

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Nyeri

2.1.1 Definisi

Nyeri adalah pengalaman subyektif, sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan yang terkait dengan kerusakan jaringan aktual atau potensial serta fungsi saraf yang tidak normal (Schwinghammer *et al.*, 2021). Nyeri yang dirasakan oleh ibu *postpartum* dengan bedah *caesar* berasal dari luka yang terdapat pada perut. Tingkat dan keparahan nyeri pasca operasi *caesar* tergantung pada fisiologis dan psikologis individu serta toleransi yang ditimbulkan nyeri (Kumaat dalam Lailiyah, 2019). Berdasarkan jenisnya, secara umum nyeri dibagi menjadi dua yaitu:

1. Nyeri Akut

Nyeri akut merupakan nyeri yang timbul secara mendadak dan cepat menghilang, ditandai adanya peningkatan tegangan otot, mengindikasikan bahwa kerusakan atau cedera telah terjadi. Nyeri berlangsung dari beberapa detik hingga 6 bulan (Nurhanifah *et al.*, 2022). Gejala yang ditunjukkan dalam nyeri akut bisa tajam seperti terbakar dan tumpul seperti kesemutan, menusuk, menjalar, berfluktuasi dalam intensitas, dan bervariasi dalam lokasi. Bayi dan orang yang lebih tua mungkin menunjukkan gejala yang berbeda (Schwinghammer *et al.*, 2021).

2. Nyeri Kronis

Nyeri yang timbulnya secara perlahan-lahan. Nyeri kronis adalah nyeri konstan atau intermiten pada sepanjang suatu periode waktu. Nyeri ini

berlangsung di luar waktu penyembuhan yang diperkirakan dan sering tidak dapat dikaitkan dengan penyebab atau cedera spesifik. Biasanya berlangsung dalam waktu yang cukup lama yaitu lebih dari 6 bulan (Nurhanifah *et al.*, 2022). Gejalanya bisa sangat mirip dengan nyeri akut, dan bisa berubah seiring berjalannya waktu. Faktor emosional juga dapat mengubah ambang nyeri (Schwinghammer *et al.*, 2021).

2.1.2 Patofisiologi

2.1.2.1 Nyeri Adaptif

1. Nosisseptif (misalnya karena menyentuh sesuatu yang terlalu panas, terlalu dingin, atau tajam) dan meradang (misalnya trauma atau pembedahan) bersifat adaptif dan protektif (Schwinghammer *et al.*, 2021).

Langkah-langkah dalam memproses nyeri:

- 1) Transduksi: Stimulasi nosisseptor yang ditemukan pada struktur somatik dan *visceral*, diaktifkan oleh rangsangan mekanis, termal, dan kimia. Rangsangan berbahaya dapat menyebabkan pelepasan sitokin dan kemokin yang membuat sensitisasi dan/atau mengaktifkan nosisseptor.
- 2) Konduksi: Aktivasi reseptor menyebabkan potensial aksi terus berlanjut dari serabut saraf aferen ke sumsum tulang belakang. Stimulasi serabut saraf berdiameter besar dan bermielin jarang menimbulkan nyeri yang tajam dan terlokalisasi dengan baik. Stimulasi serabut-serabut saraf tak bermielin berdiameter kecil menghasilkan nyeri yang tidak terlokalisasi.
- 3) Penularan: Serabut nosisseptif aferen bersinaps di tanduk dorsal sumsum tulang belakang, melepaskan rangsangan neurotransmitter (misalnya

glutamat dan zat P). Saluran spinotalamikus dan jalur lainnya membawa sinyal ke struktur kortikal otak yang lebih tinggi.

- 4) Persepsi: Pengalaman nyeri terjadi ketika sinyal mencapai korteks dengan struktur yang lebih tinggi. Relaksasi dan meditasi dapat mengurangi rasa sakit dan kecemasan serta depresi dapat memperburuk rasa sakit.
 - 5) Modulasi: Faktor modulasi yang mungkin termasuk glutamat, zat P, opioid endogen, asam γ -aminobutyric (GABA), norepinefrin, dan serotonin.
2. Antarmuka antara neuron dan sel imun pada Sistem Saraf Pusat (SSP) dapat memfasilitasi pemeliharaan nyeri kronis (Schwinghammer *et al.*, 2021).

2.1.2.2 Nyeri Malaadaptif

Nyeri (misalnya neuralgia postherpetik, neuropati diabetik, fibromyalgia, sindrom iritasi usus besar, sakit kepala kronis) sering digambarkan sebagai nyeri kronis. Diakibatkan kerusakan atau fungsi abnormal saraf di sistem saraf pusat atau sistem saraf perifer. Sirkuit nyeri terkadang mengubah dirinya secara anatomis dan secara biokimia, mengakibatkan nyeri kronis, *hyperalgesia* atau *allodynia*.

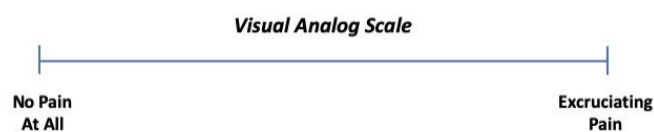
2.1.3 Intensitas Nyeri

Tingkat keparahan nyeri adalah deskripsi sejauh mana seseorang merasakan nyeri. Individu merupakan orang yang paling bisa menilai seberapa parah nyeri yang mereka alami, oleh karena itu mereka diminta untuk menggambarkan dan memberikan tingkatannya (Mayasari, 2016). Penggunaan skala tingkat keparahan nyeri adalah cara yang mudah dan dapat diandalkan untuk menentukan seberapa parah nyeri tersebut. Skala *uni-dimensional* cocok

digunakan untuk nyeri akut dan skala yang biasa digunakan untuk evaluasi *outcome* pemberian analgetik (Khoirunnisa & Novitasari, 2019). Ada beberapa metode yang umumnya digunakan sebagai skala *assessment* nyeri *unidimensional*, antara lain:

2.1.3.1 Visual Analog Scale (VAS)

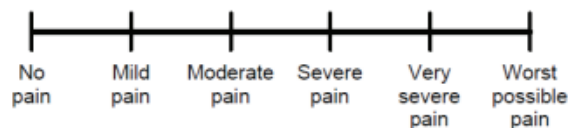
Skala analog visual adalah cara yang paling banyak digunakan untuk menilai nyeri. VAS adalah sebuah garis lurus yang digunakan untuk menggambarkan intensitas nyeri. Garis ini memiliki penjelasan verbal di setiap ujungnya (Potter & Perry, 2005:1511). VAS berbentuk garis horizontal dengan panjang 10 cm, dan ujungnya menunjukkan tingkat keparahan nyeri. Pasien diminta untuk menunjuk titik pada garis tersebut yang menunjukkan letak nyeri mereka. Biasanya, bagian sebelah kiri sering kali mengindikasikan "tanpa rasa sakit", sementara ujung kanan menandakan "nyeri yang paling buruk". Untuk mengevaluasi hasilnya, sebuah penggaris ditempatkan di sepanjang garis dan jarak yang ditempuh oleh pasien dari titik "tidak ada nyeri" diukur dan dicatat dalam satuan sentimeter (Smeltzer, 2001:218). VAS digunakan pada pasien anak usia >8 tahun dan dewasa. Manfaat utama VAS adalah penggunaannya sangat mudah dan sederhana. Namun, untuk periode pasca bedah, VAS tidak banyak bermanfaat karena memerlukan koordinasi visual dan motorik serta kemampuan konsentrasi (Mayasari, 2016).



Gambar 2.1 Visual Analog Scale (VAS)

2.1.3.2 Verbal Rating Scale (VRS)

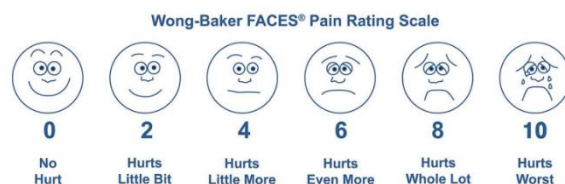
VRS merupakan suatu skala urutan yang umumnya diilustrasikan dengan 4-6 kata sifat yang menunjukkan intensitas nyeri yang meningkat. Pasien diminta untuk memilih kata yang mencerminkan tingkat nyeri yang mereka rasakan. Skala numerik verbal ini lebih bermanfaat pada periode pasca bedah, karena secara alami verbal/kata-kata tidak terlalu mengandalkan koordinasi visual dan motorik (Smeltzer, 2001:218).



Gambar 2.2 Verbal Rating Scale (VRS)

2.1.3.3 Face Pain Scale (FPS) atau Wong Baker Pain Rating Scale

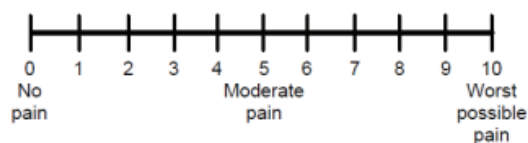
FPS digunakan untuk mengevaluasi tingkat kepedihan yang dirasakan oleh pasien. Setiap ekspresi wajah menunjukkan korelasi dengan tingkat nyeri yang dirasakan. Versi terbaru dari FPS menampilkan enam gambar wajah yang diatur secara horizontal. Pasien diminta untuk menunjuk wajah yang paling menggambarkan intensitas nyeri yang mereka rasakan. Skala ini digunakan pada pasien dewasa dan anak usia >3 tahun yang tidak dapat menggambarkan intensitas nyerinya dengan angka (Mayasari, 2016).



Gambar 2.3 Face Pain Scale (Fps) atau Wong Baker Pain Rating Scale

2.1.3.4 Numeric Rating Scale (NRS)

NRS atau *Numeric Rating Scale* digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana intensitas nyeri yang dirasakan dan memberikan pasien kebebasan untuk menentukan seberapa parahnya nyeri tersebut (Potter & Perry 2005). Skor NRS dikelompokkan menjadi 1-3 (nyeri ringan), 4-6 (nyeri sedang), dan 7-10 adalah nyeri berat (Krebs *et al.*, 2007).



Gambar 2.4 *Numeric Rating Scale (NRS)*

Keterangan skala nyeri *numeric rating scale*:

- 0 : Tidak nyeri
- 1-3 : Pasien mengalami rasa sakit yang tidak terlalu parah (dilihat dari segi objektif, pasien masih mampu berkomunikasi dengan lancar).
- 4-6 : Pasien mengalami tingkat nyeri sedang dengan tanda-tanda objektif seperti desisan, senyum tertahan, kemampuan menunjukkan lokasi nyeri, kemampuan menggambarkan nyeri, dan kemampuan mengikuti perintah dengan baik
- 7-9 : Pasien mengalami nyeri yang sangat intens, sehingga kadang-kadang tidak mampu mengikuti instruksi secara objektif. Namun, mereka masih dapat merespons tindakan dan mengindikasikan lokasi nyeri, menggambarkan secara verbal. Posisi alih napas panjang dan distraksi tidak dapat mengatasi nyeri tersebut.
- 10 : Pasien tidak mampu lagi melakukan aktivitas cenderung memukul.

2.2 *Sectio Caesarea* (SC)

2.2.1 Definisi

Sectio caesarea adalah prosedur yang digunakan untuk melahirkan dengan membuat sayatan rahim tidak terputus untuk menyelamatkan nyawa ibu dan bayinya (Ida *et al.*, 2021). Tindakan *sectio caesarea* dilakukan untuk mencegah kematian janin maupun ibu dikarenakan bahaya atau komplikasi yang akan terjadi apabila ibu melahirkan secara pervaginam (Juliathi *et al.*, 2020).

2.2.2 Klasifikasi

Klasifikasi operasi *caesar* terbagi menjadi 2 dasar, yaitu berdasarkan pilihan waktu operasi dan tipe operasi. Berdasarkan pilihan waktu operasi, terbagi menjadi 2 yaitu operasi elektif dan operasi emergensi (kategori 1-2-3-4) (Konar, 2015).

1) Operasi *caesar* elektif

Operasi dilakukan pada waktu yang telah ditentukan sebelumnya.

2) Operasi *caesar* emergensi

Operasi dilakukan karena keadaan darurat obstetrik akut (kegawatdaruratan janin). Menurut Baston *et al.*, 2016 dalam tingkatan urgensi dibagi menjadi:

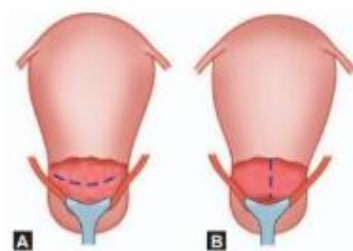
- a. *Emergency sectio caesarea*: adanya ancaman langsung terhadap nyawa sang ibu maupun janin dimana waktu interval pelaksanaan harus dalam 30 menit.
- b. *Urgent sectio caesarea*: ada masalah bagi ibu dan janin yang tidak langsung mengancam jiwa, dilakukan dalam waktu 75 menit pasca pengambilan keputusan.

- c. *Scheduled sectio caesarea*: bila tidak ada masalah dengan janin atau ibu dan situasinya membutuhkan persalinan cepat.
- d. *Elective Sectio caesarea*: persalinan yang direncanakan untuk menyesuaikan sang ibu.

Berdasarkan jenis atau tipe pembedahan, operasi *caesar* terbagi menjadi 2 yaitu *lower segment cesarean section* (LSCS) dan *classical or upper segment cesarean section* (Konar, 2015).

1) *Lower segment cesarean section*

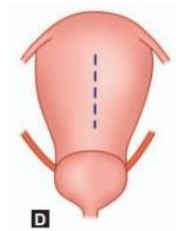
Merupakan jenis operasi *caesar* yang umum dilakukan. Pada jenis pembedahan ini, ekstraksi bayi dilakukan melalui insisi pada segmen bawah tepatnya transperitoneal. Keuntungannya ialah perdarahan akibat luka insisi sedikit, serta bahaya peritonitis dan ruptur uteri yang minim.



Gambar 2.5 *Lower segment transverse* (a) dan *Lower vertical* (b)

2) *Classical cesarean section*

Pada jenis ini, dilakukan insisi pada bagian tengah dari korpus uteri sekitar 10-12 cm dengan ujung bawah di atas batas plika vasio uterine. Biasanya jenis operasi *caesar* ini dipilih ketika tipe LSCS tidak memungkinkan untuk dilakukan. Adapun kerugiannya adalah risiko peritonitis dan ruptur uteri lebih tinggi.



Gambar 2.6 *Classical incision*

2.3 Sectio Caesarea (SC) Metode *Enhanced Recovery After Caesarean Section* (ERACS)

Enhanced Recovery After Caesarean Section (ERACS) dikenal sebagai *fast track surgery* atau *Enhanced Recovery Protocol* (ERP) adalah suatu penatalaksanaan perioperasi yang digunakan multimodal dan didesain untuk mengoptimalkan persiapan operasi, mencegah atau menghindari cedera intra operasi, meminimalkan respon stress setelah pembedahan, mengurangi atau mengatasi perubahan metabolik yang terjadi, mempercepat penyembuhan, mengembalikan fungsi ke normal, mendeteksi sedini mungkin adanya proses penyembuhan yang tidak normal dan melakukan intervensi sedini mungkin jika diperlukan (Pratomo *et al.*, 2020).

Prinsip pendekatan ERACS dapat digunakan untuk operasi di mana saja di dunia. Ditemukan bukti bahwa ERACS memiliki manfaat pemulihan yang lebih cepat dan meningkat dibandingkan prosedur umum, sehingga banyak negara lain mengaplikasikannya (Pratomo *et al.*, 2020). Tindakan ERACS terdiri dari tiga tahap, yaitu persiapan preoperatif, perawatan intraoperatif, dan perawatan post operatif (Habib, 2022).

1. Persiapan Preoperatif

- 1) *Antenatal Care*: Keefektifan program ERACS bergantung pada pengambilan keputusan bersama, pelatihan dan konseling. Informasi tentang proses dan apa yang diharapkan selama operasi, rencana manajemen nyeri, tujuan nutrisi dan mobilisasi dini semuanya termasuk dalam pendidikan dan konseling yang diberikan. Antara lain, lama rawat inap, menyusui, nasihat gizi untuk ibu hamil dan kriteria pemulangan didiskusikan dengan pasien. Selain itu, pasien dapat berkonsultasi dengan dokter lain jika diperlukan (Patel & Zakowski, 2021).
- 2) Ruang rawat inap yang nyaman.
- 3) Puasa dilakukan sebelum induksi anestesi. Waktu puasa yang dianjurkan untuk makanan padat adalah 6-8 jam dan 2 jam untuk cairan oral. Minum minuman berkalori tinggi dua jam sebelum operasi membantu mengurangi rasa lapar, haus, dan kecemasan pra-operasi (Patel & Zakowski, 2021; Tika *et al.*, 2022). Interval puasa yang berkepanjangan dikhawatirkan dapat menyebabkan hipovolemia dan ketidakpuasan pasien (Patel & Zakowski, 2021).
- 4) Pasien mandi (terutama area operasi yang akan diinsisi) dengan sabun antiseptik.
- 5) Diberikan injeksi pantoprazole atau ranitidin dua jam sebelum operasi. Penggunaan dua kelas antiemetik yang berbeda dapat mencegah mual dan muntah, seperti 5HT₃ antagonis, glukokortikoid, D₂ reseptor antagonis (Suharwady & Carvalho, 2020).

- 6) Diberikan antibiotik profilaksis 30-60 menit sebelum prosedur, sesuai *advice* DPJP (Dokter Penanggung Jawab) dan dokter anestesi. Antibiotik spektrum luas hanya boleh diberikan satu kali (Suharwady & Carvalho, 2020).
- 7) Melakukan skrining anemia pada pasien dan memberikan suplementasi zat besi pada ibu hamil (Liu *et al.*, 2020).

2. Perawatan Intraoperatif

- 1) Diatur suhu kamar operasi di 22-23°C selama bayi masih di kamar operasi. Lakukan *active warming system* dengan penggunaan penghangat infus/cairan hangat untuk mencegah hipotermia pasien (Tika *et al.*, 2022). Pada wanita dengan persalinan *caesar* sering terjadi hipotensi akibat vasodilatasi perifer. Oleh karena itu digunakan fenilefrin sebagai *vasopressor* pilihan untuk pengelolaan hipotensi ibu akibat anestesi neuraksial. Infus fenilefrin digunakan dengan dosis awal 50 mcg/menit dengan kristaloid 2L, sebagai alternatif dapat digunakan infus norepinefrin dosis rendah.
- 2) Pasien diberikan anestesi spinal dengan bupivacaine 0,5% dosis rendah, fentanyl dan morfin (menggunakan jarum 27G dengan introduser). Saat memasukkan obat, tiup perlahan ke pasien beberapa kali, pastikan ujung jarum berada di daerah *subarachnoid* (Sofjan & McCutchan, 2022).
- 3) Sebelum tindakan operasi dimulai, DPJP obgyn menginfokan *Delayed Cord Clamping* (DCC) ke DPJP anak, rencana 30 sampai 60 detik dan perawat bayi menyiapkan handuk besar hangat.

- 4) Setelah bayi lahir dan sang ibu masih berada di ruang operasi, pasien menerima analgetik non-opioid dan obat anti inflamasi. Direkomendasikan menggunakan analgetik kombinasi dengan mekanisme kerja yang berbeda (contoh paracetamol IV atau PO dan ketorolac 15-30 mg IV setelah penutupan peritoneum), serta pertimbangkan infiltrasi luka anestesi lokal secara terus menerus atau blok regional dalam kasus tertentu (Patel & Zakowski, 2021).
- 5) Untuk mencapai rahim yang sehat dan meminimalkan efek samping serta mengurangi pendarahan, pasien diberikan obat uterotonika dosis rendah seperti infus oksitosin dengan dosis 15-18 IU/jam. Menggunakan uterotonika optimal dengan dosis efektif terendah yang tepat akan mengurangi mual dan muntah terkait obat dan sebagai profilaksis perdarahan *postpartum* (Tika *et al.*, 2022).
- 6) Dilakukan DCC setelah bayi lahir pada bayi bugar dan aterm dengan cara perawat anak menghitung dan mengumumkan waktu DCC per 15 detik selama 60 detik. Ini dapat meningkatkan kadar hemoglobin neonatal saat lahir dan meningkatkan simpanan zat besi pada bayi cukup bulan, yang dapat bermanfaat pada perkembangan saraf. Untuk bayi prematur, dapat bermanfaat untuk meningkatkan sirkulasi agar lebih baik, volume darah merah yang lebih baik, mengurangi risiko perdarahan *cerebral* dan enterokolitis nekrotikans (Tika *et al.*, 2022; Bollag *et al.*, 2020).

- 7) DPJP obgyn dan anak dapat memutuskan klem tali pusat bila setelah 20 detik bayi tidak responsif dan memerlukan VTP (Ventilasi Tekanan Positif).
- 8) Setelah klem tali pusat, bayi ditransfer ke DPJP anak dan resusitasi dilanjutkan serta lamanya *delayed clamping* dicatat di status anak.
- 9) Dilakukan insiasi menyusui dini pada ibu di kondisi stabil dan bayi bugar selama 30 – 60 menit. *Skin to skin* dini dapat bermanfaat meningkatkan kecepatan dan durasi menyusui, serta dapat menurunkan kecemasan ibu dan depresi *postpartum* (Macones *et al.*, 2019).

3. Perawatan Post Operatif

- 1) Bila semua berjalan lancar dan tidak ada mual atau muntah, dokter akan memberikan cairan jernih selama 30 menit pertama setelah operasi.
- 2) Berikan multimodal analgetik (*opioid sparing*: paracetamol dan AINS). Morfin merupakan *gold standard* pengendalian nyeri selama dan pasca operasi *caesar*. Direkomendasikan menggunakan analgetik kombinasi dengan mekanisme kerja yang berbeda (Tika *et al.*, 2022).
- 3) Pasien akan mulai mobilisasi di area perawatan. Mobilisasi dini dapat meningkatkan fungsi dan oksigenasi jaringan pulmoner, meningkatkan resistensi insulin, dan mengurangi risiko terjadinya tromboemboli, serta memperpendek durasi rawat inap (Bollag *et al.*, 2020; Tika *et al.*, 2022).
 - a. Mobilisasi Level 1: duduk bersandar di tempat tidur selama 15-30 menit

- b. Mobilisasi Level 2: duduk disisi tempat tidur dengan kaki menjuntai selama 5-15 menit
 - c. Mobilisasi Level 3: mulai berdiri dari tempat tidur
 - d. Mobilisasi Level 4: berjalan
- 4) Pengangkatan kateter urin dengan cepat. Untuk mengurangi risiko infeksi saluran kemih, kateter harus dilepas paling lambat 6 jam setelah operasi (Bollag *et al.*, 2020).
- 5) Pasien diberikan asupan oral dini. Asupan oral secara dini dapat mendorong kembalinya fungsi usus dan ambulasi dini, menurunkan risiko sepsis, mengurangi waktu menyusui, dan memperpendek lama rawat inap. Jadi, berikan makanan bebas 4 jam pasca tindakan (Bollag *et al.*, 2020; Tika *et al.*, 2022).

2.3.1 Kelebihan dan Kekurangan SC Metode ERACS

Pendekatan ERACS menawarkan beberapa keuntungan, tidak terkecuali membantu mengurangi ketidaknyamanan pasca melahirkan dengan meminimalkan penggunaan narkotika. Pasien yang awalnya merasakan nyeri hingga 1-2 hari, hanya merasakan nyeri 4-6 jam setelah operasi menggunakan metode ERACS. Pasien yang menjalani prosedur ERACS pulih lebih cepat. Selain itu, masa puasa lebih singkat karena hanya 6 jam puasa untuk makanan padat dan 2 jam untuk asupan cair (Brown *et al.*, 2018). Keuntungan lain dari ERACS adalah kemampuan untuk kembali pulih lebih cepat atau memulai mobilisasi lebih cepat. Karena teknik ERACS memungkinkan pemberian cairan intravena lebih awal dan pelepasan kateter urin lebih awal (Liu *et al.*, 2020).

Selain kelebihanannya, ERACS juga memiliki kekurangan yaitu prosedur ERACS biasanya lebih mahal. Ada kemungkinan kecil pasien akan merasa lelah dan gatal di sekujur tubuh setelah metode ERACS (Brown *et al.*, 2018). Selain itu, masih terbatasnya kebijakan baku terkait pelaksanaan ERACS untuk memandu para staf medis yang dapat menunjang kemampuan sumber daya medis. Beberapa tantangan yang didapat ini menunjukkan masih sangat diperlukan pengayaan sumber pendukung dan optimalisasi pelaksanaan ERACS serta masih diperlukan adanya lebih banyak peningkatan kualitas dan evaluasi sehingga pelaksanaan ERACS lebih optimal dan memberikan manfaat yang lebih maksimal dari yang diketahui sekarang (Meng *et al.*, 2021).

2.4 Analgetik

Analgetik atau yang sering disebut dengan obat penghalang nyeri adalah zat-zat yang mengurangi atau menghalau rasa nyeri tanpa menghilangkan kesadaran (Tan *et al.*, 2015). Analgetik dapat digolongkan menjadi dua kelompok:

1. Analgetik non-opioid, sebagai contoh:

- a) Golongan Salicylate: Acetylsalicylic Acid atau Aspirin dengan dosis pemakaian 325-1000 mg setiap 4-6 jam (Schwinghammer *et al.*, 2021). Diindikasikan untuk demam dan nyeri ringan hingga sedang (DOI, 2021). Berdasarkan *Therapeutic Goods Administration* (TGA), aspirin masuk dalam kategori C yang artinya dapat beresiko dan digunakan jika perlu. Obat dianjurkan hanya jika manfaat yang diperoleh oleh ibu atau janin melebihi resiko yang mungkin timbul pada janin.

- b) Golongan Para-aminophenol: Paracetamol paling efektif dengan efek samping paling sedikit dengan jalan mengurangi prostaglandin dan jumlah impuls nyeri yang diterima oleh SSP (Susunan Saraf Pusat). Paracetamol banyak digunakan untuk analgetik pasca bedah dan memberikan efek hemat opioid sekitar 10-20%. Perbandingan Paracetamol IV dengan ibuprofen oral pada pasien pasca SC menunjukkan skor nyeri, konsumsi opioid, dan tingkat kepuasan pasien yang sama (George *et al.*, 2020). Kombinasi AINS dan Paracetamol terbukti bersifat sinergistik pada penelitian eksperimental manusia. Beberapa penelitian lain menilai efektivitas Paracetamol IV dan menyimpulkan bahwa Paracetamol IV pada periode pasca bedah setelah prosedur SS menghasilkan penurunan konsumsi narkotik untuk kontrol nyeri (Moghadam *et al.*, 2019). Dosis: 325-1000 mg setiap 4-6 jam. Dosis maksimal 4000 mg/hari (Schwinghammer *et al.*, 2021). Kategori berdasarkan *Food and Drug Administration* (FDA) adalah B sehingga cukup aman untuk ibu hamil dan menyusui.
- c) Golongan Antranilat (fenamate): Asam Mefenamat salah satu jenis obat Anti-Inflamasi Non-Steroid (AINS) dengan menekan inflamasi dan menghambat enzim siklooksigenase (COX), merupakan komponen kunci analgetik multimodal. AINS efektif untuk nyeri perineum setelah persalinan pervaginam dan nyeri abdomen pasca SC. Ketika diberikan bersama dengan opioid, AINS menghasilkan efek hemat opioid sebesar 30 - 50% yang dapat mengurangi efek samping terkait opioid (George *et al.*,

2020). Sebuah meta-analisis menunjukkan bahwa penggunaan perioperatif AINS yang dibandingkan dengan non-AINS pada pasien SC menunjukkan skor nyeri yang lebih rendah, baik pada saat istirahat maupun pada saat bergerak (Ahmad & Taufik, 2021). Dosis: awal 500 mg, kemudian 250 mg setiap 6 jam (maksimal 7 hari), maksimal 1000 mg/hari. (Schwinghammer *et al.*, 2021). Jika berdasarkan (DOI, 2021) dapat diberikan 250-500 mg setiap 6 jam. Berdasarkan TGA, asam mefenamat mempunyai kategori C sehingga dapat dianjurkan hanya jika manfaat yang diperoleh oleh ibu atau janin melebihi resiko yang mungkin timbul pada janin. Selain itu, asam mefenamat juga diekskresikan melalui Air Susu Ibu (ASI) meskipun dalam jumlah sedikit.

- d) Golongan Acetic Acid: Pemberian Diklofenak supositoria (100 mg, 2 kali sehari) mengurangi konsumsi morfin dibandingkan dengan plasebo pada pasien pasca SC. Dosis rektal tunggal Diklofenak 100 mg memperpanjang rerata waktu yang diperlukan hingga pemberian obat analgetik pertama lebih dari 5 jam pada pasien yang mendapatkan Morfin intratekal. Pasien yang mendapatkan Morfin intratekal sebesar 0,0025 mg tidak memerlukan obat analgesia penyelamat ketika diberikan Diklofenak 75 mg IM setiap 8 jam (George *et al.*, 2020). Diklofenak Potassium, dosis pemberian 50 mg (3 kali sehari) maksimal 150 mg/hari (Schwinghammer *et al.*, 2021). Kategori pada kehamilan berdasarkan FDA dan TGA masuk kategori C.
- e) Golongan Propionic Acid: Ibuprofen merupakan salah satu AINS yang sering digunakan. Karena Ibuprofen menghambat isoenzim COX-1 dan

COX-2 secara nonselektif, selain komponen anti-inflamasi, analgesia, dan antipiretiknya, Ibuprofen juga menghambat adhesi trombosit dan menyebabkan vasokonstriksi arteri renalis serta mengiritasi saluran cerna. Oleh karena itu, penggunaan AINS pada pasien yang berisiko perdarahan dan gagal ginjal memerlukan perhatian. Meskipun demikian, pada sebagian besar ibu hamil tanpa faktor risiko perdarahan dan gagal ginjal, penggunaan AINS dianggap aman. Ibuprofen bermanfaat bagi ibu menyusui karena transfer ke ASI terbatas. Pada sebuah penelitian berskala kecil yang menggunakan Ibuprofen 400 mg oral setiap 6 jam selama 24 jam, kurang dari 1 mg Ibuprofen diekskresi ke dalam ASI pada periode 36 jam (Ahmad & Taufik, 2021). Dosis 200-400 mg setiap 4-6 jam, 400-800 mg setiap 6 jam, dan Ketoprofen 25-50 mg setiap 6-8 jam (Schwinghammer *et al.*, 2021). Beberapa institusi menjadikan 600-800 mg setiap 6-8 jam sebagai dosis standar (George *et al.*, 2020).

- f) Golongan Pyrrolizine Carboxylic Acid: Ketorolac (injeksi, oral, *nasal spray*) merupakan obat AINS dengan bentuk sediaan yang digunakan untuk intraoperatif SC adalah injeksi. Dosis: tunggal 30-60 mg IM atau 15-30 mg IV dan dapat pula digunakan 10-30 mg IV setiap 6 jam (maksimal 5hari) (Schwinghammer *et al.*, 2021). Berdasarkan FDA dan TGA masuk dalam kategori C (penelitian pada reproduksi hewan menunjukkan efek buruk pada janin tapi tidak ada penelitian yang memadai dan terkontrol dengan baik pada manusia, namun potensi manfaatnya mungkin memerlukan penggunaan obat pada wanita hamil

meskipun ada potensi resiko). Sebuah penelitian menunjukkan bahwa ketorolac mengurangi skor nyeri pada periode 2, 3, 4, 6, 12, dan 24 jam setelah SC dan juga mengurangi konsumsi opioid. Ketorolac sebelumnya dikontraindikasikan pada wanita menyusui, tetapi rekomendasi terbaru adalah dapat digunakan dengan hati-hati (George *et al.*, 2020). Penelitian retrospektif terbaru meneliti mengenai perbandingan pemberian ketorolac 15 mg dengan ketorolac 30 mg intraoperasi. Penelitian tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan dalam hal penggunaan opioid pada kedua kelompok dosis Ketorolac *intraoperatif* yang digunakan sebagai regimen analgesia multimodal pada wanita yang menjalani SC dengan anestesi neuraksial (Zeng *et al.*, 2016)

- g) Golongan Pyrazols: Celecoxib dosis awal 400 mg lalu dilanjutkan 200 mg hari pertama, selanjutnya dua kali 200 mg dalam sehari dengan dosis maksimal 400 mg/hari (Schwinghammer *et al.*, 2021). TGA menyatakan kategori dalam kehamilan adalah B3 (obat yang hanya dikonsumsi oleh sejumlah kecil wanita hamil dan wanita usia subur, tanpa adanya peningkatan frekuensi malformasi atau efek merugikan langsung atau tidak langsung lainnya pada janin manusia. Penelitian pada hewan menunjukkan bukti peningkatan kejadian kerusakan janin yang signifikansinya masih belum pasti pada manusia).

2. Analgetik Opioid: bekerja secara luas terdistribusi dalam Sistem Saraf Pusat (SSP). Faktor-faktor yang mempengaruhi pilihan opioid antara lain kecepatan *onset*, durasi kerja, efektivitas, dan jenis serta frekuensi efek samping

yang terjadi. Jika adanya efek samping mencegah analgetik yang adekuat, digunakan opioid atau ajuvan non-opioid yang lain. Pemilihan pasien berdasarkan pengalaman sebelumnya dan analgesia yang diinginkan juga harus dipertimbangkan (George *et al.*, 2020). Berdasarkan sebuah penelitian, persentase pasien yang menggunakan opioid oral pasca SC menurun secara signifikan dari 68% hingga 45% setelah inisiasi peningkatan kualitas tanpa mengubah skor nyeri maupun keseluruhan kepuasan. Serupa dengan hal tersebut, persentase pasien yang dipulangkan dengan meresepkan opioid menurun secara signifikan dari 91% hingga 40%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa ketika obat analgetik non-opioid termasuk paracetamol dan AINS digunakan dengan interval terjadwal, mayoritas pasien tidak memerlukan opioid oral untuk mencapai kontrol nyeri efektif pasca SC. Oleh karena itu, opioid sebaiknya tidak diberikan secara rutin setelah SC. Hal ini sesuai dengan *American College of Obstetricians and Gynecologists* merekomendasikan bahwa pemberian opioid sebaiknya hanya sebagai tambahan untuk pasien dengan nyeri yang tidak terkontrol meskipun pemberian terapi non-opioid lini pertama telah adekuat (Holland E *et al.*, 2019). Sebagai contoh obat yang termasuk dalam analgetik opioid adalah:

- a) Golongan Phenanthrene: Morfin sebagai obat lini pertama yang digunakan untuk mengatasi nyeri sedang hingga berat. Dosis: PO 5-30 mg setiap 4 jam, IM 5-20 mg setiap 4 jam, dan IV 5-15 mg setiap 4 jam (Schwinghammer *et al.*, 2021). Tidak ada cukup data pada manusia untuk

menginformasikan resiko terkait obat, tapi berdasarkan TGA masuk kategori C.

- b) Golongan Phenylpiperidine: Fentanyl digunakan untuk mengatasi nyeri berat dan sering digunakan untuk tambahan terapi pada anestesi umum. Dosis: IV 25-50 mcg/hari, IM 50-100 mcg setiap 1-2 jam, transdermal (tidak digunakan untuk nyeri akut) 25 mcg/jam setiap 27 jam (Schwinghammer *et al.*, 2021). Kategori selama kehamilan baik berdasarkan FDA dan TGA termasuk kategori C dengan keterangan penggunaan obat ini tidak dianjurkan kecuali manfaatnya lebih besar daripada risikonya terhadap perkembangan janin.
- c) Golongan Phenylpropanolamine: Tramadol merupakan opioid kerja sentral yang diindikasikan untuk nyeri sedang hingga berat. Dosis: peroral 50-100 mg setiap 4-6 jam, peroral *extended release* 100 mg setiap 24 jam (Schwinghammer *et al.*, 2021). Tidak ada cukup data pada manusia untuk menginformasikan resiko terkait obat, tapi berdasarkan TGA masuk kategori C.

Obat analgetik pasca bedah untuk wanita menyusui diberikan dengan mempertimbangkan beberapa prinsip umum bahwa analgetik multimodal hemat opioid lebih dipilih, karena opioid berhubungan dengan transfer obat ke ASI dan dapat menyebabkan sedasi neonates, jumlah obat di dalam ASI paralel dengan kadar obat maternal. Sebaiknya digunakan dosis efektif terendah dan pemberian opioid intratekal atau epidural dibandingkan opioid intravena jika memungkinkan yaitu obat-obat dengan waktu paruh singkat, metabolit yang tidak aktif, dan

memiliki riwayat penggunaan yang aman merupakan pilihan terbaik pada keadaan ini. Daftar obat yang biasanya digunakan pasca operasi SC yang dapat transfer ke ASI dapat dilihat pada tabel berikut (Sutton *et al.*, 2016):

Tabel 2.1 Potensi Obat yang Sering Digunakan Pasca SC Transfer ke ASI

Obat Analgetik	Dosis Infan Relatif (%)
Opioid	
Morfin	5,8-10,7
Fentanyl	0,9-3
Oksikodon	1,5-8
Hidrokodeon	1,6-3,7
Tramadol	2,4-2,9
Non-opioid	
Ibuprofen	0,1-0,7
Ketorolac	0,2-0,4
Celecoxib	0,3
Paracetamol	1,3-6,4
Dexametason	Tidak ada data
Gabapentin	1,3-6,5
Pregabalin	Tidak ada data

Analgetik dasar setelah operasi SC harus selalu terdiri dari Paracetamol dan AINS yang dimulai sejak *intra-operatif* (selama melahirkan) dan dilanjutkan pasca operasi, kecuali ada kontraindikasi. Pemberian analgesik dasar secara teratur penting untuk membatasi kebutuhan akan *analgesia opioid rescue* (Ahmad & Harahap, 2023). Rekomendasi PROSPECT (*Procedure Specific Pain Management*) untuk manajemen nyeri pasien yang menjalani SC yang telah dipaparkan oleh Ahmad & Taufik pada tahun 2021 adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Rekomendasi Manajemen Nyeri Pasien Yang Menjalani SC

Intervensi pre-operatif yang direkomendasikan untuk SC	
Gabapentin	Oral dosis tunggal untuk meningkatkan kontrol nyeri pasca bedah
Analgetik opioid intratekal	Morfin intratekal ≤ 200 mcg direkomendasikan jika pasien mendapatkan anestesi spinal untuk meningkatkan analgesia pasca bedah
Analgetik opioid epidural	Direkomendasikan jika pasien mendapatkan anestesi epidural untuk meningkatkan analgesia pasca bedah, akan tetapi dikarenakan efek samping terkait opioid yang meliputi depresi napas lambat, teknik analgesia alternatif sebaiknya dipertimbangkan.
Intervensi intra-operatif	
AINS pasca persalinan	Intravena
Paracetamol pasca persalinan	Intravena
Intervensi post-operatif	
AINS	Per Oral
Paracetamol	Per Oral
Opioid sistemik sebagai analgesia penyelamat	Opioid sistemik seperti morfin memberikan analgesia yang efektif tetapi hanya direkomendasikan sebagai analgesia penyelamat dikarenakan efek sampingnya

Rekomendasi manajemen nyeri pada pasien SC yang dipaparkan oleh Ahmad & Tautik pada tahun 2021 sejalan dengan *study* jurnal yang dilakukan oleh Roofthoof *et al.*, pada tahun 2021, yaitu sebagai berikut:

1. Pre Operasi

- 1) Opioid kerja panjang intratekal (misalnya morfin 50–100 mcg atau diamorfin hingga 300 mcg). Morfin epidural 2-3 mg atau Diamorfin hingga 2–3 mg dapat digunakan sebagai alternatif, misalnya ketika kateter epidural dikombinasikan dengan teknik epidural tulang belakang.
- 2) Parasetamol oral.

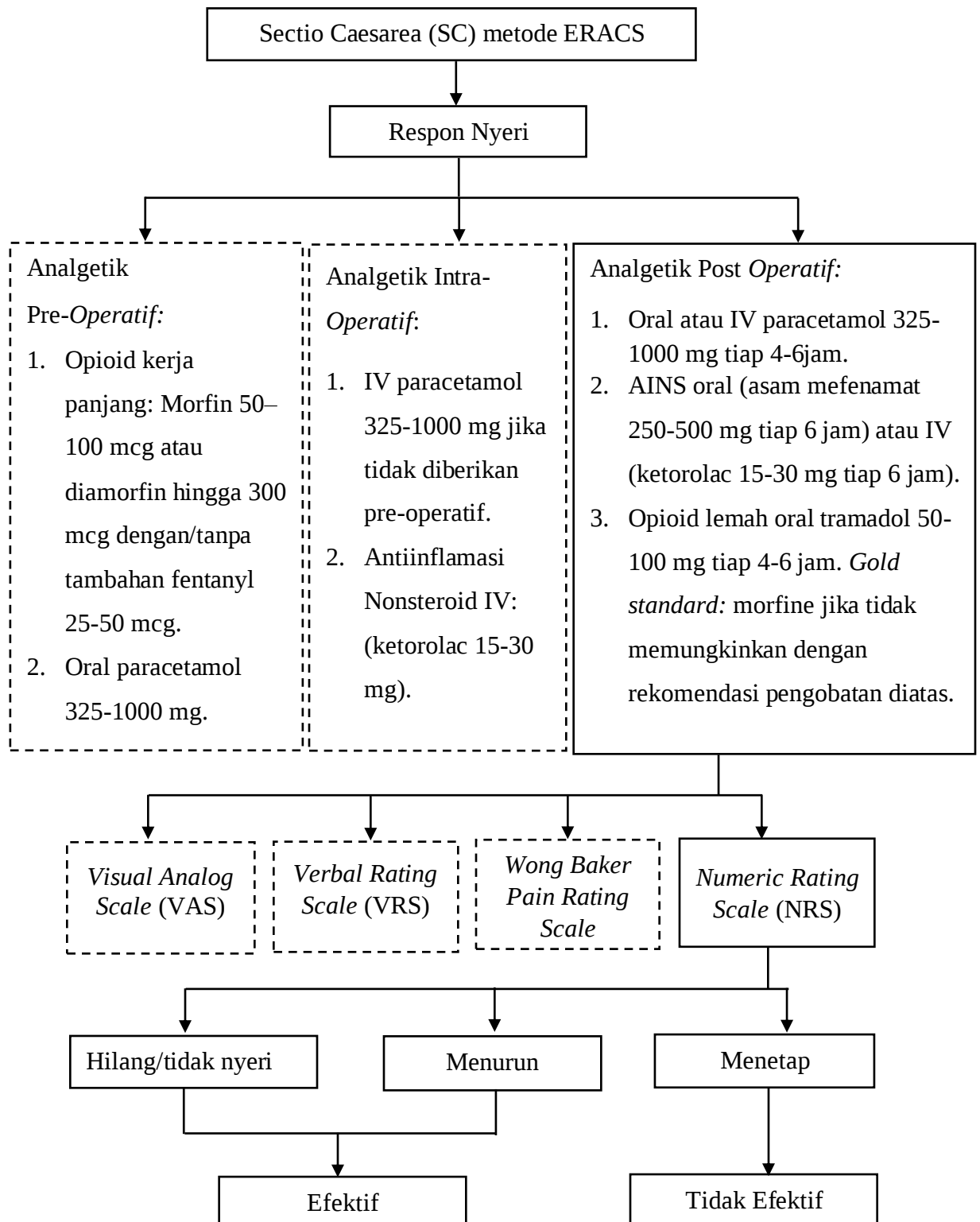
2. Intra Operasi

- 1) Parasetamol intravena jika tidak diberikan sebelum operasi.
- 2) Obat Anti-Inflamasi Non-Steroid (AINS) intravena.
- 3) Jika Morfin intratekal tidak digunakan, infiltrasi luka anestesi lokal (satu suntikan) atau infus luka terus menerus dan/atau regional teknik analgesia (blok bidang fasia seperti blok bidang transversus abdominis dan blok quadratus lumborum)

3. Post Operasi

- 1) Parasetamol oral atau intravena
- 2) Obat Anti-Inflamasi Non-Steroid (AINS) oral atau intravena
- 3) Opioid untuk penyelamatan atau ketika strategi lain yang direkomendasikan tidak memungkinkan (misalnya kontra indikasi terhadap anestesi regional)
- 4) Tambahan analgesik meliputi stimulasi saraf transkutan

2.5 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.7 Kerangka Konsep Penelitian

2.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah pernyataan awal peneliti mengenai hubungan antar variable yang merupakan jawaban peneliti tentang kemungkinan hasil penelitian (Kelana, 2017). Berdasarkan kerangka konsep diatas, maka dugaan sementara yang didapatkan dalam penelitian ini adalah:

- H1 : Terapi penggunaan analgetik pada pasien pasca operasi SC metode ERACS di Rumah Sakit Muhammadiyah Lamongan efektif.
- H0 : Terapi penggunaan analgetik pada pasien pasca operasi SC metode ERACS di Rumah Sakit Muhammadiyah Lamongan tidak efektif.
- Hipotesis : Terapi penggunaan analgetik pada pasien pasca operasi SC metode ERACS di Rumah Sakit Muhammadiyah Lamongan efektif.

