BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tanaman Bintangur (*Calophyllum inophyllum* L.*)*

1. Sistematika Tanaman

Gambar 2.1 Tanaman *Calophyllum inophyllum* L. (Zalsabila, 2020)

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Class : Dicotyledonae
Ordo : Malpighiales
Familia : Calophyllaceae
Genus : Calophyllum
Species : *Calophyllum inophyllum* L.

2. Nama Lain Tanaman

Tanaman bintangur atau *Calophyllum inophyllum* L. berasal dari bahasa Yunani "kalos", yang artinya "indah", dan "phullon", yang bermakna "daun yang cantik". Tanaman bintagur (Calophyllum inophyllum L.) mempunyai banyak nama di Indonesia, termasuk camplong (Madura, Bali, Nusa Tenggara Timur), bintangur (Sumatera), bentangur (Kalimantan), dongkalang (Selayar), pude (Barru dan Palopo), kapuraca (Minahasa dan Sengir), dan donggala (Gorontalo).

3. Morfologi Tanaman Bintangur

Bintangur (*Calophyllum inophyllum* L.) adalah tanaman bakau yang tumbuh hampir di seluruh wilayah tropis. Di Indonesia, tanaman ini berbuah sepanjang tahun dan tersebar cukup luas. Tanaman ini dapat tumbuh di tanah mineral, berpasir, tanah marginal, tanah yang mengandung liat, dan tanah yang toleran terhadap kadar garam (Zalsabila, 2020).

a. Akar

Dengan akar serabut yang berkembang di permukaan tanah, akar bintangur biasanya cukup kuat untuk menahan pohon di lingkungan pantai yang sering dipengaruhi oleh pasang surut air laut.

b. Batang

Batang pohon bintangur dapat mencapai ketinggian antara 25 dan 35 meter, dengan cabang panjang hingga 21 meter dan lingkar batang hingga 150 sentimeter. Batangnya memiliki warna kelabu atau putih dengan percabangan mendatar, di dalam kulit kayu terdapat saluran getah yang berwarna kuning.

c. Daun

Daun bintangur berukuran besar dengan satu daun, berbentuk oval, tebal, dan dengan ujung meruncing. Warna hijau tua yang tidak berbulu dan berkilau, dan panjang daunnya sekitar 10 hingga 30 sentimeter dan lebarnya 5 hingga 15 sentimeter.

d. Bunga

Bunga bintangur berwarna putih tumbuh dalam kelompok di ujung ranting dan menghasilkan bau yang harum. Daun mahkotanya berbentuk lonjong dan memiliki empat kelopak tidak teratur.

e. Buah

Buah bintangur memiliki bentuk bulat dengan diameter sekitar 2,5 hingga 3,5 cm dan menyerupai peluru dengan ujung yang runcing. Jika buahnya masih muda, warnanya hijau muda, tetapi jika dipetik dan dibiarkan lama, buahnya menjadi kekuningan atau seperti kayu.

f. Biji

Biji bintangur keras, biasanya berbentuk lonjong, berwarna coklat gelap atau hitam, dan berukuran cukup besar dengan diameter 2-4 cm.

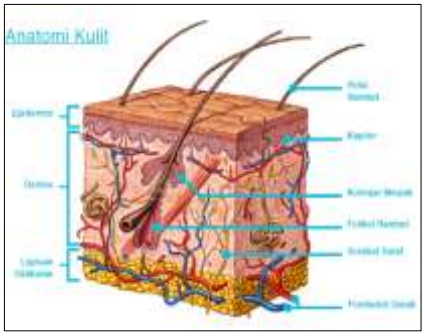
4. Kandungan Kimia dan Khasiat

Daun Bintangur (*Calophyllum inophyllum* L.) mengandung senyawa *costatolide-A*, saponin, dan *hydrocyanic acid* yang memili aktivitas farmakologis. Mereka digunakan untuk obat oles untuk sakit encok, menyembuhkan luka, dan sebagai bahan kosmetik untuk perawatan kulit (Towaha & Udarno, 2019).

Selain itu, daun bintangur memiliki senyawa metabolit sekunder berupa terpenoid, flavonoid, glikosida, alkaloid, fenol, tanin, dan saponin yang memungkinkan penggunaan sebagai antioksidan (Faisal et al., 2022).

B. Kulit

1. Anatomi Kulit



Gambar 2.2 Struktur Kulit

Kulit manusia adalah organ terbesar dan sangat penting untuk berinteraksi dengan lingkungannya. Tubuh dilindungi oleh kulit dari bahaya lingkungan yang bersifat merugikan, seperti paparan radiasi ultraviolet, faktor fisik dan kimiawi berbahaya, serta agen mikroorganisme. Selain itu, kulit menjaga suhu tubuh, juga untuk mencegah kehilangan air dalam tubuh. Epidermis, dermis, dan hipodermis adalah tiga lapisan utama kulit (Baki, G. & Alexander, K.S., 2019).

a. Epidermis

Epidermis adalah lapisan paling luar dari kulit yang berperan sebagai pertahanan utama terhadap berbagai faktor eksternal. Epidermis terdiri dari lima lapisan: lapisan basal, spinosum, granulosum, lucidum, dan korneum. Pembuluh darah epidermis tidak bekerja sama dengan lapisan dermis di bawahnya untuk menyediakan nutrisi. Sejumlah keratin yang membentuk kekuatan kulit juga ada di epidermis.

b. Dermis

Dermis berfungsi sebagai struktur pendukung lapisan epidermis yang menyediakan oksigen dan nutrisi melalui pembuluh darah. Zat amorf memiliki struktur internal tiga dimensi dan terdiri dari berbagai komponen, seperti firoblas, kelenjar minyak, kelenjar keringat, folikel rambut, pembuluh darah, organ saraf dan sensorik, dan jaringan ikat yang tersusun dari kolagen dan elastin.

c. Hipodermis

Hipodermis atau lapisan subkutan adalah jaringan ikat lebih longgar tepat di bawah dermis, menyimpan banyak sel lemak organisme, tergantung pada jenis kelamin dan status nutrisinya. Organ penting dilindungi dari suhu dan kerusakan oleh lapisan subkutan.

2. Jenis-Jenis Kulit

Setiap individu memiliki karakteristik kulit yang berbeda-beda, yang ditentukan oleh kadar air, minyak, serta tingkat sensitivitas kulit. Secara umum, terdapat lima tipe kulit wajah, yaitu: (Amaliya, 2024).

a. Normal

Kulit dengan kondisi normal umumnya lebih mudah dirawat, karena produksi sebum berlangsung secara seimbang, tidak berlebihan maupun kurang. Keseimbangan ini menyebabkan kelenjar sebasea tidak menimbulkan gangguan berarti pada kulit.

a. Kering

Jenis kulit ini ditandai oleh rendahnya produksi sebum, yang mengakibatkan kekurangan minyak alami pada permukaan kulit. Kondisi tersebut menyebabkan kulit menjadi kering serta lebih rentan terhadap kehilangan kelembapan.

b. Berminyak

Kulit berminyak adalah tipe kulit yang dicirikan oleh tingginya produksi sebum atau minyak alami oleh kelenjar sebasea, yang umumnya disebabkan oleh aktivitas berlebihan kelenjar sebasea selama masa pubertas. Aktivitas ini dipicu oleh hormon androgen, khususnya yang diproduksi dalam jumlah lebih tinggi pada pria, sehingga menyebabkan kulit tampak lebih berminyak.

c. Kombinasi

Ketika seseorang memiliki kulit kombinasi, seseorang mungkin memiliki lebih dari satu karakteristik jenis kulit secara bersamaan, misalnya kombinasi antara kulit kering dan berminyak. Bagian kulit berminyak paling sering terlihat di T-Zone, yang terletak di dagu, hidung, dan dahi.

C. Ekstrak

Berdasarkan Farmakope Indonesia Edisi III 1979, ekstrak adalah bentuk sediaan pekat yang diperoleh melalui proses ekstraksi, yaitu penarikan zat aktif dari simplisia nabati atau hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai, diikuti dengan tahap penguapan untuk menghilangkan pelarut tersebut. Ekstrak dapat berbentuk cair, kental, atau kering tergantung pada proses penguapan pelarut.

1. Ekstraksi

Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV tahun 1995, Ekstrak merupakan sediaan pekat yang diperoleh melalui proses ekstraksi, yaitu penarikan zat aktif dari simplisia nabati maupun hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Setelah tahap ekstraksi selesai, pelarut tersebut diuapkan seluruhnya atau sebagian besar, dan residu yang terbentuk berupa massa atau serbuk selanjutnya diproses lebih lanjut hingga memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan.

2. Maserasi

Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang paling sederhana dan sering digunakan dalam proses penarikan senyawa aktif dari simplisia, tanpa memerlukan proses pemanasan. Prosedur ini dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam pelarut yang sesuai, disertai pengocokan atau pengadukan secara

berkala pada suhu ruang. Pelarut akan menembus dinding sel dan memasuki rongga sel yang mengandung senyawa aktif, karena adanya perbedaan konsentrasi antara senyawa aktif di dalam sel dan di luar sel, senyawa tersebut terdorong keluar menuju pelarut (Kholifah, 2022).

D. Sediaan *Facial Wash*

Sabun wajah, atau dikenal juga sebagai *facial wash* adalah produk pembersih yang efektif untuk menghilangkan kotoran dan kelebihan minyak dari permukaan kulit wajah secara menyeluruh Pemilihan jenis pembersih wajah yang sesuai sebaiknya diadaptasi berdasarkan karakteristik dan kebutuhan spesifik kulit setiap individu (Mauliddiyah, 2021).

1. Jenis – Jenis *Facial Wash*

a. *Foam*

Foam memiliki formula yang ringan dan menghasilkan banyak busa. Pembersih wajah jenis ini mampu membersihkan kulit secara mendalam dengan menghilangkan sebum dan minyak berlebih serta kotoran yang menempel di pori-pori. Biasanya direkomendasikan untuk orang dengan kulit berminyak.

b. Gel

Pembersih dengan tekstur *gel* dan menghasilkan busa yang sedikit, tetapi tetap memberikan pembersihan yang luar biasa. Biasanya disarankan untuk orang dengan kulit kombinasi atau normal.

c. Cream

Pembersih krim ini tidak memiliki busa, sehingga membersihkan kulit dengan lembut. Menggunakan minyak dan pengemulsi alami untuk membersihkan dan menenangkan kulit biasanya disarankan untuk kulit kering dan sensitif.

2. Tinjauan Monografi Bahan

a. Gliserin

Gliserin adalah humektan yang melembabkan kulit. Gliserin merupakan zat berbentuk cairan jernih yang tidak berbau serta memiliki rasa manis, dapat

melembapkan kulit dan mudah dibilas dalam lingkungan dengan kelembapan sedang atau tinggi (Chaerunisa, 2020).

b. *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS)

Sodium lauryl sulfate adalah zat cair yang transparan dengan sifat *detergen* yang kuat. Busa dibuat oleh surfaktan, yang membantu pembersihan dengan mengangkat kotoran dan minyak dari permukaan kulit (Inayah Fitri Wulandari et al., 2022).

c. Propilen glikol

Propilen glikol merupakan senyawa humektan berbentuk cairan jernih, tidak berbau, dan memiliki rasa manis, yang digunakan sebagai pelembap pada kulit serta sebagai pelarut tambahan untuk meningkatkan kelarutan bahan yang sulit larut seperti metilparaben (Chaerunisa, 2020).

d. Metilparaben

Metilparaben adalah serbuk hablur halus, berwarna putih, hampir tidak berbau, dan memiliki rasa tebal setelah sedikit membakar. Banyak orang menggunakan metil paraben sebagai pengawet. Seringkali, metil paraben dikombinasikan dengan bahan tambahan yang bertujuan untuk meningkatkan kelarutan (Rowe et al., 2009).

e. Carbopol 940

Carbopol 940 adalah polimer berbasis asam akrilik yang paling sering digunakan sebagai *gelling agent* dalam sediaan kosmetik, farmasi, dan industri lainnya. Ini ialah bubuk putih yang higroskopik, asam, dan beraroma tipis (Thomas et al., 2023).

f. TEA (Tris (2-Hidroksi Etil) Amina)

Triethanolamine merupakan cairan kental berwarna jernih hingga kekuningan, dengan sedikit aroma amonia. Senyawa ini banyak digunakan dalam formulasi sediaan farmasi topikal, khususnya sebagai agen pembentuk emulsi dalam sediaan yang dioleskan pada kulit. (Rowe et al., 2009)

g. Oleum Rosae

Oleum rosae adalah minyak mawar yang dapat digunakan sebagai pewangi dengan konsentrasi 0,05–0,10%.

h. Aquadest

Aquadest adalah cairan jernih yang biasanya digunakan sebagai pelarut. Itu tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak memiliki rasa.

3. Uji Sifat Fisik Sediaan

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis merupakan metode evaluasi yang dilakukan dengan menggunakan pancaindra, seperti penglihatan, penciuman dan perabaan, untuk menilai karakteristik fisik suatu produk. Uji organoleptis mengamati sifat fisik sediaan yang telah diformulasi. Parameter seperti bentuk, tekstur, bau, dan warna dipantau pada sediaan yang telah jadi. Sediaan gel yang baik memiliki bau yang khas dan bentuk yang semi padat.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan agar memastikan keseragaman sediaan. Ini dilakukan jika ada butiran kasar pada sampel, yang menunjukkan bahwa sediaan tidak homogen. *Gel* yang baik tidak menunjukkan butiran kasar.

c. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengukur tingkat keasaman atau kebasaan suatu sediaan *gel* dengan tujuan memastikan keamanan penggunaannya pada kulit, terutama dalam menghindari risiko iritasi. Secara umum, rentang pH yang direkomendasikan adalah antara 4,5 hingga 8,5, yang disesuaikan dengan pH alami kulit.

d. Uji Daya Busa

Tujuan dari uji daya busa adalah untuk menentukan kestabilan sediaan saat membentuk busa. Kemampuan suatu sediaan untuk menghasilkan busa yang baik dapat dievaluasi melalui kestabilan busa, hal ini ditunjukkan oleh ketiadaan perubahan signifikan pada tinggi busa setelah dibiarkan selama 5 hingga 10 menit.

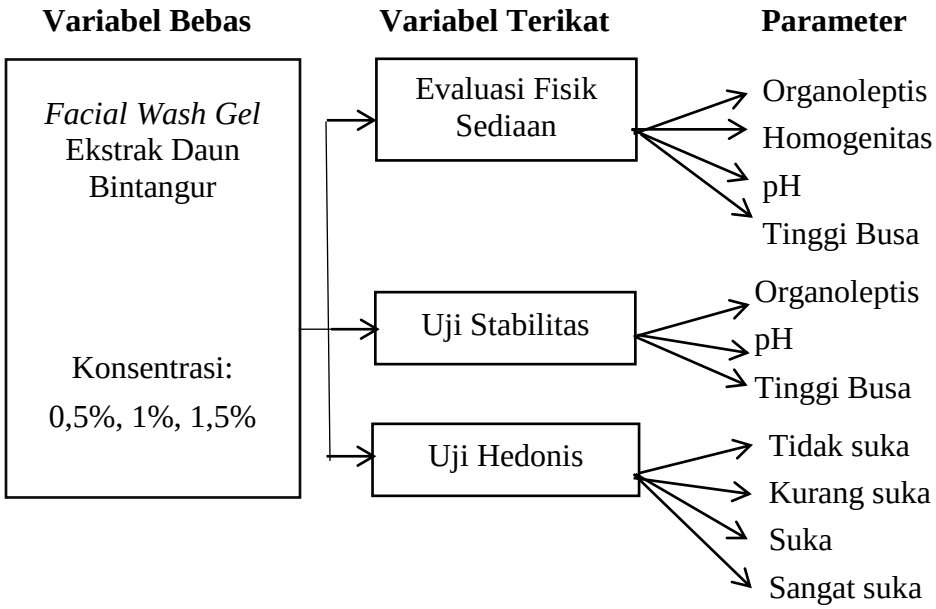
e. Uji Stabilitas

Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat stabilitas sediaan. Setiap formula dimasukkan ke dalam wadah plastik tertutup, kemudian dilakukan pengamatan terhadap perubahan warna, aroma, tekstur, dan pH pada suhu ruang (25°C–30°C). Evaluasi dilakukan secara berkala setiap minggu selama periode tiga minggu.

f. Uji Hedonik

Uji hedonik, atau uji kesukaan, menentukan sejauh mana panelis lebih menyukai produk akhir. Uji hedonik dilakukan menggunakan metode sampel acak dengan jumlah sampel yang ditetapkan dan responden mengisi kuisioner yang diberikan. Semua sample diberikan secara bersamaan. Tes hedonik digunakan untuk mengetahui perasaan panelis tentang produk akhir (Kholifah, 2022).

E. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

F. Defenisi Operational

1. Uji organoleptis adalah test visual dengan warna, aroma, dan bentuk *facial wash gel.*
2. Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan homogenitas sediaan *facial wash gel* dibuat.
3. Uji pH adalah mengukur kadar pH pada *facial wash gel* menggunakan pH meter dengan nilai 4,5 dan 8,5.
4. Uji busa menentukan kemampuan sediaan *facial wash gel* dalam membentuk busa.
5. Uji stabilitas adalah menilai apakah bentuk, warna, bau, pH tidak atau telah

berubah di minggu ke 1,2, dan 3.

6. Uji Hedonik adalah penilaian panelis terhadap produk yang lebih disukai.

G. Hipotesis

Ekstrak etanol dari daun bintangur (*Calophyllum inophyllum* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan *facial wash gel* yang baik dan memenuhi uji kestabilan fisik.