

BAB II

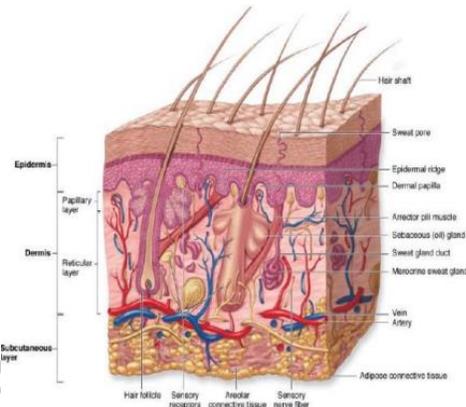
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Kulit

Negara Indonesia merupakan negara yang memiliki suhu yang tinggi. Indonesia juga termasuk negara beriklim tropis yang banyak terkena sinar matahari. Suhu dapat berkisar 32-34 derajat pada waktu siang hari, dengan kondisi cuaca yang seperti itu, sebagian masyarakat Indonesia mempunyai tipe kulit yang cenderung berminyak, sensitif, kusam, dan mudah terjadi pigmentasi. Cuaca ekstrem tersebut menyebabkan berbagai masalah kulit muncul. Permasalahan kulit wajah yang paling sering terjadi adalah kulit kusam, jerawat, komedo, pori-pori besar, kulit wajah tidak rata atau bertekstur tinggi, komedo, dan lain-lain (Putri & Dzakiyyah, 2022).

Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir dan menyembuhkan permasalahan kulit wajah, salah satunya adalah dengan menggunakan rangkaian perawatan yang sesuai dengan jenis kulit dan masalah yang dibuat oleh suatu produk (Putri & Dzakiyyah, 2022). Perawatan kulit (*skin care*) merupakan proses atau langkah perawatan kulit yang dilakukan dengan menggunakan produk perawatan kulit dan kosmetik kecantikan yang mengandung bahan yang aman dan baik untuk digunakan tergantung jenis kulit wajah masing-masing individu. Dalam melakukan perawatan kulit, yang terpenting adalah mengetahui masing-masing jenis kulit wajah kita. jenis kulit wajah yang biasa dimiliki orang adalah jenis kulit wajah normal, kulit berminyak, dan kulit kering. Mengingat setiap orang mempunyai kulit wajah yang berbeda-beda, permasalahan yang timbul pada kulit wajah bermacam-macam mulai dari munculnya jerawat, flek hitam, kusam pada wajah, komedo, dan lain sebagainya (Maarif & Nur, 2019).

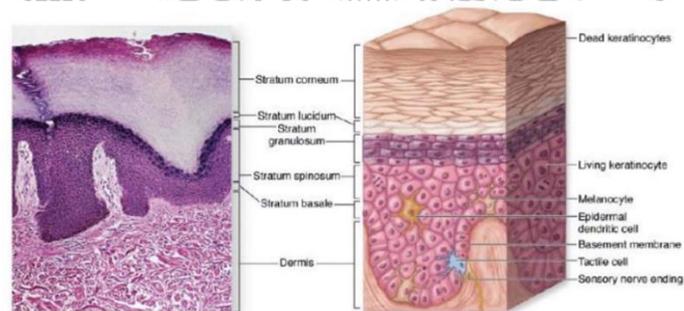
2.1.1 Anatomi Kulit



Gambar 2.1 Struktur Anatomi Kulit (Kalangi, 2013)

1. Epidermis

Epidermis adalah lapisan luar dari kulit. Di mana epidermis tidak mempunyai pembuluh darah hanya mempunyai jaringan epitel. Jaringan epitel dimanfaatkan sebagai jaringan yang berfungsi untuk melapisi permukaan kulit dan bagian dalam pada tubuh. Pada lapisan epidermis juga memiliki 5 lapisan yang dimulai dari bagian lapisan dalam ke luar lapisan berupa stratum: basal, spinosum, granulosum, lusidum, & korneum (Rahmadhani dkk., 2023).



Gambar 2.2 Struktur Lapisan Epidermis (Kalangi, 2013)

1. Stratum basal merupakan lapisan bagian epidermis yang terdiri dari sel terbanyak sekitar 85-95% berasal dari permukaan dasar epidermis yang diproduksi oleh stem sel disebut keratinosit. Pada lapisan keratinosit mengalami keratinisasi sehingga menghasilkan lapisan kedap air dan pelindung

tubuh. Keratinisasi berlangsung 2-3 minggu yang terdiri dari proses proliferasi mitosis, kematian sel, diferensiasi, dan pengelupasan (deskuamasi) (Rahmadhani et al., 2023).

2. Stratum spinosum adalah stratum granulosum. Sel-sel ini memulai produksi keratin K1 an K10, yang merupakan karakteristik keratin dari lapisan epidermis yang lebih terdiferensiasi. Prekursor CCE seperti involucrin juga muncul di lapisan spinosus seperti halnya enzim transglutaminase (Nita Damayanti, 2021) .
3. Stratum granulosum merupakan lapisan epidermis terdiri dari 2-4 sel gepeng yang mengandung granula keratohialin, terdiri dari banyak granula basofilik. Lapisan ini terdiri dari berbagai protein, seperti protease, asam fosfat, lipase, dan glukosidase, serta lipid, seperti ceramide, kolesterol, dan asam lemak. Lipid yang dikeluarkan dari granula menjadi perangkat yang mirip dengan barrier yang menutupi bagian permukaan. Dalam kasus ini, kulit barrier dapat membantu menyerap gas dan zat yang larut dalam lemak, tetapi air sulit masuk melalui kulit karena lapisan lemaknya yang menutupinya (Rahmadhani et al., 2023).
4. Stratum lusidum lapisan ini dibentuk oleh 2-3 lapisan sel gepeng yang tembus cahaya, dan agak eosinofilik. Lapisan ini tidak ada organel atau sel-sel dilapisan lusidum. Pada sajian, seringkali terlihat garis celah yang memisahkan stratum korneum dari lapisan lain di bawahnya, meskipun ada sedikit desmosom pada lapisan ini (Rahmadhani et al., 2023).
5. Stratum korneum, juga dikenal sebagai sel induk, adalah salah satu lapisan epidermis terluar pada kulit. Ini terdiri dari banyak lapisan sel mati, pipih, dan tidak berinti, dengan sitoplasma yang terdiri dari filamen keratin atau digantikan oleh keratin. Stratum korneum terdiri dari 70% keratin dan 20% lipid. Keratinosit yang telah melalui proses keratinisasi yang kompleks adalah keratinosit yang ditemukan pada lapisan ini. Mereka tidak memiliki organel dan memiliki bentuk yang berubah seperti batu bata pada bagian dinding. Karena tidak menunjukkan sintesis protein, stratum korneum sering disebut sebagai sel

mati karena terdiri dari korneosit yang kaya protein yang terikat pada lipid bilayer (Rahmadhani et al., 2023).

2. Dermis

Lapisan kedua adalah dermis, terletak di bawah epidermis dan terdiri dari jaringan ikat berupa lapisan papiler dan retikuler.

1. Lapisan papiler : Lapisan ini tersusun lebih longgar dan ditandai dengan adanya papila dermal yang jumlahnya bervariasi antara 50 dan 250/mm². Penyakit ini paling sering terjadi dan terjadi lebih dalam di area yang paling banyak mendapat tekanan, seperti telapak kaki. Kebanyakan papila mengandung kapiler yang mensuplai epitel di atasnya. Papila lain berisi badan saraf sensorik terakhir, sel darah Meissner. Stratum papilaris berfungsi sebagai produsen kolagen (Rahmadhani et al., 2023).
2. Lapisan retikuler: Lapisan retikuler lebih tebal dan dalam. Kumpulan kolagen kasar dan sejumlah kecil serat elastin membentuk jaringan padat dan tidak beraturan. Bagian lebih dalam dalam lapisan ini, jaringannya lebih terbuka, dan rongga di dalamnya diisi dengan jaringan lemak, keringat, kelenjar sebaceous, dan folikel rambut. Serabut otot polos juga terdapat di lokasi tertentu seperti folikel rambut, skrotum, preputium, dan I payudara. Stratum retikularis berfungsi sebagai tempat banyaknya pembuluh darah dan akar rambut (Rahmadhani et al., 2023).

2.1.2 Jenis Kulit

Secara umum, jenis kulit manusia itu sangat beragam dan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan keturunan, sehingga perawatan kulit dilakukan sesuai jenis kulit tersebut. Menurut (Dwi Hardina Aprilia Sari, 2022) 4 jenis kulit manusia yaitu:

1. Kulit kering : yaitu kulit yang terjadi pada manusia saat keadaan kulit dapat menyebabkan terjadinya efek misalnya seperti, kulit terasa kasar, garis halus, dan kemerahan.
2. Kulit normal: yaitu tingkat kelembapan dan kondisi kulit normal yang dimiliki oleh kulit.

3. Kulit berminyak: kulit jenis ini memiliki tanda yang jelas misalnya: wajah terlihat lebih kusam, timbulnya jerawat, pori-pori kulitnya terlihat lebih besar, dan terdapat komedo pada wajah.
4. Kulit kombinasi: Pada sebagian wajah terlihat berminyak, adanya komedo di area hidung, dan terdapat jerawat pada wajah. Kulit kombinasi juga identik dengan pori-pori kulit yang besar.

2.2 Antibakteri *Staphylococcus aureus*

2.2.1 Defenisi

Antibakteri adalah zat yang membunuh bakteri dan dapat menghambat bakteri patogen. Pada antibakteri dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu bakteri dapat menekan pertumbuhan bakteriostatik dan bakteri yang dapat membunuh pertumbuhan bakterisidal. Pada bakteri *Staphylococcus aureus* mekanisme kerja antibakteri bersifat bakteriostatik yang tidak dapat membunuh bakteri tetapi menghambat pertumbuhan bakteri namun dalam konsentrasi yang tinggi dapat bersifat bakterisidal yaitu membunuh pertumbuhan bakteri (Magani et al., 2020).

Staphylococcus aureus merupakan gram positif yang menyebabkan timbulnya penyakit klinis. *S. Aureus* juga terdapat pada kulit saluran pernafasan, dan saluran pencernaan makanan manusia yang apabila terinfeksi terdapat ciri berupa munculnya abses bernanah di kulit dan kerusakan jaringan (Rubinadzari et al., 2022).

Sel bakteri *Staphylococcus aureus* yang tergolong bakteri gram positif, tersusun oleh lapisan peptidoglikan yang sangat tebal (40- 50%), protein (10%) dan lipid (2%). Sedangkan bakteri gram negative tersusun oleh lapisan peptidoglikan yang lebih tipis daripada lapisan peptidoglikan bakteri gram positif yakni (5-20%), protein (60%), dan lipid (20%). Peptidoglikan merupakan structural yang kaku dan kuat dari dinding sel bakteri yang member bentuk dan perlindungan kepada keutuhan sel yang terdapat pada bakteri *Escherichia Coli* (Nur, 2019).

2.2.2 Klasifikasi

Divisi : Protophyta atau Schizophyta

Kelas : Schizomycetes

Bangsa : Eubacteriales

Suku : Micrococcaceae

Marga : Staphylococcus

Spesies : Staphylococcus aureus

2.2.3 Patogenesis

Patogenesis bakteri *Staphylococcus aureus* terdapat pada bagian lubang hidung & di permukaan kulit manusia pada host saat kondisi lemah. Di sisi lain bakteri yang telah masuk kedalam organ tubuh lewat membran mukosa, dengan faktor virulensi dapat menjadi penyebab timbulnya manifes klinis (Masyita Dewi & Asfiria Arlita, 2021).

Terikatnya protein permukaan bakteri dengan jaringan inang melahirkan timbulnya permasalahan seperti *endokarditis*, *osteomyelitis*, dan *septik arthritis*. Bakteri ini juga dapat mengeluarkan enzim β -laktamase yang berfungsi sebagai penghilang daya antibakteri terkhusus penisilin dengan menghancurkan cincin β -laktam sehingga antibiotik tidak dapat bekerja secara optimum, selain itu enzim tersebut juga menjadi salah satu faktor timbulnya resistensi (Masyita Dewi & Asfiria Arlita, 2021).

2.2.4 Kultur Bakteri

Staphylococcus aureus berkembang biak dengan baik pada media bakteriologik dengan beberapa metode yang digunakan. Bakteri dapat bertumbuh dengan cepat melalui pembentukan pigmen yang optimal dengan cara inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Media koloni berbentuk bulat, menonjol, halus, dan berwarna kuning pudar atau keemasan (Hesti Wigunarti et al., 2019).

2.2.5 Metode Uji Antibakteri

1. Dilusi

Metode dilusi digunakan sebagai Metode padat dengan menginokulasi mikroba pada uji media yang mengandung agen antimikroba. Keuntungan dari metode dilusi ini adalah dapat menguji beberapa mikroba dalam satu konsentrasi agen antimikroba. Metode dilusi terdiri dari dua macam yaitu KHM (kadar hambat

minimum) dan KBM (kadar bakterisidal minimum). Metode KHM dilakukan dengan metode cair sedangkan KBM dilakukan dengan metode dilusi padat (Yolla Arinda Nur Fitriana et al., 2019).

2. Difusi

Uji sensitivitas mikroba ditentukan dengan metode difusi. Bakteri yang diinokulasi dipindahkan ke daerah sumuran, yang kemudian diisi dengan senyawa uji. Agen antimikroba bertindak sebagai penghalang terhadap pertumbuhan mikroorganisme pada area bening media selulosa di bawahnya. Metode difusi ini lebih sederhana dibandingkan metode lainnya karena tidak memerlukan peralatan khusus dan memberikan kebebasan lebih dalam pemilihan sampel (Yolla Arinda Nur Fitriana et al., 2019).

Pada metode difusi terdapat beberapa cara yaitu:

1) Kirby-Bauer

direndam selama 15 menit ke dalam masing-masing larutan yang akan diuji, pada berbagai konsentrasi 13tatist positif dan 13tatist 13tatisti aquadest steril sesuai dengan jumlah pengulangan masing-masing (Chrysthya Utami et al., 2021).

2) pour plate

pour plate yang dilakukan untuk menggabungkan bakteri sehingga terdapat sel yang tumbuh dipermukaan agar yang kaya oksigen dan ada yang tumbuh di dalam agar yang tidak banyak begitu banyak mengandung oksigen (Rizki Febrianti et al., 2020).

3) Metode sumuran

Metode sumuran dilakukan dengan cara membuat lubang yang dibuat tegak lurus pada agar padat yang telah diinokulasi dengan bakteri uji. Jumlah dan letak lubang disesuaikan dengan tujuan penelitian, kemudian lubang diisi dengan sampel yang akan diuji. Setelah dilakukan inkubasi, pertumbuhan bakteri diamati untuk melihat ada tidaknya daerah hambatan di sekeliling lubang. Metode sumuran memiliki kelebihan yaitu lebih mudah mengukur luas zona hambat yang

terbentuk karena bakteri beraktivitas tidak hanya di permukaan atas tetapi juga sampai ke bawah. Pembuatan sumuran memiliki beberapa kesulitan seperti kemungkinan media agar retak atau pecah disekitar lokasi sumuran sehingga dapat mempengaruhi proses peresapan sampel atau kontrol positif dan negatif ke dalam media yang akan memengaruhi terbentuknya diameter zona bening saat melakukan uji sensitivitas (Nurhayati et al., 2020).

2.2.5 Larutan Standart Mc. Farland

Pembuatan bakteri disiapkan untuk mendapatkan kekeruhan yang sama dengan larutan Mc Farland dilakukan dengan menyiapkan kawat ose. Selanjutnya bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah diinokulasi dikumpulkan pada ujung kawat ose, dan ditambahkan 10 ml larutan Nacl fisiologis 0,9% untuk disuspensikan kedalam tabung hingga mencapai kekeruhan larutan standard Mc.Farland (Azlin et al., 2023).

Tabel 2.1 Standart Mc. Farland (Biologicalls, 2014).

Cat No.	Mc. Farland Standart	1% BaCl ₂ (mL)	1 % H ₂ SO ₄ (mL)	Approximate Bacterial Suspension /mL
TM50	0.5	0.05	9.95	1.5 x 10 ⁸
TM51	1.0	0.10	9.90	3.0 x 10 ⁸
TM52	2.0	0.20	9.80	6.0 x 10 ⁸
TM53	3.0	0.3	9.7	9.0 x 10 ⁸
TM54	4.0	0.4	9.6	1.2 x 10 ⁹
TM55	5.0	0.5	9.5	1.5 x 10 ⁹
TM56	6.0	0.6	9.4	1.8 x 10 ⁹
TM57	7.0	0.7	9.3	2.1 x 10 ⁹
TM58	8.0	0.8	9.2	2.4 x 10 ⁹
TM59	9.0	0.9	9.1	2.7 x 10 ⁹
TM60	10.0	1.0	9.0	3.0 x 10 ⁹

Standar sering digunakan di laboratorium mikrobiologi standar McFarland 0,5 sebanding dengan $1,5 \times 10^8$ CFU/ml perkiraan bakteri. Hal berfungsi sebagai dasar pada pengujian hasil kerentanan antimikroba dan pengujian kinerja media biakan. Simpan standar Mc.Farland tegak dan terlindung dari suhu antara 4°C hingga 25°C.

Dalam keadaan tersebut, standar McFarland memiliki waktu paruh hingga 12 minggu sejak tanggal pembuatan. Selalu tutup stoples rapat-rapat dan simpan di tempat yang gelap karena standar McFarland sensitif terhadap udara dan cahaya (Biologicals, 2014).

2.2.7 Media

Media adalah substrat yang berfungsi untuk pembiakan bakteri. Pertumbuhan dan perkembangan bakteri dapat dilakukan pada media yang didalamnya mengandung zat-zat nutrisi seperti karbon, nitrogen dan garam-garam anorganik, yaitu folat, sulfat, potasium, sodium magnesium, kalsium, besi dan mangan. Pada saat melakukan pembiakan bakteri di media perlu diperhatikan suhu dan pH sudah sesuai dengan ketentuan mengenai tekanan osmose dan sterilitas (Asri As Sakinah & Mauboy, 2019).

Media yang digunakan adalah Media Nutrient Agar (NA) yang merupakan media yang paling sering digunakan dengan komposisi 0,8% protein, 1,2% agar dan sisanya adalah air. Meningkatnya kebutuhan pada pemeriksaan mikrobiologi di laboratorium, maka jumlah penggunaan media Nutrient Agar juga mengalami peningkatan sementara harga media Nutrient Agar (NA) cukup mahal. Pada media NA berfungsi sebagai sumber protein, nitrogen, vitamin, serta karbohidrat yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembangbiak (Asri As Sakinah & Mauboy, 2019).

2.3 Aloe Vera

2.3.1 Definisi

Aloe vera merupakan spesies tumbuhan asli dari *family* Liliaceae Afrika yang dapat tumbuh dengan mudah di daerah tropis pada tanah sedikit air dan pertumbuhan itu mudah dan cepat. Tanaman ini masuk di Indonesia sejak abad ke 17. Tanaman ini memiliki lebih banyak dari 350 jenis lidah buaya hasil persilangan dari berbagai jenis. Tanaman ini sudah ada sejak lama juga digunakan oleh orang-orang di banyak negara-negara seperti Tiongkok, Kongo, dan Amerika (Ir. Luluk sutji Marhaeni, 2020).

2.3.2 Klasifikasi Tanaman Aloe vera



Gambar 2.3 *Aloe vera*

Klasifikasi tanaman ini sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
 Divisio : Spermatophyta
 Subdivisio : Angiospermae
 Class : Monocotyledoneae
 Ordo : Liliiflorae
 Familia : Liliaceae
 Genus : Aloe
 Spesies : Aloe vera Linn

(Darini, 2018).

2.3.3 Morfologi Tanaman

Aloe vera merupakan salah satu jenis tanaman bunga rendah dengan warna merah dan memiliki akar dangkal yang merambat di batang tanaman bagian bawah namun tidak tumbuh kebawah layaknya pangkal pohon panggung tapi pangkal tanaman tumbuh secara horizontal sehingga menyebabkan lidah buaya bisa mudah roboh hingga ke akar-akarnya karena tidak cukup kuat untuk menopang beratnya daun dan lidah buaya. Sedangkan batangnya relatif pendek dengan panjang kurang \pm 10cm dengan dikelilingi daun yang tebal yang ujungnya runcing ke atas. Kemudian daunnya seperti seperti mawar, tebal, dengan ujung runcing ke atas serta tepinya yang berduri.

Adapun bunganya memiliki warna yang bermacam-macam, ujung atas pangkal menonjol dan cabang di ketiak daun. Bunga di atas lidah buaya bisa bertahan 7 hingga 14 hari, setelahnya bunga tersebut akan rontok dan kering (Ir. Luluk sutji Marhaeni, 2020).

Tanaman ini biasa tumbuh di daerah dengan iklim yang dingin serta kering, sebab pada saat kemarau stomata yang dimiliki oleh lidah buaya mungkin akan tertutup sehingga dapat mencegah kehilangan air pada daunnya. Dalam pertumbuhan antara ia bisa tumbuh dengan suhu optimal 16°C hingga 33°C, curah hujan dari 1000mm hingga 3000mm, serta tetap dapat tumbuh walaupun musim kemarau panjang karena efektif dalam pemanfaatan air (Ir. Luluk sutji Marhaeni, 2020).

2.3.4. Kandungan *Aloe vera*

Tanaman ini memiliki kandungan sekitar 98% air dengan gel yang menghasilkan kandungan padatan sebesar 0,66 serta padatan terlarut 0,56 dengan fluktuasi musiman. Dari segi bahan kering, gel lidah buaya terdiri dari polisakarida (55%), gula (17%), mineral (16%), protein (7%), lipid (4%) dan senyawa fenolik (1%). *Aloe vera* mempunyai kandungan vitamin yang penting bagi kulit yaitu , vitamin C dan E. Vitamin B1 (tiamin) dan B2 (riboflavin), niasin, kolin dan asam folat. Selain itu, terdapat juga jumlah kecil vitamin B12 (*cyanocobalamin*) yang bersumber dari hewani (Mumtaz et al., 2020).

Terdapat kandungan senyawa dalam *aloe vera* yang berfungsi sebagai obat bagi masalah infeksi jamur, & bakteri di kulit, karena memiliki senyawa kompleks saponin dan antrakuinon. Selain itu, tanaman ini juga memiliki kandungan senyawa glukomanan dan acemannan, di mana kedua senyawa tersebut dapat mengaktifkan makrofag dan berfungsi sebagai antiviral, dan antineoplastik, serta dapat menyembuhkan luka. Konsentrasi gel Aloe vera 70% efektif dapat mempengaruhi uji aktivitas antibakteri *S. Aureus*. Senyawa bioaktif dalam gel Aloe Vera juga dapat meningkatkan sintesis kolagen pada kulit secara signifikan sehingga membantu penyembuhan luka (Susanti & Cahyaningrum, 2022).

2.3.5 Manfaat

Tanaman lidah buaya dikenal dengan manfaat dan khasiatnya salah satunya sebagai antibakteri. Lidah buaya memiliki kandungan senyawa saponin yang dimana dapat membunuh kuman dan senyawa antarkuinon dapat mencegah atau menghambat pertumbuhan bakteri yaitu bekerja dengan cara menghambat sintesis protein (Utami et al., 2018). Pada lidah buaya teridentifikasi memiliki aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* karena terdapat kandungan senyawa glukomanan dan acemannan. Mekanisme kerja pada tanaman ini bersifat bakteriostatik Karena pada senyawa glukomanan dan acemannan berfungsi untuk mengobati masalah infeksi jamur dan bakteri pada kulit contohnya penyembuhan luka di kulit yaitu dengan meningkatkan sintesis kolagen (Susanti & Cahyaningrum, 2022).

2.4 Caffein

2.4.1 Definisi

Caffein merupakan hasil budidaya di Indonesia yang mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi dibandingkan tanaman lainnya dan berperan penting sebagai sumber pendapatan devisa negara. Beberapa daerah telah menjadi sentra produksi dan budidaya kopi di Indonesia. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa negara tetapi juga sebagai sumber pendapatan bagi sekitar satu setengah juta petani kopi di Indonesia. Umumnya kopi digunakan sebagai produk olahan berupa minuman yang diperoleh dari pengolahan dan ekstraksi biji kopi (Latunra et al., 2021).

2.4.2 Kandungan Caffein

Caffein mempunyai kandungan senyawa yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antibakteri antara lain kafein, trigonelin, glioksal, metilglioksal, dan asamklorogenat. Caffein (C₈H₁₀N₄O₂) atau nama lainnya adalah trimethylxanthine yang mengandung senyawa alkaloid alami. Caffein terbagi atas dua jenis yaitu kopi robusta dan kopi arabika, yang masing-masing mempunyai ciri khas. Kopi robusta memiliki kandungan senyawa yang tahan panas dibandingkan dengan kopi arabika. Caffein memiliki mekanisme kerja menghambat sintesis DNA pada bakteri (Duta Amwalia et al., 2021).

2.4.3 Manfaat

Caffein dalam lidah buaya yang memiliki kandungan antioksidan yang dapat dimanfaatkan sebagai perlindungan kulit terhadap paparan sinar UV serta mengandung pelembab yang dapat memberi kenyamanan saat digunakan malam (Wijayanti & Anggia, 2020). Caffein juga memiliki aktivitas antibakteri staphylococcus aureus yang bekerja membantu melindungi dan memerangi bakteri yang akan masuk ke dalam kulit wajah (Salas-Ambrosio et al., 2023).

2.5 Vitamin E

2.5.1 Definisi

Vitamin jenis ini berperan penting dalam patogenesis kulit, maka daripada itu jika mengalami penurunan kadar Vitamin E dapat menyebabkan penyakit pada kulit. Hal ini tidak dapat terlihat perubahan yang signifikan pada penderita penyakit kulit. Salah satu contoh terjadinya inflamasi pada kulit wajah yaitu munculnya jerawat (Kebidanan et al., 2023). Vitamin E memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. Aureus*, dimana bekerja sebagai adjuvant antibiotik dalam pengobatan infeksi (Misrahanum et al., 2022).

2.5.2 Kandungan Senyawa Vitamin E

Senyawa vitamin E dapat larut dalam lemak, sering juga disebut Tokoferol dan tokotrienol yang berupa metabolit sekunder tanaman. Pada vitamin E mempunyai ciri-ciri khusus oleh senyawa terpenoid. Vitamin E dapat melindungi dari dampak paparan sinar matahari berlebih serta berfungsi sebagai antioksidan dan antibakteri. Bagi manusia, senyawa-senyawa tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat, suplemen makanan, maupun sebagai bahan kosmetik (Setiowati, 2023).

2.5.3 Manfaat Vitamin E

Vitamin e bermanfaat sebagai pelembab yang efektif mengencangkan kulit dan melindungi kulit dari kerusakan kulit yang disebabkan faktor luar sehingga menimbulkan adanya infeksi bakteri staphylococcus aureus. Senyawa antarkuinon dan

asam amino yang dapat membantu proses regenerasi kulit secara alami dapat menyembuhkan bekas luka (Mulianingsih et al., 2021).

2.6 Emulgel

2.6.1 Definisi Emulgel

Emulgel pada dasarnya merupakan emulsi, yang memiliki tipe w/o atau o/w yang menggunakan bahan pembentuk gel untuk pencampuran. Emulgel merupakan pembawa terbaik yang memiliki sifat hidrofobik dan stabil. Untuk senyawa hidrofobik, pembuatan komposisi emulsi dianggap lebih mudah baik dibandingkan komposisi gel karena masalah kelarutan dalam air (Dwi Larasati et al., 2023).

2.6.2 Kelebihan sediaan emulgel

Komposisi emulgel dimana viskositas fase berair ditingkatkan melalui penambahan bahan pembentuk gel. Keunggulan dari sediaan emulgel adalah kenyamanan penggunaan dan mempunyai kemampuan melekat pada kulit. Dan waktu yang relatif lama sehingga dapat tahan digunakan sebagai sediaan topikal (Paramawidhita et al., 2019).

2.6.3 Kekurangan sediaan emulgel

Emulgel memiliki kesulitan dalam pembuatan, proses pencampuran yang tepat. Jika tidak, emulgel dapat terbentuk gelembung udara, pemisahan fase, atau perubahan viskositas yang dapat mengganggu stabilitas dan efektivitas emulgel (Patel et al., 2020).

2.7 Carbomer

Carbomer berwarna putih, tersturnya seperti bulu, memiliki bau yang khas, memiliki keasaman yang tinggi, dan higroskopis. Carbomer pada formulasi penelitian ini digunakan sebagai *gelling agent* yang dipilih karena dapat membentuk ikatan hidrogen dengan air sehingga saat dicampurkan dapat terdispersi dalam air. Keuntungan yang dimiliki dari carbomer bersifat hidrofil sehingga lebih mudah terdispersi dalam air meski konsentrasi yang digunakan kecil, dengan konsentrasi kecil (Tsabitah et al., 2020).

2.8 Humektan

Humektan adalah bahan yang paling banyak diformulasikan dalam komponen produk pelembab karena memiliki campuran lemak yang dapat mengembalikan kelembaban kulit. Sedangkan, pelembab yang bersifat lipid interseluler pada stratum corneum, biasanya digunakan untuk produk pelembab yang mengatasi infeksi kulit (Butarbutar & Chaerunisaa, 2020). Gliserin yaitu humektan yang tidak menyebabkan iritasi, bersifat higroskopik serta dapat bercampur hampir dengan semua zat. Humektan juga berperan menjaga kehilangan air dari dalam gel sehingga gel akan lebih stabil. Gliserin berfungsi sebagai pelembab serta pemakaian gliserin dari segi penampilan lebih menguntungkan karena sediaan yang terbentuk akan lebih mengkilap (Nur Faradila et al., 2022).

