

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Minyak Jeruk Manis

Minyak jeruk manis (*Citrus sinensis*) diperoleh dengan mengambil ekstrak dari kulit jeruk manis. Minyak atsiri ini mengandung berbagai kelompok senyawa kimia seperti terpen, sesquiterpen, ester, aldehida, dan sterol. Komponen utamanya adalah limonene (94%), mirsen (2%), linalool (0,5%), oktanal (0,5%), dekanal (0,4%), sitronelal (0,1%), neral (0,1%), geranial (0,1%), valensen (0,05%), sinsial (0,02%), dan sinensial (0,01%) (Tandikura et al., 2022). Dalam minyak jeruk manis, komponen utama yang terdapat di dalamnya adalah limonene dan linalool. Linalool, sebagai salah satu senyawa utama dalam minyak atsiri kulit jeruk manis, memiliki beragam efek farmakologis yang meliputi sifat antioksidan, anti-penuaan, sifat antibakteri, dan antivirus (Suardhika, 2018).

Minyak atsiri kulit jeruk manis memiliki aktivitas antioksidan dikarenakan mengandung senyawa kimia yaitu limonen. D-Limonene telah terbukti memiliki efek antioksidan, antiinflamasi. Minyak jeruk manis dilaporkan menghambat pertumbuhan beberapa bakteri termasuk *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Serta beberapa spesies jamur, seperti *Aspergillus flavus*, *A. fumigatus*, *A. niger*, *A. terreus*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum*, *Curvularia lunata*, *Fusarium oxysporum*, *Helminthosporium oryzae*, *Penicillium chrysogenum*, *P. verrucosum*, dan *Trichoderma virid* (Dosoky & Setzer, 2018).

Menggunakan minyak jeruk manis untuk merangsang penciuman dapat menghasilkan relaksasi fisik dan mental. Menghirup minyak jeruk manis selama 90 detik dapat mengakibatkan peningkatan konsentrasi oksihemoglobin yang signifikan di korteks prefrontal kanan otak, yang dapat meningkatkan perasaan kenyamanan, relaksasi, dan keadaan alami. Sehingga cocok untuk digunakan sebagai sediaan sleeping mask yang digunakan pada malam hari saat istirahat. Selain itu aroma jeruk manis mengurangi gejala kecemasan dan meningkatkan *mood* (Dosoky & Setzer, 2018).

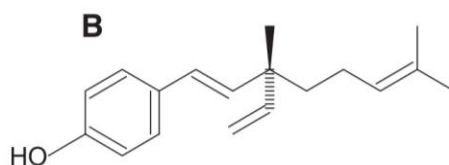
Minyak jeruk, terutama minyak jeruk manis, sering digunakan sebagai bahan tambahan pangan alami pada berbagai produk makanan dan minuman. Ini diklasifikasikan secara umum aman GRAS (*Generally Recognized As Safe*) (Dosoky & Setzer, 2018). Namun, suatu studi membuktikan bahwa kandungan senyawa d-limonene yang teroksidasi mungkin membawa beberapa toksisitas. Tidak ada reaksi positif pada kulit yang diamati ketika menguji d -limonene murni 98% pada 20% pada pasien dermatitis (*chritenson*). Minyak jeruk manis yang dinyatakan tidak mengiritasi atau membuat sensitisasi terhadap 25 sukarelawan ketika diuji pada 8 dan 100%, sedangkan minyak ini menyebabkan sensitivitas pada 0,13% dari total pasien dermatitis ketika diuji pada 2% (Dosoky & Setzer, 2018).

2.2 Bakuchiol

Bakuchiol adalah sejenis fenol meroterpen yang ditemukan utamanya dalam biji tanaman India yang disebut *Psoralea corylifolia*-Babci, tetapi juga ditemukan dalam tanaman lain seperti *Psoralea glandulosa* (herba dari keluarga polong-polongan), *Pimelea drupaceae* (ceri padi), *Ulmus davidiana*, *Otholobium pubescens*, dan *Piper longum* (lada panjang). Biji-biji tanaman ini mengandung senyawa

seperti flavonoid, terutama antioksidan, dan kumarin dengan sifat anti-inflamasi dan antibakteri (Wysocka, 2022).

Bakuchiol memiliki karakteristik fisik dan kimia, seperti berbentuk cairan yang tidak memiliki warna, memiliki kemurnian sebesar 95% jika diuji dengan HPLC (Kromatografi Cair Kinerja Tinggi), dapat disimpan pada suhu kamar sekitar 20°C, memiliki viskositas yang tinggi ketika dicampur dengan minyak, memiliki rentang pH antara 3.5 hingga 7.2, dapat larut sebanyak 25 mg/ml dalam larutan dengan perbandingan 1:2, dan memiliki stabilitas hingga 2 tahun (Adhau & Pardeshi, 2020).



Gambar 2.1: Struktur Kimia Bakuchiol (Chaudhuri & Bojanowski, 2014).

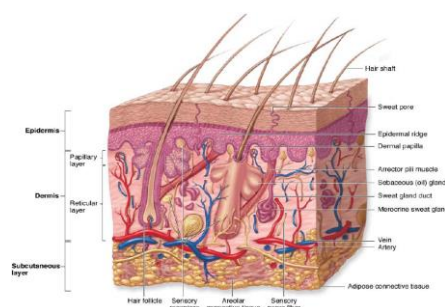
Berdasarkan laporan literatur, bakuchiol menunjukkan efek antiproliferasi, anti-inflamasi, antioksidan, antibakteri, anti-akne, dan anti-pigmentasi (Wysocka, 2022). Bakuchiol tidak memiliki efek berbahaya pada kulit, bahkan pada kulit sensitif, karena produk ini berbasis tumbuhan murni. Ini membantu meningkatkan tekstur kulit, warna kulit, tingkat hidrasi kulit, serta mengatasi hiperpigmentasi dan kerusakan akibat sinar matahari. Bakuchiol juga membantu mengatasi flare-up jerawat, mengurangi tampilan pori-pori, mengurangi kerutan, dan memiliki banyak manfaat lainnya (Adhau & Pardeshi, 2020).

Dalam penelitian (Chaudhuri & Bojanowski, 2014) Bakuchiol telah diformulasikan ke dalam produk perawatan kulit dengan konsentrasi sebesar 0,5%, lalu diujikan melalui studi kasus klinis dengan aplikasi dua kali sehari pada wajah.

Hasilnya menunjukkan bahwa setelah 12 minggu pengobatan, terjadi perbaikan yang signifikan dalam hal garis-garis dan kerutan, pigmentasi, elastisitas, kekenyalan, dan pengurangan kerusakan akibat paparan matahari secara keseluruhan. Selain itu dalam penelitian (Adhau & Pardeshi, 2020) dinyatakan bahwa produk bakuchiol 2,5% yang digunakan efektif melembapkan dan dapat terlihat hasilnya dalam empat kali penggunaan serta tidak menyebabkan iritasi.

2.3 Kulit

Kulit adalah organ yang melapisi seluruh permukaan tubuh makhluk hidup dan berperan penting dalam melindungi tubuh dari faktor-faktor eksternal. Kulit terdiri dari banyak sel kulit yang secara terus-menerus mengalami pergantian, di mana sel-sel mati akan digantikan oleh sel-sel kulit yang baru tumbuh. Kulit memiliki peran penting sebagai pelindung tubuh dari faktor-faktor eksternal. Jika kulit mengalami kerusakan, dapat berdampak negatif pada kesehatan dan penampilan manusia. Oleh karena itu, upaya perlindungan dan perawatan kulit menjadi hal yang sangat penting untuk memastikan kesehatannya tetap terjaga (Sari, 2015).



Berdasarkan (Kalangi, 2014), kulit terdiri dari dua lapisan utama, yaitu

Gambar 2.2: Lapisan-lapisan kulit meliputi: epidermis, dermis, dan subkutan. Sumber: (Kalangi, 2014).

epidermis dan dermis. Di bawah dermis, terdapat lapisan jaringan ikat yang longgar yang disebut hipodermis

A. Epidermis

Epidermis adalah bagian terluar dari kulit yang terdiri dari epitel berlapis gepeng dengan lapisan tanduk. Lapisan ini sepenuhnya terdiri dari jaringan epitel dan tidak memiliki pembuluh darah atau limfatik. Oleh karena itu, segala nutrisi dan oksigen diperoleh melalui kapiler yang berada di lapisan dermis di bawahnya. Pada epidermis, terdapat epitel berlapis gepeng yang tersusun oleh banyak lapisan sel yang dikenal sebagai keratinosit. Epidermis sendiri terdiri dari lima lapisan, yaitu stratum basal, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lucidum, dan stratum korneum, mengikuti susunan dari bagian dalam hingga ke bagian luar (Kalangi., 2014).

B. Dermis

Ketebalan dermis berbeda-beda di berbagai bagian tubuh, umumnya berkisar antara 1 hingga 4 milimeter. Dermis merupakan jaringan yang aktif secara metabolik dan mengandung berbagai komponen penting seperti kolagen, elastin, sel saraf, pembuluh darah, dan jaringan limfatik. Selain itu, dermis juga memiliki kelenjar ekrin, apokrin, dan sebaceous yang berdekatan dengan folikel rambut (Sari, 2015).

C. Hipodermis

Di bawah dermis retikular, terdapat lapisan subkutan yang disebut hipodermis. Hipodermis terdiri dari jaringan ikat yang lebih longgar dengan serat kolagen yang halus dan mayoritas berorientasi sejajar dengan permukaan kulit. Beberapa serat kolagen dalam hipodermis juga berhubungan dengan serat kolagen dari lapisan dermis di atasnya (Kalangi, 2014).

2.4 Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang dapat memberikan perlindungan terhadap tekanan oksidatif dari radikal bebas baik yang berasal dari dalam tubuh maupun dari luar tubuh dengan cara menangkap radikal bebas tersebut. Radikal bebas ini memiliki molekul yang sangat reaktif dengan elektron tak berpasangan yang dapat langsung merusak berbagai struktur seperti membran sel, lipid, protein, dan DNA dalam sel. Fungsi utama antioksidan adalah untuk menghambat reaksi berbahaya yang disebabkan oleh radikal bebas ini (Haerani *et al.*, 2018).

Manusia memiliki antioksidan alami dalam tubuh, tetapi seringkali jumlahnya tidak cukup untuk melawan jumlah radikal bebas yang berlebihan, terutama dalam situasi stres atau paparan sinar UV. Oleh karena itu, seringkali diperlukan asupan antioksidan dari sumber eksternal. Antioksidan dari sumber eksternal dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu yang berasal dari bahan alami dan yang disintesis secara buatan. Contoh antioksidan sintetis termasuk BHA (*butylated hydroxyanisole*), BHT (*butylated hydroxytoluene*), TBHQ (*tertiary butyl hydroquinone*), dan PG (*propyl gallate*). Namun, beberapa dari antioksidan sintetis ini telah dihubungkan dengan potensi efek karsinogenik, sehingga banyak yang beralih ke penggunaan antioksidan alami yang berasal dari tumbuhan. Antioksidan alami ini melibatkan senyawa kimia seperti polifenol, flavonoid, vitamin C, vitamin E, dan β -karoten (Hani *et al.*, 2013).

2.5 Kosmetik

Kosmetik adalah produk yang digunakan pada area luar tubuh manusia seperti kulit, rambut, kuku, bibir, organ genital eksternal, gigi, dan membran mukosa mulut. Tujuannya mencakup membersihkan, meningkatkan penampilan, mengubah

penampilan, melindungi, dan menjaga tubuh dalam kondisi baik. Meskipun kosmetika memiliki sifat perawatan, mereka berbeda dari obat-obatan dalam penggunaannya. Secara singkat, kosmetika digunakan untuk kecantikan, perbaikan penampilan, dan perawatan kulit (Suci Wardayu *et al.*, 2018).

Salah satu jenis kosmetika yang populer saat ini adalah masker wajah, yang tersedia dalam bentuk gel, pasta, atau bubuk yang diterapkan untuk membersihkan dan mengencangkan kulit wajah. Selain itu, masker wajah juga memiliki beberapa manfaat seperti relaksasi otot wajah, menyegarkan kulit, memberikan kelembaban, dan membuat kulit wajah menjadi lebih lembut (Suci Wardayu *et al.*, 2018).

2.6 Emulgel Sleeping Mask

Sleeping mask adalah produk perawatan kulit yang digunakan saat malam hari sebelum tidur. Selain area mata dan mulut, aplikasikan *sleeping mask* ini secara merata ke seluruh wajah. Pada keesokan harinya, bilaslah dengan air. Produk ini umumnya memiliki tekstur semi-padat seperti gel dan dikemas dalam wadah berbentuk jar. Salah satu keunggulan dalam memilih bentuk sediaan gel adalah kemudahannya dalam meratakan di kulit, memberikan sensasi dingin, tidak memengaruhi proses alami rambut, mudah dibersihkan dengan air, serta mengeluarkan bahan aktif dengan efektif. Dalam pembuatan formulasi gel, komposisi agen pengental adalah faktor yang memengaruhi karakteristik fisik gel yang dihasilkan (Aulya & Ermawati, 2023). Dalam penelitian ini emulgel akan digunakan sebagai basis dalam formulasi *sleeping mask*.

Emulgel adalah sejenis gel yang terdiri dari fase lipid yang tersebar dalam air dan merupakan sistem dua fase yang mengandung air dan molekul lipid. Emulgel memiliki konsistensi yang lebih baik, risiko pembentukan koalesensi yang lebih

rendah, serta viskositas yang lebih stabil, sehingga dapat mengurangi struktur busa dalam emulgel itu sendiri. Keuntungan utama dari emulgel adalah sebagai pembawa bahan hidrofobik yang tidak dapat langsung diintegrasikan ke dalam dasar gel (Rahmania *et al.*, 2020).

2.6.1 Contoh Formula

Berikut adalah contoh formula sleeping mask bakuchiol dari penelitian yang pernah dilakukan oleh Khoirunnisa', (2023).

Komponen	Persentase (%)			Fungsi
	F0	F1	F2	
Fase Minyak				
Bakuchiol	0,5	0,5	0,5	Antioksidan
Minyak Lavender	-	2	4	Aromaterapi
<i>Illipe Butter</i>	2,97	2,97	2,97	<i>Emmolient</i>
Parafin cair	5	5	5	<i>Emmolient</i>
BHT	0,05	0,05	0,05	Antioksidan
Lexemul CS-20	4	4	4	<i>Emulsifier</i>
Fase Air				
Propilenglikol	10	10	10	Humektan
HPMC	3	3	3	<i>Gelling Agent</i>
<i>DMDM Hydantoin</i>	0,5	0,5	0,5	Pengawet
Aquades	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut/Pembawa

2.6.2 Eksipien Emulgel *Sleeping Mask* pada Penelitian Ini

Eksipien yang digunakan sebagai penyusun emulgel *sleeping mask* pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) *Illipe Butter*

Illipe butter adalah produk dari biji *Illipe*, Lemak Tengkawang, juga dikenal dikenal sebagai *Illipe butter* atau *Borneo tallow*, hadir dalam berbagai macam warna mulai dari kuning sampai kecoklatan. Tengkawang lemak mirip dengan lemak coklat, sehingga termasuk dalam kategori cocoa butter (CBS) (Warnida *et al.*, 2020. Menjadi terkenal di Kalimantan Barat , khususnya di desa Sahan dan Nanga Yen (Maharani *et al.*, 2016). Jenis biji dan lemak yang dihasilkan oleh beberapa spesies *Shorea* dalam keluarga *Dipterocarpaceae* . Jenis Tengkawang yang paling umum adalah *Shorea stenoptera*, yang memiliki suhu lebur sekitar 50 ° C . *Illipe butter* dinyatakan sebagai bahan yang aman, tidak menimbulkan efek toksik akut, iritasi pada kulit, mata, atau sensitivitas menurut *Chemistry Connection* pada tahun 2020.

b) BHT

BHT adalah nama yang dikenal di industri kosmetik untuk *Butylated Hydroxytoluene*. BHT digunakan dalam berbagai formulasi kosmetik sebagai antioksidan dengan konsentrasi berkisar antara 0,0075% hingga 0,1% (Rowe *et al.*, 2009). Meskipun BHT dapat menyerap melalui kulit, jumlah yang diserap cenderung rendah dan sebagian besar tetap di lapisan kulit. Penggunaan BHT pada kulit juga telah dikaitkan dengan efek toksik pada jaringan paru-paru. Untuk hewan uji, tidak ada bukti bahwa BHT bersifat toksik terhadap reproduksi atau

perkembangan. Selain itu, BHT telah terbukti mempengaruhi respons kekebalan tubuh pada hewan, baik dalam meningkatkan maupun menghambatnya (Lanigan *et al.*, 2002).

Peninjauan oleh Kelompok Ahli Tinjauan Bahan Kosmetik menunjukkan bahwa ketika BHT diaplikasikan pada kulit, substansi tersebut cenderung tetap berada di kulit atau menyerap dengan lambat, dan tidak menyebabkan paparan sistemik terhadap BHT atau metabolitnya, sebagaimana terjadi dalam paparan melalui oral. Meskipun terdapat keterbatasan dalam penelitian yang mengevaluasi efek BHT pada kulit, studi yang tersedia bersama dengan laporan kasus menunjukkan bahwa tidak ada iritasi, sensitivitas, atau fotosensitivitas yang signifikan terkait dengan penggunaan BHT pada kulit. Dalam uji klinis prediktif, BHT 100% hanya menunjukkan iritasi ringan dan sensitivitas sedang. Dalam uji kulit yang menguji reaksi provokatif, BHT dalam kisaran konsentrasi 1% hingga 2% hanya menghasilkan reaksi positif pada sejumlah kecil pasien. Studi klinis juga tidak menemukan adanya depigmentasi yang terkait dengan paparan kulit terhadap BHT, walaupun ada beberapa laporan kasus yang mengaitkannya. Dengan mempertimbangkan bahwa BHT digunakan dalam konsentrasi rendah dalam formulasi kosmetik saat ini, disimpulkan bahwa penggunaan BHT dalam formulasi kosmetik aman (Lanigan *et al.*, 2002).

c) Minyak zaitun

Minyak zaitun adalah minyak yang diekstraksi dari buah zaitun. Biasanya digunakan dalam memasak, produk kosmetik, dan sebagai bahan bakar (Ariyani & Wulandari, 2020). Minyak zaitun berwarna kuning pucat, kuning kehijauan terang,

atau kuning transparan, dengan aroma dan rasa yang lemah khasnya. Ini dapat larut dalam eter, kloroform, dan karbon disulfida, tetapi tidak larut dalam etanol (95%). Minyak zaitun dapat menjadi keruh pada suhu 10°C dan berubah menjadi seperti mentega pada suhu 0°C, sehingga disimpan dalam wadah tertutup rapat, di tempat sejuk, kering, dan terhindar dari Cahaya (Rowe *et al.*, 2009).

d) Propilenglikol

Propilen glikol, yang juga dikenal sebagai 1,2-propadienol, 1,2-dihydroxypropane, atau 1,2-propilen glikol, adalah cairan yang padat, tidak berwarna, dan memiliki sedikit bau, rasa pahit manis, serta tekanan uap rendah (Maulana Idzati *et al.*, 2020). Dalam upaya untuk menciptakan masker wajah yang menyegarkan, melembabkan, dan melunakkan kulit wajah, salah satu bahan tambahan yang sering digunakan adalah propilen glikol (Suci Wardayu *et al.*, 2018).

Propilen glikol digunakan dalam berbagai formulasi farmasi yang berbeda. Dalam konteks kosmetik, propilen glikol berperan sebagai pengawet antimikroba, bahan disinfektan, humektan, plastikizer, pelarut, agen pengstabil, serta kospelarut yang mudah bercampur dengan air. Propilen glikol tidak memiliki efek samping yang bersifat toksik, sehingga membantu mengurangi risiko iritasi (Suci Wardayu *et al.*, 2018). Propilen glikol memiliki tingkat toksisitas yang rendah dan merupakan bahan baku yang baik untuk produk makanan, kosmetik, dan obat-obatan. Selain berperan sebagai pengawet makanan yang efektif, propilen glikol juga digunakan sebagai pelarut untuk bahan-bahan organik, dan ini dapat larut dengan baik dalam air (Maulana Idzati *et al.*, 2020).

e) Lexemul CS-20

Lexemul CS-20 adalah komponen dasar dalam krim yang mengandung dua zat, cetearyl alcohol dan cetareth-20, yang juga berfungsi sebagai agen pengemulsi (Nailufa & Ainun Najih, 2020). Lexemul CS20 memiliki tampilan butiran yang tidak berwarna atau putih. Ini dapat larut dalam ethanol 95%, eter, dan minyak. Praktis tidak dapat larut dalam air (Rowe *et al.*, 2009).

f) DMDM Hydantoin

DMDM *hydantoin* adalah salah satu jenis pengawet yang sering digunakan dalam industri kosmetik. Pilihan ini disebabkan oleh sifatnya yang memiliki spektrum antimikroba yang luas, larut dalam air dengan baik, dan stabil pada berbagai pH dan suhu. Perbedaan dalam konsentrasi yang digunakan disesuaikan dengan tingkat keamanan yang telah ditetapkan untuk kosmetik, yaitu sekitar 0,1-1%. Di Indonesia, batas maksimum penggunaan DMDM *hydantoin* adalah 0,6%, sedangkan di Amerika Serikat, batas maksimumnya adalah 0,2% (Sutjahjokartiko., 2018). Rentan aman DMDM *hydantoin* dalam kosmetik adalah 0,1-1% (Nurdianti, 2018).

g) HPMC

HPMC (*Hidroksi Propil Metil Selulosa*) digunakan sebagai agen pembentuk gel. HPMC adalah salah satu turunan selulosa yang sering digunakan dalam pembuatan produk kosmetik dan obat-obatan karena memiliki kemampuan menghasilkan sediaan yang transparan, larut dalam air, membentuk film kuat saat kering di kulit, viskositas yang stabil, dan memiliki tingkat toksisitas yang rendah. HPMC juga dapat menjaga kestabilan kekentalan pada suhu ruang bahkan dalam

penyimpanan jangka panjang. Selain itu, HPMC memberikan efek mendinginkan, tidak menghambat pori-pori kulit, dan dapat mengembang dalam air, sehingga merupakan bahan yang baik untuk pembuatan hydrogel (Laksana *et al.*, 2017). Secara umum, HPMC dikenal sebagai bahan yang aman dan tidak menyebabkan iritasi, dengan konsentrasi yang biasanya berkisar antara 2-4% (Maghfirah Rakmadhani *et al.*, 2023).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Trisnayanti *et al.*, n.d.) hasil menunjukkan bahwa indeks iritasi yang disebabkan oleh *gelling agent* HPMC pada tingkat konsentrasi 15% adalah ringan dalam hal iritasi, pengujian dilakukan dengan menggunakan kelinci putih galur *New Zealand*. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rowe pada tahun 2009, yang menyatakan bahwa penggunaan HPMC pada konsentrasi di atas 5% dapat mengakibatkan masalah iritasi kulit.

h) Aquades

Aquades adalah hasil dari penyulingan air yang sangat murni, tidak mengandung logam atau anion, dan memiliki pH netral sekitar 7. Dalam berbagai kegiatan laboratorium seperti kimia, biologi, penelitian, dan kesehatan, aquades sering digunakan. Peraturan Menteri Kesehatan RI No.43 tahun 2013 menetapkan bahwa aquades digunakan dalam pemeriksaan laboratorium kesehatan rutin, persiapan media mikrobiologi, pewarnaan histologi, dan berbagai aplikasi lainnya (Tominik & Haiti, 2020). Menurut Kemenkes RI tahun 2020, air murni adalah cairan bening, tidak berwarna, dan tidak memiliki bau.

2.7 Uji Iritasi

Iritasi pada kulit adalah reaksi negatif yang dapat timbul karena berbagai faktor, seperti durasi penggunaan, luas area yang terkena, tingkat penetrasi, dan keberacunan bahan yang digunakan. Tanda-tanda iritasi dapat muncul beberapa waktu setelah penggunaan, dengan gejala seperti kulit kering, rasa nyeri, perdarahan, dan pecah-pecah. Iritasi kulit biasanya terlihat sebagai kemerahan (eritema) dan pembengkakan (edema), di mana kemerahan disebabkan oleh pembuluh darah yang melebar pada area yang teriritasi, sementara edema adalah perbesaran plasma yang mengumpul di daerah yang rusak (Pratimasari *et al.*, 2015). Uji iritasi bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan iritasi kulit yang ditimbulkan oleh suatu zat dan mengevaluasi sifat-sifat suatu zat ketika terkena kulit (Ernawati *et al.*, 2021).

2.7.1 *Draize Irritation Test*

Uji iritasi sediaan menggunakan metode *Draize* test yang dilakukan pada hewan uji kelinci Jantan. Namun, menurut (Sekizawa *et al.*, 1994) beberapa model hewan *in vivo* telah digunakan sebagai pengganti tes *Draize*, termasuk penggunaan marmot, mencit, dan tikus. Dalam metode *Draize* untuk pengujian iritasi, dua parameter yang diperhatikan adalah kemunculan eritema dan edema di area di mana bahan uji ditempelkan pada hewan uji (Komang Sumarni & Raya Kampus Unud Jimbaran Badung-Bali, 2022).

Tabel 2.1: Tabel klasifikasi edema dan eritema metode *draize* (OECD, 2015).

No.	Reaksi Kulit	Skor
1.	Eritema	
	Tidak terdapat eritema	0
	Terdapat eritema yang sangat kecil (hampir tidak dapat dibedakan)	1
	Terdapat eritema berbatas dengan jelas	2
	Terdapat eritema sedang hingga berat	3
	Terdapat eritema berat (merah daging) sampai sedikit membentuk kerak (luka dalam)	4
	Total skor eritema yang mungkin	4
2.	Edema	
	Tidak terdapat edema	0
	Terdapat edema yang sangat kecil (hampir tidak dapat dibedakan)	1
	Terdapat edema kecil (tepi berbatas dengan jelas)	2
	Terdapat edema sedang (tepi hingga naik lebih dari 1 mm)	3
	Terdapat edema berat (naik hingga lebih dari 1 mm dan meluas keluar dari daerah pajanan)	4
	Total skor edema yang mungkin	4

Setelah skoring dilakukan, perhitungan dilakukan untuk mendapatkan nilai *Indeks Iritasi Dermal Primer* (PDII) sehingga kita dapat mengklasifikasikan kategori respons terhadap tingkat iritasi dari produk tersebut.

Tabel 2.2: Kategori nilai Indeks Iritasi Primer (BPOM, 2022).

Kategori	Nilai Indeks Iritasi Primer (IIP)
Sangat ringan	0,0 – 0,4
Iritasi ringan	0,5 – 1,9
Iritasi sedang	2,0 – 4,9
Iritasi berat	5,0 – 8,0

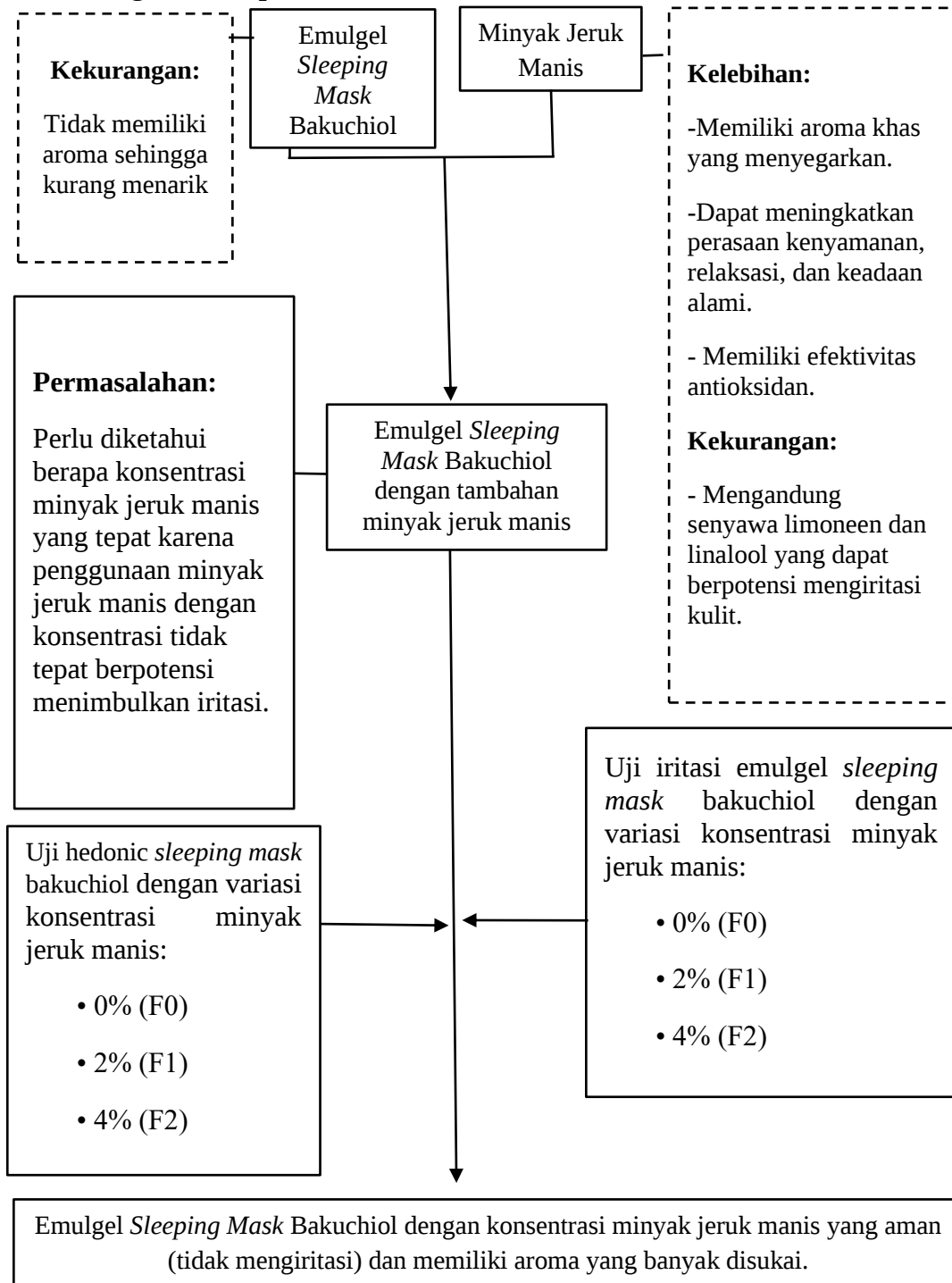
Dalam penelitian ini, pengujian iritasi kulit dilakukan menggunakan metode *Draize Test* dengan menggunakan tikus putih galur Wistar sebagai hewan uji. Berikut adalah taksonomi tikus putih (Kartika *et al.*, 2013):

Kingdom : Animalia (Hewan)
 Filum : Chordata
 Kelas : Mamalia
 Ordo : Rodensia
 Famili : Muridae
 Genus : Rattus
 Spesies : *Rattus norvegicus*

2.8 Uji Hedonik

Uji hedonik adalah untuk mengevaluasi tingkat kepuasan responden terhadap produk *sleeping mask* yang mengandung bakuchiol dan minyak jeruk manis. Dalam uji hedonik ini, berbagai aspek seperti aroma, warna, dan tekstur produk dinilai oleh sekelompok panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang dengan rentang usia 18-30 tahun (Mayangsari dkk., 2023). Panelis diminta memberikan penilaian dengan skala 1 hingga 7, di mana angka 1 menunjukkan sangat tidak suka, 2 untuk tidak suka, 3 untuk sedikit tidak suka, dan 4 untuk netral, 5 untuk agak suka, 6 untuk suka, 7 untuk sangat suka (Triandini & Wangiyana, 2022). Kriteria inklusi bagi panelis adalah mereka harus bersedia menjadi partisipan, dalam kondisi kesehatan jasmani dan mental yang baik (tanpa buta warna, gangguan penciuman, atau masalah psikologis), tidak merokok, dan tidak menggunakan parfum selama pengujian berlangsung (Mayangsari, Safitri, dkk., 2022). Adapun kriteria eksklusi adalah bahwa panelis tidak memiliki riwayat penyakit alergi kulit (Nurdianti *et al.*, 2021).

2.9 Kerangka Konsep



Gambar 2.3: Kerangka Konsep

Keterangan:

Tidak diteliti

Diteliti