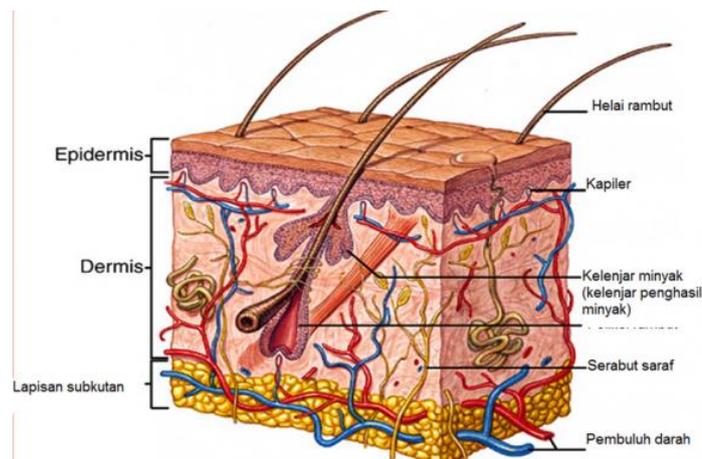


BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kulit

Kulit merupakan organ terbesar yang menyelimuti seluruh bagian tubuh manusia. Organ ini memiliki banyak fungsi penting, diantaranya sebagai pelindung dari paparan zat kimia, fisika, maupun biologi, mengatur suhu tubuh, serta menjadi penerima rangsangan dari luar. Pada orang dewasa, kulit dapat memiliki berat 3kg dan luas permukaan sekitar 1,5-2m². Ketebalan kulit bervariasi tergantung lokasi tubuh, dengan bagian telapak tangan dan kaki sebagai area paling tebal dan area genital sebagai yang paling tipis. Kondisi kulit juga dipengaruhi oleh faktor usia, jenis kelamin, ras, serta kondisi lingkungan seperti iklim dan paparan sinar matahari (K. Nisa, 2019).



Gambar 1 Kulit

1. Struktur Kulit

Menurut (K. Nisa, 2019) kulit tersusun dari tiga lapisan utama yaitu:

a. Epidermis

Epidermis merupakan lapisan paling luar yang terdiri dari jaringan epitel. Lapisan ini tidak memiliki pembuluh darah, sehingga nutrisi masuk melalui difusi dari dermis. Epidermis terdiri atas lima lapisan, yaitu:

1) Stratum Basal

Lapisan terdalam dari epidermis yang mengandung sel melanosit, yaitu sel penghasil pigmen melanin yang memberi warna pada kulit.

2) Stratum Granulosum

Lapisan ini terdiri atas dua hingga empat susunan sel pipih yang mengandung granula keratohyalin. Granula tersebut berbentuk partikel amorf yang dapat diamati di bawah mikroskop dan memiliki fungsi penting dalam mendukung proses keratinisasi.

3) Stratum Lucidum

Stratum lucidum merupakan lapisan tipis dengan tampilan transparan yang posisinya berada tepat di bawah stratum korneum. Lapisan ini umumnya hanya dapat diamati secara jelas pada area kulit yang tebal, seperti telapak tangan dan telapak kaki.

4) Stratum Korneum

Stratum korneum adalah lapisan paling luar dari kulit yang tersusun atas sel-sel mati tanpa inti. Lapisan ini mengandung protein dengan sifat kedap air yang berperan utama sebagai pelindung kulit terhadap pengaruh lingkungan luar.

b. Dermis

Dermis terletak di bawah epidermis, tersusun dari jaringan ikat padat yang mengandung kolagen dan elastin. Di lapisan ini juga terdapat pembuluh darah, ujung saraf, kelenjar keringat dan akar rambut.

c. Hipodermis

Hipodermis dikenal sebagai lapisan subkutan, tersusun dari jaringan ikat longgar dan lemak berfungsi sebagai bantalan dan penyimpan energi.

2. Fungsi Kulit

Kulit memiliki sejumlah fungsi vital, diantaranya:

- a. Kulit bertugas melindungi bagian dalam tubuh dari berbagai gangguan luar seperti kuman, virus dan zat asing lain yang bisa membahayakan. Lapisan kulit membentuk penghalang alam yang kuat untuk mencegah masuknya zat berbahaya.
- b. Struktur kulit yang rapat, terutama di bagian luar (stratum korneum), membantu mempertahankan kadar air di dalam jaringan. Kulit mencegah air menguap terlalu banyak, sehingga kelembapan tetap terjaga.
- c. Mengatur suhu tubuh dengan mengeluarkan keringat yang kemudian menguap, menghasilkan efek pendinginan.

- d. Menerima rangsangan sensori dari lingkungan seperti panas, dingin, sentuhan dan tekanan mealalui ujung-ujung saraf kulit.

B. Bengkuang

Bengkuang adalah tanaman yang cukup dikenal di Indonesia. Selain sering dikonsumsi sebagai makanan, umbi ini juga sering digunakan dalam perawatan kulit secara tradisional, misalnya sebagai masker wajah. Secara bentuk, bengkuang mirip seperti ubi, termasuk jenis tanman merambat dengan batang yang bisa melilit. Daunnya tersusun majemuk, sedangkan bunganya berbentuk seperti kupu-kupu berwarna biru keunguan dan biasanya tumbuh di ujung tangkai yang panjang.

Ketika buahnya sudah matang, bentuknya menyerupai kacang kapri dan biasanya berisi sekitar 3-5 biji. Bengkuang berkembang biak lewat biji dan membentuk umbi di dalam tanah. Bila ditanam di tempat yang stategis, ukuran umbinya bisa cukup besar, bahkan bisa dua kali kepalan tangan orang dewasa. Daging umbinya putih bersih dan mengandung banyak air. Tanaman ini bisa tumbuh baik di dtaran tinggi maupun rendaaah, tapi hasil terbaik biasanya di daerah rendah dengan curah hujan yang tidak terlalu tinggi.

Sejak lama, bengkuang dipercaya bermanfaat untuk perawatan kulit. Kandungan alaminya berfungsi memberikan perlindungan pada kulit terhadap paparan sinar matahari, merawat jaringan yang rusak, mencerahkan area wajah dan leher, serta mengurangi flek hitam dan tanda-tanda penuaan. Terdapat berbagai senyawa aktif yang terkandung di dalamnya, antara lain vitamin C sebagai antioksidan, isoflavon seperti genistein, serta senyawa fenol dan saponin yang mendukung kesehatan kulit (Nursian, 2024)



Gambar 2 Bengkuang

1. Klasifikasi Bengkuang

Bengkuang secara ilmiah digolongkan dalam klasifikasi tumbuhan berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Fabales</i>
Famili	: <i>Fabaceae</i>
Genus	: <i>Pachyrhizus</i>
Spesies	: <i>Pachyrizus erosus</i> (L.) Urb.
Nama Lokal	: Bengkuang

2. Morfologi Bengkuang

Bengkuang merupakan tanaman jenis merambat dengan batang yang menjalar dan diselubungi rambut halus yang tumbuh ke arah bawah. Ukuran batangnya bervariasi, mulai dari sebesar lidi sampai menyerupai jari kelingking. Bengkuang memiliki akar napiform, yaitu akar yang menggembung seperti gasing di bagian pangkal dan meruncing di ujung. Akar ini jadi tempat menyimpan cadangan makanan dan ukuran umbinya bisa besar tergantung banyaknya nutrisi yang terserap dari tanah.

Daunnya terdiri dari tiga helai (trifoliate) dan bertangkai sepanjang 8,5-16 cm. Bentuk daunnya oval lebar, dengan ujung yang meruncing dan pinggiran bergerigi, serta diselubungi bulu halus. Umumnya, daun yang berada di ujung memiliki ukuran paling besar, menyerupai belah ketupat dengan ukuran sekitar 7–21 cm panjang dan 6–20 cm lebar.

Bunga bengkuang bervariasi antara ungu kebiruan sampai putih. Tumbuh dalam tandan Panjang, bisa tunggal atau berkelompok dua sampai empat tandan, dengan panjang mencapai 60 cm. Kelopaknya berbentuk seperti lonceng dan mahkotanya halus tanpa bulu. Buahnya berupa polong pipih, berambut, panjangnya sekitar 8–13 cm dan biasanya berisi 4-9 biji. Biji tersebut berbentuk pipih, memiliki sekat dan warnanya bisa cokelat tua hingga kehijauan.

Umbi bengkuang merupakan bagian tanaman yang berkembang dari akar dan dapat mencapai berat hingga ± 5 kg. Bagian kulit umbi ini tipis dengan warna kuning pucat, sedangkan daging umbinya berwarna putih bersih, memiliki kandungan air

yang tinggi, serta bercita rasa manis dan menyegarkan. Tanaman bengkuang umumnya tumbuh optimal pada wilayah dataran rendah dengan paparan sinar matahari yang memadai serta kondisi tanah yang subur (Fitriani, 2019).

C. Beras Ketan Putih

Beras ketan putih yang secara ilmiah dikenal sebagai *oryza sativa* var. *glutinosa*, merupakan salah satu varietas tanaman dari keluarga padi, tanaman ini mengandung sejumlah nutrisi penting seperti air, vitamin dan mineral yang baik untuk tubuh. Dari hasil analisis kimia, diketahui bahwa kandungan utama beras ketan putih adalah pati.

Dalam dunia perawatan kulit, beras ketan putih yang telah dihaluskan sering dimanfaatkan sebagai bahan *scrub* alami. Kandungan seperti vitamin B, beberapa mineral serta antioksidan di dalamnya berfungsi membantu proses pengangkatan sel-sel kulit mati (eksfoliasi). Dengan demikian, penggunaan *scrub* berbahan beras ketan putih dapat membantu menjadikan kulit tampak lebih bersih, cerah dan sehat secara alami.



Gambar 3 Beras Ketan Putih

1. Klasifikasi Beras Ketan Putih

Klasifikasi beras ketan putih sebagai berikut: (Isnaini, 2022)

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Angiospermae</i>
Ordo	: <i>Graminales</i>
Famili	: <i>Graminea</i>
Genus	: <i>Oryza</i>
Spesies	: <i>Oryza sativa</i> L.
Varietas	: <i>Oryza sativa</i> var. <i>glutinosa</i>

2. Morfologi Beras Ketan Putih

Beras ketan putih termasuk dalam salah satu varietas dari tanaman padi (*Oryza sativa* var. *glutinosa*). Tanaman ini memiliki ciri khas pada bentuk daunnya yang panjang, sempit, dengan panjang 15-80 cm. Umumnya, bagian tepi daun terasa agak kasar saat disentuh.

Butir beras ketan putihnya sebagian besar terdiri atas granula pati berukuran kecil, antara 3-10 mikrometer, yang menjadi kandungan utama dari beras ketan putih. Selain itu, beras ini juga mengandung air, vitamin dan mineral yang berperan penting bagi kesehatan.

Secara kimia, beras ketan putih mengandung karbohidrat, protein dan lemak dalam jumlah kecil. Disamping itu, terdapat juga mineral seperti kalsium dan zat besi, serta vitamin B, A, C dan beta-karoten. Kandungan-kandungan ini tidak hanya menjadikannya sebagai sumber energi, tetapi juga membuatnya berguna sebagai bahan alami untuk perawatan kulit, terutama dalam menjaga kelembapan dan kesehatan kulit secara keseluruhan (Maghfirah, 2021).

D. *Body scrub*

Body scrub merupakan salah satu jenis produk perawatan kulit yang dibuat dari bahan-bahan alami, terutama tumbuhan dan digunakan membantu proses pengelupasan sel kulit mati (eksfoliasi). Cara penggunaannya cukup sederhana, yaitu dengan mengoleskan *scrub* ke seluruh permukaan kulit, lalu digosok secara perlahan agar kotoran dan sel kulit mati terangkat. Jika digunakan secara rutin, *body scrub* dapat membantu kulit menjadi lebih bersih, terasa halus, serta membantu penyerapan nutrisi yang dibutuhkan kulit. Selain itu, produk ini juga bermanfaat dalam menjaga elastisitas dan kecerahan kulit.

1. Bentuk *Body scrub*

Menurut (Putri, Kusnadi and Rizky Febrianti, 2021), *Body scrub* tersedia dalam dua bentuk berikut:

1. Krim biasanya memiliki tekstur kasar dengan butiran kasar yang bekerja mengangkat sel-sel kulit mati melalui gesekan lembut saat diaplikasikan ke kulit.
2. Bentuk serbuk atau bubuk, bentuk ini terbuat dari campuran bahan alami seperti susu, minyak kelapa dan ekstrak tanaman. Setiap bahan memiliki

kandungan zat aktif yang bermanfaat dalam menutrisi kulit serta menjaga kesehatan dan kelembapan kulit secara alami.

2. Manfaat *Body scrub*

Penggunaan *body scrub* secara teratur memberikan banyak manfaat bagi kulit, baik dari segi kebersihan maupun penampilan. Berikut beberapa manfaat yang bisa diperoleh:

a. Mengangkat sel kulit mati

Kulit secara alami akan mengalami regenerasi setiap hari. Namun, mandi biasa belum cukup untuk mengangkat sisa-sisa sel kulit mati. *Body scrub* membantu proses eksfoliasi lebih efektif, sehingga kulit terlihat lebih bersih, cerah dan terasa halus.

b. Menjaga kesehatan kulit

Setelah sel kulit mati terangkat, pori-pori menjadi lebih terbuka sehingga kulit dapat menyerap nutrisi dari produk perawatan dengan lebih baik. Proses tersebut dapat menstimulasi pembentukan sel kulit baru sehingga memberikan tampilan kulit yang lebih segar dan sehat.

c. Melembutkan Tekstur kulit

Body scrub menghilangkan bagian kulit yang kasar, sehingga permukaan kulit terasa lebih halus setelah digunakan. Kulit akan terasa lebih lembut, tidak kering dan lembap.

E. Uraian Bahan *Body scrub*

1. Gliserin

Gliserin berfungsi sebagai humektan, yaitu komponen yang mampu menarik serta menjaga kelembapan pada permukaan kulit. Sifat ini membantu menjaga kelembapan kulit serta mencegah kekeringan. Selain itu, gliserin juga berperan dalam menjaga kestabilan formulasi agar tidak mudah berubah selama penyimpanan (Sukmawati, Laeha and Suprpto, 2019).

2. Asam Stearat

Asam stearat digunakan sebagai pengemulsi dalam sediaan *body scrub* berfungsi menyatukan fase air dan minyak dalam formulasi *body scrub*. Dengan adanya bahan ini, tekstur sediaan menjadi lebih stabil dan tidak mudah terpisah (Sepriliani and Devi, 2022).

3. Setil Alkohol

Setil alkohol berfungsi sebagai bahan tambahan yang membantu mengemulsi sekaaligus melembutkan tekstur *scrub*. Zat ini juga berkontribusi dalam menjaga konsistensi dan kenyamanan saat produk digunakan (Nurmalasari, Mardani and Eryani, 2024).

4. Trietanolamin (TEA)

TEA berguna untuk menyesuaikan pH formulasi agar mendekati pH alami kulit, sehingga mengurangi risiko iritasi dan membuat produk lebih nyaman digunakan (Amalia *et al.*, 2024).

5. Isopropil Myristat

Isopropil *myristat* memiliki fungsi ganda sebagai pelarut dan juga emolien ringan. Isopropil *myristat* membantu memperbaiki tekstur sediaan agar mudah diratakan di kulit dan memberi sensasi tekstur sediaan agar mudah diratakan di kulit dan memberi sensasi lembut tanpa rasa berminyak (Yusuf and Fatmawaty, 2017)

6. Propilparaben

Propilparaben digunakan sebagai bahan pengawet dalam formulasi untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri dan jamur, sehingga produk tetap stabil dan aman digunakan dalam jangka waktu tertentu (Rollando *et al.*, 2023).

7. Aquadest

Aquadest atau air suling yang berfungsi sebagai pelarut utama dalam formulasi. Air ini membantu mencampurkan semua bahan secara merata sehingga sediaan yang stabil dan efektif digunakan.

F. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang dihasilkan melalui proses penarikan zat aktif yang terdapat dalam simplisia. Ekstrak yang diperoleh dari simplisia tersebut dapat dimanfaatkan baik sebagai bahan baku utama maupun sebagai komponen tambahan dalam pembuatan produk jadi. Oleh karena itu, mutu ekstrak harus memenuhi standar tertentu, termasuk dalam hal penyimpanannya agar kandungannya tetap stabil (Riyanto and Haryanto, 2023)

G. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pengambilan senyawa aktif dari bahan alami, baik yang berbentuk padat maupun cair, dengan bantuan pelarut yang sesuai. Prinsip dari proses ini adalah memisahkan senyawa berdasarkan kelarutan dalam pelarut yang digunakan. Secara umum, proses ekstraksi dapat diklasifikasikan menjadi dua metode utama, yaitu metode ekstraksi dingin dan metode ekstraksi panas (Syafaruddin et al., 2023)

1. Ekstraksi Cara Dingin

a. Maserasi

Aquadest merupakan air suling yang berfungsi sebagai pelarut utama dalam sediaan. Air ini digunakan untuk melarutkan berbagai bahan lain agar tercampur secara merata dalam formulasi.

b. Perkolasi

Perkolasi merupakan metode ekstraksi yang dilakukan dengan mengalirkan pelarut secara perlahan melalui simplisia yang ditempatkan dalam alat perkolator. Selama proses ini, pelarut akan secara bertahap melarutkan senyawa aktif yang terkandung dalam bahan hingga seluruh komponen terekstraksi. Teknik ini dilakukan tanpa menggunakan pemanasan, melainkan pada kondisi suhu ruang.

2. Ekstraksi Cara Panas

a. Ekstraksi refluks

Refluks adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang dipanaskan sampai titik didih, dilengkapi kondensor untuk mengembunkan uap pelarut agar kembali ke sistem. Teknik ini mempercepat proses pelarutan senyawa aktif.

b. Ekstraksi Soxhlet

Soxhlet adalah metode ekstraksi berulang dengan pelarut yang terus disirkulasikan menggunakan alat Soxhlet. Pelarut dipanaskan, kemudian menguap dan dikondensasi untuk mengekstrak bahan secara kontinu.

c. Ekstraksi Digesti

Digesti merupakan metode ekstraksi yang dilakukan dengan merendam simplisia dalam pelarut, kemudian memanaskannya pada rentang suhu 40–50°C untuk mempercepat proses penarikan senyawa aktif. Teknik ini mempercepat ekstraksi dibanding maserasi karena adanya pemanasan.

d. Ekstraksi Infundasi

Infundasi adalah metode penyarian bahan nabati menggunakan air panas pada suhu sekitar 90°C selama 15 menit. Cara ini cocok untuk bahan yang mudah larut dalam air.

e. Ekstraksi Dekok

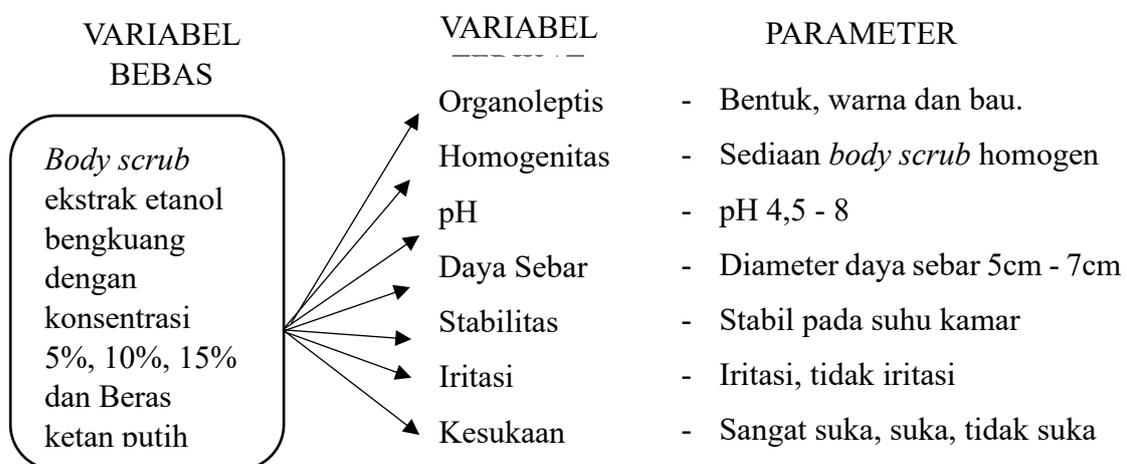
Dekok merupakan teknik perebusan bahan simplisia dalam air pada suhu mendekati titik didih (90–100°C) selama sekitar 30 menit. Metode ini digunakan untuk bahan keras seperti akar dan kulit batang.

f. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)-Densitometri

Kromatografi Lapis Tipis (KLT), yang juga dikenal sebagai kromatografi planar, merupakan metode pemisahan senyawa yang bersifat sederhana dan banyak diaplikasikan dalam berbagai analisis kimia. Peralatan yang dibutuhkan relatif mudah didapat, seperti lempeng KLT dan wadah tertutup (chamber) yang diisi dengan pelarut sebagai fase gerak.

Prinsip kerja KLT adalah interaksi antara fase diam (biasanya lapisan silika pada lempeng) dan fase gerak (pelarut atau eluen) memisahkan senyawa. Senyawa dalam sampel ikut terbawa ketika pelarut naik di sepanjang lempeng, tetapi dengan kecepatan yang berbeda tergantung pada tingkat kepolaran dan daya tarik fase diam. Proses KLT dapat diulang dengan eluen dengan tingkat kepolarannya yang berbeda untuk mendapatkan hasil pemisahan yang jelas dan tajam. Pemilihan pelarut sangat mempengaruhi hasil dan analisis secara visual atau menggunakan alat seperti densitometer untuk kuantifikasi yang lebih akurat.

H. Kerangka Konsep



Gambar 4 Kerangka Konsep

I. Definisi Operasional

1. Organoleptis merupakan pengamatan terhadap ciri fisik *body scrub*, seperti bentuk, warna dan aroma.
2. Homogenitas merupakan uji yang dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh komponen dalam suatu sediaan tercampur secara merata serta tidak menunjukkan adanya gumpalan ataupun pemisahan fase.
3. pH menunjukkan tingkat asam atau basa dari sediaan, yang diukur menggunakan alat pH meter. Rentang pH yang sesuai untuk kulit berkisar antara 4,5-8,0.
4. Daya sebar merupakan uji yang dilakukan untuk menilai kemampuan *body scrub* dalam menyebar secara merata pada permukaan kulit. Rentang diameter daya sebar yang dianggap optimal berada pada kisaran 5–7 cm.
5. Stabilitas adalah uji berkala yang dilakukan selama 3 minggu untuk melihat adanya perubahan terhadap sifat fisik sediaan, seperti warna, aroma, tekstur maupun pH.
6. Uji iritasi dilakukan untuk menilai potensi reaksi negatif yang mungkin timbul akibat penggunaan *body scrub* pada kulit, seperti munculnya kemerahan, rasa gatal, ataupun pembengkakan.
7. Kesukaan (uji hedonik) adalah metode penilaian untuk mengetahui sejauh mana panelis menyukai *body scrub* berdasarkan warna, aroma dan tekstur, menggunakan skala penilaian tertentu.

J. Hipotesa Penelitian

Ekstrak etanol bengkuang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urb. dapat diformulasikan sebagai sediaan *body scrub* yang stabil.