

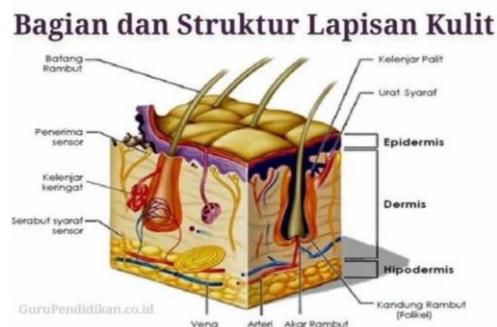
## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kulit

Kulit adalah bagian tubuh manusia yang paling besar berfungsi sebagai organ sentuhan dan sensorik. Luas permukaan kulit orang dewasa adalah 1,5 - 2m<sup>2</sup>. Manusia memiliki dua lapisan kulit utama: epidermis dan dermis. Hipodermis yang terletak dibawah dermis, sebagian besar terdiri dari sel-sel lemak dan bukan bagian dari kulit. Kulit manusia adalah organ yang kompleks yang mencakup berbagai komponen, termasuk sel-sel mati, jaringan epitel, jaringan ikat, serat otot, ujung saraf, dan pembuluh darah. Kulit juga mengandung struktur tambahan seperti kuku, rambut, dan kelenjar termasuk kelenjar keringat apokrin, kelenjar sebacea, dan kelenjar ekrin (Baki & Alexander, 2022).

#### 1. Anatomi kulit



Gambar 2. 1 Struktur Kulit

Bagian-bagian kulit adalah sebagai berikut:

##### a. Epidermis

Epidermis merupakan lapisan terluar kulit, berfungsi sebagai penghalang terhadap faktor lingkungan. Ini adalah nama latin untuk lima lapisan kulit utama, yaitu:

- 1) *Stratum korneum*, juga disebut sebagai lapisan keratin/tanduk, terdiri dari sel-sel yang telah mati yang secara teratur ditumpahkan dan diganti oleh sel-sel dari lapisan yang lebih dekat. Dibandingkan dengan lapisan lain, lapisan ini memiliki antara 15 - 30 lapisan sel mati.
- 2) *Stratum lucidum* adalah lapisan transparan yang terdiri dari 3 - 5 baris sel mati yang padat.

- 3) *Stratum granulosum* adalah lapisan granular yang terdiri dari tiga hingga lima lapisan sel keratinosit pipih dan mewakili tahap awal kematian sel. Lapisan ini dinamai berdasarkan butiran yang terlihat di dalam sel-sel nya.
- 4) *Stratum spinosum* yang juga dikenal sebagai lapisan sel berduri, terdiri dari 8 - 10 lapisan sel dan berperan dalam protein dan sintesis lipid.
- 5) *Stratum basale* disebut juga lapisan sel basal, terdiri dari hanya satu baris sel yang mengalami pembelahan terus-menerus membelah untuk menghasilkan keratinosit baru. Lapisan sel basal mengandung sel-sel khusus seperti sel Merkel, sel Langerhans, dan melanosit.

b. Dermis

Dermis terletak di bawah epidermis untuk memasok epidermis dengan nutrisi dan oksigen melalui kapiler darah. Matriks internal amorfnya berfungsi sebagai medium pengikat untuk berbagai komponen di dalamnya. Beberapa bagian dermis meliputi fibroblas, ujung saraf dan reseptor sensorik, pembuluh darah, kelenjar sebacea dan folikel rambut, apokrin, serta serat kolagen dan elastin yang tertanam di jaringan ikat.

c. Hipodermis

Hipodermis yang juga dikenal sebagai lapisan subkutan, terletak di bawah dermis. Istilah “hypodermis” berasal dari kata “hypo,” yang artinya di bawah, sementara “subcutaneous” menggabungkan ‘sub’ (di bawah) dan “cutaneous” (kulit). Lapisan ini terdiri dari jaringan ikat longgar yang menyimpan lemak dalam adiposit atau sel lemak yang tidak terikat. Fungsinya meliputi melindungi organ vital dari cedera, mengatur suhu tubuh, menyimpan energi, dan membantu membentuk kontur tubuh (Baki & Alexander, 2022).

## 2. Jenis Kulit Wajah

a. Kulit Normal

Ketika dibandingkan dengan jenis kulit lainnya, kulit normal tidak memiliki definisi yang jelas. Secara umum, kulit normal digambarkan sebagai kondisi yang tidak terlalu berminyak maupun terlalu kering. Permukaan kulit normal tidak memiliki noda hitam atau pori yang tidak melebar, tidak lesi,

tidak mengkilap atau tidak kusam dan permukaannya lembut, ketat dan lunak.

b. Kulit Kering

Kulit kering cukup umum terjadi dan dapat dialami oleh banyak orang akibat berbagai faktor. Kondisi ini ditandai dengan tekstur kulit yang bersisik, kasar dan kusam, serta sering menimbulkan rasa gatal. Jenis kulit ini cenderung lebih rentan terhadap penuaan dini dan biasanya memiliki lebih banyak kerutan.

c. Kulit Berminyak

Akibat aktivitas kelenjar sebaceous yang berlebihan, kulit berminyak sangat berkilau karena pori-porinya yang membesar. Dahi, hidung, dan dagu biasanya merupakan area yang paling berminyak saat disentuh. Jenis kulit ini umumnya muncul selama masa pubertas dan umum ditemukan pada remaja. Individu dengan kulit berminyak lebih rentan mengalami jerawat dan ketombe selama masa remaja mereka.

d. Kulit Kombinasi

Kulit kombinasi, seperti namanya, adalah campuran dari jenis kulit yang berbeda—biasanya normal dan berminyak, atau berminyak dan kering. Dahi, hidung, dan dagu yang termasuk zona T, seringkali terlihat berminyak, sementara bagian lain seperti pipi dan sepanjang garis rambut mungkin kering atau normal (Baki & Alexander, 2022).

## B. Uraian Tanaman Bintangur (*Calophyllum inophyllum* L.)

### 1. Sistematika Tumbuhan

Sistematika tanaman bintangur (*Calophyllum inophyllum* L.) adalah sebagai berikut (Ismawan & Anggraeni, 2016):



Gambar 2. 2 Tanaman Bintangur

Kingdom : Plantae (tumbuhan)  
Subkingdom : Tracheobionta (berpembuluh)  
Superdivisio : Spermatophyta (menghasilkan Biji)  
Divisio : Magnoliophyta (berbunga)  
Kelas : Magnoliopsida (dikotil)  
Sub-Kelas : Dilleniidae  
Ordo : Theales  
Familia : Clusiaceae  
Genus : *Calophyllum*  
Spesies : *Calophyllum inophyllum* Linn

## 2. Nama Lain Tanaman

*Calophyllum inophyllum* L. adalah salah satu anggota famili Clusiaceae, yang mencakup 20 genus dan sekitar 1.200 spesies. Nama *Calophyllum* berasal dari bahasa Yunani, yakni *kalos* (indah) dan *phullon* (daun), yang berarti "daun yang cantik" (Emilda, 2019). Tanaman ini dikenal dengan berbagai nama lokal di Indonesia seperti nyamplung, camplung, bintangur, benaga, dan menaga. Selain itu, setiap daerah memiliki sebutan berbeda, misalnya penago di Lampung, bentangur di Kalimantan, bintangur di Sumatera, sampling di Madura, serta donggala di Gorontalo (Ainun Zalsabila, 2020).

## 3. Morfologi Tumbuhan

Bintangur (*Calophyllum inophyllum* L.) adalah tanaman yang tumbuh subur di daerah berpasir, terutama di kawasan pesisir dengan udara panas. Tumbuhan ini umumnya ditemukan di wilayah tropis, terutama di sepanjang pantai dalam kelompok-kelompok kecil. Meskipun lebih sering dijumpai di dataran rendah, nyamplung juga dapat beradaptasi dengan ketinggian antara 0 - 800 meter di atas permukaan laut, termasuk lingkungan seperti hutan, daerah pegunungan, dan rawa-rawa., pegunungan dan rawa-rawa. Kemampuannya bertahan di berbagai kondisi lingkungan menjadikannya salah satu tanaman yang cukup mudah dibudidayakan.

Bintangur (*Calophyllum inophyllum* L.) memiliki batang berkayu berbentuk bulat dengan warna putih kotor atau coklat. Daunnya berwarna hijau, berbentuk bulat memanjang atau menyerupai bulat telur, dengan tepi rata dan pertulangan

bersirip. Akarnya berbentuk tunggang dengan warna coklat, sementara bunganya berbentuk majemuk dengan diameter sekitar 2–3 cm, memiliki empat kelopak, serta benang sari yang banyak. Buah nyamplung berbentuk bulat menyerupai peluru dengan ujung yang sedikit mancung, berdiameter sekitar 2,3–3,5 cm dan berwarna coklat ketika matang (Ismawan & Anggraeni, 2016).

#### **4. Kandungan Kimia Tanaman**

Bintangur (*Calophyllum inophyllum* L.) mengandung berbagai senyawa aktif, seperti flavonoid, fenol hidrokarbon, steroid, triterpenoid, tanin dan saponin. Selain itu, daun bintangur juga memiliki kandungan asam hidrosianat dan saponin yang bersifat pengelat, sehingga dapat berperan dalam membantu pengobatan wasir secara efektif (Violet, 2018).

#### **5. Manfaat Daun Bintangur**

Daun bintangur (*Calophyllum inophyllum* L.) memiliki banyak manfaat dalam pengobatan tradisional. Daunnya yang dikeringkan dan dibakar dapat digunakan untuk meredakan vertigo dan migrain dan air rendaman daunnya digunakan sebagai pencuci mata di Kepulauan Fiji untuk mengurangi peradangan. Selain itu, senyawa fenolik, flavonoid, steroid, tanin dan saponin pada daun bintangur berpotensi sebagai antioksidan, antibakteri dan antikanker (Violet, 2018).

### **C. Ekstrak**

Ekstrak merupakan sediaan berbentuk zat cair, kental, atau kering, yang diperoleh melalui proses penyarian simplisia nabati menggunakan metode ekstraksi yang sesuai, tanpa paparan langsung sinar matahari (Kemenkes RI, 2022).

#### **1. Ekstraksi**

Ekstraksi adalah proses penggunaan pelarut yang tepat untuk memisahkan satu atau beberapa bagian zat dari suatu campuran. Tujuan utama ekstraksi adalah untuk memperoleh senyawa aktif dari sumber yang kompleks seperti tumbuhan atau mineral. Proses ekstraksi dianggap selesai ketika konsentrasi senyawa dalam pelarut mencapai keseimbangan dengan konsentrasinya dalam bahan asli, baik secara fisik maupun kimia (Wahyuningsih & Dkk, 2024). Etil asetat (semipolar), N-heksana (nonpolar), dan etanol (polar) adalah tiga jenis

pelarut yang dapat digunakan dalam proses ekstraksi. Hal tersebut dikarenakan perbedaan kepolaran penyari. Jumlah total senyawa bioaktif yang terkandung dapat dipengaruhi oleh penyari yang berbeda saat proses pengekstrakan dilakukan. Selain itu, faktor yang memengaruhi hasil ekstraksi juga melibatkan berbagai metode yang digunakan. Metode ekstraksi umumnya terbagi menjadi dua jenis, yaitu ekstraksi dingin seperti perkolasi dan maserasi, serta ekstraksi panas yang mencakup soxhletasi, digesti, refluks, dekokta dan infusa (Maryam et al., 2023).

## **2. Metode Ekstraksi**

### **a. Metode Ekstraksi Dingin**

Metode ekstraksi dingin dilakukan tanpa melakukan pemanasan untuk menjaga integritas senyawa yang sensitif terhadap panas. Berikut ini adalah contoh teknik ekstraksi dingin:

#### **1) Metode Maserasi**

Maserasi adalah metode ekstraksi yang sederhana dan umum digunakan, cocok untuk aplikasi industri maupun skala kecil. Metode maserasi melibatkan perendaman bahan baku obat dalam pelarut pada suhu ruangan dengan pengadukan sesekali. Jika proses tersebut melibatkan pengadukan terus-menerus, metode ini disebut maserasi kinetik. Jika prosedur melibatkan penambahan pelarut secara bertahap setelah setiap penyaringan ekstrak sebelumnya, metode ini dikenal sebagai remaserasi (Depkes RI, 2000)

#### **2) Metode Perkolasi**

Perkolasi merupakan teknik ekstraksi yang mana pelarut dibiarkan mengalir dari serbuk simplisia yang telah dibasahi dari atas ke bawah, dengan tujuan memaksimalkan pelarutan senyawa aktif di dalam sel tumbuhan. Proses ini biasanya dilakukan pada suhu ruangan (20°C – 30°C) untuk meningkatkan efisiensi ekstraksi, meminimalkan beban pemanasan, dan menjaga kontrol suhu untuk hasil yang optimal (Issusilaningtyas et al., 2023).

#### b. Metode Ekstraksi Panas

Metode ekstraksi dengan cara panas melibatkan pemanasan selama proses berlangsung, yang bertujuan untuk mempercepat ekstraksi dibandingkan dengan metode dingin. Pemanasan ini membantu melarutkan senyawa aktif dengan lebih efisien. Beberapa metode ekstraksi yang menggunakan cara panas meliputi:

##### 1) Metode Refluks

Metode refluks adalah teknik ekstraksi yang sederhana, efisien secara biaya, dan cocok untuk aplikasi industri skala besar. Dibandingkan dengan metode maserasi dan soxhletasi, metode ini dapat menghasilkan jumlah rendemen yang lebih tinggi.

##### 2) Metode Soxhletasi

Metode soxhletasi melibatkan penempatan sampel di dalam kertas saring, yang kemudian diletakkan di atas labu yang terhubung dengan kondensor. Selama proses berlangsung, pelarut akan menguap, mengembun di dalam kondensor, dan kembali ke sampel secara berulang, memungkinkan ekstraksi yang berkelanjutan (Wahyuningsih & Dkk, 2024).

##### 3) Digesti

Metode ekstraksi digesti adalah metode ekstraksi yang menggunakan teknik maserasi kinetik, yaitu perendaman serbuk simplisia dalam pelarut dengan pengadukan terus-menerus dan pemanasan lemah pada suhu sekitar 40° - 60°C (Uzwataniaa et al., 2024).

##### 4) Dekokta

Dekokta adalah metode ekstraksi yang melibatkan perebusan atau pemanasan simplisia dalam air selama 30 menit pada suhu sekitar 90°C. Metode ini umumnya diterapkan pada bagian tumbuhan yang keras seperti biji, akar, dan kulit batang yang tidak mengandung senyawa aromatik volatil (Sakti et al., 2024).

#### **D. Sediaan *Facial wash***

*Facial Wash* merupakan jenis pembersih untuk wajah yang diformulasikan untuk membersihkan kulit tanpa menyebabkan kulit menjadi kering. Produk ini

sering disebut sebagai '*cleanser*' dan dapat digunakan untuk berbagai jenis kulit. Fungsinya meliputi mengangkat kotoran, minyak, serta polusi dari wajah, sekaligus menjaga kelembapan pada kulit kering. Selain itu, *facial wash* juga dapat memberikan manfaat tambahan seperti membersihkan secara mendalam, mengurangi tanda-tanda penuaan, membantu mengatasi jerawat, melembapkan dan mencerahkan kulit (Solanki et al., 2020).

### **1. Jenis - Jenis *Facial Wash***

#### **a. *Facial Wash cream-based***

*Facial wash* berbasis krim tidak hanya membersihkan tetapi juga membantu melembapkan kulit. Teksturnya yang tebal dan creamy membuatnya nyaman digunakan, terutama bagi kulit kering. Produk ini terdiri dua fase yaitu dari fase minyak dan fase air, yang kemudian dicampur menggunakan emulsifier untuk menghasilkan emulsi krim yang stabil.

#### **b. *Facial Wash gel-based***

Pemilihan surfaktan dan gelling agent yang tepat adalah kunci keberhasilan pembuatan sediaan cuci muka gel. Carbopol, yang sering digunakan dalam sediaan gel, krim dan ointment, adalah gelling agent yang populer. Karbopol meningkatkan daya lekat dan viskositas. Sifat hidrofilnya juga memungkinkannya terdispersi dengan mudah dalam air dan memungkinkannya menghasilkan gel dengan karakteristik organoleptik yang baik.

#### **c. *Facial Wash liquid-based***

Secara umum, *facial wash liquid-based* dikategorikan ke dalam formulasi monophasic dan biphasic. Dalam liquid monophasic, Active Pharmaceutical Ingredient (API) sepenuhnya larut dalam vehicle, sedangkan pada liquid biphasic, API tidak larut sepenuhnya dan justru tersuspensi atau terdispersi dalam vehicle, membentuk dua fase (Jaseer et al., 2022).

### **2. Komponen Dasar Penyusun Sediaan *Facial Wash***

#### **a. Emulsifier**

Pengemulsi (emulsifier) adalah bahan yang menyatukan minyak dan air agar tidak terpisah. Emulsifier merupakan ester dengan gugus hidrofilik dan

lipofilik yang berfungsi untuk mengurangi tegangan permukaan di antara dua fase yang tidak saling bercampur sehingga dapat bersatu dan berbentuk emulsi (Mitsui, 1997).

b. Surfaktan

Surfaktan adalah bahan amfipatik yang menurunkan tegangan permukaan dengan cara mengikat minyak melalui bagian lipofiliknya dan air melalui bagian hidrofiliknya. Selain itu, surfaktan juga berperan dalam pembentukan busa dengan menstabilkan gelembung udara dalam cairan, sehingga busa dapat terbentuk dan bertahan lebih lama (Mitsui, 1997).

c. Pengental

Pengental atau *thickening* adalah bahan yang digunakan untuk meningkatkan viskositas suatu formulasi tanpa mengubah sifat dasar cairannya. Bahan ini, termasuk substansi hidrokoloid, berperan dalam memberikan konsistensi yang lebih kental pada sediaan, sehingga dapat meningkatkan stabilitas, konsistensi dan daya lekat suatu produk (Dewi, 2018).

d. Humektan

Humektan adalah zat higroskopis yang mudah larut dalam air dan berfungsi untuk menarik kelembapan agar kulit tetap lembap. Beberapa contoh humektan yang umum digunakan adalah sorbitol, manitol, gliserin (gliserol 5%), propilen glikol, asam laktat dan beberapa jenis surfaktan (Mitsui, 1997).

e. *Alkalizing Agent*

*Alkalizing agent* adalah bahan tambahan formulasi yang digunakan untuk menyesuaikan dan menstabilkan pH yang sifatnya asam menjadi stabil sesuai dengan pH kulit (Wiyono et al., 2020).

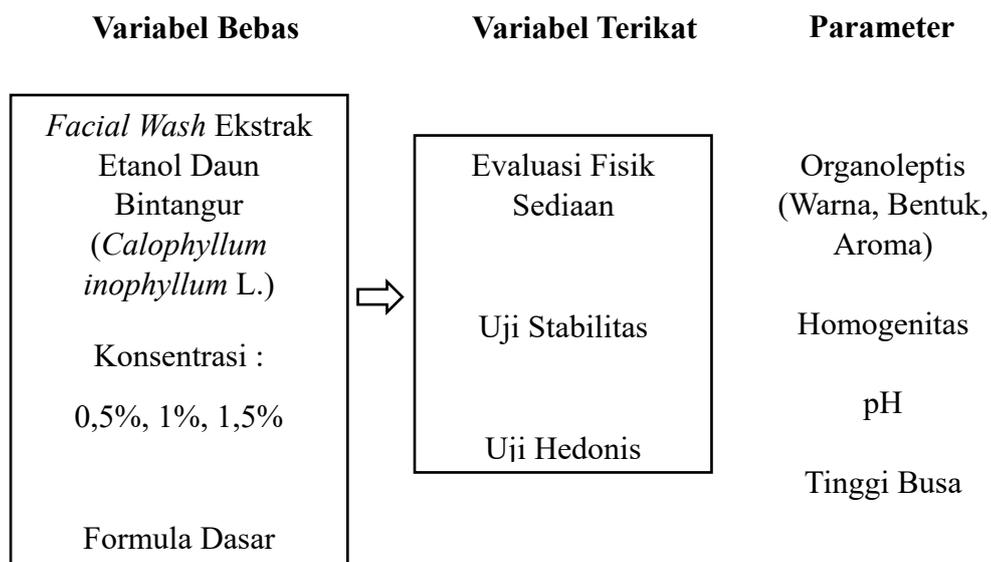
f. Pengawet

Pengawet digunakan sebagai upaya untuk mengambat pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menyebabkan kerusakan pada sediaan dalam berbagai produk perawatan (Rorong & Wilar, 2020)

## g. Pelarut

Zat cair yang digunakan untuk melarutkan dan mengekstraksi zat aktif dari suatu bahan disebut pelarut, di mana pemilihannya berpengaruh pada jenis dan jumlah zat yang diperoleh. Pelarut yang digunakan dalam *facial wash* harus melalui proses pemurnian karena biasanya mengandung sejumlah kontaminan (Mitsui, 1997).

## E. Kerangka Konsep



Gambar 2. 3 Kerangka Konsep

## F. Definisi Operasional

1. Uji organoleptis dilakukan memakai lima indra untuk mengevaluasi karakteristik bentuk, warna dan bau *facial wash* secara visual.
2. Uji homogenitas yaitu untuk mengevaluasi keseragaman sediaan *facial wash* untuk memastikan pencampuran yang stabil.
3. Uji pH adalah untuk mengukur tingkat pH dari *facial wash* menggunakan pH meter.
4. Uji tinggi busa ialah untuk mengevaluasi kemampuan sediaan *facial wash* untuk menghasilkan busa.
5. Uji stabilitas merupakan uji memantau perubahan bentuk, warna, bau dan pH pada minggu ke 1, 2, 3 dan 4.

6. Uji hedonik ialah pengujian yang dilakukan untuk menentukan tingkat preferensi panelis terhadap produk yang diformulasikan, berdasarkan parameter seperti aroma, warna dan tekstur menggunakan skala 1 sampai 3.

### **G. Hipotesis**

Ekstrak etanol daun bintangur (*Calophyllum inophyllum* L.) dapat diformulasikan sebagai *facial wash* yang memenuhi standar evaluasi mutu fisik.