

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tanaman Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

2.1.1 Sistematika Tanaman



Gambar 2.1 Tanaman Belimbing Wuluh

Sistematika tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) adalah sebagai berikut.

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Geraniales
Famili : Oxalidaceae
Genus : Averrhoa
Spesies : *Averrhoa bilimbi* L.

2.1.2 Nama Daerah Tanaman

Tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) mempunyai nama pada beberapa daerah tertentu antara lain : Nama daerah, Sumatera : Asom belimbing, balimbingan, balimbieng, balimbing ; Bali : blimbing buloh ; Jawa : calincing wulet, belimbing wuluh, bhalingbhing bulu ; Papua : uteke ; Sulawesi : balimbeng, lumpias, limbi, bainang, lembetue, takurela, calene. Dalam bahasa Inggris disebut

cucumber tree atau Universitas Sumatera Utara bilimbi, dalam Wikipedia disebut belimbing botol dan dalam bahasa latin disebut *Averrhoa bilimbi* L. (Amira, 2021).

2.1.3 Morfologi Tanaman

Tumbuhan belimbing wuluh adalah pohon kecil dengan tinggi hingga 10 meter, batangnya tidak terlalu besar dan diameternya sekitar 30 centimeter. Tanaman belimbing wuluh tumbuh secara alami dan dapat dijumpai dari dataran rendah hingga tinggi 500 meter di atas permukaan laut (mdpl) dan kadang ditanam sebagai pohon buah. Belimbing wuluh memiliki batang yang kasar, bergelombang, sedikit bercabang dan cenderung mengarah ke atas. Cabangnya yang muda memiliki bulu halus yang bewarna coklat muda. Daunnya berbentuk majemuk menyirip dan terdiri dari 21-45 helai anak daun dan bewarna coklat muda pada pucuknya. Anak daun memiliki tangkai pendek, pangkalnya bulat, ujungnya runcing, berbentuk bulat telur hingga lonjong, tepi rata, memiliki lebar 1-3 cm dan panjang 2-10 cm dengan warna hijau dan bagian bawahnya hijau muda.

Bunganya bewarna ungu kemerahan dengan ukuran kecil berbentuk bintang. Buahnya memiliki bentuk menyerupai torpedo panjangnya 4-10 cm dan buahnya bewarna hijau saat muda. Ketika buahnya matang, warna buahnya kuning atau kuning pucat. Dagingnya mengandung banyak air dan terasa asam (beragam bisa terasa manis). Buahnya memiliki kulit tipis dan mengkilat. Bentuk Bijinya lonjong dan pipih (Lisnawati, N. & Prayoga, T. 2020).

2.1.4 Kandungan Kimia Tanaman

Senyawa yang ada pada daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yaitu flavonoid, saponin, asam furmat, tanin, sulfur, kalsium oksalat dan kalsium sitrat (Insan et al., 2019). Terdapat banyak vitamin C yang terkandung pada buah belimbing wuluh yang bisa menjaga sistem kekebalan tubuh. Kandungan zat yang ada pada buah belimbing wuluh yaitu flavonoid, minyak atsiri, oksalat, fenol, dan pectin (Lisnawati, N., & Prayoga, T. 2020).

2.1.5 Manfaat Daun Belimbing Wuluh

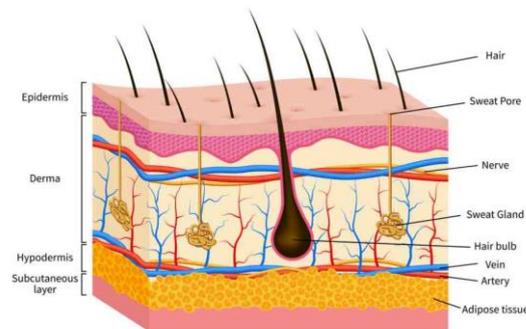
Daun Belimbing wuluh berpotensi besar menjadi obat tradisional contohnya anthipertensi, antitusif, anti radang, antiinfeksi, dan mengobati lambung. Pada eksperimen farmakologi menunjukkan ekstrak daun belimbing wuluh dapat menurunkan demam (antipiretik) dan menurunkan gula darah (hipoglikemik). Senyawa fenol, pectin, oksalat, dan flavonoid, pada tanaman belimbing wuluh berfungsi sebagai antibakteri.

Buah belimbing wuluh umumnya dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan penyedap makanan alami. Buah Belimbing wuluh juga bermanfaat menjadi obat tradisional untuk menyembuhkan bermacam penyakit seperti darah tinggi, rematik, pegal linu, gondongan, panu, sariawan, sakit gigi, dan jerawat (Insan et al., 2019).

2.2 Kulit

Bagian terluar serta organ paling besar dalam tubuh manusia yaitu kulit yang mana luasnya sekitar 2 m² dan memiliki sifat lembut dan lentur. Kulit termasuk organ penting karena berfungsi sebagai pertahanan pertama terhadap ancaman eksternal seperti bakteri, kuman, dan virus. Kulit manusia sangat beragam ada yang tebal, tipis, dan elastis. Kulit tebal ada pada telapak tangan dan kaki orang dewasa. Untuk kulit tipis ada di bagian wajah. Sementara kulit elastis ada pada bibir dan kelopak mata. (Maharani, A. 2015).

2.2.1 Anatomi Kulit



Gambar 2.2 Struktur Kulit

Kulit memiliki tiga lapisan antara lain epidermis, dermis dan hipodermis (Baki, G. & Alexander, K.S. 2019).

a. Epidermis

Lapisan kulit paling luar yang memiliki fungsi melindungi terhadap pengaruh dari luar disebut epidermis. Epidermis memiliki lima lapisan yaitu stratum korneum, stratum lusidum, stratum granulosum, stratum spinosum, dan stratum basale. Epidermis tidak memiliki pembuluh darah dan bergantung sepenuhnya pada lapisan dermis di bawahnya untuk pengiriman nutrisi. Epidermis juga tersusun atas sejumlah keratin yang berperan terhadap kekuatan kulit.

b. Dermis

Dibawah bagian epidermis terdapat dermis yang mempunyai fungsi menjadi kerangka pendukung epidermis yang memberi oksigen dan nutrisi dari pembuluh

darah. Struktur tiga dimensi internalnya digambarkan sebagai zat amorf. Terdapat berbagai unsur pada zat amorf seperti fibroblas, pembuluh darah, kelenjar keringat, folikel rambut, kelenjar minyak, organ saraf dan sensori, dan jaringan ikat yang memiliki kandungan serat elastin dan kolagen.

c. Hipodermis

Hipodermis merupakan jaringan ikat longgar yang menyimpan lemak pada sel lemak. Hipodermis berada di bawah dermis yang disebut juga lapisan subkutan. Hipodermis memiliki fungsi sebagai bantalan yang melindungi organ penting dari kerusakan dan melindungi dari suhu rendah.

2.2.2 Jenis Kulit

Berdasarkan kondisi hidrasi dan kadar lipid, kulit dibedakan menjadi kulit normal, kulit berminyak, kulit kering, kulit kombinasi dan kulit sensitif. Setiap individu mempunyai jenis kulit yang tidak tetap, kulit dapat berubah seiring waktu bergantung pada beberapa faktor. Faktor yang mempengaruhi misalnya kondisi hidrasi, sinar UV, kadar lipid, suhu, pH dan kelembapan. Penggolongan ini sering digunakan untuk memilih kosmetik, seperti pelembab dan pembersih wajah.

a. Kulit normal

Kebanyakan kulit normal terlihat dengan keadaan yang tidak terlalu kering ataupun berminyak. Kulit normal dalam kosmetologi memiliki pori yang halus, memiliki sedikit cacar, tidak terlalu sensitif dan kulit bersinar atau tampak sehat.

b. Kulit berminyak

Tipe kulit ini mempunyai pori yang besar sehingga tampak mengkilap akibat aktivitas berlebih kelenjar minyak. Sifat berminyak ini banyak terlihat pada dagu, hidung serta dahi dan bagian-bagian ini berminyak jika disentuh. Individu dengan jenis kulit ini cenderung berjerawat dan berketombe.

c. Kulit Kering

Kulit kering mempunyai kondisi kulit kusam, kasar, dan bersisik sehingga menimbulkan rasa tegang dan gatal. Jenis kulit ini umumnya memiliki bercak merah pada kulit dan cenderung mengalami penuaan dini serta lebih mudah keriput.

d. Kulit Kombinasi

Tipe kulit ini yaitu kombinasi dari kulit berminyak dan normal atau kombinasi kulit kering dan berminyak. Umumnya jenis kulit ini berminyak pada dagu, hidung dan dahi, pada daerah garis rambut dan pipi bersifat normal atau kering.

e. Kulit Sensitif

Kulit sensitif ditandai dengan gejala sensori abnormal seperti terasa geli, lecet, panas dan gatal yang disebabkan oleh bahan kimia (contohnya sabun, kosmetik, air dan polusi), faktor fisika (contohnya panas, angin, sinar UV, dan dingin), faktor psikologis (contohnya stress), faktor hormon (contohnya menstruasi) dan mikroorganisme.

2.3 Ekstraksi

2.3.1 Pengertian Ekstraksi

Dalam Farmakope Indonesia Edisi IV ekstrak yaitu sediaan kental yang didapatkan dengan mengekstraksi zat aktif dari simpilisia nabati ataupun simpilisia hewani dengan pelarut yang sesuai (Depkes RI, 1995). Ekstraksi yaitu proses penyarian senyawa aktif dari tanaman obat dengan tujuan mengambil semua zat aktif dan unsur kimia yang terdapat pada tanaman tersebut (Marjoni, 2016).

Terdapat dua metode ekstraksi yaitu ekstraksi secara panas dan secara dingin. Jika senyawa yang terdapat pada simplisia memiliki sifat tahan terhadap pemanasan maka digunakan metode ekstraksi secara panas. Beberapa metode ekstraksi panas antara lain soxhletasi, refluks, digestasi, seduhan, dekokta, penggodokan, dan infusa. Jika senyawa yang terkandung pada simplisia bersifat tidak tahan terhadap pemanasan maka digunakan metode ekstraksi secara dingin. Terdapat dua contoh ekstraksi secara dingin yaitu maserasi dan perkolasi. (Marjoni, 2016).

2.3.2 Maserasi

Maserasi adalah jenis ekstraksi yang cukup sederhana yaitu dibuat dengan serbuk simplisia direndam menggunakan pelarut yang sesuai tanpa adanya pemanasan.

Proses larutnya zat aktif menurut sifat larutnya pada pelarut merupakan prinsip kerja dari maserasi. Ekstraksi senyawa aktif dilarutkan dengan cara simplisia direndam dengan pelarut yang cocok dalam beberapa hari dalam suhu kamar dan tidak terkena cahaya. Pelarut yang dipakai akan memasuki dinding sel serta masuk kedalam sel tumbuhan yang berisi senyawa aktif sehingga menyebabkan senyawa aktif akan larut dalam pelarut.

Metode maserasi dalam Farmakope Indonesia Edisi III yaitu memasukan 10 bagian simplisia pada 75 bagian cairan penyari, lalu tutup serta didiamkan selama lima hari, diaduk sesekali dan tidak terkena cahaya. Selanjutnya saring dan cuci

ampasnya dengan cairan penyari sampai 100 bagian. Hasil yang didapatkan dipindahkan kedalam bejana tertutup dan pisahkan endapannya.

2.4 Sediaan *Facial Wash*

2.4.1 Pengertian *Facial Wash*

Sediaan pembersih wajah atau *facial wash* adalah sediaan kosmetik yang merawat kulit wajah dan sering dipakai tiap hari, berperan membersihkan kulit wajah untuk membantu mengatasi permasalahan antara lain membersihkan kotoran serta minyak, memberikan kelembapan, mengangkat sel kulit mati dan meremajakan kulit. Keunggulan dari sediaan *facial wash* yaitu mudah digunakan, lebih higienis, lebih mudah disimpan dan dibawa (Evi, M. et al., 2022).

Produk perawatan kulit yang dibuat oleh dokter kulit dan ahli kosmetik bertujuan untuk menjadikan kulit bersih dari kotoran serta minyak yang berlebih dan tetap mempertahankan keutuhan lapisan terluar kulit atau epidermis. Produk pembersih wajah umumnya mengandung surfaktan. Surfaktan memiliki manfaat yaitu memberikan efek pada minyak dan bereaksi dengan air sehingga kelebihan minyak yang ada di wajah dapat dibersihkan (Prianto, 2014).

2.4.2 Jenis-Jenis *Facial Wash*

Sediaan *facial wash* ada beberapa jenis antara lain: *foaming facial wash*, *gel facial wash*, dan *cream facial wash* (Fard, N. 2021).

a. *Foaming Facial Wash*

Foaming facial wash adalah salah satu sediaan pembersih wajah dengan bentuk busa. Jenis *facial wash* ini menyebabkan kulit penggunaannya menjadi kering sehingga disarankan untuk jenis kulit normal dan berminyak.

b. *Gel Facial Wash*

Gel *facial wash* adalah sediaan yang membersihkan wajah yang mempunyai konsistensi gel kental dan menghasilkan lebih sedikit busa dengan cara pembersihan yang lebih lembut. Gel *facial wash* dapat membersihkan kulit tanpa membuat kulit terasa mengelupas atau kering setelah penggunaannya, karena gel *facial wash* memiliki pH rendah sehingga membantu menyeimbangkan kulit dan membuat kulit segar setelah melakukan penggunaannya.

c. *Cream Facial Wash*

Cream facial wash yaitu sediaan yang membersihkan wajah bertekstur krim dan tidak menghasilkan busa. Jenis *facial wash* ini disarankan untuk jenis kulit sensitif dan kering.

2.4.3 Komponen Dasar Penyusun *Facial Wash Gel*

a. Gelling Agent

Suatu zat hidrokoloid yang dapat membuat sediaan gel stabil dan viskositasnya meningkat disebut *Gelling agent*. Zat yang membentuk gel mempunyai bermacam-macam jenis, seperti berasal dari polimer sintetik contohnya carbopol dan dari polimer semi sintetis turunan selulosa contohnya metil selulosa (Thomas et al., 2023).

b. Humectant (pelembab)

Humectant merupakan suatu zat yang digunakan untuk membuat kulit menjadi lembab dan mempunyai campuran lemak sehingga dapat membuat kulit menjadi tetap lembab. Contoh *humectant* antara lain gliserin, propilenglikol dan sorbital (Butarbutar & Chaerunisaa, 2020).

c. Pengawet

Pengawet merupakan zat tambahan yang memiliki fungsi menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menyebabkan kerusakan pada sediaan kosmetik (Nofita & Ulfa, 2017).

d. Surfaktan

Surfaktan merupakan suatu zat yang berperan sebagai bahan pembusa, pembasah, kondisioner, pembersih, pengental, pelarut, dan untuk menghasilkan *emollient*. Jenis surfaktan yang biasa digunakan dalam sediaan pembersih yaitu sodium lauril sulfat. Jenis surfaktan ini memiliki kemampuan pembersihan yang tinggi dan berbusa maksimal (Inayah F. W. et al., 2022).

e. Alkalizing Agent

Alkalizing Agent yaitu zat tambahan yang digunakan yang berfungsi membuat pH sediaan yang sifatnya asam menjadi stabil sesuai dengan pH kulit. Contoh dari *Alkalizing Agent* yaitu trietanolamin (TEA) (Wiyono et al., 2020).

f. Pelarut

Secara umum pelarut merupakan komponen yang ada didalam larutan dengan jumlah yang banyak, sementara komponen lain dianggap zat terlarut (Marjoni, 2016).

2.4.4 Bahan Dasar Sediaan *Facial Wash Gel*

a. Gliserin

Gliserin berupa cairan sirup, jernih, tidak ada bau, manis dengan rasa hangat, tidak berwarna, dan higroskopis. Bila disimpan berapa lama dalam suhu dingin akan menjadi padat dengan bentuk massa hablur tidak ada warna dan tidak

melebur sampai suhu sekitar 20°. Gliserin larut bila dicampurkan dengan air, dan etanol (95%) P, praktis tidak melarut pada kloroform P, pada eter P dan pada minyak lemak (Depkes RI, 1979: 271).

b. Carbopol

Carbopol 940 adalah *gelling agent* yang banyak dipakai pada produk kecantikan karena tingginya stabilitas dan kompatibilitas yang dimilikinya, tidak bersifat racun bila dipakai di kulit serta mudah menyebar pada kulit. Bahan Carbopol 940 banyak dipakai sebagai gel dalam produk kosmetik. Carbopol 940 mempunyai fungsi yaitu untuk menanggukuhkan padatan pada cairan, dapat menghambat emulsi dari pemisahan dan konsistensi pada kosmetik dapat terkontrol (Thomas et al., 2023).

c. Natrium Lauril Sulfat

Natrium lauril sulfat atau sodium lauril sulfat meliputi serbuk putih atau krim hingga kristal berwarna kuning pucat, bubuk atau serpih, benuansa lembut, terasa pahit dan berbau zat lemak yang samar-samar. Natrium lauril sulfat berfungsi untuk surfaktan anionik, deterjen, pelumas tablet dan kapsul, pembasah, penetral kulit serta bahan pengemulsi. Natrium lauril sulfat adalah surfaktan anionik yang dipakai secara luas diberbagai formula farmasi dan kecantikan nonparenteral, dan stabil baik dalam kondisi basa maupun asam (Rowe, S. & Quinn P. 2009).

g. Metilparaben

Metilparaben berbentuk kristal putih bubuk atau kristal tanpa warna, tidak ada bau atau hampir tidak ada bau serta ketika dicicipi terasa seperti terbakar sedikit. Metilparaben dipakai untuk pengawet dan antibakteri pada sediaan kecantikan, formulasi farmasi, dan pada makanan. Dalam produk kecantikan, metilparaben merupakan pengawet antibakteri yang paling banyak dipakai (Rowe, S. & Quinn P. 2009).

h. Propilparaben

Propilparaben memiliki bentuk serbuk kristal putih, tidak ada bau dan tidak mempunyai rasa dan memiliki fungsi menjadi pengawet. Pada rentang pH 4-8 propilparaben efektif dan efektivitasnya akan turun dengan peningkatan pH. Aktivitas antimikrobanya dapat meningkat dengan kombinasi paraben lainnya seperti metilparaben (Rowe, S. & Quinn P. 2009).

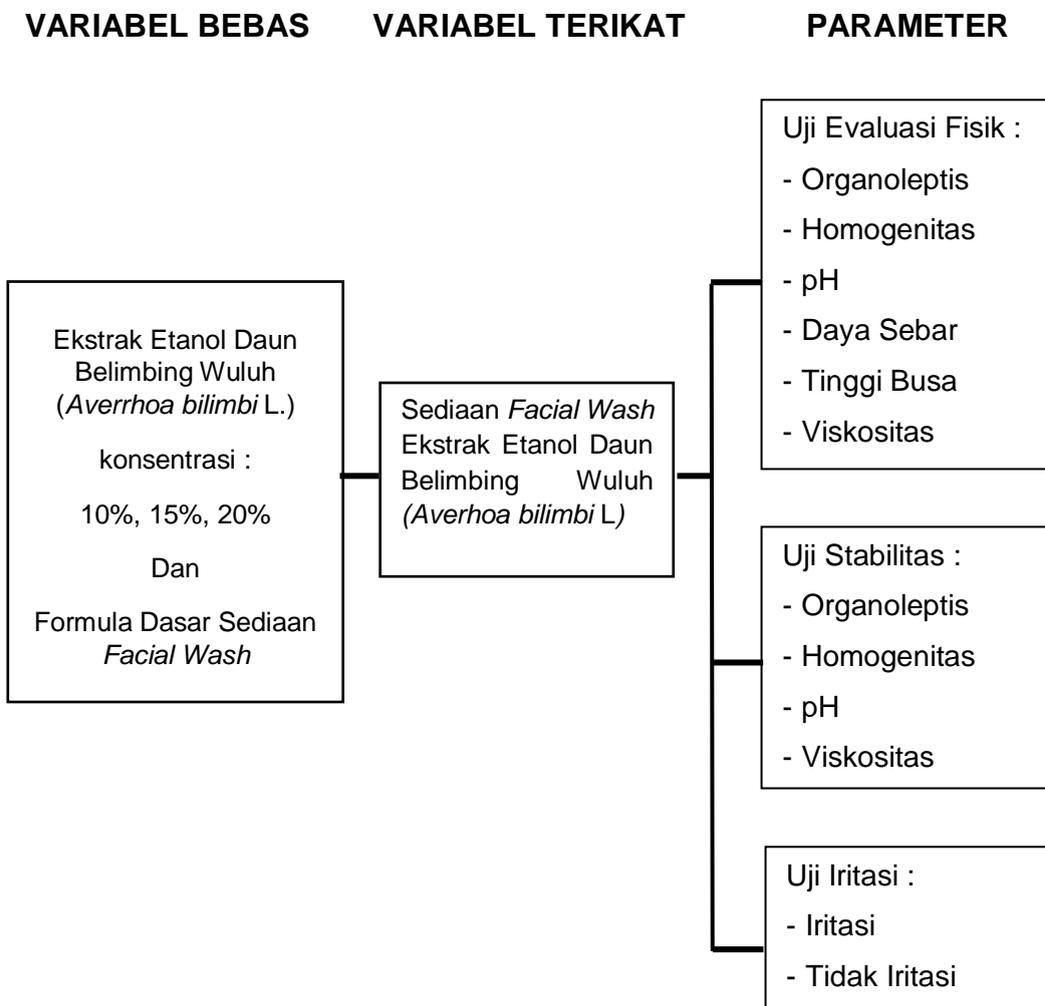
i. Trietanolamin (TEA)

Trietanolamin berbentuk cairan kental yang mempunyai warna kuning pucat, baunya menyerupai amoniak dan bersifat higroskopis. Trietanolamin berfungsi sebagai pengemulsi dan *alkalizing agent*. Trietanolamin banyak dipakai pada formulasi farmasi yang dioles pada kulit, terutama dalam pembentukan emulsi (Rowe, S. & Quinn P. 2009).

j. Aquadest

Aquadest adalah air suling yang biasa digunakan untuk pelarut. Pemerian aquadest berbentuk cairan bening, tidak memiliki bau dan warna serta tidak berasa (Depkes RI, 1979 : 96).

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

2.6 Definisi Operasional

- a. Ekstrak etanol daun belimbing wuluh merupakan ekstrak yang dibuat secara maserasi dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%.
- b. Formula dasar sediaan *facial wash* merupakan formula yang dibuat dengan bahan dasar gel karbopol 0,3 gram.
- c. *Facial wash* ekstrak etanol daun belimbing wuluh adalah sediaan kosmetik yang mampu membersihkan wajah seperti mengangkat sel kulit mati, melembabkan kulit, membersihkan minyak dan kotoran, yang memenuhi persyaratan :
 1. Uji Evaluasi fisik merupakan pengujian yang dilakukan terhadap sediaan fisik *facial wash*, uji evaluasi fisik meliputi : Uji Organoleptis (mengamati bentuk, bau dan warna sediaan *facial wash* secara visual), Uji Homogenitas (mengevaluasi sejauh mana homogenitas sediaan *facial wash*), Uji pH (pH antara 4,5 – 6,5), Uji daya sebar (diameter sebar antara 5-7 cm), Uji tinggi busa (berkisar antara 1,3 – 22 cm), Uji viskositas (dengan ketetapan 2000-4000 mPa·s).
 2. Uji stabilitas yaitu mengetahui ada atau tidaknya perubahan pada bentuk, bau, warna, homogenitas, pH dan viskositas pada minggu ke 1, 2, 3 dan 4.
 3. Uji iritasi adalah untuk mengetahui sediaan *facial wash* menyebabkan iritasi atau tidak.

2.7 Hipotesis

Ekstrak etanol dari daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) pada konsentrasi tertentu dapat diformulasikan menjadi sediaan *facial wash*.