

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Daun Sawi Hijau

1. Deskripsi

Akar dan cabang pohon sawi (*radix primaria*) berbentuk lonjong (berbentuk silinder) dan menyebar 30-50 cm ke segala arah. Akar ini antara lain menyerap air dan unsur hara dari tanah serta memperkuat batang (Heru, 2003). Daun tanaman sawi pendek dan lebat sehingga hampir tidak terlihat. Batang bawah digunakan sebagai penopang pembentukan dan penguatan daun (Rukmana, 2002).

Sawi umumnya mudah tumbuh dan secara tradisional ditanam di dataran tinggi dan dataran rendah. Bentuk bunga sawi ditentukan oleh bunganya yang memanjang (panjang) dan bercabang (perbungaan). Tiap kuntum bunga sawi terdiri atas empat helai daun kelopak, empat helai daun mahkota bunga berwarna kuning cerah, empat helai benang sari dan satu buah putik yang berongga dua (Rukmana, 2002).

2. Klasifikasi dan morfologi



Gambar 1. Sawi Hijau (*Brassica rapa* var. *parachinensis* L.).

Klasifikasi sawi hijau yaitu :

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Dilleniidae
Ordo	: Capparales
Famili	: Brassicaceae
Genus	: Brassica

Spesies : *Brassica rapa* var. *parachinensis* L. (Plantamor, 2016).

Tanaman sawi masih satu keluarga dengan kubis-krop, kubis-bunga, brocoli, dan lobal atau rades yaitu famili *cruciferae*. Batang sawi lebih pendek dan lebih tipis dari sawi putih. Tumbuhan ini memiliki banyak akar lateral yang dangkal, bunganya menyerupai sawi putih. Tunasnya kecil dengan warna kuning pucat, bijinya kecil dan berwarna coklat tua.

Menurut Cahyono (2003), daun sawi berbentuk bulat atau panjang (oval), ada yang melebar, ada yang sempit, ada yang berkerut (lebar), mengkilap, berwarna hijau pucat, putih sampai hijau tua. Daunnya panjang atau pendek, sempit atau lebar, berwarna hijau, kuat dan halus.

3. Kandungan sawi hijau

Sawi kaya akan flavonoid (1,42 mg/g berat kering) (Li *et al.*, 2018). Manfaat sawi hijau bagi kesehatan karena adanya flavonoid yang terkandung didalamnya. Flavonoid diketahui melindungi struktur sel, meningkatkan fungsi vitamin C, serta bertindak sebagai antioksidan (Lumbessy *et al.*, 2013; Yao *et al.*, 2004). Safariani dkk (2007), menjelaskan bahwa vitamin C dapat membuat kulit lebih halus dan menghambat proses penuaan dini pada kulit.

B. Simplisia

Simplisia merupakan bahan alam yang digunakan sebagai obat setiap proses yang diterima dalam bentuk nyata, kecuali ditentukan lain berupa bahan yang dikeringkan (Depkes RI, 1995).

Simplisia dapat digolongkan dalam tiga kategori. Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman. Eksudat adalah isi sel yang dikeluarkan secara spontan. Tumbuhan atau bahan seluler yang diisolasi dengan cara apa pun dari tumbuhan dan berupa zat kimia. Simplisia hewani yang berupa hewan atau bagian tubuh hewan, zat bermanfaat yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa bahan kimia murni. Simplisia Pelikan adalah kesederhanaan dalam bentuk komponen pelikan (mineral) tidak diproses atau diproses dengan cara yang sederhana dan belum berupa bahan kimia (Depkes RI, 1995).

C. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses penghilangan senyawa kimia dari suatu zat yang berasal dari tanaman atau hewan (Depkes RI, 1979). Pelarut yang digunakan sesuai, proses ekstraksi melibatkan penghilangan zat dari campuran. Konsentrasi seimbang filtrasi tanaman untuk membuat senyawa dari pelarut dan pengolahan ekstraksi yang terganggu. Penyaringan sampel memungkinkan pemisahan pelarut setelah ekstraksi (Mukhrani, 2014).

Menurut Mukhrani (2014), terdapat beberapa jenis-jenis metode ekstraksi yang dapat digunakan, yaitu sebagai berikut :

Maserasi, metode ini menggunakan pelarut yang sesuai, serbuk tumbuhan atau sampel serbuk dilarutkan dalam wadah lembam, yang kemudian ditutup rapat dan dibiarkan pada suhu kamar. ketika konsentrasi senyawa dalam pelarut dan konsentrasi dalam sel tanaman seimbang, proses ekstraksi selesai. Filtrasi yang digunakan untuk memisahkan pelarut dari sampel.

Ultrasound - Assisted Solvent Extraction, metode ini merupakan maserasi khusus yang menggunakan bantuan ultrasound (gelombang frekuensi tinggi 20 kHz). Serbuk tumbuhan atau wadah serbuk sampel dimasukkan ke dalam wadah ultrasonik dan ultrasound.

Metode perkolasi, serbuk tumbuhan atau serbuk sampel dibasahi. Perlahan dalam saringan (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya) penambahan pelarut dan penambahan serbuk sampel secara perlahan ke bagian tersebut.

Soxhlet, metode ini dilakukan dengan cara serbuk sampel dimasukkan ke dalam selubung selulosa (dapat menggunakan kertas saring) dalam klonsong yang ditempatkan di atas labu dan di bawah kondensor dalam prosedur ini. Atur penangas di bawah titik refluks setelah menambahkan pelarut ke dalam labu.

Refluks, metode ini dilakukan dengan cara sampel ditempatkan dalam labu dengan pelarut yang terhubung ke kondensor. Pelarut yang dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu. Distilasi uap memiliki proses yang sama dan sering digunakan untuk ekstraksi minyak atsiri (campuran berbagai senyawa menguap). Uap yang dipanaskan akan mengembun dan tersuling (terpisah menjadi 2 bagian yang tidak saling bercampur) berada dalam wadah yang terhubung ke kondensor.

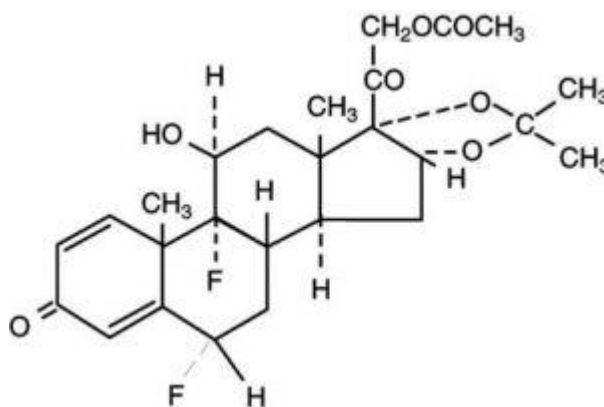
D. Gel

Gel dapat disebut sebagai jeli, merupakan sistem semi padat dengan suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terdispersi dalam cairan (Depkes RI, 1995).

Sifat-sifat gel yaitu baik untuk sediaan farmasi dan kosmetik yang lembam, aman dan tidak bereaksi dengan zat lain. Pemilihan bahan pembentuk gel harus memastikan bentuk padat yang baik selama penyimpanan, tetapi dapat memburuk segera setelah persiapan diberikan kekuatan atau daya yang disebabkan oleh pengocokan dalam botol, pemerasan tube, atau selama penggunaan topikal. Karakteristik gel harus disesuaikan dengan tujuan penggunaan sediaan yang diharapkan, penggunaan bahan pembentuk gel dengan konsentrasi yang sangat tinggi dapat menyebabkan gel sulit untuk digunakan. Gel dapat terbentuk dengan menurunkan suhu, pembentukan gel terjadi setelah didinginkan pada suhu tertentu, contoh polimer seperti *carbopol* larut dalam air dingin ataupun air panas produksi cairan lengket dan peningkatan suhu larutan ini akan membentuk gel, peristiwa pembentukan gel atau pemisahan fase yang disebabkan oleh pemanasan disebut *thermogelation*.

E. Formula Gel

1. Carbopol

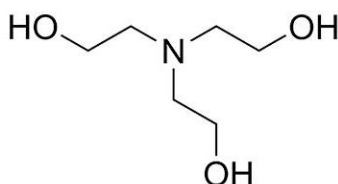


Gambar 2. Struktur carbopol.

Rumus : $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}$

Peran carbopol adalah untuk menangguluhkan zat padat dalam cairan, mencegah pemisahan emulsi dan mengontrol konsistensi produk kosmetik. carbopol bersifat stabil dan higroskopik serta dapat larut di dalam air, dalam etanol (96%) dan gliserin.

2. Trietanolamin

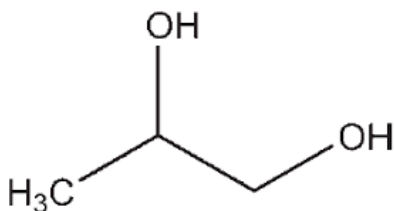


Gambar 3. Struktur Trietanolamin

Rumus : $C_6H_{15}NO_3$

Trietanolamin yang biasa disebut TEA mempunyai sifat fisik berupa cairan kental, tidak berwarna sampai kuning muda, berbau ringan mirip amonia, dan bersifat higroskopis. Kelarutan Mudah larut dalam air dan etanol 95%. TEA mempunyai khasiat sebagai bahan tambahan, pengatur pH dan pengemulsi pada krim (Depkes RI, 1995).

3. Propilen glikol

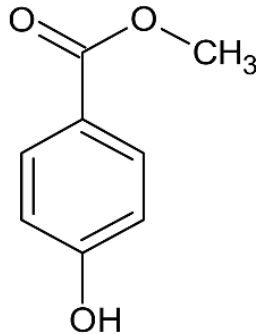


Gambar 4. Struktur propilen glikol (Rowe *et al.*, 2009).

Rumus : $C_3H_8O_2$

Propilen glikol adalah cairan bening, tidak berwarna, kental, praktis tidak berbau, manis dengan rasa yang sedikit menyengat menyerupai gliserin. Propilen glikol larut dalam aseton, kloroform, etanol (95%), gliserin dan air. Larut dalam 1 pada 6 bagian eter, tidak larut dalam minyak mineral ringan atau fixed oil, tetapi akan melarutkan beberapa minyak esensial. Propilen glikol umumnya digunakan dalam formulasi topikal/kosmetik dengan konsentrasi 10% hingga 20% dan digunakan sebagai humektan, antimikroba, dan pelarut yang dapat larut dalam air. Stabilitas dalam propilen glikol, stabil bila dicampur dengan etanol 95% dan air, stabil pada suhu dingin dan dalam wadah tertutup rapat, tetapi dapat teroksidasi pada suhu terbuka yang tinggi. Simpan dalam kemasan tertutup rapat, jauh dari cahaya, di tempat kering yang sejuk.

4. Metil paraben



Gambar 5. Struktur metil paraben (Rowe *et al.*, 2009).

Rumus : $C_8H_8O_3$

Metil paraben dalam kosmetik yaitu pengawet yang paling sering digunakan. Metil paraben dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan dengan paraben lain atau dengan agen antimikroba lainnya. Aktivitas metil paraben juga dapat ditingkatkan dengan menambahkan eksipien. Misalnya: propilen glikol, feniletil alkohol dan asam asetat.

5. Akuades

Akuades merupakan pelarut yang memiliki karakteristik jernih, tidak

berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Akuades larut pada berbagai pelarut polar (Rowe *et al.*, 2009).

F. Kulit

Kulit adalah lapisan luar tubuh dan organ terbesar dari sistem yang menutupi tubuh. Berat kulit diperkirakan 7% dari total berat badan. Permukaan luar kulit memiliki pori-pori atau rongga tempat keluarnya keringat. Umumnya kulit memiliki 2 lapisan, yaitu epidermis (epidermis) dan dermis (dermis), dan di bawah kulit terdapat lapisan lemak (hipodermis) (Sulastomo, 2013:73). Epidermis adalah lapisan terluar kulit dan terdiri dari epitel berlapis gepeng dengan stratum korneum atau lapisan sel tanduk. Epidermis hanya terdiri dari jaringan epitel, tidak memiliki pembuluh darah atau kelenjar getah bening, oleh karena itu semua nutrisi dan oksigen diperoleh dari kapiler lapisan dermis. Dermis terdiri dari lapisan papiler (jaringan ikat longgar) dan lapisan retikuler (jaringan ikat padat), batas antara kedua lapisan tidak jelas dan serat di antara keduanya saling terkait. Hipodermis adalah jaringan ikat yang lebih longgar dengan serat kolagen yang halus, yang sebagian besar berorientasi sejajar dengan

permukaan kulit dan beberapa di antaranya menyatu dengan dermis. Kulit sendiri memiliki fungsi sebagai proteksi atau perlindungan, mengeluarkan zat sisa metabolisme yang tidak berguna didalam tubuh, mengatur suhu tubuh, menyimpan lemak berlebih yang berperan sebagai indra peraba, tempat produksi vitamin D, mencegah hilangnya cairan tubuh yang esensial atau penting.

G. Pelembab Kulit

Kosmetik pelembab harus diterapkan terutama pada kulit normal yang cenderung kering atau dehidrasi. Lingkungan juga dapat mempengaruhi kulit dalam jangka waktu yang lama, seperti ruangan ber-AC (Tranggono dan Latifah, 2007:75). Dasar pelembab kulit memberikan efek menenangkan yang mencegah kekeringan dan kerusakan kulit yang disebabkan oleh matahari atau penuaan kulit, menjadikan kulit lebih cerah (Wasitaatmadja, 1997:112).

Menurut Baumann (2002), cara kerja pelembab dibagi menjadi tiga yaitu oklusif, humektan, dan emolien. Mekanisme oklusif yaitu cara kerja pelembab dengan membentuk lapisan film di permukaan kulit untuk mencegah kehilangan air dari stratum corneum. Jenis oklusif adalah lemak dan minyak lemak yang umum digunakan. Bahan pelembab dengan mekanisme kerja oklusif merupakan yang terbaik, tetapi sifatnya yang berminyak membuatnya kurang disukai. Humektan adalah cara kerja pelembab dengan menarik atau menyerap air. Humektan dapat membantu menjaga kelembaban kulit dengan menarik air dari udara dan menyerapnya ke dalam kulit. Penggunaan humektan sendiri dapat menyebabkan kulit menjadi kering karena menarik air dari epidermis dan dermis. Penggunaan humektan sebaiknya dikombinasikan dengan bahan oklusif. Mekanisme kerja humektan yang menyerap air ke dalam kulit dapat membuat stratum corneum mengembang, sehingga kulit terlihat halus dengan sedikit kerutan. Emolien bekerja dengan mengisi ruang antara sel-sel kulit yang mati untuk membentuk permukaan kulit yang halus. Emolien juga dapat meningkatkan kohesi sel-sel keratinosit, sehingga ujung-ujung sel tidak menggulung.

H. Landasan Teori

Senyawa flavonoid mempunyai sifat sebagai antioksidan yang berfungsi untuk menghambat, mencegah, serta mengendalikan reaksi

oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas yang dapat merusak struktur kulit, mengurangi elastisitas, ketahanan dan kelenturan serta meningkatnya peradangan. Senyawa flavonoid mengandung antioksidan yang dapat memberikan efek kelembaban dan membuat kulit terlihat lebih cerah sehingga kulit tidak hanya terjaga kelembabannya namun terlihat bercahaya. Flavonoid diketahui melindungi struktur sel, meningkatkan fungsi vitamin C, serta bertindak sebagai antioksidan (Lumbessy dkk., 2013; Yao *et al.*, 2004). Safariani dkk (2007), menjelaskan bahwa vitamin C dapat membuat kulit lebih halus dan menghambat proses penuaan dini pada kulit. Flavonoid juga berfungsi sebagai zat antioksidan dan antibakteri yang dapat meningkatkan perkembangan sel fibroblas, sehingga memicu pembentukan kolagen (Barbul, 2005). Kolagen ialah protein utama dalam struktur tubuh, dan diperlukan untuk menjaga jaringan kulit supaya tidak terganggu dan mencegah kulit menjadi kering (Nugraheni, 2016).

Penelitian ini menggunakan tiga formula dengan variasi konsentrasi carbopol 1 gram, carbopol 2 gram dan carbopol 3 gram. Carbopol 940 atau sering disebut karbomer 940 merupakan gel yang mudah terdispersi dalam air dan memberikan kekentalan atau kekerasan pada sediaan gel (Saryanti *et al.*, 2017). Carbopol digunakan sebagai bahan pembentuk gel karena bersifat nontoksik atau tidak beracun dan tidak menimbulkan reaksi hipersensitif atau reaksi alergi terhadap penggunaan secara topical (Rowe *et al.*, 2006). Carbopol berwarna putih, bertekstur, berbau khas, bersifat sangat asam dan higroskopis. Formulasi topical perlu dilakukan penaikkan pH agar pH menjadi netral atau sesuai dengan pH kulit karena carbopol bersifat sangat asam (Rowe *et al.*, 2009).

Senyawa aktif yang berperan penting dalam sediaan pelembab yang terdapat dalam tumbuhan adalah senyawa aktif flavonoid (Darmirani *et al.*, 2021). Sawi kaya akan flavonoid (1,42 mg/g berat kering) (Li *et al.*, 2018). Manfaat sawi hijau bagi kesehatan karena adanya flavonoid yang terkandung didalamnya. Pembuatan gel dapat dilakukan dengan menggunakan ekstrak etanol dari daun sawi hijau karena daun sawi hijau mengandung senyawa flavonoid. Menurut penelitian yang dilakukan Cahya *et al.*, (2019) menjelaskan bahwa ekstrak daun sawi hijau terdapat senyawa flavonoid yang berfungsi untuk melembabkan kulit. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol

daun sawi hijau yang digunakan pada sediaan masker peel-off, semakin besar kemampuannya untuk melembabkan kulit. Hal ini terlihat dari semakin banyak konsentrasi ekstrak daun sawi hijau yang terkandung, semakin banyak senyawa flavonoid yang berfungsi untuk melembabkan kulit.

I. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dapat diambil jawaban sementara pada penelitian ini yaitu :

1. Ekstrak etanol daun sawi hijau (*Brassica rapa* Var. *Parachinensis*) dapat diformulasikan menjadi sediaan gel
2. Mendapatkan hasil konsentrasi carbopol yang baik untuk sediaan gel ekstrak etanol daun sawi hijau (*Brassica rapa* Var. *Parachinensis*)
3. Ekstrak etanol daun sawi hijau (*Brassica rapa* Var. *Parachinensis*) dapat memberikan efek sebagai pelembab pada kulit
4. Mendapatkan formula yang memiliki efek kelembaban ke kulit