh pasien hipertiroidism. Istirahat cukup diperlukan untuk mencegah hipermetabolisme agar tidak semakin meningkat. Pasien hipertiroid dianjurkan untuk tidak melakukan aktivitas atau pekerjaan yang melelahkan serta mengganggu pikiran. Pasien dalam kondisi berat dianjurkan untuk bed rest total di rumah sakit (Hermawan AG, 1990).

b. Pengelolaan Makan

Pengaturan makan pada pasien hipertiroidisme dapat dilakukan dengan diet tinggi kalori (40 kkal/kgBB), protein (1-1,75 g/kgBB), lemak (20-25% dari total kalori), multivitamin (terutama A, B kompleks, dan C) serta mineral (kalsium, fosfor, vitam D), serat. Pemberian porsi makan dalam porsi kecil dan sering untuk mengatasi adanya kondisi penurunan nafsu makan. Pengaturan diet perlu dilakukan karena pada pasien hipertiroid terjadi peningkatan metabolisme, keseimbangan nitrogen yang negatif dan keseimbangan kalsium yang negatif (Hermawan AG, 1990 ; Iskandar, 2021). Selain itu konsumsi garam dan makanan yang mengandung yodium juga perlu diperhatikan agar dikonsumsi secara wajar (Kumar KVSH et.al., 2014). Kecupukan selenium (55-70 mcg pada usia 14-50 tahun) dapat mendukung kerja hormon tiroid, meningkatkan imunitas dan fungsi kognitif (Ihsan N, 2016).

B. PENDIDIKAN KESEHATAN DENGAN KASUS GANGGUAN SISTEM PENCERNAAN

Beberapa masalah keperawatan yang sering dialami pasien dengan kasus sistem pencernaan, antara lain defisit nutrisi, diare, disfungsi motilitas gastrointestinal, gangguan rasa nyaman, nyeri akut, konstipasi, mual dan risiko perfusi gastrointestinal tidak efektif (PPNI, T.P., 2017). Berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (2018) setiap masalah keperawatan tersebut dapat diberikan edukasi kesehatan sesuai kondisi pasien. Edukasi kesehatan yang dapat diberikan seperti edukasi diet dan nutrisi, kemoterapi, manajemen diare, proses penyakit, manajemen mual dan muntah, perawatan stoma, manajemen nyeri, teknik relaksasi nafas dalam, efek samping obat, edukasi berhenti merokok, dan program pengobatan (PPNI, T.P., 2018).

1. Edukasi Kesehatan Pada Pasien Yang Mengalami Gastritis

Kasus gastritis memiliki prevelensi yang tinggi dan dialami pada berbagai tingkat usia. Pola hidup yang tidak sehat seperti kebiasaan konsumsi makan dan minuman yang buruk dapat menyebabkan terjadinya peradangan pada lambung (Windy, 2021). Apabila gastritis dibiarkan terus menerus tanpa ada upaya pencegahan akan memperburuk kesehatan dan dapat berlanjut pada kanker lambung bahkan kematian. Oleh karena itu pasien gastritis harus mengetahui apakah yang menyebabkan terjadinya penyakit tersebut dan bagaimana pencegahannya (Tilong, 2014). Untuk memperbaiki kebiasaan gaya hidup yang buruk, terutama pada kebiasaan makan dan minum, perawat dapat memberikan edukasi tentang pola makan yang baik meliputi frekuensi, jenis dan porsi makan, serta menghindari konsumsi rokok dan kopi.

a. Pola Makan

Seseorang yang memiliki pola makan yang tidak teratur mudah terserang penyakit gastritis. Pada pasien gastritis dapat diberikan diet makan yang mudah dicerna, dalam porsi kecil dan sering diberikan. Umumnya lambung kosong antara 3 - 4 jam, sebaiknya jadwal makan disesuaikan dengan kosongnya lambung. Komposisi karbohidrat dan protein sesuai kebutuhan dan kemampuan pasien untuk menerimanya. Komposisi lemak lebih rendah dari kebutuhan (10-15% dari kebutuhan energi total) yang kemudian ditingkatkan secara bertahap sesuai kebutuhan. Komponen serat juga lebih rendah, serat tidak larut air yang ditingkatkan secara bertahap. Pemberian asupan cairan harus adekuat terutama pada pasien yang mengalami muntah. Hindari makanan yang berbau menyengat atau berbahan tajam. Pada pasien dengan gejala intoleransi laktosa, tidak dianjurkan minum susu terlalu banyak

(Almatzier, 2010).

b. Menghindari Konsumsi Rokok, Kopi dan Alkohol

Pada seseorang yang sehat maupun dengan gastritis sebaiknya menghindari konsumsi rokok. Pada rokok terkandung nikotin yang dapat menghalangi terjadinya rasa lapar. Sehingga akan mengakibatkan pola makan seseorang menjadi tidak teratur dan terjadi pengosongan terhadap lambung. Kafein bila dikonsumsi dalam jumlah wajar dapat memberikan manfaat yang baik, namun apabila konsumsi kafein berlebih dapat menyebabkan sistem saraf pusat sehingga dapat meningkatkan aktivitas lambung dan sekresi hormon gastrin. Sekresi asam lambung (HCl) yang meningkat akan menyebabkan iritasi dan inflamasi pada mukosa lambung yang menyebabkan gastritis. Selain itu alkohol juga dapat menyebabkan pengikisan pada dinding lambung dan membuat dinding lambung lebih rentan terhadap HCl (Brunner & Suddarth, 2016).

2. Edukasi Kesehatan Pada Pasien Yang Mengalami Hepatitis

Pemberian edukasi kesehatan merupakan salah satu program dalam menanggulangi penyakit hepatitis. Perawat dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang gejala, cara penularan, pencegahan, penanganan penderita dan resistensi obat hepatitis. Selain itu juga perawat memiliki peran penting dalam memberikan pengertian kepada masyarakat untuk menghilangkan stigma dan diskriminasi terhadap orang dengan hepatitis.

Pada pasien Hepatitis A upaya preventif yang dapat dilakukan mencakup imunisasi, perbaikan hygiene makan dan minum serta sanitasi lingkungan pribadi. Imunisasi merupakan pencegahan khusus melalui pemberian baksin hepatitis A. Pemberian imunisasi Hepatitis A dianjurkan diberikan kepada pelaku perjalanan ke daerah endemis, petugas kesehatan, penjamah makanan, atau masyarakat yang

mempunyai risiko tertular dan menularkan. Perbaikan hygiene makan dan minum dapat dilakukan dengan memasak air dan makanan sampai mendidih minimal 10 menit, mencuci dan mengupas kulit bahan makan, terutama yang tidak dimasak. Sedangkan perbaikan hygiene sanitasi lingkungan dapat dilakukan melalui kebiasaan mencuci tangan (sebelum dan sesudah makan, sesudah defekasi dan buang air kecil, sesudah memegang popok dan celana) (Martin et.al, 2006).

Pada hepatitis B perlu diberikan edukasi terutama pada para penyalah guna obat untuk tidak menggunakan jarum suntik secara bergantian. Selain itu juga menjaga perilaku hubungan seksual yang aman. Pada masyarakat umum perlu diedukasi terkait pencegahan penularan virus hepatitis B, seperti mencegah kontak mikrolesi melalui penggunaan alat personal hygiene (sikat gigi, sisir) secara pribadi tidak bergantian dengan orang lain. Perawat juga perlu menjelaskan pentingnya melakukan skrining awal pada ibu hamil saat trimester 1 dan 3, terutama pada ibu yang meliki resiko terinfeksi virus hepatitis B. Selain itu juga menjelaskan pentingnya pemberian imunisasi setelah bayi lahir atau pada orang dewasa perlu diberikan imunisasi dalam waktu 48 jam setelah terpapar.

3. Pendidikan Kesehatan Dengan Kasus Gangguan Sistem Perkemihan

Beberapa masalah keperawatan yang sering dialami pasien dengan kasus sistem perkemihan antara lain disfungsi seksual, gangguan eliminasi urine, inkontinensia urine berlebih, inkontinensia urine fungsional, inkontinensia urin refleks, inkontenensia urine stres dan inkontinensia urine urgensi (PPNI, T.P., 2017). Berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (2018) setiap masalah keperawatan tersebut dapat diberikan edukasi kesehatan sesuai kondisi pasien. Edukasi kesehatan yang dapat diberikan seperti edukasi seksualitas,

infertilitas, manajemen stres, penggunaan alat kontrasepsi, berat badan efektif, toilet training, latihan otot panggul, edukasi program pengobatan, manajemen cairan, latihan berkemih dan perawatan diri(PPNI, T.P., 2018).

a. Manajemen Cairan Pasien Penyakit Ginjal Kronis

Pasien Penyakit Ginjal Kronis (PGK) mengalami penurunan fungsi ginjal secara progresif sehingga ginjal tidak mampu membuang sisa-sisa metabolisme dan tidak mampu mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit. Ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, yang dimanifestasikan adanya edema sering dialami pasien PGK (Pramono et.al, 2017).

Intake dan output pada pasien PGK perlu diperhatikan melalui manajemen cairan. Cairan yang diminum pasien PGK perlu dibatasi karena rasa haus yang dialami pasien PGK bukan lagi petanda dari adanya dehidrasi. Pasien PGK disarankan untuk memantau setiap perubahan kondisinya dan memperhatikan pembatasan asupan cairan seperti mengurangi rasa haus dengan mengunyah permen karet, mengulun es batu atau xylitol rendah gula, serta pengurangan asupan garam (Laily, 2016). Tujuan manajemen cairan yaitu untuk mengontrol peningkatan berat badan, mengetahui keseimbangan cairan setiap hari, dan meningkatkan kemampuan pasien mengatasi rasa haus. Kondisi cairan yang berlebih pada pasien PGK dapat mengakibatkan kenaikan tekanan darah, edema, sesak napas, memperberat kerja jantung (Husain dkk, 2019).

b. Latihan Kagel pada Pasien Post TURP

Kondisi inkontinensia urine sering timbul setelah tindakan Trans Urethral Resection of the Prostate (TURP). Kondisi ini dapat diatasi dengan latihan kagel. Pasien post TURP dapat melakukan kagel untuk

meningkatkan daya tahan otot dasar panggul sehingga dapat meningkatkan resistensi uretra dan memperbaiki kemampuan berkemih (Santoso J., 2021). Inkontinensia urin mempengaruhi kehidupan seseorang, baik aktivitas sehari-hari, pola interaksi, personal hygiene dan kondisi kesehatan secara bio, psiko, sosial dan spiritual. Sehingga akan mengakibatkan adanya gangguan pada kualitas hidup seseorang tersebut (Badereddin et al., 2017; Pan et al., 2019).

Inkontinensia urine dapat ditangani dengan terapi farmakologi dan pemasangan kateter intermitten (Jiang & Qian, 2019). Pemasangan kateter dapat berdampak negatif pada uretra, seperti pembengkakan hingga infeksi saluran kemih (Kusljic et al., 2017). Untuk mengurangi efek tersebut, latihan kagel dapat dijadikan alternatif (Miliotis et al., 2019). Latihan kagel dapat memperkuat otot dasar panggul sehingga dapat meningkatkan pengendalian uretra. Selain itu juga dapat memperkuat otot pubococcygeal dan diafragma pelvis untuk mempertahankan pinggul yang sehat (Hall et al., 2018).

REFERENSI

- Almatsier S., 2010. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Badereddin, M. A.-A., Ponholzer, A., Augustin, H., Madersbacher, S., & Pummer, K. (2017). The Long-Term Effect of Radical Prostatectomy on Erectile Function, Urinary Continence, and Lower Urinary Tract Symptoms: A Comparison to Age-Matched Healthy Controls. *BioMed Research International*, 2017, 1-5. [h8ps://doi.org/10.1155/2017/9615080](https://doi.org/10.1155/2017/9615080)
- Brunner & Suddarth. (2016). Keperawatan Medikal-Bedah Brunner & Suddarth Edisi 12. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- CDC. (2021). Get Moving To Manage Your Diabetes |Diabetes | CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Tersedia di : https://www.cdc.gov/diabetes/_library/features/get-moving-to-manage-diabetes.html [Diakses 20 Juni 2022]
- Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan (Ditjen Binfar & Alkes). (2005). *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Diabetes Melitus*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dwipayanti, P. I. (2017). Hubungan Pengetahuan Tentang Diet Diabetes Mellitus Dengan Kepatuhan Pelaksanaan Diet Pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Keperawatan & Kebidanan*, 47-53.
- Hall, L. M., Aljuraifani, R., & Hodges, P. W. (2018). Design of programs to train pelvic floor muscles in men with urinary dysfunction: Systematic review. *Neurourology and Urodynamics*, 37(7), 2053-2087. [h8ps://doi.org/10.1002/nau.23593](https://doi.org/10.1002/nau.23593)
- Hermawan AG . (1990). Pengelolaan dan pengobatan hipertiroid. *Cermin Dunia Kedokteran*. 63:51-5.
- Husain, Fida' dkk. (2019). *Buku Panduan Peer Support Program dan Manajemen Diri Pasien Hemodialisis*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Ihsan N N, Nurcahyani Y. Hubungan Defisiensi Selenium dengan Thyroid Stimulating Hormone (TSH), Triiodothyronin (T3), dan Free Thyroxine (Ft4) pada Anak Sekolah Dasar di Daerah Endemik

- GAKI. . *Media Gizi Mikro Indones.* 2016;6(2):123-132.
- Insiroh, Laily. (2016). *Manajemen Cairan pada Pasien Hemodialisis untuk Meningkatkan Kualitas Hidup.* Ponorogo: Unmuh Ponorogo Press.
- International Diabetes Federation. (2009). Self-monitoring of blood glucose in non-insulin-treated type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 24(6)
- Iskandar I. (2021). Kehamilan dengan Hipertiroid. *J Kedokt Nanggroe Med.* 14(1):16-21.
- Jiang, Y.-L., & Qian, L.-J. (2019). Transurethral resection of the prostate versus prostatic artery embolization in the treatment of benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis. *BMC Urology*, 19(1), 11. [h8ps://doi.org/ 10.1186/s12894-019-0440-1](https://doi.org/10.1186/s12894-019-0440-1)
- Kshanti, IAM., Wibudi A., Sibarani RP., Saraswati MR., dkk. (2019). *Pemantauan Glukosa Darah Mandiri.* PB PERKENI. ISBN 9786025303517.
- Kumar KVSH, Sharma R, Bharti S. (2014). Diet and thyroid – myths and facts. *J Med Nutr Nutraceut.* Published online. 180. doi:[10.4103/2278-019x.131954](https://doi.org/10.4103/2278-019x.131954)
- Kusljic, S., Aneja, J., & Manias, E. (2017). Incidence of complications in men undergoing transurethral resection of the prostate. *Collegian*, 24(1), 3–9. [h8ps://doi.org/10.1016/ j.colegn.2015.07.001](https://doi.org/10.1016/j.colegn.2015.07.001)
- Martin A and Lemon SM, Hepatitis A virus. From discovery to Vaccines. *Hepatology: 2006 Vol 45 No.2 Suppl 1, S164-S172.*
- Milios, J. E., Ackland, T. R., & Green, D. J. (2019). Pelvic floor muscle training in radical prostatectomy: a randomized controlled trial of the impacts on pelvic floor muscle function and urinary incontinence. *BMC Urology*, 19(1), 116. [h8ps://doi.org/10.1186/s12894-019-0546-5](https://doi.org/10.1186/s12894-019-0546-5)
- Pan, L.-H., Lin, M.-H., Pang, S.-T., Wang, J., & Shih, W.-M. (2019). Improvement of Urinary Incontinence, Life Impact, and Depression and Anxiety With Modified Pelvic Floor Muscle Training After Radical Prostatectomy. *American Journal of Men's Health*, 13(3), 155798831985161. [h8ps://doi.org/ 10.1177/1557988319851618](https://doi.org/10.1177/1557988319851618)
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2021). *Pedoman Pengelolaan*

- dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. Pb. Perkeni.
- PPNI, T. P. (2017). Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI): Definisi dan Indikator Diagnostik ((cetakan III) 1 ed.). Jakarta: DPP PPNI.
- PPNI, T. P. (2018). Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI): Definisi dan Tindakan Keperawatan ((cetakan II) 1 ed.). Jakarta: DPP PPNI.
- Pramono, C., Agustina, N. W., Suwarni, E., Klaten, S. M., & Muhammadiyah, S. (2017). Edukasi Booklet Terhadap Kepatuhan Pengaturan Cairan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*. Vol 4.
- Purnama, A., & Sari, N. (2019). Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Mellitus. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 2(4), 368–381. Tersedia di : <https://doi.org/10.33368/woh.v0i0.213> [Diakses 19 Juni 2022].
- Ranjit U, Anjana R, Mohana V. (2011). Importance of controlling diabetes early-the concept of metabolic memory, legacy effect and the case for early insulinisation. *JAPI*. 59:8-12.
- Tilong, A.D. (2014). *Rahasia pola makan sehat*. Yogyakarta: Flash Books
- Weber C., Schneider B., Ludwig V., Holm MV., Neeser K. (2007). Cost impact of blood glucose self-monitoring on complications of type 2 diabetes : a Swiss perspective (ROSSO study No 11). *Swiss Med Wkly*. 137:545-550.
- Windy Astuti Cahya Ningrum, S. (2021). FAKTOR PENYEBAB KEJADIAN GASTRITIS DI INDONESIA : LITERATURE REVIEW. *JKM : Jurnal Keperawatan Merdeka*, 1(2), 209-223. <https://doi.org/10.36086/jkm.v1i2.1004>

PROFIL PENULIS

Trijati Puspita Lestari, S.Kep., Ns., M.Kep.



Penulis Lahir di Lamongan, 28 Mei 1992. Riwayat pendidikan menyelesaikan S1 Keperawatan dan Profesi Ners pada PSIK UB tahun 2015. Kemudian tahun 2016 melanjutkan studi Magister Keperawatan dengan minat bidang Keperawatan Medikal Bedah di FKp UNAIR.

Sebelumnya penulis bekerja di AKPER Pemkab Lamongan selama 2 tahun. Saat ini menjadi dosen Keperawatan Medikal Bedah di Universitas Muhammadiyah Lamongan (2018-sekarang). Penulis juga aktif dalam kegiatan ilmiah seperti mengikuti kegiatan hibah penelitian dan beberapa kali lolos pendanaan hibah penelitian baik internal maupun eksternal (AIPNI, AIPNEMA, PP Muhammadiyah, dan Simlibtabmas Kemdikbud).

Email Penulis: pipid.puspita@gmail.com



BAB VII

MANAJEMEN KASUS

(Alfyan Rahim, S.Kep., Ns., MSN)

UNIVERSITAS MEGAREZKY; PERUMAHAN MURINA MANGGALA

REGECY BLOK D2 NO. 14, 081241814255

Email : Alfyanrahim23@gmail.com

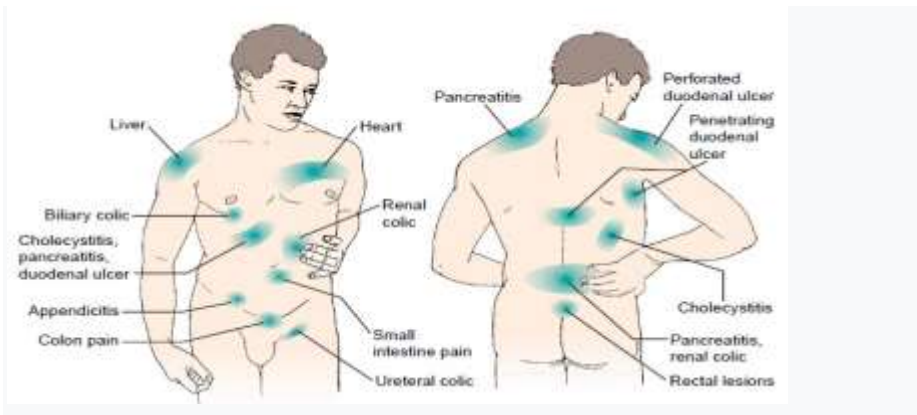
A. MANAJEMEN KASUS PADA SISTEM PENCERNAAN

1. Riwayat Kesehatan

Perawat memulai dengan mengambil riwayat lengkap, dengan berfokus pada gejala umum pada disfungsi sistem gastrointestinal. Gejala-gejala ini termasuk nyeri, gangguan pencernaan, gas usus, mual dan muntah, hematemesis, dan perubahan kebiasaan buang air besar dan karakteristik feses. Perawat mengidentifikasi penggunaan obat di masa lalu dan saat ini serta perawatan atau pembedahan sebelumnya. Informasi yang berkaitan dengan obat-obatan sangat penting karena obat-obatan sering menjadi penyebab gejala yang timbul pada sistem gastrointestinal. Perawat mengambil riwayat diet untuk menilai status gizi. Pertanyaan tentang penggunaan tembakau dan alkohol mencakup rincian tentang jenis dan jumlah. Perawat dan pasien mendiskusikan perubahan nafsu makan atau pola makan dan contoh kenaikan atau penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan selama setahun terakhir. Perawat mencatat semua temuan abnormal dan melaporkannya ke dokter. Penting untuk memasukkan pertanyaan sejarah tentang faktor psikososial, spiritual, atau budaya yang mungkin mempengaruhi pasien.

a. Pain

Nyeri merupakan gejala utama yang sering terjadi pada kasus gangguan sistem gastrointestinal. Karakter, durasi, pola, frekuensi, lokasi, sebaran nyeri dan waktu nyeri sangat bervariasi tergantung pada penyebab yang mendasarinya. Faktor-faktor lain, seperti makan, istirahat, buang air besar, dan gangguan pembuluh darah, secara langsung dapat berhubungan dengan nyeri tersebut.



Sumber: https://www.brainkart.com/article/Assessment-of-Digestive-and-Gastrointestinal-Function_32030/diakses Agustus 17, 2022

b. Indigestion

Ketidaknyamanan perut bagian atas yang berhubungan dengan makanan adalah gejala paling umum dari pasien dengan gangguan pada sistem gastrointestinal. Distres pada sistem pencernaan kemungkinan disebabkan oleh gerakan peristaltik lambung pasien itu sendiri. Gerakan usus mungkin atau mungkin tidak menghilangkan rasa sakit. Gangguan pencernaan dapat terjadi akibat gangguan kontrol sistem saraf pada lambung atau dari gangguan pada saluran sistem pencernaan atau di tempat lain di tubuh.

Makanan berlemak cenderung menyebabkan ketidaknyamanan, karena

tetap berada di perut lebih lama daripada protein atau karbohidrat.

c. Intestinal Gas

Akumulasi gas di saluran pencernaan dapat menyebabkan sendawa atau perut kembung. Melalui sendawa itulah udara yang tertelan dikeluarkan dengan cepat ketika mencapai perut. Biasanya, gas di usus kecil masuk ke usus besar dan dilepaskan sebagai flatus. Pasien sering mengeluh kembung, distensi, atau “penuh gas”. Perut kembung yang berlebihan mungkin merupakan gejala penyakit kandung empedu atau intoleransi makanan.

d. Mual dan Muntah

Muntah adalah gejala utama lain dari gangguan sistem pencernaan. Gejala tersebut biasanya didahului oleh rasa mual yang dapat dipicu oleh bau, aktivitas, atau asupan makanan. Emesis atau muntah, dapat bervariasi dalam warna dan isi serta mungkin mengandung partikel makanan yang tidak tercerna atau darah (hematemesis). Ketika muntah terjadi segera setelah perdarahan, emesis berwarna merah cerah. Jika darah tertahan di perut, darah akan tampak seperti bubuk kopi karena kerja enzim pencernaan.

e. Perubahan Pola Eliminasi BAB dan Karakteristik

Perubahan kebiasaan buang air besar menandakan terdapat gangguan pada penyakit usus besar salah satunya adalah diare. Diare merupakan peningkatan abnormal dalam frekuensi dan konsistensi tinja, biasanya terjadi ketika makanan bergerak begitu cepat melalui usus sehingga memiliki waktu memadai untuk proses penyerapan. Diare kadang-kadang dikaitkan dengan nyeri perut dan mual atau muntah. Konstipasi merupakan penurunan frekuensi BAB, atau tinja yang memiliki konsistensi yang padat.

2. Pemeriksaan Fisik

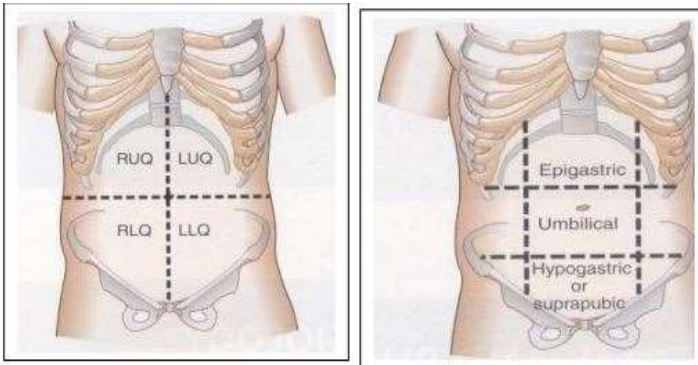
Urutan pemeriksaan pada abdomen dimulai dari auskultasi sebelum dilakukan palpasi dan perkusi, untuk memperoleh data yang akurat dan menghindari pengaruh perubahan frekuensi peristaltic usus oleh karena tindakan palpasi dan perkusi pada abdomen.

a. Topografi Abdomen

Terdapat 2 (dua) jenis pembagian secara umum daerah abdomen untuk menentukan lokasi yang mengalami kelainan, yaitu:

- 1) Pembagian atas 4 kuadran dengan umbilikus sebagai titik tengah sehingga terbentuk kuadran kanan atas, kuadran kiri atas, kuadran bawah kanan dan kuadran bawah kiri.
- 2) Pembagian atas 9 kuadran abdomen dengan membuat dua garis horizontal dan dua garis vertikal
 - Garis horizontal pertama dibuat melalui tepi bawah tulang rawan iga kesepuluh dan yang kedua dibuat melalui titik spina iliaka anterior superior (SIAS).
 - Garis vertikal dibuat masing-masing melalui titik pertengahan antara SIAS dan midline abdomen.
 - Terbentuklah daerah hipokondrium kanan, epigastrium, hipokondrium kiri, lumbal kanan, umbilical, lumbal kanan, iliaka kanan, hipogastrium/suprapubik, dan iliaka kiri.

Region Abdomen



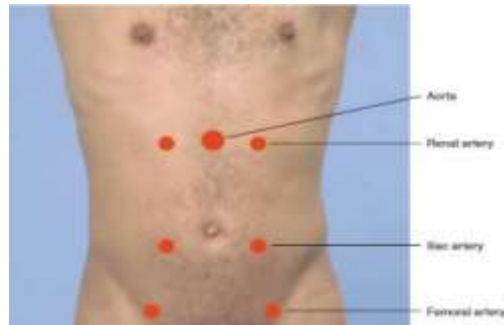
Sumber: <http://www.argaditya.com/2016/08/pembagian-wilayah-abdomen.html> Agustus 17, 2022

b. Inspeksi

Pemeriksaan dilakukan pada pasien dengan posisi terlentang dan diamati secara seksama pada daerah abdomen. Amati permukaan abdomen (rata, abdominal frog, scapoid/cekung) kesimetrisan abdomen, kulit (warna, lesi, penyebaran pembuluh darah vena), gerakan dinding abdomen (gelombang peristaltik, pulsasi), umbilikus, pembesaran organ, massa.

c. Auskultasi

Meletakkan diafragma stetoskop pada kuadran kiri bawah dinding abdomen untuk mengidentifikasi suara peristaltic usus dengan nilai normal orang dewasa 5 – 35 kali/menit dan anak 5 – 15 kali/menit. Untuk mendengarkan suara pembuluh darah, diafragma stetoskop diletakkan pada mengacu pada gambar .. untuk mendengarkan bisung yang muncul misalkan: “bruit” hepatic pada karsinoma hepar.



3. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan pada sistem gangguan pencernaan berdasarkan Tim Pokja SDKI PPNI, sebagai berikut:

a. Nyeri

1) Definisi

Pengalaman sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual atau fungsional, dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat yang berlangsung kurang dari 3 bulan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI 2017)

2) Batasan karakteristik

a) Kriteria Mayor

Subjektif: Mengeluh nyeri

Objektif: Tampak meringis, bersikap protektif (mis. waspada, posisi menghindari nyeri), gelisah, frekuensi nadi meningkat, sulit tidur.

b) Kriteria Minor

Subjektif: tidak tersedia

Objektif: tekanan darah meningkat, pola napas berubah, nafsu makan berubah, proses berpikir terganggu, menarik diri sendiri, diaforesis

3) Faktor yang berhubungan:

- a) Agen pencedera fisiologis (mis. inflamasi, iskemia, neoplasma)
- b) Agen pencedera kimiawi (mis. terbakar, bahan kimia iritan)
- c) Agen pencedera fisik (mis. abses, amputasi, terbakar, terpotong, mengangkat berat, prosedur operasi, trauma, latihan fisik berlebihan).

b. Nutrisi

1) Definisi

Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme (Tim Pokja SDKI DPP PPNI 2017).

2) Batasan Karakteristik:

a) Kriteria Mayor:

Subjektif: Tidak tersedia

Objektif: Berat badan menurun minimal 10% di bawah rentang ideal

b) Kriteria Minor:

Subjektif: Cepat kenyang setelah makan, kram/nyeri abdomen, nafsu makan menurun

Objektif: Bising usus hiperaktif, otot pengunyah lemah, otot menelan lemah, membrane mukosa pucat, sariawan, serum albumin turun, rambut rontok berlebihan, diare.

c) Faktor yang berhubungan :

- 1) Kurangnya asupan makanan
- 2) Ketidakmampuan menelan makanan
- 3) Ketidakmampuan mencerna makanan
- 4) Ketidakmampuan mengabsorpsi nutrisi
- 5) Peningkatan kebutuhan metabolisme

- 6) Faktor ekonomi (mis. finansial tidak mencukupi)
- 7) Faktor psikologis (mis. Stress, keengganan untuk makan)

c. Defisit Pengetahuan

1) Definisi

Ketiadaan atau kurangnya informasi kognitif yang berkaitan dengan topik tertentu (Tim Pokja SDKI DPP PPNI 2017).

2) Batasan karakteristik

a) Kriteria mayor:

Subjektif: menyampaikan masalah yang dihadapi

Objektif: menunjukkan perilaku tidak sesuai anjuran, menunjukkan persepsi yang keliru terhadap masalah

b) Kriteria minor:

Subjektif: Tidak tersedia

Objektif: Menjalani pemeriksaan yang tidak tepat, menunjukkan perilaku berlebihan (mis. apatis, bermusuhan, agitasi, histeria)

3) Faktor yang berhubungan:

- a) Keterbatasan kognitif
- b) Gangguan fungsi kognitif
- c) Kekeliruan mengikuti anjuran
- d) Kurang terpapar informasi
- e) Kurang minat dalam belajar
- f) Kurang mampu mengingat
- g) Ketidaktahuan menemukan sumber informasi

d. Risiko hypovolemia

1) Definisi

Berisiko mengalami penurunan volume cairan intravaskuler, interstisiel, dan intraseluler (Tim Pokja SDKI DPP PPNI 2017).

2) Faktor Risiko

- a) Kehilangan cairan secara aktif
- b) Gangguan absorpsi cairan
- c) Usia lanjut
- d) Kelebihan berat badan
- e) Status hipermetabolik
- f) Kegagalan mekanisme regulasi
- g) Evaporasi
- h) Kekurangan intake cairan
- i) Efek agen farmakologis
- j) Kelebihan berat badan
- k) Status hipermetabolik
- l) Kegagalan mekanisme regulasi
- m) Evaporasi
- n) Kekurangan intake cairan
- o) Efek agen farmakologis
- p) Nyeri

B. MANAJEMEN KASUS PADA SISTEM ENDOKRIN

1. Pengkajian

Pada saat melakukan pengkajian pada sistem endokrin, biasanya dimulai dengan riwayat keluhan utama untuk memperoleh informasi tentang tanda atau gejala penyakit endokrin yang dialami. Gangguan dan penyakit endokrin biasanya bermanifestasi sesuai dengan hormon endokrin yang sedang terlalu banyak diproduksi dan disekresikan, atau kurang diproduksi, pada usia tertentu. Kunci untuk menemukan karakteristik gejala terletak pada pemahaman kita tentang fungsi hormon endokrin. Selain keluhan utama, juga diperlukan pengkajian

pada terhadap riwayat kesehatan saat ini, riwayat kesehatan masa lalu, gaya hidup, status psikologis, riwayat keluarga dan pemeriksaan fisik.

2. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik meliputi inspeksi, palpasi dan auskultasi.

1) Inspeksi

Disfungsi sistem endokrin menyebabkan perubahan fisik sebagai dampaknya terhadap tumbang, keseimbangan cairan & elektrolit, seks & reproduksi, metabolisme dan energy. Hal-hal yg harus diamati :

- a. Penampilan umum : Apakah K tampak kelemahan berat, sedang dan ringan
- b. Amati bentuk dan proporsi tubuh : Apakah terjadi kekerdilan atau seperti raksasa
- c. Pemeriksaan Wajah : Fokuskan pada abnormalitas struktur, bentuk dan ekspresi wajah seperti dahi, rahang dan bibir
- d. Pada Mata : Amati adanya edema periorbital dan exophthalmus serta ekspresi wajah tampak datar atau tupule.
- e. Pada Daerah Leher : Amati bentuk leher apakah tampak membesar, asimetris, terdapat peningkatan JVP, warna kulit sekitar, apakah terjadi hiper/hipopigmentasi dan amati apakah itu merata.
- f. Apakah terjadi hiperpigmentasi pada jari, siku dan lutut : Biasanya dijumpai pada orang yg mengalami gangguan kelenjar adrenal.
- g. Apakah terjadi Vitiligo atau hipopigmentasi pada kulit : Biasanya tampak pada orang yg mengalami hipofungsi kelenjar adrenal sebagai akibat destruksi melanosit dikulit oleh proses auto imun.

- h. Amati adanya penumpukan massa otot berlebihan pada leher bag. Belakngatau disebut bufflow neck atau leher/punuk kerbau.
- i. Terjadi pada K hiperfungsi adrenokortikal
- j. Amati keadaan rambut axilla dan dada :Pertumbuhan rambut yang berlebihan pada dada dan wajah wanita disebut hirsutisme dan amati juga adanya striae pada buah dada atau abdomen biasanya dijumpai pada hiperfungsi adrenokortikal
- k. Inspeksi warna kulit : Hiperpigmentasi ditemukan pada klien Addison disease atau cushingsyndrom. Hipopigmentasi terlihat pada klien diabetes mellitus, hipertiroidisme, hipotiroidisme.

2) Palpasi

Hanya kelenjar tiroid dan testis yang dapat diperiksa secara palpasi. Palpasi (tekstur, kelembaban dan adanya lesi). Kulit kasar, kering ditemukan pada klien dengan hipotiroidisme. Dimana kelembutan dan bilasan kulit bisa menjadi tanda pada klien dengan hipertiroidisme. Lesi pada ekstremitas bawah mengindikasikan DM. Palpasi kelenjar tyroid terhadap ukuran dan konsistensinya. Tidak membesar pada klien dengan penyakit graves atau goiter. Minta klien untuk miringkankepala ke kanan Minta klien untuk menelan. Setelah klien menelan. pindahkan pada sebelah kiri. selama palpasi pada dada kiri bawah metabolik. sepertiyang ditunjukkan hanya pada nodul yang bisa diindikasi bisul, tumor malignan dan benigna.

3) Auskultasi

Auskultasi pada daerah leher diata tiroid dapat mengidentifikasi bunyi " bruit ". Bunyi yang dihasilkan oleh karena turbulensi pada P. darah tiroidea. N tidak ada bunyi.

3. Pengkajian Psikososial

Mengkaji kemampuan coping , dukungan Keluarga serta keyakinan tentang sehat dan sakit. Perubahan-perubahan fisik, fungsi seksual dan reproduksi serta perubahan-perubahan lainnya yg disebabkan oleh gangguan sistem endokrin akan berpengaruh terhadap konsep diri pasien.

Pengkajian	Hasil Normal Orang Dewasa	Keterangan / Variasi pada Usia Lanjut
Inspeksi Nilai penampilan keseluruhan Tinggi	Bagian-bagian tubuh secara umum harus dibandingkan dengan lainnya dalam hal ukuran; tinggi dan berat badan yang seharusnya proporsional	Perhatikan perubahan yang tidak jelas pada tinggi atau berat badan, disproportional tangan dan kaki (akromegali), pertumbuhan berlebihan yang yang cepat (gigantisme), pertumbuhan terlambat atau kerdil (hipotiroidisme).
Distribusi lemak		Perhatikan lemak yang didistribusikan di atas muka, leher, batang tubuh atau daerah lingkar perut (sindrom Cushing's)
Inspeksi warna kulit	Pria memperlihatkan distribusi lemak yang simetris di seluruh tubuh; wanita mempunyai distribusi lemak di atas payudara, bokong, paha bagian dalam, dan simpisis pubis	Pigmentasi yang tak biasanya dapat berupa kemerahan wajah (hipertiroidisme) atau hiperpigmentasi local atau umum.

Distribusi rambut	Warna kulit harus konsisten dengan kulit sekitarnya	Perhatikan perubahan dalam pertumbuhan atau distribusi rambut; perhatikan adanya hirsutisme pada wanita; sesuai usia kulit menjadi kering dan tipis, dan rambut hilang pada batang tubuh dan ekstremitas.
Pemeriksaan kuku-kuku:	Distribusi rambut harus tepat sesuai jenis kelamin	Perhatikan kelainan warna pada kuku.
Warna	Kuku pada orang berkulit terang biasanya bermacam-macam corak dari merah muda dengan ujung putih,; kuku orang berkulit gelap mempunyai warna coklat atau hitam.	Hasil bermakna adalah lengkungan cekung (kuku sendok) kuku tabuh (sudut lebih dari 180 derajat), dan tekanan pada dasar kuku.
Bentuk	Perkiraan sudut 160 derajat pada dasar kuku'; bentuk kuku meliputi datar, melengkung, atau cembung dengan permukaan licin	Berdasarkan usia kuku menjadi tebal, keras, dan rapuh.
	Piringan kuku mungkin keras dengan ketebalan yang sama.	Teliti adanya periorbita, mata cekung, eksoftalmus (mata menonjol) dan hilangnya alis mata.

<p>Inspeksi Evaluasi muka mengenai bentuk dan simetri selama istirahat dan bergerak</p>	<p>Muka harus simetris, dengan bentuk konsisten terhadap ras, jenis kelamin dan tinggi</p>	<p>Perhatikan terhadap edema wajah, moon face, tonjolan lidah, gambaran kasar, dan kurang ekspresi wajah</p> <p>Selidiki edema, asimetri, dan tiroid yang dapat terlihat</p>
<p>Inspeksi leher</p>	<p>Otot sternokleidomastoideus dan trapezius secara bilateral simetri</p>	<p>Turgor kulit dapat berubah pada dehidrasi atau edema; <i>pada usia lanjut kulit kehilangan elastisitasnya; turgor kulit buruk dan tidak dapat menjadi indicator dehidrasi</i></p>
<p>Posisi trakea</p>	<p>Trakea berada pada garis tengah</p>	<p>Kulit kasar, bersisik terlihat pada hipotirodisme</p>
<p>Kemudahan bergerak</p>	<p>Gerakan lembut dan tidak ada nyeri</p>	<p>Nyeri dan pembengkakan leher terlihat pada hipertirodisme</p>

Palpasi		
Palpasi kulit:	Kulit hangat dan kering	Palpasi kelenjar tiroid dan perhatikan pembesaran atau nodul
Suhu		
Kelembapan	Turgor kulit cepat kembali ke semula	Juga perhatikan getaran yang teraba di atas tiroid
Turgor	Tekstur halus dan lembut, dengan area kasar pada yang terpajan	Miksedema berhubungan dengan penurunan reflex tendon dalam; <i>kritis hipertiroid akan bervariasi dari normal sampai reflex hiperaktif</i>
Tekstur	Trakea di garis tengah; tiroid lunak dan tidak nyeri tekan, tanpa ada nodul yang teraba	
Palpasi		
leher:	Tidak nyeri tekan pada palpasi	Desiran vaskuler di atas kelenjar tiroid dapat terjadi dengan peningkatan vaskularitas
Ukuran		
Bentuk		

Konfigurasi	Respon untuk reflex tendon dalam 2+ (normal)	
Konsistensi		
Nyeri tekan		
Perkusi	Tidak ada bunyi desiran	
Evaluasi reflex dalam		
Auskultasi		

4. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan pada sistem gangguan sistem endokrin berdasarkan Tim Pokja SDKI PPNI, sebagai berikut:

a. Ketidakstabilan Kadar glukosa darah naik/turun dari rentang normal

1) Definisi

Variasi Kadar glukosa darah naik/turun dari rentang normal

2) Batasan karakteristik

a) Kriteria Mayor

Subjektif: (hipoglikemi): Mengantuk, pusing,
(hiperglikemia): lelah atau lesu.

Objektif: (Hipoglikemi): Gangguan koordinasi, kadar glukosa dalam darah/urin rendah, (hiperglikemia): kadar glukosa dalam darah/urin tinggi

b) Kriteria Minor

Subjektif: (hipoglikemia): palpitasi, mengeluh lapar,
(hiperglikemia): mulut kering, haus meningkat.

Objektif: (hipoglikemia): gemetar, kesadaran menurun, perilaku aneh, sulit bicara, berkeringat. (hiperglikemia): jumlah urin meningkat

3) Faktor yang berhubungan:

a) Hiperglikemia: disfungsi pancreas, resistensi insulin, gangguan toleransi glukosa darah, gangguan glukosa darah puasa.

b) Hipoglikemia: penggunaan insulin atau obat glikemik oral, hiperinsulinemia, endokrinologi) mis. Kerusakan adrenal

atau pituitary), disfungsi hati, disfungsi ginjal kronis, efek agen farmakologis, tindakan pembedahan neoplasma, gangguan metabolik bawaan (mis. Gangguan penyimpanan lisosomal, galaktosemia, gangguan penyimpanan glikogen)

b. Hipertermia

1) Definisi

Suhu tubuh meningkat di atas rentang normal tubuh

2) Batasan Karakteristik

a) Kriteria Mayor

Subjektif: tidak tersedia

Objektif: suhu tubuh di atas nilai normal

b) Kriteria Minor

Subjektif: tidak tersedia

Objektif: kulit merah, kejang, takikardi, takipneu kulit terasa hangat.

3) Penyebab

a) Dehidrasi

b) Terpapar lingkungan panas

c) Proses penyakit (mis. infeksi, kanker)

d) Ketidaksesuaian pakaian dengan suhu lingkungan

e) Peningkatan laju metabolisme

f) Respon trauma

g) Aktivitas berlebihan

h) Penggunaan incubator

c. Risiko Ketidakseimbangan Cairan

1) Definisi

Berisiko mengalami penurunan, peningkatan atau percepatan perpindahan cairan dari intravascular, interstisial atau intraseluler

2) Faktor Risiko

- a) Prosedur pembedahan mayor
- b) Trauma/perdarahan
- c) Luka bakar
- d) Apheresis
- e) Asites
- f) Obstruksi intestinal
- g) Perdangan pancreas
- h) Penyakit ginjal dan kelenar
- i) Disfungsi intestinal

d. Defisit Nutrisi

1) Definisi

Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme

2) Batasan Karakteristik

a) Kriteria Mayor

Subjektif: *(tidak tersedia)*

Objektif: berat badan meunurun minimal 10% di bawah rentang ideal

b) Kriteria Minor

Subjektif: cepat kenyang setelah makan, kram/nyeri abdomen, nafsu makan menurun

Objektif: bising usus hiperaktif, otot pengunyah lemah, otot

menelan lemah, membrane mukosa pucat, sariawan, serum albumin turun, rambut rontok berlebihan, diare.

3) Penyebab

- a) Ketidakmampuan menelan makanan
- b) Ketidakmampuan mencerna makanan
- c) Ketidakmampuan mengabsorpsi nutrient
- d) Peningkatan kebutuhan metabolisme
- e) Factor ekonomi (mis. Finansial tidak mencukupi)
- f) Factor psikologis (mis. Stress, kengangan untuk makan)

e. Keletihan

1) Definisi

Penurunan kapasitas kerja fisik dan mental yang tidak pulih dengan istirahat

2) Batasan Karakteristik

a) Kriteria Mayor

Subjektif: merasa energi tidak pulih walaupun telah tidur, merasa kurang tenaga, mengeluh lelah.

Objektif: tidak mampu mempertahankan aktivitas rutin, tampak lesu

b) Kriteria Minor

Subjektif: merasa bersalah akibat tidak mampu menjalankan tanggung jawab, libido menurun

Objektif: kebutuhan istirahat meningkat

3) Penyebab

- a) Gangguan tidur
- b) Gaya hidup monoton
- c) Kondisi fisiologis (mis. Penyakit kronis, penyakit terminal, anemia, malnutrisi, kehamilan)

- d) Program perawatan/pengobatan jangka panjang
- e) Peristiwa hidup negative
- f) Stress berlebihan
- g) Depresi

C. MANAJEMEN KASUS PADA SISTEM PERKEMIHAN

1. Pengkajian

a. Keluhan utama

Pasien dengan gangguan sistem perkemihan pada umumnya mengeluh lemah, mual dan perasaan panas di perut, merasa nyeri saat BAK

b. Riwayat kesehatan sekarang

Pasien mengeluh poliuri (sering miksi) yang terasa sakit, nyeri seperti terbakar saat BAK, sering BAK sedikit-sedikit, suhu tubuh meningkat, keletihan, sakit kepala, haus berlebihan dan Oliguri (jumlah urine yang keluar kurang dari normal, minimal urine keluar kurang lebih 400 cc), Stranguri (miksi sering tetapi sedikit-sedikit, lambat dan sakit), Urgensi (pasien berkeinginan untuk miksi, tetapi tidak terkontrol untuk keluar), Nokturi (pasien terbangun tengah malam untuk miksi).

c. Riwayat kesehatan dahulu

Pasien dengan gangguan sistem perkemihan memiliki riwayat penyakit batu ginjal yang menyebabkan obstruksi urine, riwayat penyakit ginjal sebelumnya, riwayat menggunakan obat-obatan.

d. Kaji riwayat nyeri

Pasien dengan gangguan sistem perkemihan mengeluh nyeri yang disebabkan oleh kelainan yang terdapat pada organ urogenitalia dirasakan sebagai nyeri local atau berupa referred pain. Inflamasi

akut pada organ padat traktus urogenitalia seringkali dirasakan sangat nyeri, hal ini disebabkan karena regangan kapsul yang melingkupi organ tersebut. Maka dari itu, pielonefritis, prostatitis, maupun epididimitis akut dirasakan sangat nyeri, berbeda dengan organ berongga seperti buli-buli atau uretra, dirasakan sebagai kurang nyaman/discomfort.

e. Nyeri Ginjal

Nyeri ginjal terjadi akibat regangan kapsul ginjal. Regangan kapsul ini dapat terjadi pada pielonefritis akut yang menimbulkan edema, pada obstruksi saluran kemih yang menjadi penyebab hidronefritis, atau pada tumor ginjal.

f. Nyeri Kolik

Nyeri kolik terjadi pada spasmus otot polos ureter karena gerakan peristaltik yang terhambat oleh batu, bekuan darah atau corpus alienum lain. Nyeri ini sangat sakit, namun hilang timbul bergantung dari gerakan peristaltik ureter. Nyeri tersebut dapat dirasakan pertama tama di daerah sudut kosto-vertebra, kemudian menjalar ke dinding depan abdomen, ke regio inguinal hingga ke daerah kemalisan. Sering nyeri ini diikuti keluhan pada sistem pencernaan, seperti mual dan muntah.

g. Nyeri Vesika

Nyeri vesika dirasakan pada daerah suprasimfisis. Nyeri terjadi akibat overdistensi vesika urinaria yang mengalami retensi urin atau terdapatnya inflamasi pada buli buli. Nyeri muncul apabila buli-buli terisi penuh dan nyeri akan berkurang pada saat selesai miksi. Stranguria adalah keadaan dimana pasien merasakan nyeri sangat hebat seperti ditusuk-tusuk pada akhir miksi dan kadang disertai hematuria.

h. Pola Fungsi Kesehatan

- Pola Persepsi kesehatan

Pasien dengan gangguan sistem perkemihan memiliki kebiasaan – kebiasaan yang bertentangan dengan kesehatan, misal : kurang minum ,merokok, alkohol, obat – obatan, personal hygiene yang kurang.

- Pola Nutrisi
- Pola Makan

Pasien mengatakan biasanya nafsu makan Menurun, biasanya merasakan Mual, muntah

- Pola Minum

Pasien mengatakan biasanya kurang dari 8 gelas/ intake minum yang kurang.

- Pola Eliminasi

Pasien mengatakan biasanya sering BAK, warna urine keruh, ketidak mampuan mengosongkan kandung kemih, Hematuri (Urine bercampur darah).

- Pola Aktivitas / Latihan

Pasien dengan penyakit perkemihan di batasi aktivitas dan latihannya.

- Pola Istirahat Tidur

Pasien mengatakan biasanya pola Tidur akan terganggu karena merasakan Nyeri dan sering BAK

- Pola Kognitif-Persepsi

Pasien dengan penyakit perkemihan tidak mengalami gangguan dalam pola kognitif persepsi.

- Pola konsep diri
Pasien dengan penyakit perkemihan dapat juga mengalami gangguan mengenai harga diri, ideal diri, identitas diri, gambaran diri dan peran diri. Misalnya dengan gangguan ginjal, akan adanya edema di bagian ekstermitas tubuh, yang dapat membuat pasien terganggu konsep dirinya.
- Pola seksual – reproduksi
Biasanya pasien dengan gangguan sistem perkemihan mengalami gangguan mengenai pola seksual dan reproduksi. Misalnya pada pasien ISK, atau penyakit kelamin.
- Pola Peran Hubungan
Pasien dengan penyakit perkemihan kadang mengalami gangguan.
- Pola koping
Pasien dengan penyakit perkemihan mengalami gangguan mengenai respon pasien dalam menghadapi suatu masalah.
- Pola nilai dan kepercayaan
Pasien dengan penyakit perkemihan Tidak mengalami gangguan

Pemeriksaan Ginjal

TEHNIK	TEMUAN
<p>Inspeksi</p> <p>Pasien tidur terlentang pemeriksaan di sebelah kanan</p> <p>Kaji daerah abdomen pada garis mid klaukula kiri dan kanan atau daerah costovetebral angle (CVA) atau lower edge of rib cage</p> <p>Perhatikan simetris atau tidak tampak ada masa dan pulsasi</p> <p>Auskultasi</p> <p>Dengan menggunakan stetoskop kita dapat mendengar apakah ada bunyi desiran pada aorta dan arteri renalis</p> <p>Gunakan sisi bel stetoskop, pemerik-</p>	<p>Normal keadaan abdomen simetris tidak tampak masa dan tidak ada pulsasi</p> <p>Bila tampak masa dan pulsasi kemungkinan ada polikistik, hidronefrosis ataupun nefroma</p> <p>Normal tidak terdengar bunyi naskuler aorta maupaun arteri renalis bila ada bunyi desiran kemungkinan, adanya RAS (renalis arteri senisis) nephrosclerotik</p> <p>Bila tedengar bunyi desiran jangan melakukan palpasi cidera pada suatu aneurisma dibawah kulit dapat terjadi sebagai akibatnya</p>

<p>san mendengarkan bunyi desiran di daerah epigastrik di area ini kita bisa mendengarkan bunyi aorta.</p> <p>Dengar pula pada daerah kuadran kiri dan kanan atas karena pada area ini terdapat arteri renalis kiri dan kanan</p> <p>Perkusi</p> <p>Pasien dalam posisi terlungkup atau posisi duduk perkusi dilakukan dari arah belakang karena posisi ginjal berada didaerah belakang. Letakan tangan kiri diatas CVA dan lakukan perkusi diatas tangan kiri dengan menggunakan kepalan tangan untuk mengevaluasi nyeri tekan ginjal</p> <p>Palapsi</p> <p>Ginjal setinggi dibawah diaphragm sehingga tersembunyi dibawah lekung iga</p> <p>Untuk ginjal kiri dilakukan pemeriksa berada pada sisi kanan pasien posisi terlentang. Pemeriksa meletakkan tangan kiri di bawah pinggang di dVA kiri, tangan kanan berada dibawah iga</p>	<p>Normal tidak menghasilakn nyeri tekan bila ada nyeri tekan diduga ada inflamasi akut</p> <p>Pada keadaan normal ginjal tidak teraba, apabila ginjal teraba dan mendasar dengan kenyal, kemungkinan adanya polikistik maupaun hidroneposis</p>
--	--

<p>kiri pada garis mid di bawah klavikula.</p> <p>Instruksikan pasien menarik nafas dalam dan mengeluarkan dengan lengkap</p> <p>Pada saat pasien menarik napas, angkat bagian CVA kiri dengan tangan kiri dan tangan kanan melakukan palpasi kanan dalam.</p> <p>Bila ginjal teraba rasakan kontur (bentuk), ukuran dan adanya nyeri tekan</p> <p>Untuk ginjal kanan tempatkan tangan kiri dibawah pinggang di daerah CVA kanan, tangan kanan berada dilengkungan iga kanan</p> <p>Lakukan maneuver yang sama seperti pada palpasi ginjal kiri</p>	<p>Bila dilakukan penekanan pasien mengeluh sakit, hal ini tanda kemungkinan adanya perandangan</p>
---	---

Pemeriksaan vesika urinaria	
TEHNIK	TEMUAN
<p>Inspeksi</p> <p>Perhatikan bagian abdomen bagian bawah, kandungan kemih adalah organ berongga yang mampu membesar untuk mengumpulkan dan mengeluarkan urin yang dibuat ginjal</p> <p>Didaerah supra pubis apakah adanya distensi</p> <p>Perkusi</p> <p>Pasien dalam posisi terlentang, perkusi dilakukan mengetukan pada daerah kandung kemih daerah supra pubis</p> <p>Palpasi</p> <p>Lakukan palpasi kandungan kemih pada daerah supra pubis</p>	<p>Normalnya kandungan kemih terletak dibawah simpisis pubis. tetapi setelah membesar organ ini dapat dilihat distensi pada area supra pubis</p> <p>Bila kandungan kemih penuh maka akan terdengar bunyi dullness/redup</p> <p>Pada kondisi normal urin dapat dikeluarkan secara lengkap dan kandungan kemih tidak teraba. Bila ada obstruksi dibawah ada produksi urin normal maka urin tidak dapat dikeluarkan pada kandung kemih sehingga akan terkumpul pa-</p>

	<p>da kandung kemih. Hal ini mengakibatkan distensi kandung kemih yang bisa dipalapati didaerah supra pubis</p>
--	---

2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan pada sistem gangguan perkemihan berdasarkan Tim Pokja SDKI PPNI, sebagai berikut:

a. Nyeri

1) Definisi

Pengalaman sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual atau fungsional, dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat yang berlangsung kurang dari 3 bulan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI 2017)

2) Batasan karakteristik

a) Kriteria Mayor

Subjektif: Mengeluh nyeri

Objektif: Tampak meringis, bersikap protektif (mis. waspada, posisi menghindari nyeri), gelisah, frekuensi nadi meningkat, sulit tidur.

b) Kriteria Minor

Subjektif: tidak tersedia

Objektif: tekanan darah meningkat, pola napas berubah, nafsu makan berubah, proses berpikir terganggu, menarik diri sendiri, diaforesis

- 3) Faktor yang berhubungan:
 - a) Agen pencedera fisiologis (mis. inflamasi, iskemia, neoplasma)
 - b) Agen pencedera kimiawi (mis. terbakar, bahan kimia iritan)
 - c) Agen pencedera fisik (mis. abses, amputasi, terbakar, terpotong, mengangkat berat, prosedur operasi, trauma, latihan fisik berlebihan).
- b. Gangguan Eliminasi Urin
 - 1) Definisi
Disfungsi eliminasi urin
 - 2) Batasan Karakteristik
 - a) Kriteria Mayor
Subjektif: desakan berkemih, urin menetes, sering buang air kecil, nokturia, mengompol, *Enuresis*
Objektif: Distensi kandung kemih, berkemih tidak tuntas (*hesitancy*), Volume residu urin meningkat
 - 3) Penyebab
 - a) Penurunan kapasitas kandung kemih
 - b) Iritasi kandung kemih
 - c) Penurunan kemampuan menyadari tanda-tanda gangguan kandung kemih
 - d) Efek tindakan medis dan diagnostic
 - e) Kelemahan otot pelvis
 - f) Ketidakmampuan mengakses toilet
 - g) Hambatan lingkungan
 - h) Ketidakmampuan mengkomunikasikan kebutuhan eliminasi
 - i) Outlet kandung kemih tidak lengkap
 - j) Imanuritas (pada anak usia < 3 tahun)

c. Inkontinesia Urin Urgensi

1) Definisi

Keluarnya urin tidak terkendali sesaat setelah keinginan yang kuat berkemih

2) Batasan Karakteristik

a) Kriteria Mayor

Subjektif: keinginan berkemih yang kuat disertai dengan inkontinensia

Objektif: tidak tersedia

3) Penyebab

a) Iritasi reseptor kontraksi kandung kemih

b) Penurunan kapasitas kandung kemih

c) Hiperaktivitas detrusor dengan kerusakan kontraktilitas kandung kemih

d) Efek agen farmakologis (mis. Diuretic)

d. Retensi Urin

1) Definisi

Pengosongan kandung kemih yang tidak lengkap

2) Batasan Karakteristik

a) Kriteria Mayor

Subjektif: sensasi penuh pada kandung kemih

Objektif: Disuria/anuria

Distensi kandung kemih

b) Kriteria Minor

Subjektif: *Dribbling*

Objektif: Inkontinensia berlebih, residu urin 150 ml atau lebih

4) Penyebab

- a) Peningkatan tekanan uretra
- b) Kerusakan arkus reflex
- c) Blok spingter
- d) Disfungsi neurologis (mis trauma, penyakit saraf)
- e) Efek agen farmakologis (mis. Atropine, belladonna, psiko-tropik, antihistamin, opiate)

REFERENSI

- Black, Joyce. M. & Hawks, Jane. Hokanson. 2014. Keperawatan Medikal Bedah : Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan. Edisi 8. Buku 2. Singapura : Elsevier
- LeMone Priscilla dkk, 2019. Keperawatan Medikal Bedah Edisi 5. Jakarta : EGC.
- Meltzer & Bare. 2015. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddarth Edisi 8. Jakarta : EGC. Smetlzer S C & Suzane, 2013. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Edisi 8 Vol 2. Jakarta : EGC.
- Tim Pokja SDKI DPP PPNI.2017. Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia. Jakarta : Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia
- Wijaya & Putri.2015.Kmb 2 Keperawatan Medikal Bedah. Yogyakarta. Nuha Medika

PROFIL PENULIS

Alfyan Rahim, S.Kep.,Ns.,MSN.

Lulus pada pendidikan profesi ners di Universitas Hasanuddin pada tahun 2009 dan menyelesaikan program magister keperawatan



di St. Paul University Philippines pada tahun 2014. Saat ini penulis aktif sebagai akademisi di Fakultas Keperawatan dan Kebidanan Universitas Megarezky dan juga sebagai praktisi di klinik Megarezky Medical. Selain itu, penulis juga aktif pada sebagai penulis soal Uji Kompetensi dan juga reviewer regional maupun nasional. Anak ke-3 dari 4 bersaudara, lahir di kota Palopo, 23 Maret 1986. Menjadi manusia yang bermanfaat bagi sesama merupakan keinginan sederhana penulis.



BAB VIII

HASIL – HASIL PENELITIAN TERKAIT GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN & PERKEMIHAN

(Anggia Riske Wijayanti, S. Kep., Ns.,M.Kep.)

Universitas Nusa Nipa

Email : angga080308@gmail.com

A. PENELITIAN TERKAIT DENGAN GANGGUAN SYSTEM ENDOKRIN

1. Diabetes mellitus

a. Senam kaki Diabetes (Khoirunnisa & Natalya, 2022)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Khoirunnisa SA & Natalya W (2022), dalam studi literature reviewnya didapatkan beberapa artikel penelitian yang diulasnya mengenai senam kaki diabetes (Khoirunnisa & Natalya, 2022). Penyakit diabetes ditandai dengan kadar gula darah melebihi kadar normal (hiperglikemia). Diabetes mellitus merupakan penyakit kronik yang tidak dapat disembuhkan, tapi kadar glukosa darah bisa dikontrol dengan menggunakan 5 pilar pengelolaan diabetes mellitus, salah satunya yaitu latihan fisik dengan olahraga. Salah satu latihan fisik yang dianjurkan untuk klien diabetes mellitus tanpa ulkus adalah dengan melakukan senam kaki diabetes. Data dari *World Health Organization* (WHO) tahun 2016, dilaporkan 70% dari total hilangnya nyawa manusia di dunia disebabkan oleh diabetes (Infodatin Pusat Data Dan Informasi Kementrian Kesehatan RI Infodatin

Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2018). Data dari Internasional Diabetes Federation (IDF) tahun 2019, menyatakan peringkat pertama negara dengan diabetes berada di wilayah negara Arab sampai Afrika Utara, dan Pasifik Bagian Barat dan ke-2 dengan prevalensi diabetes pada orang berusia 20-79 tahun tertinggi di antara 7 regional di dunia, yaitu sebesar 12,2% dan 11,4%. Peringkat ke-3 dengan prevalensi sebesar 11,3% diduduki oleh Wilayah Asia Tenggara dimana Indonesia berada. Internasional Diabetes Federation (IDF) juga memperkirakan jumlah penyandang Diabetes pada orang berusia 20-79 tahun di beberapa Negara yang telah ditetapkan sebagai 10 negara dengan jumlah penyandang Diabetes tertinggi, urutan ke-3 dari atas adalah Cina, India, dan Amerika Serikat dengan jumlah penyandang Diabetes 116,4 juta, 77 juta, 31 juta. Peringkat ke-7 adalah Negara Indonesia di antara 10 negara dengan jumlah penyandang Diabetes terbanyak, yaitu berjumlah 10,7 juta. Indonesia menjadi satu-satunya Negara di Asia Tenggara dari catatan 10 negara dengan jumlah Diabetes tertinggi (Infodatin Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini Penelitian ini menggunakan data sekunder. Data yang digunakan tidak langsung terjun secara langsung, melainkan mengambil data dari penelitian terdahulu yang sudah pernah dilaksanakan. Sumber database yang digunakan dalam penelitian ini Google scholar dan Portal Garuda. Artikel yang dianalisa diberi batasan waktu 10 tahun terakhir, kemudian diidentifikasi berdasarkan judul dan abstrak serta dipilih berdasarkan

kriteria inklusi dan penulis mengambil 5 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Alat ukur yang digunakan untuk menganalisa artikel yaitu Instrument Hawker. Jumlah responden sebanyak 171 responden

Pembahasan yang direview pada 5 artikel ini ada beberapa karakteristik yang dibahas yakni jenis kelamin, usia, perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah dan uji hipotesis dan nilai p nya. Pada karakteristik jenis kelamin, dari 5 artikel didapat 122 responden wanita dan 49 responden laki-laki. Dapat disimpulkan bahwa karakteristik jenis kelamin lebih banyak pada jenis kelamin wanita dari pada jenis kelamin laki-laki. Karakteristik usia, didapat dari 5 artikel dengan 171 responden adalah paling banyak lebih banyak rata-rata sekitar > 50 tahun. Karakteristik perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah, terhadap artikel-artikel penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki Diabetes mellitus dengan rata-rata penurunan kadar gula darah sebesar 26,804 mg/dl. Karakteristik terakhir yakni mengenai uji hipotesis dan nilai p, hasilnya tiga artikel penulis penelitian menggunakan metode T-test dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh senam kaki Diabetes terhadap kadar gula darah klien Diabetes Mellitus dengan $p < 0,05$, dan terdapat dua artikel penulis penelitian yang menggunakan metode wilcoxon yang memiliki pengaruh senam kaki Diabetes terhadap kadar gula darah dengan $p < 0,05$ dan tidak ada pengaruh senam kaki Diabetes terhadap kadar glukosa klien Diabetes Mellitus dengan $p > 0,05$ di 1 artikel.

Pada pembahasan dapat diulas mengenai : Menurut Brunner & suddarth (2013), Kejadian Diabetes Mellitus lebih tinggi pada wanita dibanding pria, terutama pada Diabetes Mellitus Tipe 2. Hal ini disebabkan oleh penurunan hormone estrogen akibat menopause pada perempuan. Estrogen pada dasarnya berfungsi untuk menjaga keseimbangan kadar gula darah dan meningkatkan penyimpanan lemak serta progesterone yang berfungsi untuk menormalkan kadar gula darah dan membantu menggunakan lemak sebagai energi. Perempuan setelah menopause memiliki massa tubuh yang meningkat sehingga meningkatkan kecenderungan memiliki indeks massa tubuh yang obesitas. Selain itu, menopause menyebabkan perubahan distribusi lemak tubuh dari daerah gluteo-femoral menjadi daerah intraabdominal. Penumpukan lemak tubuh di daerah intraabdominal ini dapat menyebabkan peningkatan resiko Diabetes Mellitus.

Pada usia lebih dari 40 tahun, pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Adanya proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel beta pancreas dalam memproduksi insulin.

Empat artikel yang memiliki hasil ada pengaruh senam kaki Diabetes terhadap kadar gula darah klien Diabetes Mellitus dengan $p < 0,05$, dan satu artikel yang memiliki hasil tidak ada pengaruh senam kaki Diabetes terhadap kadar glukosa darah pada klien Diabetes Mellitus dengan $p > 0,166$ atau $> 0,05$.

Senam kaki Diabetes yaitu suatu gerakan kedua kaki secara bersamaan atau bergantian agar melenturkan dan

memperkuat otot daerah tungkai bawah kaki, terutama pada jari-jari kaki dan pergelangan kaki dengan media kursi dan kertas koran. Senam kaki diabetes dilakukan pada klien Diabetes Mellitus untuk mengaktifkan otot-otot dalam tubuh khususnya kaki sehingga pemakaian glukosa oleh otot menjadi aktif dan simpanan glukosa diubah menjadi energi. Keadaan ini menyebabkan kadar gula darah pada klien Diabetes Mellitus akan mengalami penurunan. Manfaat dari senam kaki Diabetes melliputi memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot betis dan paha, dan mengatasi keterbatasan gerak sendi (Smeltzer & Bare, 2013).

- b. Effectiveness of Health Coaching in Diabetes Control and Lifestyle Improvement: A Randomized-Controlled Trial (Hamdy Soliman, Ali Alqahtani, Alhothali, Alsaeed, & Aly Elmorsy, 2022)

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pembinaan dan pendidikan kesehatan terhadap pengendalian pasien diabetes tipe 2 ditinjau dari HbA1c. Ini akan membantu kami untuk mencapai rancangan program pendidikan kesehatan yang optimal untuk mengontrol pasien dengan diabetes tipe 2 dan menilai efektivitas pendidikan kesehatan pada kepatuhan pasien terhadap rencana perawatan.

Metode : Penelitian ini merupakan uji coba terkontrol secara acak. Jumlah responden 123 peserta; (61 kontrol dan 62 intervensi). Uji coba terkontrol secara acak ini ingin membandingkan perawatan biasa dengan intervensi yang

memerlukan pembinaan kesehatan. Kriteria inklusi sebagai berikut: usia 18 tahun, HbA1c 6,5 atau lebih dan didiagnosis diabetes tipe 2. Data dikumpulkan dari ukuran hasil pada awal dan setelah tiga bulan masa tindak lanjut. Hasil utama adalah HbA1c; hasil sekunder adalah BMI (Body Mass Index). Analisis data menggunakan regresi linier.

Hasil: Peserta pada kelompok intervensi mengalami peningkatan HbA1c (Skala Pemberdayaan Diabetes) yang signifikan, dengan perbedaan rata-rata 1,78% dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p=0,032$) dan penurunan IMT (dengan perbedaan rata-rata 0,9 kg). /m² dibandingkan dengan kelompok kontrol, $p < 0,001$.

Kesimpulan: Pembinaan kesehatan diabetes memiliki peran utama dalam perawatan kesehatan yang memfasilitasi perawatan diri, perubahan perilaku dan menawarkan tindak lanjut dan dukungan yang sering. Intervensi yang efektif untuk meningkatkan kontrol glikemik.

2. Tiroid

- a. Konsumsi Garam Beryodium sebagai Upaya Preventif Penyakit GAKY di Masyarakat (Indah Sulistiyawati, Nur Laila Rahayu, Muhammad Falah, 2022)

Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) merupakan salah satu masalah gizi utama di Indonesia. Yodium (iodine) merupakan mineral zat gizi mikro yang diperlukan tubuh dalam jumlah kecil tetapi penting. Kekurangan yodium mempengaruhi kualitas sumber daya manusia mulai dari keguguran, hipotiroid, dan hambatan tumbuh kembang termasuk perkembangan otak sehingga berpotensi penurunan kecerdasan. GAKY dapat

mempengaruhi kelangsungan hidup dan aspek kehidupan yang meliputi perkembangan kecerdasan, perkembangan sosial, dan perkembangan ekonomi. Persmasalahan yang muncul saat ini masyarakat belum memahami pentingnya konsumsi yodium dan fungsinya bagi kehidupan sehingga diperlukan solusi berupa usaha preventif untuk mencegah GAKY.

Tujuan artikel ini memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai pentingnya GAKY serta peranan mengkonsumsi garam yodium.

Metode yang dilakukan dengan penyuluhan dan pendampingan kepada PKK dalam memilih garam yodium dengan melakukan tes garam yodium. Alat dan bahan yang digunakan saat pengujian yodium pada garam yaitu reagensia iodine, garam dari berbagai merek dan sendok makan. Pengukuran hasil PKM dilakukan secara terukur dengan menggunakan kuisioner pemahaman ibu PKK seputar informasi tentang GAKY dan membedakan garam beryodium.

Hasil yang telah dicapai dalam pengabdian yaitu tercapainya peningkatan pengetahuan tentang garam yodium pada target sasaran ibu PKK, dengan adanya pemahaman dan kemampuan dalam memilih dan membedakan garam yodium. Garam yodium dapat disimpan didalam bejana atau wadah yang tertutup, tidak terkena cahaya serta tidak dekat dengan daerah lembab. Hal ini dilakukan untuk menghindari penurunan kadar yodium dan meningkatkan kadar air, karena yodium akan menurun kadarnya bila terkena panas. Cara penggunaan garam yodium yang selama ini digunakan dalam kegiatan memasak sehari - hari dapat menimbulkan persepsi yang salah, seharusnya cara penggunaan

yang baik pada garam yodium tidak dibumbukan pada sayuran mendidih, tetapi dimasukan setelah sayuran diangkat dari tungku, hal ini karena kadar kalium Iodida akan mengalami penurunan setelah didihkan 10 menit. Kadar Yodium juga akan menurun pada makanan yang asam, makin asam makanan makin mudah menghilangkan kalium Iodida dari makanan tersebut.

Setiap akhir tahapan kegiatan dilakukan monitoring guna mengetahui apakah pelaksanaan program sesuai dengan rencana program yang telah di buat. Di akhir pelaksanaan tim memberikan kuisisioner kepuasan masyarakat terhadap penyuluhan yang telah dilakukan.

- b. Oral transmucosal absorption of iodine after intraoral preparation with povidone-iodine prior to oral surgeries: a randomized controlled study in 12 male patients (Gou, Zhao, Ren, Li, & Ji, 2021)

Penyerapan yodium melalui kulit dan peningkatan insiden gangguan tiroid akibat paparan iodoform dilaporkan. Namun, risiko penyerapan transmukosa oral povidone-iodine setelah persiapan intraoral tidak jelas.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki kemungkinan penyerapan transmukosa oral povidone-iodine setelah persiapan intraoral dan efeknya pada tingkat tiroksin dalam darah.

Metode yang digunakan adalah Sebuah studi terkontrol secara acak (randomized controlled study) di departemen bedah mulut dan maksilofasial. Sampel penelitian ini sebanyak 24 responden yang sehat berencana untuk menerima operasi mulut di bawah anestesi umum. Kelompok studi menerima irigasi povidone-iodine rongga mulut selama 3 menit sebagai persiapan intraoral sebelum operasi. Kelompok kontrol

menerima irigasi klorheksidin glukonat rongga mulut selama 3 menit sebagai persiapan intraoral sebelum operasi. Yodium kadar dalam darah dan urin, dan kadar tiroksin dalam darah diuji dan dibandingkan, sebelum dan sesudah operasi.

Hasil Secara total, 24 pasien dimasukkan dan akhirnya dianalisis. Kami menemukan bahwa setelah persiapan intraoral dengan povidoneiodine, tingkat yodium serum meningkat secara signifikan menjadi 2-3 kali tingkat pra-operasi dalam 15-30 menit, dan yodium urin level meningkat menjadi 5 kali level pra-operasi pada hari pertama setelah operasi. Kadar yodium dalam darah dan urin menurun signifikan pada hari ketiga setelah operasi tetapi masih jauh lebih besar dari tingkat pra-operasi. Namun kadar tiroksin dalam darah tidak sesuai. Penyerapan obat umumnya cepat karena kaya pembuluh darah suplai ke mukosa mulut dan kurangnya lapisan epidermis korneum (Madhav NV, Shakya AK, 2009).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penyerapan transmukosa oral yodium diamati ketika povidone-iodine digunakan untuk persiapan intraoral di pria dewasa yang sehat, meskipun tiroksin bebas dalam darah tidak terpengaruh.

Relevansi klinis Povidone-iodine umumnya digunakan sebagai antiseptik pada bedah mulut dan klinik gigi. Berdasarkan temuan dari penelitian ini, bahwa kadar yodium dalam darah dan urin dapat meningkat secara signifikan setelah persiapan intraoral dengan povidone-iodine sebelum operasi mulut, perawatan harus dilakukan untuk individu ketika asupan yodium berlebih dapat membahayakan keselamatan pasien.

c. Perencanaan system pakar diagnose penyakit tiroditis hashimoto menggunakan “Naïve Bayes” (Yoshara, 2022).

Menurut ralli el al (2020), Tiroiditis hashimoto merupakan penyakit autoimun , yang berarti sistem imun dari manusia membuat pertahanan atau antibodi yang menyerang jaringan tubuh itu sendiri ,sehingga mengganggu produksi dan fungsi hormon tiroid tersebut. Kondisi ini disebabkan oleh sistem kekebalan tubuh yang secara salah menyerang kelenjar tiroid, sehingga hormon tiroid tidak dapat diproduksi dalam jumlah yang cukup. Selain itu, ada faktor yang diduga dapat meningkatkan risiko seseorang terkena penyakit Hashimoto seperti memiliki riwayat keluarga yang menderita penyakit tiroid atau penyakit autoimun, mengalami penyakit autoimun lain, seperti penyakit Addison, Penyakit Celiac, Anemia Pernisiosa, Diabetes tipe 1, Lupus, Sindrom Sjögren, atau Vitiligo, Berjenis kelamin wanita, Berusia lebih dari 40-60, dan memiliki riwayat terpapar radiasi (Ralli, M., Angeletti, D., Fiore, M., D’Aguanno, V., Lambiase, A., Artico, M., & Greco, 2020). Pencegahan penyakit Tiroiditis Hashimoto sulit dicegah. Namun, Anda bisa menurunkan risiko terjadinya penyakit ini dengan mengetahui gejala-gejala awalnya lalu segera melakukan pemeriksaan kedokter. Mengingat pentingnya memahami gejala-gejala awal pada penyakit tiroditis Hashimoto ini agar tidak semakin parah, maka aplikasi ini dibuat untuk diagnosa awal pada penyakit Tiroiditis Hashimoto bagi para pasien Pada perancangan sistem pakar ini digunakan metode “naïve bayes” dan menggunakan Bahasa pemograman Java. Pada sistem pakar ini akan diajukan beberapa pertanyaan. Setelah semua pertanyaan terjawab, maka akan tampak hasil diagnosa beserta saran yang dapat membantu mendiagnosa penyakit Tiroiditis Hashimoto ini.

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis dalam mengembangkan aplikasi ini adalah ADDIE. Adapun tahapan dalam metode ADDIE adalah Analyze (analisis), Design (perancangan), Development (pengembangan), Implementation (implementasi) dan Evaluation (evaluasi). System pakar diagnose penyakit tiroditis hashimoto dengan metode Naïve Bayes ini dinilai cukup dapat membantu mendeteksi penyakit tiroditis dengan melihat gejala yang muncul. Saran bagi penelitian selanjutnya sebaiknya basis data pengetahuan harus diperbaharui secara berkala, mampu mengembangkan desain interface yang menarik, menjadikan system pakar ini dalam berbasis mobile pada android agar bisa diakses lebih mudah oleh khalayak umum.

B. PENELITIAN TERKAIT DENGAN GANGGUAN SYSTEM PENCERNAAN

1. Kanker Kolorektal

Penelitian di ambil dengan judul “system pakar untuk mendiagnosa tingkat stadium penderita penyakit kanker kolorektal dengan menggunakan algoritma Nearest Neighbor (Kiki Widyawati , Asyahri Hadi Nasyuha, 2020).

Menurut Kemenkes dalam bukunya, kanker kolorektal atau yang sering disebut dengan kanker usus besar merupakan jenis kanker yang tumbuh pada usus besar atau disebut juga dengan *kolon* yang terhubung ke anus atau *rectum*. Kanker kolorektal dimulai dari polip *adenomatous* yang kecil dengan pertumbuhan yang jinak atau tidak bersifat kanker pada lapisan kolon atau *rectum*. Kemudian seiring waktu akan berkembang menjadi abnormal atau juga disebut dengan kanker. Gejala utama dari penyakit kanker kolorektal adalah

penurunan berat badan tanpa alasan yang jelas dan rasa lelah yang sangat serta darah yang keluar dari *rectum* . Terdapat beberapa tingkatan stadium dari penderita penyakit kanker kolorektal yaitu stadium 0, I, IIA, IIB, IIC, IIIA, IIIB, IIIC dan IV.

Penderita penyakit kanker kolorektal berumur lebih dari 50 tahun lebih banyak yang terdiagnosa dibandingkan dengan usia muda. Tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa usia muda atau yang sering disebut dengan milenial juga berisiko menderita penyakit kanker kolorektal stadium yang tinggi seiring dengan gaya hidup yang serba instan (Kemenkes RI, 2016). Para penderita juga kurang mengetahui atau memahami tingkatan dari stadium penyakit kanker kolorektal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dapat diselesaikan dengan menggunakan sistem pakar. Sistem pakar atau sering disebut dengan *expert system* merupakan cabang dari *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan yang kinerjanya mengadopsi keahlian dari seorang pakar dan menyimpan pengetahuannya didalam komputer sehingga memungkinkan pengguna dapat berkonsultasi layaknya dengan pakar manusia (M. Silmi, E. A. Sarwoko, 2013). Algoritma *nearest neighbour* merupakan algoritma yang dalam perhitungannya menggunakan pendekatan untuk mencari kasus dengan kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama berdasarkan pada kecocokan bobot sejumlah gejala yang ada (S. Salamun, 2018).

Proses mendiagnosa tingkat stadium penderita penyakit kanker kolorektal menggunakan metode *nearest neighbour* diawali dengan proses penentuan penyakit, dan gejala selanjutnya dilakukan proses perhitungan dengan memilih gejala – gejala yang dialami sehingga didapatkan nilai kesimpulan dari setiap penyakit untuk ditentukan yang terpilih berdasarkan nilai tertinggi.

Proses perancangan sistem diawali dengan penggambaran model menggunakan UML mulai skenario dari login, menu utama, data pasien, kasus, gejala, proses perhitungan antara kasus lama dan kasus baru dan laporan, kemudian membuat *databasenya*, selanjutnya dirancang *interface* sistem yang kemudian dimasukkan kode program sesuai dengan metode *nearest neighbour* yang digunakan. Sistem ini dapat diimplementasikan pada aplikasi berbasis *Dekstop Programming* dengan menggunakan *Microsoft visual basic 2010* yang mampu melakukan proses perhitungan dari mendiagnosa tingkat stadium penderita penyakit kanker kolorektal dengan menggunakan metode *nearest neighbour*.

2. Konstipasi

Penelitian selanjutnya diambil dari judul “Efektivitas Massase Abdomen Terhadap Pencegahan Konstipasi Pada Pasien Stroke” karya Nonika Roma, Suryani Sianturi, Dudut Tanjung (2022).

Menurut Smeltzer & Bare (2013), Stroke merupakan penurunan neurologis disebabkan oleh adanya gangguan suplai darah ke salah satu atau seluruh bagian dari otak. Keterbatasan fisik, mobilitas dan perubahan postur tubuh pada pasien stroke dapat mempengaruhi proses buang air besar yang berpotensi menyebabkan konstipasi yang signifikan dibandingkan orang sehat. Konstipasi tidak hanya mempengaruhi kualitas hidup pasien tetapi juga menghambat proses pemulihan mereka setelah stroke bahkan dapat menyebabkan kekambuhan penyakit serebrovaskular. Pasien stroke perlu buang air besar secara teratur paling tidak setiap 2-3 hari, jika buang air besar kurang dari tiga kali seminggu disebut konstipasi. Konstipasi yang tidak mendapatkan penanganan yang baik akan menimbulkan

berbagai macam masalah kesehatan lainnya. Penanganan konstipasi dapat dilakukan dengan menggunakan terapi farmakologi dan terapi non farmakologi. Saat ini untuk mengatasi konstipasi di rumah sakit selalu bergantung dengan terapi farmakologi yaitu pemberian obat pencahar (*laxative*). Penanganan konstipasi harus disesuaikan dengan memperhitungkan lama dan intensitas konstipasi baik dengan obat-obatan maupun mobilisasi. Terapi non farmakologi dapat dilakukan tanpa menimbulkan efek samping seperti masase abdomen. Terapi ini yang diberikan pada dinding abdomen secara langsung dapat membantu merangsang peristaltik usus, memperkuat otot-otot abdomen serta dapat meningkatkan kontraksi dari inter-tinal dan rektum seseorang sehingga dapat memperlancar sistem pencernaan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi efektivitas masase abdomen terhadap pencegahan konstipasi pada pasien stroke.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Desain yang digunakan adalah *quasi experimental with non-equivalent control group pretest-posttest design*. Desain tersebut digunakan untuk membandingkan dua kelompok atau lebih sebelum dan sesudah melaksanakan sebuah intervensi. Jumlah sampel kelompok intervensi sebanyak 28 responden dan kelompok kontrol sebanyak 28 responden. CAS (*Constipation Assessment Scale*) digunakan untuk mengukur skor konstipasi. Uji komparasi yang akan digunakan adalah uji parametrik (t-dependen dan t-independen).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh masase abdomen terhadap pencegahan konstipasi pada pasien stroke ($p = 0,001$) dan sesudah tindakan ($p = 0,001$).

Pemberian tindakan masase abdomen pada pasien stroke terbukti efektif dalam mencegah terjadinya konstipasi. Tindakan ini juga dapat dilakukan secara mandiri pada pasien stroke non hemoragik Penelitian Terkait dengan Gangguan System Perkemihan

C. PENELITIAN TERKAIT DENGAN GANGGUAN SYSTEM PERKEMIHAN

1. The Effect Of Foot Massage In Lowering Intradialytic Blood Pressure At Hemodialysis Unit In Indonesia Hospital (Sitoresmi, H., Irwan, A. M., Sjattar, E. L., & Usman, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pijat kaki terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi intradialitik. Hipertensi intradialitik didefinisikan sebagai peningkatan 10 mmHg tekanan darah sistolik yang terjadi selama periode HD. Insiden intradialytic hypertension (IDH) adalah 15% dari seluruh populasi pasien HD. Pasien dengan hipertensi intradialitik memiliki resiko kematian dalam waktu enam bulan. 5. Factor usia, penambahan berat badan interdialiti (IDWG), rasio reduksi urea (URR), fungsi ginjal residual (RRF), durasi HD, kondisi psikologis dan jumlah obat antihipertensi diduga berhubungan dengan kejadian intradialytic hypertension. Dalam pelayanan HD, dilakukan dilakukan penurunan quick blood (Qb) dan ultrafiltrasi (Uf) dengan menghentikan HD, sebagai tindakan pencegahan terhadap risiko hipertensi intradialitik. Oleh karena itu, proses HD tidak dilakukan seperti yang ditentukan (tidak memadai). Jika IDH tidak teratasi dapat menyebabkan kejang, mual, kram, nyeri dada, kehilangan kesadaran, dan sakit kepala.

Penelitian ini merupakan uji coba terkontrol secara acak (RCT). Subjek penelitian adalah 32 pasien hemodialisa (HD) yang secara acak dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Pijat kaki dilakukan tiga kali dalam fase intradialitik selama 5-10 menit pada jam HD pertama, kedua, dan ketiga. Pengukuran tekanan darah (BP) menggunakan tensimeter portabel. Pengukuran dilakukan setiap jam.

Hasil dari penelitian ini, didapat perbedaan pengaruh pijat kaki terhadap tekanan darah sistolik dan diastol antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi dengan $p < 0,05$. Perbedaan nilai median untuk tekanan darah sistolik antara kedua kelompok adalah 25 mmHg, dan diastol adalah 10 mmHg. Pengurangan ini lebih tinggi dari studi oleh Ju et al, yang menemukan penurunan tekanan darah yang signifikan sebesar 15 mmHg untuk sistolik dan 4 mmHg untuk diastolic (Ju et al., 2013).

Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pijat kaki bermanfaat dalam mengendalikan hipertensi intradialitik dan dapat diterapkan dalam pengelolaan pasien hemodialisis oleh perawat.

2. Effect of Foot Massage On Decreasing Blood Pressure and Anxiety In Older People With Hypertension In Indonesia (Anwar, Irwan, Saleh, & Usman, 2022)

Secara global, prevalensi hipertensi terutama pada usia lanjut relatif tinggi dan meningkat setiap tahunnya. Selain hipertensi, banyak orang lanjut usia juga mengalami kecemasan. Di Indonesia, pada tahun 2013, lebih tua penderita hipertensi sebanyak 25,8%. Pada tahun 2018, hasil Survei Kesehatan Dasar Indonesia

menunjukkan bahwa kematian disebabkan oleh hipertensi menduduki peringkat ketiga diantara penyebab lainnya, mencapai 6,8%, dan sebagian besar kasus hipertensi tidak terdiagnosis (63,2%) (Ministry of Health of the Republic of Indonesia, 2018). Carroll dkk. (2010) menjelaskan hubungan yang signifikan antara hipertensi dan kecemasan pada kecemasan umum dan mayor gangguan depresi. Penelitian ini juga menjelaskan bahwa pasien dengan gangguan kecemasan memiliki tingkat hipertensi yang lebih tinggi daripada pasien tanpa gangguan kecemasan. Hasil ini sejalan dengan sebuah studi oleh Wei dan Wang (2006) yang menunjukkan sekitar 12% penderita hipertensi mengalami gangguan kecemasan. Orang yang tidak memiliki gejala kecemasan, baik ringan maupun parah, mengalami lebih sedikit hipertensi. Intervensi diperlukan untuk menurunkan tekanan darah dan mengatasi kecemasan salah satunya adalah pijat kaki.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pijat kaki terhadap penurunan tekanan darah dan kecemasan pada lansia penderita hipertensi.

Metode pada penelitian ini merupakan penelitian one-group pre-test-post-test design dengan desain time-series untuk mengukur tekanan darah dan menilai tingkat kecemasan setelah intervensi pijat kaki selama 12 sesi. Tiga puluh orang tua dengan hipertensi dan kecemasan berpartisipasi dalam penelitian ini. Dalam perjalanan 2 di eksklusi, sehingga sisa 28 responden yang dapat di analisa.

Studi ini telah disetujui oleh Komite Etika Kesehatan Penelitian, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Indonesia, dengan nomor rekomendasi 382/UN4.6.4.5.31/PP36/2019. Semua subjek diberi informed consent yang didalamnya sudah memuat

tujuan penelitian, intervensi prosedur, kemungkinan risiko dan manfaat serta kerahasiaan data. Semua subjek memiliki hak yang sama untuk menolak berpartisipasi atau menolak untuk melanjutkan intervensi kapan saja selama studi.

Ada dua instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Untuk menilai tingkat kecemasan, para peneliti menggunakan kuesioner GAS versi 2.0 (Segal et al., 2010). Kuesioner terdiri dari 30 pertanyaan di mana setiap pertanyaan memiliki empat pilihan jawaban dari 0 hingga 90. Untuk mengukur tekanan darah, kami menggunakan Omron sphygmomanometer Seri Portabel BP785N dan Stetoskop Littmann Klasik (Ilmu 3M, St. Paul, Minnesota, AS). Pengukuran tekanan darah adalah dilakukan dengan mengadopsi pedoman AHA (2005). Seorang peneliti (NA) ditugaskan untuk melakukan kecemasan tingkat, pengukuran tekanan darah dan pijat kaki selama periode intervensi. Untuk meningkatkan kemampuan peneliti dalam melakukan pijat kaki, NA menghadiri kursus 32 jam dan pelatihan yang diberikan oleh Kementerian Pendidikan. Selama pelatihan, seorang instruktur bersertifikat mengajar teknik pijat kaki yang benar, termasuk tekanan pijat untuk orang tua dan titik pijat yang dapat mengurangi tekanan darah dan kecemasan.

Protokol pijat kaki diadopsi dari Joachim dan dikembangkan oleh Puthusseril (2006) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Mencuci tangan dengan air hangat atau menggunakan minyak zaitun hangat
- Anjurkan pasien untuk berbaring terlentang dengan nyaman tempatkan dan kaji kaki pasien untuk mengidentifikasi kaki dari kontraindikasi pijat

- Berikan sentuhan lembut pada kedua kaki, lalu usap kaki kanan mulai dari sisi medial telapak kaki sampai sisi lateral menggunakan telapak tangan selama ± 15 detik
- Memutar pergelangan kaki dengan lembut searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam masing-masing tiga kali selama ± 15 detik
- Menggerakkan kaki ke depan dan ke belakang sebanyak tiga kali selama ± 15 detik
- Menggerakkan kaki ke depan dan ke belakang masing-masing tiga kali untuk ± 15 detik (kedua ibu jari menekan telapak kaki) kaki, dan jari-jari lainnya menekan bagian belakang kaki selama ± 15 detik)
- Mendukung pergelangan kaki dengan tangan kiri dan member pijat dengan tangan kanan sampai jari kaki selama ± 15 detik
- Pegang bagian belakang kaki, pijat dengan lembut untuk ± 15 detik
- Mendukung kaki, memberikan tekanan dan pijatan di sela-sela jari dengan ke atas dan gerakan ke bawah selama ± 15 detik
- Pegang jari-jari kaki dengan tangan kanan dan letakkan dengan lembut tekanan pada telapak dengan tangan kiri selama ± 15 detik
- Lakukan hal yang sama pada kaki kiri
- Menyelesaikan intervensi dengan menggenggam tangan pasien kaki dan biarkan mereka rileks selama dua detik.

Hasil: Penurunan kecemasan yang signifikan diamati setelah sesi ke-6 dan ke-12 intervensi pijat kaki ($P < 0,05$). Penurunan yang signifikan diamati pada tekanan darah sistolik setelah intervensi ke-12 dibandingkan dengan baseline dan intervensi ke-8 ($P < 0,05$).

Kesimpulan: Intervensi pijat kaki efektif dalam menurunkan tekanan darah dan kecemasan pada lansia penderita hipertensi

REFERENSI

- Anwar, N., Irwan, A. M., Saleh, A., & Usman, S. (2022). Effect of Foot Massage on Decreasing Blood Pressure and Anxiety in Older People with Hypertension in Indonesia. *Journal of Health Management*, 24(2), 260–267. <https://doi.org/10.1177/09720634221087786>
- Gou, L., Zhao, R., Ren, X., Li, Y., & Ji, P. (2021). Oral transmucosal absorption of iodine after intraoral preparation with povidone - iodine prior to oral surgeries : a randomized controlled study in 12 male patients. *Clinical Oral Investigations*, (0123456789). <https://doi.org/10.1007/s00784-021-04048-7>
- Hamdy Soliman, M., Ali Alqahtani, R., Alhothali, B., Alsaeed, S., & Aly Elmorsy, S. (2022). The Effect of Health Coaching and Education on the Control of Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Public Health Research*, 10(1), 27–31. <https://doi.org/10.12691/ajphr-10-1-5>
- Indah Sulistiyawati, Nur Laila Rahayu, Muhammad Falah, W. M. E. (2022). Konsumsi garam beryodium sebagai upaya preventif penyakit GAKY di masyarakat. *Jurnal Pemantik*, 1(1), 14–25.
- Infodatin Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI Infodatin Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. (2018). Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018 Cegah, Cegah, Dan Cegah!. Diunduh pada hari Senin, 01 Maret tahun 2021 pukul 23.20 wib <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin>.
- Infodatin Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI Infodatin Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. (2020). Tetap Produktif, Cegah, Dan Atasi Diabetes Mellitus. Diunduh pada hari

Senin, 01 Maret tahun 2021 pukul 20.00 wib
<https://www.kemkes.go.id/article/view/20120100005/infodatin-tetap-produktif-cegah-dan-atasi-diabetes-melitus-2020.html>.

Ju, M. S., Lee, S., Bae, I., Hur, M. H., Seong, K., & Lee, M. S. (2013). Effects of aroma massage on home blood pressure, ambulatory blood pressure, and sleep quality in middle-aged women with hypertension. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2013/403251>

Kemenkes RI. (2016). *"Panduan Penatalaksanaan Kanker kolorektal."* Kesehatan Republik Indonesia.

Khoirunnisa, S. A., & Natalya, W. (2022). Literature Review : Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Klien Diabetes Literature Review : Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Klien Diabetes Melitus, 503–512.

Kiki Widyawati , Asyahri Hadi Nasyuha, R. I. G. (2020). SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA TINGKAT STADIUM PENDERITA PENYAKIT KANKER KOLOREKTAL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NEAREST NEIGHBOR. *Jurnal CyberTech*, (x), 1–10.

M. Silmi, E. A. Sarwoko, and K. K. (2013). Sist. Pakar Berbas. Web Dan Mob. Web Untuk Mendiagnosis Penyakit Darah Pada Mns. Dengan Menggunakan Metod. Inferensi Forw. Chain., d. *"Jurnal Masyarakat Informatika*, 4, no. <https://doi.org/oi:10.1016/B978-012373960-5.00326-9>.

Madhav NV, Shakya AK, S. P. (2009). Orotransmucosal drug delivery systems: a review. *J Control Release*, 140, 2–11.

Ministry of Health of the Republic of Indonesia. (2018). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas)*.

- Nonika Roma Suryani Sianturi, Dudut Tanjung, K. R. (2022). EFEKTIVITAS MASASE ABDOMEN TERHADAP PENCEGAHAN KONSTIPASI PADA PASIEN STROKE. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 4, 237–242. [https://doi.org/DOI : https://doi.org/10.31539/joting.v4i1.2679](https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.31539/joting.v4i1.2679)
- Ralli, M., Angeletti, D., Fiore, M., D’Aguanno, V., Lambiase, A., Artico, M., ... & Greco, A. (2020). Hashimoto’s thyroiditis: an update on pathogenic mechanisms, diagnostic protocols, therapeutic strategies, and potential malignant transformation. *Autoimmunity Reviews*, 19(10), 10.
- S. Salamun. (2018). “Penerapan Algoritma Nearest Neighbor dan CBR pada Expert System Penyimpangan Perilaku Seksual.” *J. Online Inform.*, 2, no, 63. [https://doi.org/doi: 10.15575/join.v2i2.97](https://doi.org/doi:10.15575/join.v2i2.97)
- Sitoresmi, H., Irwan, A. M., Sjattar, E. L., & Usman, S. (2020). The effect of foot massage in lowering intradialytic blood pressure at Hemodialysis Unit in Indonesian Hospital. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 8(4), 1272–1276.
- Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2013). *Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*. (M. Ester, Ed.) (8th ed.). Jakarta: EGC.
- Yoshara, R. (2022). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tiroiditis Hashimoto Menggunakan Naïve Bayes. *Jurnal Teknik Informatika*, 2(1).

PROFIL PENULIS

Anggia Riske Wijayanti, S.Kep.,Ns.,M.Kep

Penulis merupakan anak tunggal dari Alm. Bapak Nasrudin dan ibu Raden Roro Ngawuningani yang lahir pada tanggal 3 Juni 1987 di Bandung. Penulis merupakan lulusan Sarjana & Profesi di Universitas Nusa Nipa Indonesia dan menamatkan Magister Keperawatannya di Universitas Hasanuddin Makasar. Aktif sebagai Dosen tetap di Universitas Nusa Nipa Indonesia sejak tahun 2011 hingga sekarang. Penulis merupakan istri dari Aipda Amran Yudi Maulana dan ibu dari 3 orang putra, juga aktif di organisasi Bhayangkari. Penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada penerbit dan editor atas kesempatan yang diberikan untuk bergabung dalam penulisan buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi para pembaca





BAB IX

PERAN DAN FUNGSI PERAWAT ADVOKASI PADA KASUS DENGAN GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN PADA KLIEN DEWASA

(Virgianti Nur Faridah, S,Kep, Ns, M.Kep)

Universitas Muhammadiyah Lamongan; Jl. Raya Plalangan

Plosowahyu KM 3 Lamongan, Telp (0322) 322356

Email: virgianti_nf@yahoo.com

A. PERAN DAN FUNGSI PERAWAT ADVOKAT

1. Konsep Perawat Advokat bagi Pasien

Perawat adalah salah satu aset penting bagi pelayanan kesehatan, terutama rumah sakit. Perawat merupakan garda terdepan rumah sakit yang berhubungan langsung dengan pasien dalam waktu 24 jam. Kualitas asuhan sebagaimana seharusnya dituntut penuh dalam peran penting perawat. Salah satunya adalah peran perawat sebagai advokat pasien. Pasien dan keluarga membutuhkan orang yang dapat membantunya untuk menegosiasikan sistem perawatan kesehatan, oleh karena itu membutuhkan advokat (Choi, 2015). Seorang pasien juga membutuhkan perlindungan dari setiap tindakan medis yang diberikan dalam proses kolaborasi dengan tenaga kesehatan lainnya. Peran advokasi perawat dalam pemberian asuhan keperawatan dilakukan

untuk menghindari terjadinya kesalahan pemberian asuhan keperawatan. Hal ini juga mencegah terjadinya malpraktik atau *human error* yang akibatnya merugikan pasien bahkan kematian pasien (Telaumbanua, 2019).

Advokasi merupakan bagian integral dari keperawatan. Perawat memiliki tanggung jawab untuk mengadvokasi hak-hak, nilai, kesejahteraan, dan kepentingan terbaik pasien. Mengembangkan dan terlibat dalam advokasi pasien membutuhkan upaya individu dari perawat dalam hal pendidikan profesional dan pembelajaran di tempat kerja, dan upaya kolaboratif dari kelompok-kelompok yang berkepentingan seperti pasien dan keluarga, layanan kesehatan lainnya profesional, pemimpin organisasi dan advokasi kelompok (Choi, 2015). Tugas perawat untuk mengadvokasi pasien didasarkan pada ketentuan Kode Etik *American Nurses Association* (ANA) yaitu “Perawat mempromosikan, mengadvokasi, dan berusaha untuk melindungi hak, kesehatan, keselamatan pasien,” dan Kode Etik Perawat *International Council of Nurses* (ICN) yang menyatakan “Perawat mengadvokasi kesetaraan dan keadilan sosial dalam alokasi sumber daya, akses ke perawatan kesehatan dan layanan sosial dan ekonomi lainnya” (Hanks, Eloi, & Stafford, 2019). Perawat adalah seseorang yang terlatih dan diposisikan dalam suatu sistem perawatan kesehatan untuk menjadi pemimpin. Perawat saat ini turut memajukan perawatan klinis dan ilmu pengetahuan untuk pasien dan keluarganya sama seperti dokter, advokat, dan peneliti. Perawat dalam menjalankan semua perannya pasti akan berpartisipasi dengan memberikan advokasi sebagai suatu kompetensi perawatan, baik itu advokasi pada satu per satu pasien atau dalam skala global (Johnson & Boehm, 2019).

Area umum yang membutuhkan advokasi pasien antara lain :
(Choi, 2015)

- Keputusan akhir hidup.
- Menghormati martabat pasien.
- Keragaman dan kepekaan budaya dan etnis.
- Konflik petugas kesehatan-pasien sehubungan dengan harapan dan hasil yang diinginkan.
- Menahan informasi atau berbohong kepada pasien.
- Penggantian biaya kesehatan.
- Otorisasi asuransi, penolakan dan penundaan pertanggunggaan.
- Keterbukaan informasi pasien (privasi dan kerahasiaan).
- Kesalahan medis.
- Proses pengaduan dan banding pasien.
- Persetujuan yang tidak memadai.
- Penyedia layanan kesehatan yang tidak kompeten.
- Masalah sosial yang kompleks seperti kehamilan remaja dan kekerasan.

Perawat memberikan advokasi tidak hanya diartikan sebatas pada tindakan membela pasien tetapi juga meliputi tindakan memberi informasi, bertindak atas nama pasien, menjadi mediator dan melindungi pasien (Afidah & Sulisno, 2013). Berikut adalah tiga komponen penting pada advokasi pasien : (Choi, 2015)

- Mengembangkan hubungan humanistik dengan pasien untuk melindungi kepentingan dan kesejahteraannya.

- Menghormati dan menghargai kebebasan pasien dalam penentuan nasib sendiri dan membantu sepanjang proses pengambilan keputusan.
- Berbagi informasi dan memberdayakan pasien untuk membuat keputusan.

Perawat akan mendukung pasien dalam mengembangkan literasi kesehatan dan dalam pengembangan pengetahuan dan keterampilan manajemen diri yang tepat. Perawat akan mengadvokasi pasien sesuai dengan kebutuhannya, jika diperlukan (Halcomb, Stephens, Bryce, Foley, & Ashley, 2017). Perawat memandang dirinya sebagai advokat bagi pasien dan menyebut peran ini sebagai "tugas perawatan" meskipun terkadang terjadi konflik peran dengan peran lainnya (Hernon, Dalton, & Dowling, 2020). Atribut inti pada advokasi pasien, antara lain : (Choi, 2015)

- Menjaga otonomi pasien dan mempromosikan penentuan nasib sendiri jika pasien kompeten dan mau mengambil keputusan berhubungan dengan perawatan kesehatan.
- Bertindak atas nama pasien untuk melindungi hak, nilai, manfaat dan kesejahteraan, jika pasien tidak mampu atau tidak mau mewakili atau membela diri.
- Melayani sebagai perantara antar pasien dan keluarga atau orang penting lainnya, dan penyedia layanan kesehatan.
- Memperjuangkan keadilan sosial untuk memastikan universal akses ke perawatan dan kesehatan yang memadai perawatan di institusi, dan di masyarakat atau masyarakat.

Sedangkan menurut Davoodvand, Abbaszadeh, & Ahmadi, (2016) bahwa advokasi pasien terdiri dari dua tema yaitu empati dengan pasien

(termasuk pemahaman, bersimpati, dan merasa dekat dengan pasien) dan melindungi pasien (termasuk perawatan pasien, memprioritaskan kesehatan pasien, komitmen penyelesaian proses asuhan, dan perlindungan hak pasien).

Anteseden (prasyarat atau konteks) pada advokasi pasien antara lain : (Choi, 2015)

- Gejala atau konsekuensi dari penyakit pasien, seperti ketidaksadaran atau penyakit mental, yang membuat pasien tidak dapat melindungi hak-haknya sendiri, nilai-nilai dan untuk membuat keputusan.
- Proses kelembagaan yang menghasilkan rasa ketidakberdayaan karena tidak memadai pengetahuan tentang perawatan kesehatan atau dalam pengalaman yang diabaikan oleh sistem layanan kesehatan.
- Faktor pribadi seperti buta huruf atau ketidakmampuan untuk memahami informasi dan instruksi, kelemahan atau kesulitan belajar.

2. Proses Advokasi Pasien

Proses advokasi dapat dipertimbangkan dalam empat tahap: pengkajian kebutuhan advokasi pasien, mengidentifikasi tujuan advokasi pasien, perencanaan dan pelaksanaan tindakan advokasi, dan mengevaluasi hasil dari advokasi pasien (Choi, 2015).

1) Pengkajian kebutuhan advokasi pasien

Penilaian kebutuhan advokasi pasien harus mencakup: (Choi, 2015)

- a. Apakah pasien sadar, dan memiliki pemahaman yang baik tentang prognosis dan pilihan pengobatan?

- b. Apakah pasien memahami haknya untuk mencari pendapat kedua dan menolak pengobatan?
 - c. Apakah pasien memiliki kesempatan untuk mengungkapkan kebutuhan, keinginan, dan preferensi tentang perawatan khususnya kebutuhan budaya dan spiritual?.
 - d. Apakah hak dan pilihan pasien telah dihormati, terutama ketika keputusan etis seperti penggunaan pengkekangan fisik atau pelebagaan harus dilakukan?
 - e. Apakah pasien ingin memiliki sesuatu yang signifikan orang lain untuk memberikan bimbingan dalam pengambilan keputusan?
- 2) Mengidentifikasi tujuan advokasi pasien
- Tujuan advokasi pasien, antara lain : (Choi, 2015)
- a. Untuk membina kemitraan antara pasien, keluarga dan profesional kesehatan.
 - b. Untuk membantu pasien dan keluarga mengatasi kompleksitas masalah sistem perawatan kesehatan.
 - c. Untuk memberikan informasi tentang diagnosis pasien, pengobatan, prognosis dan pilihan, dan untuk menyarankan alternatif.
 - d. Untuk mempromosikan penerimaan dari pilihan informasi pasien.
 - e. Untuk melindungi kepentingan, nilai dan hak pasien untuk membuat keputusan yang mempengaruhi kehidupannya.
 - f. Untuk mengembangkan rasa kontrol dan konsep diri yang positif di antara pasien.
 - g. Untuk memastikan keamanan, kualitas perawatan dan kualitas hidup yang lebih baik bagi pasien.

- h. Untuk mencapai keadilan sosial dengan menghadapi aturan atau kebijakan yang tidak tepat di sistem perawatan kesehatan.

3) Perencanaan dan pelaksanaan tindakan advokasi

Tindakan khusus untuk advokasi pasien : (Choi, 2015)

- a. Melindungi pasien dari bahaya akibat kesalahan atau kelalaian dari tim kesehatan.
- b. Komunikasikan preferensi pasien dan nilai-nilai budaya kepada anggota tim kesehatan.
- c. Bernegosiasi dan berkompromi dengan anggota layanan kesehatan lainnya tim, ketika konflik kepentingan muncul.
- d. Membina interaksi dan kolaborasi antara pasien, keluarga dan tim kesehatan dengan menyediakan saluran komunikasi (misalnya, dengan mengadakan konferensi kasus).
- e. Memfasilitasi pemahaman gejala penyakit dan kebijakan rumah sakit dan prosedur dengan menggunakan istilah yang orang awam akan mengerti.
- f. Berikan informasi penting tentang pemulangan pasien untuk mempromosikan perawatan diri.
- g. Berikan informasi tentang perawatan alternatif dan pilihan pengobatan.
- h. Bantu pasien untuk melatih ketegasan, dengan mengungkapkan keinginannya kepada orang lain orang yang terlibat dalam pengambilan keputusan.
- i. Bekerja dengan ombudsman dan kelompok advokasi lainnya.

- j. Kenali birokrasi dan bertujuan untuk menantang aturan yang tidak efektif dan kebijakan dalam sebuah organisasi.
 - k. Melayani di gugus tugas dan komite kebijakan kesehatan untuk mendukung undang-undang yang menguntungkan konsumen kesehatan.
- 4) Mengevaluasi hasil dari advokasi pasien

Langkah terakhir dalam proses advokasi adalah untuk mengevaluasi hasil advokasi pasien. Hasil akhir ini mungkin positif atau negatif. Hasil akhir yang positif yang dihasilkan dari advokasi yang efektif dapat berkontribusi pada rasa kontrol, harapan dan kepuasan di antara pasien, serta untuk peningkatan pengakuan profesional, status dan kepuasan kerja di kalangan perawat. Hasil akhir yang negatif berupa respon emosi negatif terhadap advokasi pasien, seperti rasa bersalah, ketakutan, ketidakberdayaan dan kemarahan, dan kerugian, seperti rusaknya hubungan dan/ atau kehilangan pekerjaan, reputasi dan status profesional (Choi, 2015).

C. ADVOKASI PASIEN PADA KASUS DENGAN GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN PADA KLIEN DEWASA

1. Advokasi Pasien Gangguan Sistem Pencernaan

Ahli gastroenterologi dan perawat memiliki peran penting dalam perawatan untuk pasien dengan penyakit gastrointestinal kronis termasuk *Inflammatory Bowel Diseases* (IBD), penyakit celiac, sindrom iritasi usus besar, dan dispepsia. Peran perawat meliputi penyediaan perawatan khusus, serta perawatan suportif seperti pendidikan, pemantauan terapi, dan bantuan berkelanjutan. Peran umum perawat yang memberikan

perawatan berhubungan dengan manajemen pendidikan/pendukung, manajemen pasien dan sistem, manajemen klinis dan penelitian, dan advokasi (Prasad et al., 2020).

Perawat melibatkan advokasi untuk semua pasien dan sangat penting untuk pasien dengan *digestive disorder* karena sifatnya yang kompleks, kronis dan tidak pasti. Advokasi pada pasien dengan *digestive disorder* mencakup mengidentifikasi kebutuhan pasien dan memastikan akses yang tepat ke perawatan spesialis (Kemp et al., 2018; O'Connor et al., 2013). Advokasi bersifat universal dianggap sebagai kewajiban moral dalam praktik keperawatan, khususnya ketika kemampuan pasien untuk membuat keputusan, dan untuk membela atau melindungi diri pasien sendiri secara fisik dan emosional, mungkin terganggu karena sakit. Tidak ada fokus literatur khususnya tentang peran perawat dalam mengadvokasi pasien dengan *digestive disorder*. Namun contoh advokasi dalam praktiknya meliputi menghormati hak pasien, mewakili, membela sudut pandang pasien, melindungi martabat dan privasi, dan melindungi pasien dari intervensi yang dapat menyebabkan penderitaan (O'Connor et al., 2013).

Banyak intervensi untuk *digestive disorder* dapat menyebabkan penderitaan, sehingga advokasi dalam situasi seperti itu difokuskan untuk memungkinkan pasien untuk mengakses perawatan yang membuat penderitaan minimal. Beberapa intervensi, seperti kolonoskopi, mungkin mengkhawatirkan bagi beberapa individu. Advokasi dalam hal ini contoh mengharuskan perawat untuk memahami

kekhawatiran, kebutuhan dan preferensi pasien dan untuk membantu pasien dalam memenuhi kebutuhan atau dalam mengatasi kekhawatiran sehingga memungkinkan pasien untuk menerima perawatan kesehatan yang sesuai (Kemp et al., 2018). Untuk perawat non-spesialis, ini mungkin termasuk memastikan rujukan mendesak dan tepat waktu ke perawat konsultan, ahli gastroenterologi atau perawat stoma, atau membantu pasien dalam menyuarakan keprihatinannya kepada tim (Kemp et al., 2018; O'Connor et al., 2013).

2. Advokasi Pasien Gangguan Sistem Endokrin

Pekerjaan sehari-hari seorang perawat endokrin adalah panggilan telepon dari pasien dan apotek, pengajuan pernyataan kebutuhan medis untuk perawatan, pengurusan formulir asuransi, hormon pertumbuhan, pompa insulin, agonis hormon pelepas gonadotropin, dan banyak lagi. Disadari atau tidak, semua yang dilakukan setiap hari sebagai perawat endokrin dimulai dari kebijakan atau pedoman. Meskipun, kebijakan tidak selalu cocok untuk semua. Misalnya pilihan terapi obat oral pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2. Sebelum perusahaan asuransi akan menanggung resep tertentu, seorang pasien kadang harus "gagal" dalam uji coba obat yang lebih murah dengan efek samping yang kurang ditolerir. Oleh karena itu, sebagai perawat adalah tanggung jawab kita untuk mengadvokasi pasien penyakit endokrin sesuai kebutuhan pasien. Advokasi untuk pasien dan keluarga adalah dasar dari keperawatan (Cafasso, 2019).

3. Advokasi Pasien Gangguan Sistem Perkemihan

Perawat memiliki peran penting dalam perawatan untuk pasien dengan gangguan sistem perkemihan, terutama dalam hal penatalaksanaan pemberian antimikroba. Contoh paling menonjol dari partisipasi perawat dalam fungsi terkait penatagunaan antimikroba yaitu pengendalian dan pencegahan infeksi, khususnya dalam implementasi kateterisasi yang berkaitan dengan infeksi saluran kemih terkait kateter. Perawat telah menjadi bagian integral dalam penatagunaan antimikroba. Perawat adalah responden pertama antibiotik, komunikator pusat, koordinator perawatan, serta monitor status pasien 24 jam, keamanan, dan respon terhadap terapi antibiotik. Advokasi perawat untuk penatagunaan antimikroba juga dapat digunakan untuk memberikan dukungan kritis pada masyarakat yang lebih luas (Olans, Olans, & Demaria, 2016).

REFERENSI

- Afidah, E. N., & Sulisno, M. (2013). Rumah Sakit Negeri Di Kabupaten Semarang. *Jurnal Managemen Keperawatan*, 1(2), 124–130.
- Cafasso, M. (2019). Patient Advocacy: A Primer on Influencing Healthcare Delivery for Endocrine Patients. *Journal of Pediatric Nursing*, 45, 83–84. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2019.01.006>
- Choi, P. P. (2015). *Patient advocacy: the role of the nurse*.
- Davoodvand, S., Abbaszadeh, A., & Ahmadi, F. (2016). Patient advocacy from the clinical nurses' viewpoint: A qualitative study. *Journal of Medical Ethics and History of Medicine*, 9, 1–8.
- Halcomb, E., Stephens, M., Bryce, J., Foley, E., & Ashley, C. (2017). The development of professional practice standards for Australian general practice nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 73(8), 1958–1969. <https://doi.org/10.1111/jan.13274>
- Hanks, R. G., Eloji, H., & Stafford, L. (2019). Understanding how advanced practice registered nurses function as patient advocates. *Nursing Forum*, 54(2), 213–219. <https://doi.org/10.1111/nuf.12319>
- Hernon, O., Dalton, R., & Dowling, M. (2020). Clinical research nurses' expectations and realities of their role: A qualitative evidence synthesis. *Journal of Clinical Nursing*, 29(5–6), 667–683. <https://doi.org/10.1111/jocn.15128>
- Johnson, A., & Boehm, L. M. (2019). *CARING FOR SURVIVORS OF CRITICAL ILLNESS: CURRENT PRACTICES AND THE ROLE OF THE NURSE IN INTENSIVE CARE UNIT AFTERCARE*. 28(6), 481–486.
- Kemp, K., Dibley, L., Chauhan, U., Greveson, K., Jäghult, S., Ashton, K., ... Bager, P. (2018). Second N-ECCO consensus statements on the European nursing roles in caring for patients with crohn's disease or ulcerative colitis. *Journal of Crohn's and Colitis*, 12(7), 760–776. <https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjy020>
- O'Connor, M., Bager, P., Duncan, J., Gaarenstroom, J., Younge, L., Détré, P., ... van de Woude, C. J. (2013). N-ECCO Consensus statements on the European nursing roles in caring for patients with Crohn's disease or ulcerative colitis. *Journal of Crohn's and Colitis*, 7(9), 744–764. <https://doi.org/10.1016/j.crohns.2013.06.004>
- Olans, R. N., Olans, R. D., & Demaria, A. (2016). The Critical Role of the Staff Nurse in Antimicrobial Stewardship - Unrecognized, but Already There. *Clinical Infectious Diseases*, 62(1), 84–89. <https://doi.org/10.1093/cid/civ697>
- Prasad, S. S., Potter, M., Keely, S., Talley, N. J., Walker, M. M., & Kairuz, T. (2020). Roles of healthcare professionals in the management of

chronic gastrointestinal diseases with a focus on primary care: A systematic review. *JGH Open*, 4(2), 221-229. <https://doi.org/10.1002/jgh3.12235>

Telaumbanua, H. T. N. (2019). Peran perawat sebagai advokat pasien dalam pemberian asuhan keperawatan di pelayanan kesehatan. *Universitas Sumatera Utara*, 1, 1-9. Retrieved from <https://osf.io/preprints/njwr2/>

PROFIL PENULIS

Virgianti Nur Faridah, S. Kep, Ns, M. Kep.

Penulis lahir pada 12 September 1983 di Lamongan, Jawa Timur. Ia adalah putri kedua dari dua bersaudara. Telah berkeluarga dan memiliki tiga orang anak.

Penulis pernah menempuh Pendidikan Sarjana dan Ners di PSIK FK Universitas Brawijaya Malang, Magister Keperawatan di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya, dan sekarang sedang menempuh Program Doktorat Keperawatan di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga juga. Penulis adalah seorang dosen tetap sejak tahun 2006 di Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Lamongan. Saat ini penulis menjabat sebagai Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Lamongan.

Penulis mengampu mata kuliah Keperawatan Medikal Bedah (KMB) dan aktif melaksanakan Tridarma Perguruan Tinggi terutama di lingkup Keperawatan Medikal Bedah (KMB). Penulis aktif menulis artikel jurnal, buku, modul serta menjadi reviewer jurnal dan reviewer nasional soal Uji Kompetensi Ners Indonesia. Penulis juga aktif melakukan publikasi jurnal baik nasional bereputasi maupun internasional bereputasi Scopus, serta pernah menjadi pembicara di berbagai seminar, workshop maupun International Conference.

Email Penulis: virgianti_nf@yahoo.com





BAB X

TREND DAN ISSUE TERKAIT GANGGUAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN

(Nurarifah, S.Kep., Ns., M.Kep)

Prodi DIII Keperawatan Luwuk, Poltekkes Kemenkes Palu

Jl. Sungai Musi No.15, Luwuk

Email: nurarifahbachtiar@gmail.com

Keperawatan medical bedah memiliki cakupan yang sangat luas untuk mempeberikan pelayanan kepada klien di usia dewasa dengan gangguan berbagai sistem. Sehingga pada buku ini lebih berfokus pada pelayanan keperawatan medical bedah 2 yang mencakup gangguan pada sistem endokrin, pencernaan dan perkemihan.

A. TREND DAN ISSUE TERKAIT SISTEM ENDOKRIN

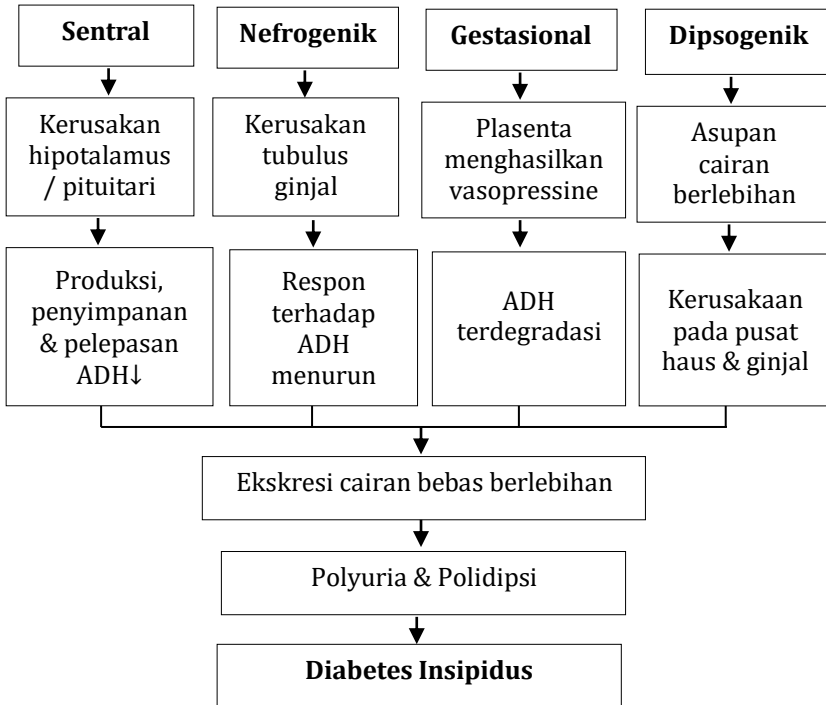
Sistem endokrin terdiri dari kelenjar dan jaringan yang menghasilkan hormon untuk mengendalikan dan mengatur aktivitas sel, organ dan fungsi tubuh. Kelenjar endokrin melepaskan hormon ke dalam aliran darah. Hal ini memungkinkan hormon melakukan perjalanan ke sel-sel di bagian lain dari tubuh. Hormon endokrin membantu mengendalikan suasana hati, pertumbuhan dan perkembangan, cara kerja organ, metabolisme, dan reproduksi. Sistem endokrin mengatur berapa banyak setiap hormon yang dilepaskan. Ini dapat bergantung pada kadar hormon yang sudah ada dalam darah, atau pada kadar zat lain dalam darah, seperti kalsium. Banyak hal yang mempengaruhi kadar hormon seperti stres, infeksi, dan perubahan

keseimbangan cairan dan mineral dalam darah. Terdapat beberapa issue keperawatan dengan gangguan sistem endokrin di Indonesia maupun secara global antara lain:

1. Diabetes insipidus

Diabetes insipidus (DI) adalah gangguan kesehatan langka yang disebabkan oleh kerusakan regio hipotalamo-neurohipofiseal pada lobus posterior kelenjar hipofisis yang ditandai dengan defisiensi antidiuretic hormon (ADH) atau arginine vasopressin (AVP) sehingga menyebabkan gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit di dalam tubuh. Manifestasi klinis yang khas pada diabetes insipidus adalah terjadinya poliuria dengan output urin hipotonik tinggi lebih dari 50 ml/kg/BB/24 jam dan polidipsia dengan volume air minum 3 sampai 20 Liter/24 jam (Christ-Crain & Gaisl, 2021). Diabetes Insipidus terdiri dari beberapa jenis yaitu diabetes insipidus sentral, nefrogenik, gestasional dan dipsogenic (Garrahy & Thompson, 2020).

Patofisiologi Diabetes Insipidus



Sumber: Jurnal Cermin Dunia Kedokteran. Vol 43 No 11

Diagnosis diabetes insipidus (DI) dilakukan dengan serangkaian tes untuk mengkonfirmasi poliuria dan polidipsia dan untuk mencoba memahami penyebab yang mendasarinya antara lain:

- Water Deprivation Test (WDT). Pada tes ini pasien diminta untuk berhenti minum dalam beberapa jam kemudian dilakukan pengukuran kadar ADH, perubahan berat badan, output urin, konsentrasi urin dan pemeriksaan darah.
- Magnetic Resonance Imaging (MRI) merupakan tindakan non-invasif pencitraan resonansi magnetic yang kuat untuk menilai kelaianan di atau dekat kelenjar pituitari

- c. Skrining genetic. Dilakukan jika memiliki riwayat keluarga dengan masalah dengan buang air kecil yang berlebihan (Kusmana, 2016)

Pengobatan diabetes insipidus dilakukan dalam jangka panjang sehingga sangat penting untuk memberikan edukasi tentang pentingnya patuh terhadap pengobatan dan diet yang tepat seperti diet rendah protein dan sodium. Self-management sangat penting dilakukan untuk menggantikan kehilangan urin dengan minum air sehingga tetap mempertahankan balace cairan tubuh.

Ketika dehidrasi dan terdapat hipernatremia maka dilakukan pemberian terapi cairan dengan dekstrosa dan cairan intravena (IV) yang hipo-osmolar terhadap serum pasien. Untuk menghindari hiperglikemia, kelebihan volume, dan koreksi hipernatremia yang terlalu cepat maka dilakukan penggantian cairan harus diberikan dengan kecepatan tidak lebih dari 500-750 mL/jam.

2. Diabetes Melitus

Diabetes melitus menjadi penyebab utama kebutaan, penyakit jantung, gagal ginjal hingga kematian secara premature. Pada tahun 2019, Kasus diabetes melitus sebanyak 9,3% dari jumlah penduduk dunia atau 463 juta orang pada usia 20-79 tahun. Pengelompokan diabetes melitus berdasarkan penyebab terjadinya kenaikan kadar gula darah terdiri terdiri dari 3 jenis antara lain sebagai berikut

- a. Diabetes melitus tipe 1 yang biasa dikenal sebagai Insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM) yang paling banyak ter-

jadi pada anak-anak atau usia muda dibawah 30 tahun karena gangguan autoimun. DM tipe 1 ini disebabkan terjadinya kenaikan kadar gula darah karena kerusakan sel beta pancreas sehingga produksi insulin tidak ada sama sekali. Penderita DM Tipe 1 ini membutuhkan terapi insulin dengan metode injeksi dari luar tubuh dalam jangka panjang untuk mempertahankan hidup

- b. Diabetes Tipe 2 atau noninsulin-dependent diabetes mellitus (NIDDM) atau diabetes dewasa. Kelenjar pankreas tetap dapat memproduksi insulin namun karena sekresi insulin yang dihasilkan kurang atau mengalami kecacatan (resistensi insulin) sehingga menyebabkan kadar gula darah naik. DM Tipe 2 banyak terjadi pada kalangan usia 30 tahun ke atas dan pasien obesitas. Penderita DM tipe 2 dengan pancreas yang masih dapat memproduksi insulin maka diberikan terapi insulin dengan metode injeksi tetapi penderita DM tipe 2 dengan pancreas masih dapat memproduksi hormon insulin maka terapi insulin diberikan secara oral.
- c. Diabetes Melitus Gestational ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah selama kehamilan. Gangguan ini biasanya terjadi pada minggu ke 24 kehamilan dan kadar glukosa darah akan Kembali normal setelah persalinan. Pada masa kehamilan, sang ibu menghasilkan lebih banyak hormon yang kondusif untuk kesehatan janin, hormon-hormon ini dapat menghambat fungsi insulin, sehingga menimbulkan resistensi insulin dan menyebabkan diabetes.

Diabetes adalah penyakit kompleks yang memerlukan perawatan diri setiap hari untuk mengelola kadar glukosa secara efektif dan membantu mencegah terjadinya komplikasi. Hingga saat ini kasus diabetes tetap menjadi salah satu penyakit tidak menular yang banyak menyebabkan kecacatan, penurunan kualitas hidup hingga kematian. Trend keperawatan terkait dengan pasien diabetes sebagai berikut:

a. Terapi Insulin

Pengobatan Diabetes melitus dilakukan dengan pemberian terapi insulin secara injeksi atau oral. Terapi oral insulin hanya dapat bekerja apabila pankreas masih bisa memproduksi insulin meskipun dalam jumlah yang sedikit. Apabila pankreas sudah tidak dapat memproduksi insulin maka terapi injeksi insulin adalah metode yang paling tepat. Jadi terapi insulin pada penderita DM tipe 1 dilakukan dengan injeksi yang dilakukan setiap hari terapi penderita DM tipe 2 dilakukan dengan metode injeksi atau oral tergantung fungsi pancreas.

b. Terapi Stem Cell

Perkembangan teknologi dalam dunia pengobatan modern telah memunculkan pendekatan regeneratif untuk mengatasi penyakit tidak menular (PTM) seperti diabetes mellitus melalui pengembangan terapi berbasis *stem cell* atau sel punca sebagai terapi alternatif (Noviantari & Khariri, 2020). Stem cell adalah sel yang dapat memperbaharui diri (self-renewal), belum mempunyai bentuk dan fungsi tertentu (tidak terdiferensiasi) tetapi dapat berdiferensiasi menjadi sel lainnya. Berdasarkan sumbernya, sel punca

dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu sel punca embrionik, sel punca dewasa, dan sel punca yang diinduksi menjadi pluripotent. Salah satu jenis sel punca dewasa adalah sel punca mesenkim (SPM) yang bersifat imunotoleran serta multipoten yang dapat berdiferensiasi menjadi berbagai jenis sel tetapi terbatas hanya pada satu kelompok sel dan dapat mengekspresikan beberapa penanda tertentu seperti seperti osteoblas, kondroblas, dan adiposit. SPM dapat diisolasi dari berbagai sumber yaitu dari jaringan adiposa, sumsum tulang, pulpa gigi, jelly wharton, darah tali pusat, dan lain-lain (Sandra et al., 2008)

Pemberian medium terkondisi SPM dapat menormalkan kadar glukosa darah serta hasil uji histopatologi pankreas juga menunjukkan adanya peningkatan jumlah sel-sel Langerhans dan menunjukkan adanya regenerasi sel. Terapi menggunakan sel punca harus dilakukan di fasilitas kesehatan yang sudah memenuhi persyaratan dari Kementerian Kesehatan RI antara lain RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, RSUD Dr. Soetomo, RSJP. Harapan Kita, RSU Fatmawati, RSU Persahabatan, RSK Kanker Dharmais, RSUP Dr. Hasan Sadikin, RSUP. Dr. Sardjito, RSUP. Dr. Kariadi, RSUP. Dr. M. Djamil, dan RSUP Sanglah

c. Diabetes Self-Management Education & Support (DSMES)

Diabetes self management education dan support (DSMES) adalah upaya yang sangat penting dalam perawatan pasien diabetes. Tujuan dari DSMES adalah meningkatkan pengetahuan, kemampuan dan kepercayaan

diri melakukan perawatan diri sehingga dapat mengoptimalkan control metabolic, mencegah komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup secara berkelanjutan pada pasien diabetes. Intervensi DSMES adalah tindakan kolaboratif dari tim kesehatan dalam membantu pasien diabetes membuat keputusan yang tepat, memecahkan masalah, mengembangkan tujuan perawatan dan rencana tindakan, serta mengatasi tekanan psikologis dan peningkatan kualitas hidup. Intervensi DSSME termasuk kegiatan yang mendukung penyandang disabilitas untuk menerapkan dan mempertahankan perilaku dan strategi manajemen diri untuk meningkatkan diabetes dan kondisi kardiometabolik terkait dan kualitas hidup secara berkelanjutan (Davis et al., 2022)

d. Self Care Management

Selfcare management diabetes merupakan tindakan yang dilakukan untuk mengelola penyakit DM dengan patuh terhadap pengobatan dan melakukan upaya pencegahan komplikasi. Self care management yang baik dari pasien bertujuan untuk mengontrol GDS dalam batas normal. Self care management pada pasien diabetes melitus terdiri dari beberapa aspek antara lain pola makan (diet), aktifitas fisik, monitoring gula darah, kepatuhan konsumsi obat dan perawatan kaki diabetikum.

Diet pada pasien diabetes harus memperhatikan **3J** (**Jumlah** kalori yang dibutuhkan, **Jadwal** makanan yang harus diikuti dan **Jenis** makan yang harus di perhatikan). Latihan fisik yang dianjurkan yaitu intensitas olahraga ringan

hingga sedang 60-70% heart rate seperti aerobic, jalan cepat, jogging dan berenang, dengan frekuensi olahraga 3-5x/minggu secara teratur, durasi 30-60 menit. Self monitoring of blood glucose (SMBG) atau pemantauan glukosa darah secara mandiri yang dapat dilakukan 2x/minggu untuk mendeteksi terjadinya hiperglikemi atau hipoklikemi. Kepatuhan terhadap pengobatan diabetes bertujuan untuk mengendalikan kadar gula darah sehingga dapat mencegah komplikasi karena obat anti diabetes memiliki sifat seperti menurunkan resistensi insulin, meningkatkan sekresi insulin, menghambat glukoneogenesis, dan mengurangi absorpsi glukosa dalam usus halus. Perawatan kaki juga merupakan kegiatan untuk memeriksa kondisi kaki setiap hari dan menggunakan alas kaki yang nyaman atau sepatu khusus pasien diabetes untuk mencegah terjadinya ulkus diabetikum.

3. Hipertiroidisme

Hipertiroidisme ditandai dengan kelebihan sekresi hormon dari kelenjar tiroid yang disebabkan oleh penyakit grave (gangguan autoimun), nodul tiroid, tiroiditis, terlalu banyak mengkonsumsi obat atau makanan yang mengandung yodium atau terlalu banyak mengkonsumsi obat tiroid. Hormon tiroid ini mempengaruhi fungsi palpitasi, tremor, penurunan berat badan, gangguan sistem pencernaan, pernapasan dan mood. Jika tidak diobati dapat menyebabkan masalah heart failure, hiperkalsemia, otot, siklus menstruasi, dan kesuburan.

Hipertiroidisme dapat menyebabkan terjadinya hiperkalsemia (kalsium serum total > 10,5 mg/dl) dengan

manifestasi palpitasi, tremor, penurunan berat badan, iritabilitas atau asimtomatik. Kadar IL-6 yang tinggi pada hipertiroidisme merangsang aktivitas osteoklastik, mengubah kopling osteoklas, osteoblas. Hormon Triiodothyronine (T₃) meningkatkan sensitivitas tulang terhadap IL-6 yang mengakibatkan percepatan resorpsi tulang dan perkembangan hiperkalsemia. Serum ALP dapat meningkat karena resorpsi tulang. Hiperkalsemia sembuh sepenuhnya setelah memulai pengobatan hipertiroidisme. Perawatan untuk hipertiroidisme termasuk obat-obatan, terapi radioiodine, dan operasi tiroid. Diet rendah yodium sangat penting untuk dilakukan pada pasien hipertiroid dengan menghindari makanan laut, susu, keju, kuning telur dan garam beryodium.

4. Hipotiroidisme

Hipotiroidisme adalah suatu kondisi tiroid tidak memproduksi dan melepaskan cukup hormone dalam tubuh sehingga metabolisme tubuh menjadi lebih lambat. Ketika keadaan hipotiroid tidak ditangani dapat menyebabkan penurunan kadar tiroid yang sangat rendah yang disebut miksedema dengan gejala hipotermi, anemia, gagal jantung, penurunan kesadaran hingga terjadi koma miksedema.

Hipotiroidisme juga dapat menyebabkan terjadinya peningkatan serum total kolesterol, low-density lipoprotein kolesterol (LDL) dan trigliserida. Kelenjar tiroid memainkan peran penting dalam proses ini karena hormone tiroid memodulasi produksi kolesterol, transformasi dan pembersihan. Perkembangan patologis hiperlipidemia terkait hipotiroidisme dikaitkan dengan hormone tyroid dan Thyroid-stimulating

hormone (TSH). Hipotiroidisme yang disertai dengan terjadinya hiperlipidemia berpotensi terjadinya penyakit kardio-metabolik. Beberapa biomarker modulasi yang baru diidentifikasi, seperti proprotein convertase subtilisin, protein seperti angiopoietin, dan faktor pertumbuhan fibroblast, mungkin berperan dalam memodulasi risiko hiperlipidemia yang disebabkan oleh hipotiroidisme. Hipotiroidisme juga menyebabkan disfungsi produksi partikel high-density lipoprotein (HDL).

Diet tinggi yodium sangat penting untuk dapat meningkatkan hormone tiroid dalam tubuh. Yodium adalah mineral yang membantu tiroid menghasilkan hormon. Makanan yang mengandung yodium tinggi antara lain telur, produk susu, daging, unggas, dan makanan laut, rumput laut yang bisa dimakan, garam beryodium. Diet yang dilakukan tetap harus sesuai dengan ahli gizi atau nutritionist untuk mencegah kelebihan konsumsi makanan yang mengandung yodium atau hipertiroid. Kepatuhan terhadap pengobatan monoterapi levothyroxine juga sangat penting dilakukan sebagai terapi meningkatkan hormone tyroid dan mengatasi manifestasi klinis yang dialami sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien.

5. Telenursing di perawatan dengan gangguan system endokrin

Pelayanan kesehatan selama pandemic Covid-19 berubah yang disesuaikan dengan protokol kesehatan dalam mencegah penularan virus sehingga menuntut tenaga kesehatan untuk menggunakan teknologi sebagai alat yang dapat membantu dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada pasien berupa

orientasi pasien, edukasi, konsultasi dan konseling. Pengembangan teknologi untuk meningkatkan akses jarak jauh yang lebih komprehensif serta meningkatkan kualitas layanan kesehatan dalam bidang keperawatan dikenal dengan telehealth nursing atau telenursing

Perawat yang terlibat dalam praktik telenursing dapat pengkajian, intervensi, implementasi dan evaluasi hasil asuhan keperawatan menggunakan teknologi seperti internet, komputer, telepon, alat penialian digital, dan peralatan lainnya seperti telemonitoring. Telenursing dapat menjadi media untuk meningkatkan partisipasi pasien dan pendidikan kesehatan melalui pesan otomatis dan text/sms untuk mengingatkan pasien tentang jadwal konseling, injeksi terapi insulin, minum obat, minum air, melakukan olahraga, dan sebagainya; video conference; dukungan sebaya melalui online support group.

D. TREND DAN ISSUE TERKAIT SISTEM PENCERNAAN

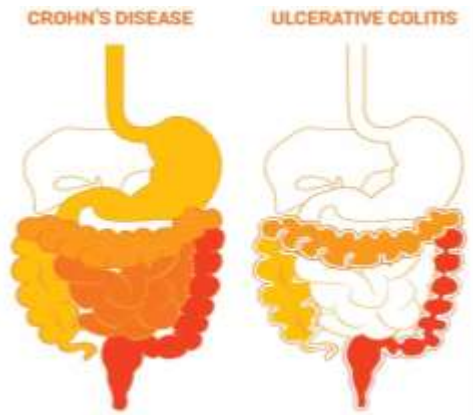
Sistem pencernaan atau sistem gastrointestinal meliputi saluran elementary (mulut, esofagus, ventriculus, intestinum, kolon, anus) dan organ aksesoris (kelenjar air liur, hati, pancreas, kantung empedu) dan saluran ekskresi atau sekresi. Beberapa trend dan issue keperawatan dengan gangguan sistem pencernaan antara lain:

1. Inflammatory Bowel Disease (IBD)

Inflammatory Bowel Disease (IBD) merupakan kondisi autoimun idiopatik yang ditandai dengan adanya inflamasi pada saluran pencernaan yang terbagi 2 tipe antara lain Crohn's

disease dan kolitis ulseratif . Crohn's disease yaitu adanya inflamasi kronis transmular pada seluruh segmen saluran pencernaan mulai dari mulut, esophagus, gaster, usus halus, rektum, dan anus. Kolitis ulseratif yaitu inflamasi yang paling sering **teradi** pada kolon dan dapat terjadi hingga rectum.

Gambar Crohn's Disease dan Ulcerative Colitis



Sumber:<https://www.guidelinesinpractice.co.uk/gastrointestinal/inflammatory-bowel-disease-nice-updates-advice-on-remission/454783>.article diakses 23 juli 2022.

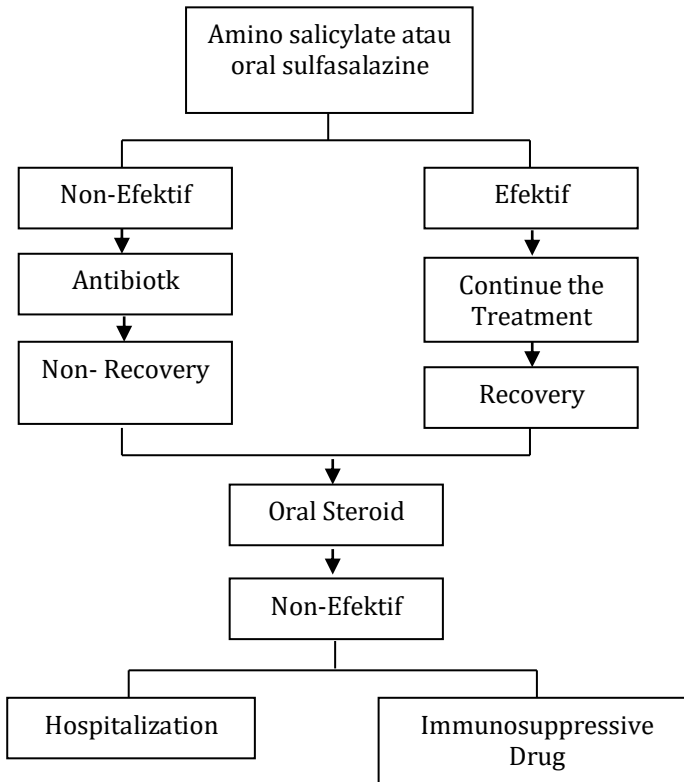
Penyebab IBD belum diketahui secara jelas tetapi terdapat beberapa faktor penyebab yang mempengaruhi terjadinya IBD antara lain diet yang tidak tepat, genetik, autoimun, alergi makanan, dan reaksi obat yang merugikan berhubungan dengan penyakit radang usus. Gejala klinis yang paling terlihat adalah muntah, diare, nyeri abdomen, perubahan nafsu makan, penurunan berat badan, anoreksia, asites, dan edema perifer (Seyedian et al., 2019).

Terjadinya mutasi pada gen *Nucleotide-binding Oligomerization Domain Containing 2* (NOD2) dan atau *Caspase Recruitment Domain-Containing Protein* (CARD15) menjadi penyebab terjadinya Inflamasi Bowel disease. Mediator inflamasi juga berperan dalam patofisiologi IBD seperti sitokin yang dilepaskan oleh makrofag sebagai respon terhadap berbagai stimulus antigenik akan berikatan dengan beberapa reseptor. Kemudian sitokin mengubah limfosit menjadi sel Th-1 yang diinduksi oleh IL-12 menghasilkan sejumlah besar *IFN- γ* yang berperan dalam patogenesis Crohn's disease dan sel Th-2 yang melepaskan IL-4, IL-5 dan IL-13 berperan dalam patogenesis IBD.

Hingga saat ini belum ada tes khusus untuk diagnosis IBD tetapi diagnosis penyakit radang usus dilakukan dengan pemeriksaan medis yang akurat seperti tes tinja, hitung darah lengkap (CBC), Barium X-ray, tes radiologi, sigmoidoskopi, kolonoskopi, endoskopi atas, endoskopi kapsul, pemeriksaan darah lainnya.

Penatalaksanaan IBD dilakukan dengan pemberian obat antibiotic, kortikosteroid hingga pembedahan sesuai dengan jenis IBD yang dialami Crohn's disease atau kolitis ulseratif. Diagram pengobatan pada kasus IBD dilakukan upaya operasi Crohn's Disease sebagai berikut:

Pengobatan pada Crohn's Disease



Sumber: Journal of medicine and life. Vol. 12 No.2

Perawat memiliki peranan penting untuk memberikan edukasi tentang kepatuhan pasien terhadap terapi yang diberikan sehingga pengobatan lebih efektif seperti obat anti-inflamasi, antibiotic, imunosupresif serta menerapkan pola hidup sehat dengan diet tinggi serat rendah lemak, olahraga, management stress, tidak merokok ataupun minum alcohol (Dos Santos Marques et al., 2022)

Salah satu issue dalam pengobatan IBD yaitu dengan menggunakan steem cell seperti terapi Haematopoietic stem cells (HSC) dan terapi mesenchymal stromal cells (MSC). Terapi steem cell dapat menjadi terapi alternatif kedepannya terutama untuk pasien IBD refrakter parah.

2. Gastric Intestinal Metaplasia (GIM)

Metaplasia usus lambung (GIM) adalah kondisi pra-malignant di sepanjang jalur menuju kanker lambung. Sel-sel abnormal di saluran pencernaan dapat melalui tahap yang disebut displasia jika tidak ditangani. Sel-sel abnormal ini mungkin atau mungkin tidak berkembang menjadi sel kanker. GIM disebabkan oleh infeksi *Helicobacter pylori* kronis dapat berkembang selama bertahun-tahun, berkembang dari gastritis ke metaplasia internal, dan bahkan kanker lambung.

Factor resiko yang menjadi penyebab GIM seperti adanya riwayat keluarga dengan masalah lambung atau bahkan kanker lambung; Riwayat merokok karena dapat menyebabkan terjadinya barrett's esophagus; factor lingkungan seperti terpapar asap rokok atau bahan kimia; asupan garam tinggi; konsumsi alkohol; memiliki refluks asam kronis atau penyakit refluks gastroesofageal (GERD) (Aumpan et al., 2021). Diagnosis GIM dilakukan dengan pemeriksaan endoskopi untuk menilai jaringan abnormal, biopsi, dan sistem penilaian histologis risiko tinggi terjadinya kanker lambung.

Pasien dengan GIM harus menerapkan pola hidup sehat untuk mengkonsumsi makanan antioksidan, kaya nutrisi alami (sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, dan biji-bijian) dan

diet rendah garam. Pasien dengan riwayat GERD untuk menghindari makanan yang dapat menstimulus sekresi asam lambung seperti berminyak atau pedas (Huang et al., 2019)

E. TREND DAN ISSUE TERKAIT SISTEM PERKEMIHAN

Sistem perkemihan meliputi ginjal, ureter, vesika urinary, uretra. Sistem perkemihan berperan untuk menyaring sisa metabolisme dalam darah melalui proses pembentukan urin yang harus di keluarkan dari tubuh. Issue terkait gangguan sistem perkemihan adalah terbentuknya batu pada ginjal dan saluran kemih.

Prevalensi urolitiasis telah meningkat selama 3 dekade terakhir. terbentuknya batu pada sistem perkemihan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kondisi sosial ekonomi, perubahan gaya hidup, faktor lingkungan dan komorbiditas (obesitas, diabetes dan sindrom metabolic). Pengobatan urolitiasis melalui pengembangan teknik bedah minimal invasif seperti retrograde ureteroscopic intrarenal surgery (RIRS), percutaneous nephrolithotomy (PNL), ureteroskopi (URS) dan extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL).

1. Retrograde ureteroscopic intrarenal surgery (RIRS)

Retrograde ureteroscopic intrarenal surgery (RIRS) adalah tindakan minimal invasif tanpa sayatan untuk menghancurkan batu pada ginjal dan ureter menggunakan ureteroskop yang dimasukkan melalui uretra ke dalam vesika urinari dan kemudian melalui ureter sampai ke ginjal dengan metode retrograde intrarenal.

Indikasi tindakan RIRS adalah

- a. Batu radiolusen <1,5 cm
- b. Kegagalan tindakan ESWL
- c. Batu di divertikula calyceal
- d. RIRS sebagai tambahan untuk ESWL atau PCNL
- e. Batu ginjal dan ureter terjadi secara bersamaan

Kontraindikasi RIRS adalah

- a. Infeksi saluran kemih (ISK) aktif yang tidak diobati
- b. Adanya kontraindikasi anestesi

Tindakan anestesi umum dalam posisi litotomi dorsal dilakukan sebelum prosedur RIRS. Sistoskop dimasukkan ke dalam kandung kemih dan kawat pemandu ditempatkan di ureter sampai sistem pelvicalises di bawah bimbingan fluoroskopik. Jika diperlukan, dilator ureter dapat dilewatkan melalui kawat pemandu untuk melebarkan ureter agar mudah dilalui ureteroskop fleksibel. Ureteroskop fleksibel dimajukan baik melalui kawat pemandu secara langsung atau melalui selubung akses Ureteral di bawah kendali fluoroskopik. Seluruh sistem pelvicalises divisualisasikan dan batu dicari. Setelah batu divisualisasikan, itu difragmentasi menggunakan laser sampai fragmen residu yang secara klinis tidak penting. Stent j ganda dapat dipasang, jika diperlukan setelah prosedur selesai.

Komplikasi RIRS adalah

- a. Perdarahan
- b. Hematoma intrapelvis
- c. Cedera mukosa
- d. Perforasi dan avulsi ureter
- e. ISK dan sepsis
- f. Urinoma

RIRS memungkinkan visualisasi lengkap dan merupakan modalitas pengobatan yang aman serta efektif untuk menangani urolitiasis dan batu saluran atas. Setelah tindakan RIRS pasien dapat dilakukan rawat inap atau langsung pulang sehingga dapat kembali melakukan aktifitas ataupun bekerja (Cebeci et al., 2015).

2. Percutaneous nephrolithotomy (PNL)

Percutaneous nephrolithotomy pertama kali dilakukan di Swedia pada tahun 1973 sebagai alternatif yang kurang invasif untuk operasi terbuka pada ginjal. Istilah 'perkutan' berarti bahwa prosedur dilakukan melalui kulit. Nephrolithotomy adalah istilah yang dibentuk dari dua kata Yunani yang berarti 'ginjal' dan 'mengeluarkan batu dengan memotong'. Percutaneous nephrolithotomy adalah prosedur minimal invasif untuk mengeluarkan batu ginjal berukuran sedang ≥ 2 cm hingga lebih besar dari saluran kemih pasien dengan menggunakan nefroskop yang dimasukkan ke dalam ginjal melalui jalur perkutan yang dibuat di panggul bawah atau perut. Menggunakan fluoroskopi dan pencitraan ultrasonik, ahli urologi memasukkan jarum berlubang ke dalam pelvis ginjal ginjal. Bagian ini kemudian melebar untuk mengakomodasi nephroscope. Pasien akan bermalam di rumah sakit untuk dilakukan pemeriksaan memastikan bahwa fragmen stone telah dibersihkan. Dalam beberapa kasus jika fragmen belum dibersihkan maka prosedur harus diulang, menggunakan saluran yang ada ke dalam ginjal. Setelah semua batu hilang, stent dilepas dan pasien dipulangkan dari rumah sakit. Waktu pemulihan sekitar satu hingga dua minggu.

3. Ureteroskopi (URS)

Ureteroskopi, dilakukan dengan anestesi umum, adalah operasi yang dilakukan tanpa sayatan menggunakan instrumen serat optik yang sangat kecil yang disebut ureteroscope ke lokasi batu di ureter atau ginjal. Ketika batu itu ditemukan maka menggunakan alat seperti keranjang kecil untuk menangkap batu-batu kecil dan mengeluarkannya. Jika batu terlalu besar untuk dihilangkan maka harus dipecah terlebih dahulu menjadi lebih kecil dan mudah dikeluarkan menggunakan laser. Pasca tindakan URS, pasien biasanya pulang pada hari yang sama dan dapat melanjutkan aktivitas normal dalam setelah beberapa hari.

4. Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL)

Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) adalah prosedur non-invasif untuk memecah batu di dalam saluran kemih, saluran empedu atau saluran pankreas dengan serangkaian gelombang kejut yang dihasilkan oleh mesin yang disebut lithotripter. Gelombang kejut memasuki tubuh dan ditargetkan menggunakan sinar-X. Tujuan dari prosedur ini adalah untuk memecahkan batu menjadi potongan-potongan kecil yang dapat melewati tubuh atau menjadi lebih mudah untuk dikeluarkan.

Fragmen batu di ginjal dan ureter akan keluar bersama urin. Batu di saluran empedu atau saluran pankreas, fragmen besar mungkin perlu dikeluarkan dengan menggunakan endoskop - tabung fleksibel yang dimasukkan melalui mulut.

ESWL tidak dianjurkan apabila disertai infeksi ginjal kronis karena beberapa fragmen mungkin tidak lolos dan

bakteri tidak akan sepenuhnya dihilangkan dari ginjal. ESWL juga tidak bekerja dengan baik apabila ada penyumbatan atau jaringan parut di ureter yang dapat mencegah pecahan batu dikeluarkan dari tubuh.

ESWL seringkali merupakan pengobatan pertama yang digunakan untuk batu saluran pankreas besar sebelum dilakukan endoskopik retrograde cholangio pancreatography (ERCP). Perawatan pasca prosedur ESWL memungkinkan untuk langsung pulang pada hari yang sama atau rawat inap untuk observasi.

Peran perawat sebelum dilakukan tindakan invasive untuk penanganan batu pada ginjal dan saluran kemih adalah

1. Tahap Pra- operatif/ tindakan invasif
 - a. Mengkaji Riwayat obat, vitamin dan herbal yang di konsumsi oleh pasien karena mungkin perlu menghentikan obat tertentu sebelum operasi.
 - b. Mengkaji status hamil.
 - c. Mengkaji gangguan hematologi pasien seperti gangguan pendarahan atau kondisi medis lain.
 - d. Edukasi berhenti merokok untuk mempercepat pemulihan
2. Tahap operatif/ tindakan invasif
 - a. Edukasi puasa persiapan operasi untuk tidak minum atau makan apa pun setelah tengah malam pada malam sebelum operasi.
 - b. Pemberian obat.
 - c. Menginformasikan jadwal check in di rumah sakit untuk rawat inap persiapan operasi

3. Tahap pasca-operasi

Pasien akan dirawat selama beberapa jam atau hingga dua hari, tergantung pada jenis operasi yang Anda lakukan. Peran perawat dalam perawatan pasca operatif adalah

- a. Edukasi pasien untuk mulai melakukan aktifitas seperti duduk di sisi tempat tidur dan berjalan di hari yang sama saat operasi sambil memegang urin kateter.
 - b. Dorong klien untuk melakukan latihan pernapasan
 - c. Edukasi penggunaan stoking khusus untuk mencegah pembekuan darah
 - d. Kolaborasi pemberian obat untuk mencegah pembekuan darah
 - e. Kolaborasi terapi obat analgetic secara oral atau injeksi
- ### 4. Tahap pemulihan

Pada tahap pemulihan perawat memberikan edukasi kepada pasien untuk tidak mengangkat, dorong, atau tarik benda berat. Pemulihan penuh membutuhkan waktu enam minggu untuk memungkinkan penyembuhan internal.

Diagnosis melalui pemeriksaan urinalisis, tes darah, rontgen, dan mungkin CT scan perut untuk mengetahui lokasi batu ginjal dan tingkat obstruksi.

REFERENSI

- Aumpan, N., Vilaichone, R. K., Pornthisarn, B., Chonprasertsuk, S., Siramolpiwat, S., Bhanthumkomol, P., Nunanan, P., Issariyakulkarn, N., Ratana-Amornpin, S., Miftahussurur, M., Mahachai, V., & Yamaoka, Y. (2021). Predictors for regression and progression of intestinal metaplasia (IM): A large populationbased study from low prevalence area of gastric cancer (IM-predictor trial). *PLoS ONE*, *16*(8 August), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255601>
- Cebeci, O. O., Ozkan, T. A., & Kocaarslan, R. (2015). Retrograde Intrarenal Surgery. *Journal of Academic Research in Medicine*, *5*(3), 85–88. <https://doi.org/10.5152/jarem.2015.611>
- Christ-Crain, M., & Gaisl, O. (2021). Diabetes insipidus. *Presse Medicale*, *50*(4), 104093. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2021.104093>
- Davis, J., Fischl, A. H., Beck, J., Browning, L., Carter, A., Condon, J. E., Dennison, M., Francis, T., Hughes, P. J., Jaime, S., Lau, K. H. K., McArthur, T., McAvoy, K., Magee, M., Newby, O., Ponder, S. W., Quraishi, U., Rawlings, K., Socke, J., ... Villalobos, S. (2022). 2022 National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. *Science of Diabetes Self-Management and Care*, *48*(1), 44–59. <https://doi.org/10.1177/26350106211072203>
- Dos Santos Marques, I. C., Herbey, I. I., Theiss, L. M., Shao, C. C., Fouad, M. N., Scarinci, I. C., & Chu, D. I. (2022). Understanding the surgical experience for Black and White patients with inflammatory bowel disease (IBD): The importance of health literacy. *American Journal of Surgery*, *223*(2), 303–311. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2021.06.003>
- Garrahy, A., & Thompson, C. J. (2020). Management of central diabetes insipidus. *Best Practice and Research: Clinical Endocrinology and Metabolism*, *34*(5). <https://doi.org/10.1016/j.beem.2020.101385>
- Huang, R. J., Choi, A. Y., Truong, C. D., Yeh, M. M., & Hwang, J. H. (2019). Diagnosis and management of gastric intestinal metaplasia: Current status and future directions. *Gut and Liver*, *13*(6), 596–603.

<https://doi.org/10.5009/gnl19181>

- Kusmana, F. (2016). Diabetes Insipidus - Diagnosis dan Terapi. *Jurnal Cermin Dunia Kedokteran*, 43(11), 825–830.
- Noviantari, A., & Khariri. (2020). Harapan Baru Pengobatan Penyakit Tidak Menular Dengan Memanfaatkan Sel Punca. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Di Era Pandemi COVID-19, September*, 336–391. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/>
- Sandra, F., Murti, H., Aini, N., Sardjono, C., Setiawan, B., Kedokteran, F., & Maranatha, U. K. (2008). Potensi Terapi Sel Punca dalam Dunia Kedokteran dan Permasalahannya. *Jkm*, 8(1), 94–101.
- Syedean, S. S., Nokhostin, F., & Malamir, M. D. (2019). A review of the diagnosis, prevention, and treatment methods of inflammatory bowel disease. *Journal of Medicine and Life*, 12(2), 113–122. <https://doi.org/10.25122/jml-2018-0075>

PROFIL PENULIS

Nurarifah, S.Kep., Ns., M.Kep.

Nurarifah, S.Kep., Ns., M.Kep adalah Dosen di Poltekkes Kemenkes Palu. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Ibu Mutmainna dan Bapak Bachtiar Sannang yang lahir di Biak, 9 Mei 1992. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 Keperawatan & Profesi Ners di Stikes Panakkukang Makassar pada tahun 2015 kemudian melanjutkan pendidikan S2 Keperawatan dengan peminatan Keperawatan Medikal Bedah (KMB) di Universitas Airlangga pada tahun 2017-2019.



Riwayat pekerjaan sebagai dosen di Prodi S1 Keperawatan Universitas Megarezky hingga tahun 2020 dan saat ini aktif mengajar di Prodi DIII Keperawatan Luwuk Poltekkes Kemenkes Palu dengan mengampuh matakuliah keperawatan medikal bedah, ilmu bedah, keperawatan anak dan lainnya. Penulis aktif mengikuti seleksi Hibah penelitian menggunakan metode kualitatif maupun kuantitatif tentang self management pada pasien hipertensi, kesiapsiagaan masyarakat terhadap manajemen resiko bencana, pengaruh self management dan self efficacy terhadap kualitas hidup pasien hipertensi, dan perspektif remaja terhadap perilaku merokok. Penulis telah menulis artikel di berbagai jurnal dan buku keperawatan yang berjudul keperawatan bencana dan gawat darurat. Penulis juga aktif sebagai reviewer pada *Lentora Nursing Journal*.

Email Penulis: nurarifahbachtiar@gmail.com

PENUTUP

Kami Tim Penulis Buku

KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH II

(PEMENUHAN KEBUTUHAN KLIEN DEWASA DENGAN GANGGUAN
KEBUTUHAN SISTEM ENDOKRIN, PENCERNAAN DAN PERKEMIHAN)

Ns. Muh. Zukri Malik, M.Kep | Ainul Yaqin Salam, S.Kep.Ns.,M.Kep.
Sugiyarto, SST., Ners., M.Kes. |

Ns. Hamidah Retno Wardani, S.Kep., M.Ked.Trop. |

Ns. Yuanita Panma, M.Kep. Sp.Kep.M.B. |

Trijati Puspita Lestari, S.Kep., Ns., M.Kep. |

Alfyan Rahim, S.Kep., Ns., MSN. |

Anggia Riske Wijayanti, S. Kep., Ns, M. Kep. |

Virgianti Nur Faridah, S. Kep, Ns, M. Kep. |

Nurarifah, S.Kep., Ns., M.Kep.

Mengucapkan terima kasih untuk semua pihak yang terlibat dalam pembuatan buku ini dan semoga suatu saat kami bisa melanjutkan tulisan kami di edisi selanjutnya dengan tema buku yang sama ataupun berbeda.

“Health is not simply the absence of sickness.”

- Hannah Green-

(Sehat itu tidak sekedar tidak sakit.)

TIM PENULIS