

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Morfologi Buah namnam (*Cynometra cauliflora* L.)



Gambar 2.1 Buah namnam

Sumber : Dokumen Pribadi (2026)

Menurut Uffah (2016), sistematika tumbuhan buah namnam diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae

Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: <i>Cynometra</i>
Species	: <i>Cynometra cauliflora</i>

1. Definisi Buah Namnam

Namnam atau biasa dikenal sebagai sawo sancukan merupakan sejenis tanaman dari keluarga polong-polongan (*Fabeceae*) dengan nama latin *Cynometra cauliflora*. Namnam dikenal juga dalam beberapa bahasa daerah sebagai *namu-namu* (Manado dan Maluku), *namo-namo* (ternate), *namet* (halmahera), *namute*, *lamuta*, *klamute* (Maluku tengah), *arepa* (Bugis), *namnam* (Sunda), *kopi anjing* (Jawa). Meskipun belum diketahui dengan pasti asal usulnya, namun sejumlah pihak menyakini bahwa tumbuhan namnam merupakan tumbuhan asli indonesia.

2. Kandungan Buah Namnam dan kegunaan

Buah namnma memiliki kandungan senyawa aktif metabolit sekunder golongan triterpenoid, saponin, tanin (polifenol) dan flavonoid yang merupakan golongan senyawa antioksidan. Sehingga buah namnam memiliki potensi sebagai sumber antioksidan (Adawiah., 2015).

2.1.2 Morfologi Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

Buah belimbing wuluh



Sumber : Dokumen Pribadi (2025)

Menurut Alhassan & Ahmed (2016), belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) termasuk dalam famili oxalidaceae. Belimbing wuluh diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: Averrhoa
Species	: <i>Averrhoa bilimbi</i> L.

1. Definisi Belimbing wuluh

Averrhoa bilimbi atau dikenal juga belimbing wuluh merupakan tanaman yang tumbuh pada dataran diatas 500 meter diatas permukaan laut. Jenis tumbuhan ini masuk dalam spesies 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. (Fitranillah., 2020)

2. Kandungan belimbing wuluh dan kegunaan

Kandungan kimia belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yaitu golongan senyawa oksalat, fenol, flavon, minyak menguap, 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, serat terpenoid. Karena rasanya yang sangat masam, sudah bisa dipastikan bahwa belimbing wuluh juga mengandung banyak vitamin C (Angga., 2022). Belimbing wuluh telah dimanfaatkan dan dikonsumsi oleh banyak orang untuk obat tradisional maupun 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 flavonoid (Pritiansyah *et al.*, 2022).

2.1.3 Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses penarikan zat terlarut dari larutannya didalam air oleh suatu pelarut lain yang tidak bercampur dengan air. Tujuan ekstraksi adalah memisahkan suatu komponen dari campurannya menggunakan pelarut tertentu. Salah satu metode ekstraksi adalah maserasi. Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk dalam pelarut (Sawunggaling., 2020). Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang dilakukan dengan cara merendam simplisia nabati menggunakan pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada suhu kamar dan terlindungi dari cahaya. Pelarut yang akan digunakan akan menembus dinding sel dan kemudian masuk kedalam sel tanaman yang penuh dengan zat aktif. Pertemuan antara zat aktif dengan pelarut akan mengakibatkan terjadinya proses pelarutan dimana zat aktif akan terlarut dalam pelarut (Marjoni., 2016)

2.1.4 Kulit

Kulit merupakan bagian tubuh terluar dan terbesar dari manusia. Sebagai bagian terbesar dari tubuh, kulit memiliki beberapa fungsi penting diantaranya kulit berfungsi sebagai pelindung, termoregulasi, sintesis biokimiawi (Vitamin D), Alat ekskresi dan

absorpsi, juga fungsi sensoris (Syifa., 2017). Fungsi lain kulit yaitu mencegah absorpsi atau kehilangan air dan elektrolit terlalu banyak (Syifa., 2017).

2.1.5 Anatomi Kulit

1. Epidermis

Epidermis terbentuk dari banyak lapisan Sel epitel. Rata-rata epidermis mengalami pergantian dirinya sendiri setiap kira-kira dua setengah bulan. Lapisan epidermis bagian dalam terdiri dari sel-sel terbentuk kubus yang hidup dan membelah dengan cepat, sementara sel-sel di lapisan luar berupa sel mati dan gepeng. Ketiadaan aliran darah langsung membuat sel-sel lapisan epidermis mendapat nutrisi melalui difusi jaringan vaskular dermis dibawahnya (Desy., 2020)

2. Dermis

Dermis yaitu lapisan kulit dibawah epidermis berupa lapisan jaringan ikat yang mengandung banyak serat elastin (untuk peregangan) dan serat kolagen (untuk kekuatan) serta banyak pembuluh darah dan ujung saraf khusus. Pembuluh darah dermis tidak saja memasok dermis dan epidermis tetapi juga berperan besar mengatur suhu tubuh (Desy, 2020).

3. Hipodermis

Sebuah lapisan subkutan dibawah retikularis dermis disebut hipodermis. Ia berupa jaringan ikat lebih longgar dengan serat kolagen halus terorientasi terutama sejajar terhadap permukaan kulit,

Dengan beberapa diantaranya menyatu dengan dermis. Pada daerah tertentu, lapis ini memungkinkan gerakan kulit diatas struktur dibawahnya. Di daerah lain, serat-serat yang masuk ke dermis lebih banyak dan kulit relatif sukar digerakkan. Tidak ada atau sedikit lemak ditemukan dalam jaringan subkutan kelopak mata atau penis, namun di abdomen, paha dan bokong dapat mencapai ketebalan 3 cm atau lebih Lapisan lemak ini disebut pannikulus adiposus (Soegiyono, 2019; Kalangi, 2016).

2.1.6 Fungsi kulit

1. Proteksi

Kulit melindungi bagian dalam tubuh manusia terhadap gangguan fisik maupun mekanik, misalnya tekanan, gesekan, tarikan gangguan kimiawi, seperti zat-zat kimia iritan (lisol, karbol, asam atau basa kuat lainnya), gangguan panas atau dingin, gangguan sinar radiasi atau sinar ultraviolet, gangguan kuman, jamur, bakteri atau virus (Putri., 2017). Permukaan kulit dijaga pada pH asam lemah untuk pelindungan dan gangguan kimia (Arlin., 2020). Kulit yang basa akan dinetralkan oleh film hidrolipid dan lapisan tanduk sebelum merusak organ di dalamnya (Tranggono dan Latifa., 2017). Pada kondisi normal, kulit manusia memiliki pH asam yang bervariasi pada tiap daerah yaitu 4,5-6,5 (Arlin., 2020).

2. Thermoregulasi

Kulit mengatur suhu tubuh melalui mekanisme dilatasi dan

konstriksi pembuluh kapiler dan melalui perspirasi, yang keduanya dipengaruhi saraf otonom. Pada saat temperatur badan meningkat terjadi vasodilatasi untuk meningkatkan pembuangan gas (Arlin, 2020;).

3. Persepsi sensoris

Kulit bertanggung jawab sebagai indera terhadap rangsangan dari luar berupa tekanan, raba, suhu dan nyeri melalui beberapa reseptor. Rangsangan dari luar diterima oleh reseptor dan diteruskan ke sistem saraf pusat dan diinterpretasi oleh korteks serebri (Farhamzah & Aeni Indrayati, 2019)

4. Absorpsi

Banyak zat aktif yang diserap melalui kulit kedalam tubuh. Usia, aliran darah, suhu tubuh, kandungan air pada lapisan tanduk, tingkat kerusakan lapisan tanduk dan kelembapan mempunyai peranan pada absorpsi transdermal. Ada dua jalur absorpsi yaitu melalui epidermis dan melalui kelenjar sebaceous pada folikel rambut (Arlin., 2020, Soegiyono., 2017).

2.2 Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang dapat mencegah, menghambat reaksi oksidasi, sehingga antioksidan dapat mencegah beberapa penyakit yang disebabkan oleh serangan radikal bebas (Putri., 2017). Senyawa antioksidan merupakan senyawa kimia yang dapat meredam radikal bebas dengan cara

menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas (Hanggoro., 2016). Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang sifatnya sangat tidak stabil dan reaktif, serta merusak jaringan radiakal bebas inilah yang menjadi sumber penyakit degeneratif seperti diabetes melitus dan penyakit lainnya seperti jantung koroner, stroke dan kanker (Djoko, W., dkk., 2020).

Secara umum antioksidan dikelompokkan menjadi 2 yaitu antioksidan enzimatis dan antioksidan non enzimatis yang berupa mikronitrien. Antikosidan enzimatis dapat dibentuk dalam tubuh, seperti *super oksida dismutase* (SOD), *glutation peroksida*, katalase, dan *glutation reduktase*. Sedangkan antioksidan non enzimatis yang berupa mikronutrien masih dibagi dalam 2 kelompok lagi, antara lain:

1. Antioksidan larut lemak, seperti tokoferol, karetenoid, flavonoid, quinon, dan bilirium.
2. Antioksidan larut air, contohnya seperti asam askorbat, asam urat, protein pengikat logam, dan protein pengikat heme.

2.3 Serum

Serum memiliki konsentrasi yang tinggi dan viskositas yang rendah, zat aktifnya dihantarkan dengan membentuk film tipis pada permukaan kulit (Jihan., 2021, Daedrolus., 2016). Serum dapat diolah menggunakan dua basis yaiyu berbasis air dan berbasis minyak. Serum mengandung lebih banyak zat aktif alami yang baik dibandingkan dengan krim wajah atau produk kulit yang lain, serum bekerja pada bagian tubuh manusia seperti wajah,

leher,an kelopak mata. Serum dapat digunakan oleh berbagai usia dari anak muda hingga orang tua (Jihan., 2021, Kumar., 2015).

Produk kosmetik seperti serum, lotion, dan foundation lebih baik dikemas dalam botol kosmetik yang kedap udara atau airless dispensers. Botol yang kedap udara dapat meminimalisir terjadinya proses oksidasi, karena oksidasi dapat mrnyebabkan produk kosmetik lebih cepat rusak, dan oleh sebab itu produk kosmetik yang dikemas dengan botol kedap udara akan memiliki kualitas produk yang lebih tahan lama,dan juga botol kosmetik kedap udara dapat berfungsi untuk produk kemasan yang sensitif terhadap bahan kimia atau serangan mikroba (Jihan., 2021, Shivasharan., 2014).

2.4 Uji Sifat Fisik Sediaan Serum

1. Uji organoleptis

Uji organoleptis adalah proses pengamatan secara visual terhadap fisik serum dengan cara mengamati bentuk sediaan, warna, aroma dan tekstur sediaan. Sediaan serum dapat dikatakan baik apabila setelah melalui proses pembuatan sediaan tersebut memiliki karakteristik yang sama (Hidayah., *et al*, 2023).

2. Uji pH

Penentuan pH sediaan dapat ditentukan dengan menggunakan stik pH meter, kemudian celupkan stik pH kedalam sediaan, biarkan sampai menunjukan nilai pH yang konstan, ulangireplikasi sebanyak tiga kali untuk setiap formula. (Desi., 2023).

3. Uji daya sebar

Tujuan daya sebar adalah untuk mengetahui kelunakan sediaan topikal saat dioleskan pada permukaan kulit. Evaluasi daya sebar dilakukan dengan cara sejumlah zat tertentu diletakkan diatas kaca yang berskala, kemudian bagian atas diberi kaca yang sama dan ditingkatkan bebannya, dengan diberi rentang waktu 1 – 2 menit, selanjutnya diameter sebarnya diukur tiap penambahan beban (Rahmayani., 2021)

4. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk menjamin distribusi zat aktif yang merata di dalam basis sediaan semisolida. Menurut Sayuti (2015), sediaan yang homogen ditandai dengan tidak adanya butiran kasar atau partikel padat yang terlihat secara visual ketika sediaan dioleskan pada sekeping kaca transparan. Ketidak homogenan sediaan dapat memengaruhi efektivitas terapi karena dosis zat aktif yang diterima oleh permukaan kulit tidak akan konsisten pada setiap kali penggunaan.

5. Uji daya lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan dengan alat tes daya lekat untuk sediaan topikal. Dua objek glass, stopwatch, anak timbang gram dan dilakukan dengan cara meletakkan gel kurang lebih 0,5 gram diatas objek glass kemudian pasang objek glass yang lain pada alat tes tersebut kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit, setelah itu lepas alat beban seberat 100 gram dan dicatat waktunya hingga kedua objek glass terlepas (Rahmayani., 2021, Widodo., 2013).

6. Uji hedonik

Uji hedonik merupakan metode evaluasi sensorik yang digunakan untuk mengukur tingkat preferensi atau penerimaan responden terhadap suatu sediaan farmasi. Uji ini merupakan instrumen penting dalam pengembangan produk baru guna mengetahui apakah karakteristik fisik sediaan yang dihasilkan memenuhi ekspektasi dan selera pengguna. Tujuan utamanya adalah untuk memperoleh gambaran objektif mengenai respon subjektif panelis terhadap kualitas estetika sediaan, yang meliputi aspek penglihatan, penciuman, dan perabaan (Wibowo., 2017).

2.5 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Kombinasi Ekstrak buah namnam (*Cynometra cauliflora*) dan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dapat dibuat sediaan serum
2. Ada formulasi serum kombinasi ekstrak buah namnam (*Cynometra cauliflora*) dan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang memenuhi syarat terhadap sifat fisik sediaan serum