

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

1. Definisi

Averrhoa bilimbi atau dikenal juga dengan belimbing wuluh merupakan tanaman yang tumbuh pada dataran diatas 500 meter diatas permukaan laut. Jenis tumbuhan ini masuk ke dalam spesies dalam keluarga *averrhoa* yang dikenal memiliki berbagai macam fungsi pada dunia pengobatan herbal tradisional. Tanaman ini tumbuh subur di Indonesia, Filipina, Sri Lanka, Myanmar, Malaysia. Kelebihan tanaman ini adalah termasuk salah satu jenis tanaman tropis yang dapat berbuah sepanjang tahun (Rahayu, 2013). Tumbuhan ini termasuk golongan tumbuhan *tree of life* yang berarti semua bagiannya dapat dimanfaatkan (Fitranillah, 2020).

2. Klasifikasi dan Morfologi



Gambar 1. Daun Belimbing wuluh

Klasifikasi daun belimbing (Rinjani, 2020) :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Oxalidales
Famili	: Oxalidaceae
Genus	: Averrhoa
Spesies	: <i>Averrhoa bilimbi</i> L.

Belimbing wuluh merupakan tanaman alami yang hidup di dataran asia yang beriklim teropis lembab. Tumbuhan ini berbentuk pohon tajuk membulat dengan tinggi 5 sampai 10 m. Daun termasuk majemuk menyirip ganjil dengan anak daun tersusun berhadapan atau berseling pada tangkai yang sama atau tangkai majemuk. Tulang daun menyirip sedang bentuk daun memanjang dengan pangkal daun melebar dan ujung meruncing. Permukaan atas berwarna kuning kehijauan hingga hijau tua dan berbulu halus, sedangkan permukaan bawah hijau muda hingga pucat. Panjang daun 2 - 10 cm dengan lebar 1 - 3 cm (Panjaitan, 2018).

3. Nama Lain

Belimbing wuluh mempunyai berbagai nama tergantung daerahnya. Belimbing wuluh di Sumatera dikenal dengan nama daerah limeng, selimeng, thelimeng (Aceh), selemeng (Gayo), belimbing (Batak Karo), balimbing (Minangkabau, Lampung), Belimbing asam (Melayau). Belimbing wuluh di pulau Jawa dikenal dengan nama daerah balimbing (Sunda), blimbing wuluh (Jawa Tengan), bhalingbhing bulu (Madura). Bali menyebut belimbing wuluh dengan blimbing buloh. Belimbing wuluh di daerah Nusa Tenggara dikenal dengan nama daerah limbi (Bima), libi (Sawu), balimbeng (Flores), ninilu daelok (Roti), Kerbo (Timur). Pulau Sulawesi belimbing wuluh dikenal dengan nama daerah lembitu (Gorontalo), lumbituko (Buol), bainang (Makasar), calene (Bugis), taprera (Buru), malibi nama belimbing wuluh yang dikenal oleh masyarakat Halmahera (Fajriah, 2015).

4. Kandungan Kimia

Kandungan kimia buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) yaitu golongan senyawa oksalat, minyak menguap, fenol, flavonoid, dan pektin. Batang belimbing wuluh mengandung saponin, tanin, glukosida, kalsium oksalat, sulfur, asam format, peroksidase. Sedangkan daunnya mengandung tanin, sulfur, asam format, peroksidase, kalsium oksalat dan kalium sitrat. Belimbing wuluh mengandung banyak zat tanin, saponin, glukosida sulfur, asam format, peroksidase, flavonoid, serta terpenoid. Karena rasanya yang sangat masam, sudah bisa dipastikan bahwa belimbing wuluh juga mengandung banyak vitamin C (Jurnal farmasi volume II nomor 2, 2022).

5. Manfaat

Belimbing wuluh telah dimanfaatkan dan dikonsumsi oleh banyak orang untuk obat tradisional maupun untuk bumbu masakan sedangkan dalam farmakologi Cina, belimbing wuluh dikenal mempunyai banyak khasiat, diantaranya dapat menghilangkan rasa sakit, memperbanyak pengeluaran empedu, antiradang dan peluruh kencing. Belimbing wuluh bermanfaat sebagai anti radang karena mengandung flavon (Pristiansyah *et al.*, 2022).

Belimbing wuluh ternyata sangat terkenal di kalangan masyarakat luas dan bahkan melebihi belimbing manis. Perasan air buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) sangat baik untuk asupan kekurangan vitamin C. Banyak penelitian menyebutkan bahwa tanaman ini memiliki potensi tinggi dalam mengobati penyakit tertentu ataupun sebagai antibakteri (Fajriah, 2015).

B. Kulit

1. Definisi Kulit

Kulit adalah organ yang paling terlihat dan terbesar pada manusia, berfungsi sebagai lapisan penghalang untuk melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan dan berfungsi sebagai cerminan kesehatan seseorang. Kulit memiliki struktur jaringan epitel yang kompleks, elastis, sensitif dan tersedia dalam berbagai warna dan jenis. iklim, ras, jenis kelamin dan usia semua memiliki dampak (Haerani, Chaerunisa and Subranas, 2018).

Kulit manusia rata-rata memiliki luas permukaan 2 m² dan beratnya 10 kg bila ditimbang dengan lemak, tetapi hanya 4 kg bila ditimbang tanpa lemak atau 16% dari berat badan seseorang. Area kulit paling tebal (66 mm) terdapat pada telapak tangan dan telapak kaki (Widowati and Rinata, 2020).

Rambut, kuku, kelenjar keringat, kelenjar minyak, pembuluh darah, pembuluh getah bening, saraf dan otot merupakan bagian dari kulit. Kulit merupakan indikator perubahan seseorang; misalnya kulit akan menjadi pucat, kekuningan dan berwarna kemerahan. Suhu kulit meningkat ketika ada kelainan pada kulit atau ketika seseorang menderita gangguan psikologis seperti stres, ketakutan atau kemarahan yang dapat menyebabkan perubahan suhu pada kulit (Widowati and Rinata, 2020).

2. Fungsi Kulit

Kulit mempunyai fungsi bermacam-macam untuk menyesuaikan dengan lingkungan. Adapun fungsi utama kulit adalah (Septiani, 2020):

a. Fungsi proteksi

Kulit melindungi bagian dalam tubuh manusia terhadap gangguan fisik maupun mekanik, misalnya tekanan, gesekan, tarikan, gangguan kimia seperti zat-zat kimia iritan (lisol, karbol, asam atau basa kuat lainnya), gangguan panas, dingin, sinar radiasi, sinar ultraviolet, kuman, jamur, bakteri dan virus.

b. Fungsi absorpsi

Kulit yang sehat tidak mudah menyerap air, larutan dan benda padat tetapi cairan yang mudah menguap lebih mudah diserap, begitupun yang larut lemak. Permeabilitas kulit terhadap O_2 , CO_2 dan uap air memungkinkan kulit ikut mengambil bagian pada fungsi respirasi absorpsi kulit dipengaruhi oleh tebal tipisnya kulit, hidrasi, kelembaban, metabolisme dan jenis vehikulum.

c. Fungsi eksresi

Kelenjar-kelenjar pada kulit mengeluarkan zat-zat yang tidak berguna atau sisa metabolisme dalam tubuh misalnya NaCl, urea, asam urat, ammonia dan sedikit lemak.

d. Fungsi persepsi

Kulit mengandung ujung-ujung saraf sensorik di dermis dan subkutis sehingga kulit mampu mengenali rangsangan yang diberikan.

e. Fungsi pengindra (sensori)

Kulit mengandung ujung-ujung saraf sensorik di dermis dan subkutis. Badan ruffini yang terletak di dermis, menerima rangsangan dingin dan panas dilakukan oleh badan Krause. Badan taktil meissner yang terletak di papil dermis menerima rangsangan rabaan demikian pula badan markel-renvier yang terletak di epidermis.

f. Fungsi pengaturan suhu tubuh (termoregulasi)

Kulit melakukan fungsi ini dengan cara mengekresikan keringat dan mengerutkan (otot berkontraksi) pembuluh darah kulit. Di waktu suhu dingin, peredaran darah di kulit berkurang guna mempertahankan suhu badan. Pada waktu suhu panas, peredaran darah di kulit meningkat dan terjadi penguapan keringat dari kelenjar keringat sehingga suhu tubuh dapat dijaga tidak terlalu panas.

g. Fungsi pembentukan pigmen

Sel pembentuk pigmen (melanosit) terletak dilapisan basal dan sel ini berasal dari rigi saraf. Jumlah melanosit dan jumlah serta besarnya butiran pigmen (melanosomes) menentukan warna kulit ras maupun individu.

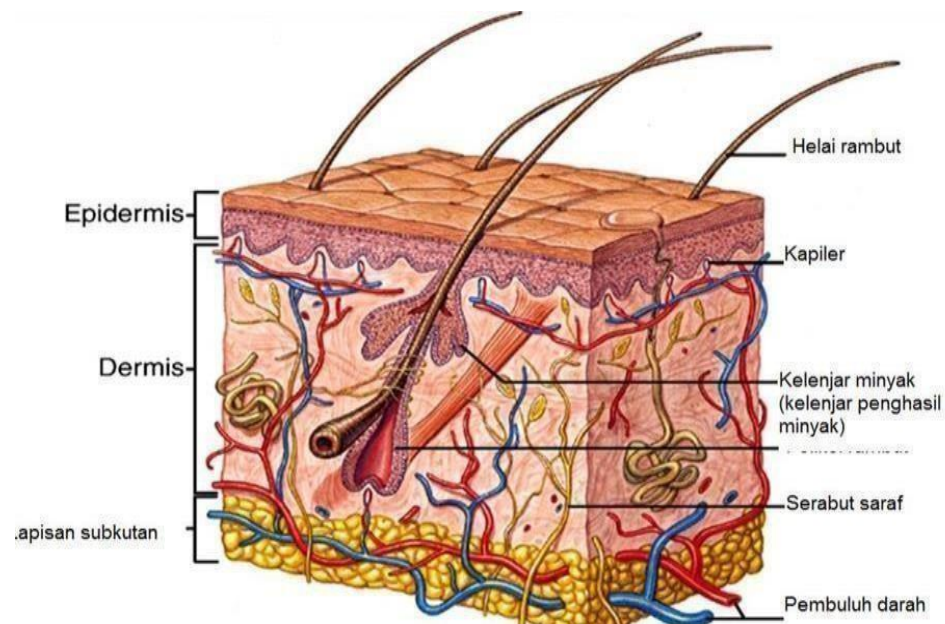
h. Fungsi kreatinasi

Fungsi ini memberi perlindungan kulit terhadap infeksi secara mekanis fisiologik.

i. Fungsi produksi vitamin D

Mengubah 7 dihidroksi kolesterol dengan pertolongan sinar matahari.

3. Struktur Kulit



Gambar 2. Struktur Kulit

1. Lapisan epidermis

Lapisan epidermis yaitu lapisan paling luar, yang terdiri dari:

- a. Stratum korneum (lapisan tanduk) adalah lapisan kulit yang paling luar.
- b. Stratum lusidum merupakan lapisan sel-sel gepeng tanpa inti dengan protoplasma yang berubah menjadi protein yang disebut eleidin. Lapisan tersebut tampak lebih jelas ditelapak tangan dan kaki.
- c. Stratum granulosum (lapisan keratohialin) merupakan 2 atau 3 lapis sel-sel gepeng dengan sitoplasma berbutir kasar dan terdapat inti di antaranya.
- d. Stratum spinosum terdirinatas beberapa lapis sel yang berbentuk polygonal yang besarnya berbeda-beda karena adanya proses mitosis. Stratum balase terdiri atas sel-sel berbentuk kubus (kolumnar) yang tersusun vertical pada pembatasan dermo epidermal berbasis seperti pagar (palisade). Lapisan ini merupakan lapisan epidermis yang paling bawah.

2. Lapisan dermis

Lapisan dermis adalah lapisan bawah epidermis yang jauh lebih tebal dari pada epidermis. Lapisan ini terdiri atas lapisan elastis dan fibrosa padat dengan elemen-elemen seluler dan folikel rambut.

Secara garis besar dibagi menjadi dua bagian yaitu:

- a. Pars papilare, yaitu bagian yang menonjol ke epidermis, berisi ujung serabut saraf dan pembuluh darah.
- b. Pars retikulare, yaitu bagian dibawahnya yang menonjol kearah subkutan, bagian ini terdiri serabut-serabut penunjang misalnya serabut kolagen, elastin, retikulin.

3. Lapisan subkutis

Lapisan subkutis adalah kelanjutan dermis, terdiri atas jaringan ikat longgar berisi sel-sel lemak didalamnya. Sel-sel lemak merupakan sel bulat, besar, dengan inti terdesak ke pinggir sitoplasma lemak yang bertambah (Amelia, 2019)

C. Body Scrub

Body scrub merupakan ekstrak bahan alami dari tanaman yang dibuat dalam bentuk scrub yang digunakan untuk kecantikan, dioleskan dan digosok perlahan-lahan keseluruh tubuh untuk membersihkan badan dari kotoran - kotoran serta mengangkat sel-sel kulit mati pada tubuh sehingga kulit terlihat bersih dan terasa halus. Body scrub membantu untuk menyehatkan dan merawat kulit supaya tidak kusam, memutihkan kulit, mengencangkan dan menyehatkan kulit. body scrub juga mampu melakukan detoksifikasi terhadap zat-zat beracun yang menempel pada kulit tubuh (Putri, 2021). Produk body scrub dapat berupa krim, bubuk atau gel yang mengandung butiran-butiran kasar di dalamnya.

Penelitian produk body scrub ini dibuat dalam bentuk krim agar lebih mudah diaplikasikan. Stabilitas fisika sediaan body scrub bentuk krim dapat meningkatkan efektivitas penggunaan bahan aktif pada kulit, mudah diaplikasikan pada kulit, mudah merata pada kulit. Pada proses pembuatan krim body scrub, hal utama yang harus di perhatikan adalah proses peleburan dan kecepatan pengadukan. Suhu yang digunakan pada pembuatan krim body scrub untuk menyatukan dua fase (minyak dan air) ialah 70°C. Suhu 70°C merupakan suhu optimum untuk pencampuran antara minyak dan air agar membentuk emulsi yang stabil (Hendrawan, Suhendra and Ganda Putra, 2020)

1. Jenis Body Scrub

Menurut Azhiman (2015), body scrub dibedakan menjadi 2 jenis bodyscrub:

- a. Body scrub tradisional yang terbuat dari rempah-rempah dan tepung yang teksturnya kasar. Digunakan dengan cara dioleskan dan digosok perlahan-lahan ke seluruh tubuh untuk membersihkan badan dari kotoran serta mengangkat sel-sel kulit mati pada tubuh sehingga kulit terlihat bersih dan terasa halus.
- b. Body scrub modern yang terbuat dari butiran scrub yang dilengkapi lotion rata-rata terbuat dari susu. Bahan-bahan dasar body scrub sama dengan krim pembersih kulit yang mengandung lemak dan penyegar.

2. Manfaat Body Scrub

Manfaat yang diperoleh dari penggunaan bodyscrub adalah sebagai berikut (Ningsih, Sari and Ifada, 2023):

- a. Mengangkat sel kulit mati sehingga mempercepat proses regenerasi kulit dan memberikan kulit yang lebih halus.
- b. Meningkatkan sirkulasi darah, yang dapat mendukung kesehatan kulit dan memberi efek segar pada tubuh.
- c. Membantu melembapkan kulit, karena body scrub mengandung bahan-bahan yang memberikan kelembapan tambahan pada kulit.
- d. Meningkatkan penyerapan produk perawatan kulit lainnya, karena kulit yang lebih bersih memungkinkan produk diserap dengan lebih baik.
- e. Membantu memperbaiki penampilan kulit, menjadikannya lebih cerah dan mengurangi tanda-tanda penuaan.

D. Komponen Penyusun Body Scrub

Membuat suatu sediaan terdapat bahan penyusunnya, khususnya dalam sediaan produk krim terdiri atas bahan aktif dan bahan dasar (basis) krim yang harus memperhatikan kesesuaian dari bahan-bahan yang digunakan sehingga dapat menghasilkan sediaan krim yang baik. Bahan dasar dari sediaan krim terdiri dari fase air dan minyak yang dicampur dengan bantuan emulgator sehingga terbentuk basis krim.

Bahan-bahan yang digunakan untuk memformulsikan sediaan body scrub dalam penelitian ini antara lain:

a. Asam stearat

Asam stearat memiliki karakteristik padat, keras mengkilat, hablur putih atau kuning pucat, seperti lemak lilin, tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol 95% P. Asam stearat untuk sediaan topikal biasanya digunakan sebagai bahan pengemulsi. Dalam pembuatan basis krim netral perlu dinetralisasi menggunakan penambahan alkali. Umumnya konsentrasi penambahan asam stearat 1 - 20% (Beda and Kurniawan, 2012)

b. Setil Alkohol

Setil alkohol digunakan pada emulsi air dalam minyak yang mengabsorpsi air. Setil alkohol berperan sebagai pengemulsi lemah pada tipe air dalam minyak. Setil alkohol biasanya digunakan dalam pembuatan kosmetik, suppositoria, sediaan solid, dan sediaan semisolid dan dapat digunakan sebagai stiffening agent (2 - 10%), emolien (2 - 5%), dan penyerap air (5%). Semakin tinggi konsentrasi penggunaan setil alkohol dapat meningkatkan konsistensi krim sehingga viskositasnya semakin tinggi (PUTRI, 2018)

c. Trietanolamin (TEA)

Dalam sediaan tropikal farmasetika Trietanolamin (TEA) digunakan dalam pembentukan emulsi. Umumnya digunakan sebagai bahan pengemulsi anionik yang menghasilkan produk emulsi minyak dalam air yang homogen dan stabil. Saat dicampur dengan asam lemak seperti asam stearat akan membentuk emulsi anionik yang stabil (Aldila *et al.*, 2023).

d. Propilen Glikol

Propilen glikol merupakan bahan yang memiliki viskositas tinggi sehingga dapat mempertahankan stabilitas. Propilen glikol sering digunakan sebagai pelarut dalam pembuatan sediaan farmasi maupun kosmetik, khususnya untuk zat yang tidak stabil. Propilen glikol memiliki kelarutan yang baik dalam air, etanol 95% aseton dan kloroform. Propilen glikol memiliki karakteristik berupa cairan kental, tidak berbau, tidak berwarna dan memiliki rasa yang khas. Viskositas dari propilen gliko lebih rendah daripada gliserin (Depkes, 1995)

e. Propil paraben

Propil paraben adalah salah satu bahan pengawet yang banyak digunakan dalam produk kosmetik, termasuk body scrub, karena sifatnya yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur. Senyawa ini merupakan bagian dari kelompok paraben yang bekerja dengan mengganggu membran sel mikroba, sehingga mencegah kontaminasi dan memperpanjang umur simpan produk. Struktur kimia propil paraben terdiri dari rantai ester *para-hydroxybenzoic acid* dengan gugus propil, yang membuatnya lebih lipofilik sehingga memiliki kelarutan lebih baik dalam minyak dan lemak (Alluhayb *et al.*, 2024)

f. Metil Paraben

Metil paraben atau sering disebut sebagai nipagin merupakan serbuk putih higroskopik, mudah larut dalam air, hampir tidak berbau dan tidak berasa. Penambahan dari metil paraben berfungsi sebagai pengawet yang mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan lebih efektif terhadap bakteri gram negatif. Penggunaan metil paraben dapat digunakan sendiri ataupun dikombinasikan dengan pengawet paraben lain. Metil paraben memiliki pH rentang 4 - 8 dan pada penggunaan sediaan topikal konsentrasi yang umum digunakan yaitu 0,02 - 0,3% (Depkes, 1995)

g. Aquades

Aquades atau sering disebut air digunakan sebagai pelarut bahan kimia dalam bentuk padatan maupun serbuk. Sebagian besar larutan dibuat dengan aquades, hal ini dikarenakan aquades merupakan pelarut yang universal. Aquades memiliki karakteristik berupa cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak memiliki rasa (Farmakope Indonesia Edisi V, 2014)

h. Parfum

Parfum adalah campuran minyak esensial, senyawa fiksatif, dan pelarut yang digunakan untuk memberikan aroma kepada suatu objek, orang, atau ruangan. Parfum dapat diperoleh dari mencampurkan bahan kimia, bahan sintetik ataupun bahan alami dengan formula tertentu. Parfum memiliki efek psikologis ketika menghirup minyak esensial akan berpengaruh terhadap pusat kontrol otak sehingga efek yang muncul yaitu rasa menenangkan dan menyegarkan tubuh (Soares *et al.*, 2022).

E. Cream

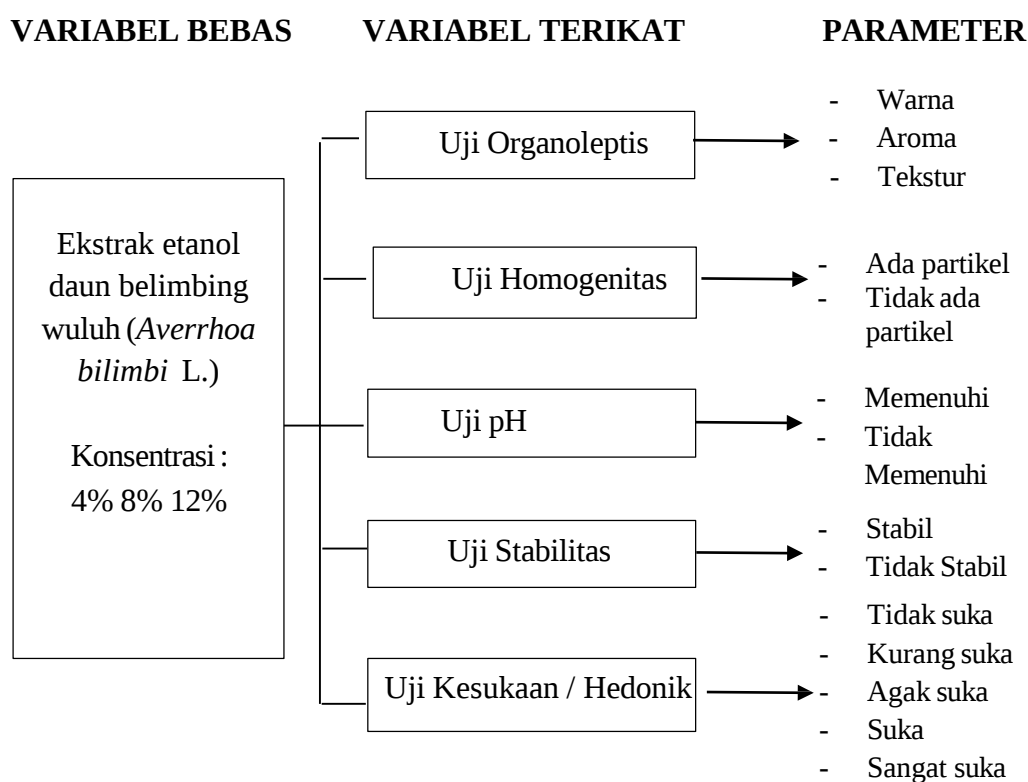
Krim merupakan suatu bentuk sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai (FI Edisi IV). Krim merupakan suatu bentuk sediaan setengah padat yang mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar tubuh (FI Edisi III). Secara garis besar krim terdiri dari 3 komponen yaitu bahan aktif, bahan dasar dan bahan pembantu.

Bahan dasar terdiri dari fase minyak dalam fase air yang dicampur dengan penambahan bahan pengemulsi (emulgator) kemudian akan membentuk basis krim (Pramuditha, 2016)

F. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan yang diperoleh dengan cara mengekstraksi zat aktif dari bahan alami, seperti tumbuhan atau hewan, menggunakan pelarut tertentu. Proses ini bertujuan untuk mendapatkan senyawa bioaktif yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri, seperti farmasi, kosmetik dan pangan (Uwineza and Waśkiewicz, 2020). Menurut (Jiang, Ghost and Charcosset, 2020), ekstraksi merupakan proses pemisahan komponen dari bahan alami berdasarkan perbedaan kelarutan dalam pelarut tertentu. Ekstrak yang dihasilkan bisa berupa ekstrak cair, kental atau kering tergantung pada metode dan tujuan penggunaannya.

G. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

H. Definisi Operasional

1. Sediaan dengan konsentrasi ekstrak daun belimbing 4% adalah 2 gram ekstrak kental daun belimbing yang dicampur dengan bahan dasar sediaan hingga mencapai 50 gram.
2. Sediaan dengan konsentrasi ekstrak daun belimbing 8% adalah 4 gram ekstrak kental daun belimbing yang dicampur dengan bahan dasar sediaan hingga mencapai 50 gram.
3. Sediaan dengan konsentrasi ekstrak daun belimbing 12% adalah 6 gram ekstrak kental daun belimbing yang dicampur dengan bahan dasar sediaan hingga mencapai 50 gram.
4. Uji Organoleptis adalah identifikasi warna, aroma, dan tekstur sediaan secara deskriptif untuk menilai karakteristik fisik produk.
5. Uji homogenitas dievaluasi dengan cara mengoleskan sediaan pada kaca atau bahan transparan lainnya. Sediaan harus memiliki komposisi yang homogen yang dibuktikan dengan tidak adanya gumpalan dari awal hingga akhir.
6. Uji pH adalah pengukuran tingkat keasaman atau kebasaan sediaan menggunakan alat pH meter, dengan rentang nilai yang sesuai antara 4,5 - 7.
7. Uji kesukaan (hedonik) adalah pengukuran tingkat kesukaan responden terhadap sediaan berdasarkan skala lima tingkat, yaitu Tidak Suka, Kurang Suka, Agak Suka, Suka dan Sangat Suka.

I. Hipotesis Penelitian

1. *Body scrub cream* ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) pada konsentrasi 4%, 8% dan 12% memenuhi syarat stabilitas fisik.
2. Terdapat perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap berbagai konsentrasi *body scrub cream* dengan ekstrak daun belimbing wuluh berdasarkan hasil uji hedonik dan terdapat satu konsentrasi yang paling disukai.