

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi dan Klasifikasi Ketepeng Cina (*Cassia alatta* L.)

Ketepeng cina salah satu tumbuhan tropis, salah satunya di Indonesia. Tanaman ketepeng cina memiliki daun majemuk dan daun bunga berwarna kuning yang berbentuk tandan. Masyarakat Afrika dan Asia umumnya memanfaatkan daun tanaman ini sebagai obat tradisional untuk mengatasi gangguan kulit. Ketepeng cina banyak tumbuh di Kalimantan, dan simplisia daunnya diekspor untuk memenuhi permintaan pasar internasional. Daun ketepeng cina mengandung berbagai komponen kimia yang bermanfaat bagi manusia, antara lain steroid, flavonoid, antrakuinon, antron, dan masih banyak lagi (Avif & Ardhi., 2021).



Gambar 2. 1 Daun Ketepeng Cina (*Cassia alatta* L.)

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024)

Maraknya penggunaan obat tradisional atau bahan alam, serta kajiannya dalam Al-Qur'an, mendorong banyak peneliti untuk mengembangkan formulasi sediaan sampo, sebagaimana tertera dalam Surat Thaha ayat 53.

أَرْوُجًا بِهٖ فَأَخْرَجْنَا مَاءَ السَّمَاءِ مِنْ وَأَنْزَلَ سُبُلًا فِيهَا لَكُمْ وَسَلَكَ مَهْدًا الْأَرْضَ لَكُمْ جَعَلَ الَّذِي
شَتَّى نَبَاتٍ مِّن ۝ ٥٣

Artinya : (Dialah Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan dan meratakan jalan-jalan di atasnya bagimu serta menurunkan air (hujan) dari langit.” Kemudian, Kami menumbuhkan dengannya (air hujan itu) beraneka macam tumbuh-tumbuhan.

Dalam tafsirnya tentang Al-Misbah, Shihab (2002) menegaskan bahwa beraneka ragam tanaman dengan berbagai ukuran, bentuk, dan rasa merupakan representasi luar biasa dari kebenaran Allah SWT. Allah SWT telah menyediakan berbagai tanaman manusia sehari-hari. Allah SWT telah menganjurkan manusia dalam Al-Qur'an untuk mempertimbangkan keanekaragaman tanaman ketika membangun ciptaan-Nya. Menurut Surah As-Syu'ara 26:7

٧ كَرِيمٍ زَوْجٍ كُلِّ مِنْ فِيهَا أَنْبَتْنَا كَمْ الْأَرْضُ إِلَى يَرَوْا أَوْلَمْ

Artinya : Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?

Istilah *Karim* merujuk pada segala sesuatu yang bermanfaat bagi alam. Dalam peribahasa, tanaman yang menghasilkan berbagai tanaman yang berbuah lebat dan bermanfaat. Allah SWT telah menciptakan berbagai tanaman unggul di muka bumi (Shihab, 2002). Selain itu, ada sekian banyak jenis tanaman yang bermanfaat bagi manusia, salah satunya adalah ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S.) yang merupakan salah satu tanaman utama yang sering digunakan sebagai obat herbal oleh masyarakat Indonesia.

Adapun klasifikasi ketepeng Cina adalah sebagai berikut :

Divisio : Angiospermae

Classis (Kelas) : Dicotyledoneae

Ordo (Bangsa) : Rosales

Family (Suku) : Fabaceae

Genus (Marga) : *Cassia*

Spesies (Jenis) : *Cassia alata* L.

2.2 Morfologi Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.)

Sistem akar tunggang tanaman ketepeng Cina (*Cassia alata* L.), tanaman dikotil, terdiri dari akar primer yang bercabang menjadi akar yang lebih kecil dan menyerupai kerucut yang tinggi dan lurus ke bawah. Fungsi utama sistem

akar tunggang adalah untuk meningkatkan penyerapan area dan memperkuat tegaknya batang. Tanaman ketepeng cina berkayu (*Cassia alata* L.) memiliki sistem percabangan simpodial dan batang melingkar. mencapai tinggi hampir tiga meter. Ketepeng cina (*Cassia alata* L.) memiliki daun majemuk menyirip, berbentuk elips hingga lonjong yang dikelompokkan berpasangan sebanyak lima hingga dua belas baris. Anak daunnya kaku, bertepi datar, berujung tumpul, dan pangkal daun runcing. Panjangnya 5–15 cm dan lebarnya 2,5–9 cm. Tangkai anak daunnya kecil (± 2 cm) dan berwarna hijau, dengan urat daun menyirip (Syamsuhidayat & Hutapea, 1991).

Bunganya majemuk dengan mahkota bunga berwarna kuning cerah yang membentuk tandan tegak bertangkai panjang di ujung cabangnya dengan mahkota bunga berwarna kuning cerah yang membentuk tandan tegak bertangkai panjang di ujung cabangnya. Buah ketepeng cina (*Cassia alata* L.) yang pipih, persegi panjang, dan berwarna hitam memiliki panjang sekitar 18 cm dan lebar 2,5 cm (Syamsuhidayat & Hutapea, 1991).

Buahnya berbentuk persegi panjang, hitam. Buah ketepeng cina juga saling bertabrakan di kedua sisinya. Ketika sisi buah akan terbelah atau terbuka saat sudah matang, melepaskan biji lonjong. Setiap polong Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) memiliki 10–20 biji pipih berbentuk segitiga. Selain itu, buah Ketepeng Cina, yang panjangnya 10–20 mm dan lebarnya 12–15 mm, memiliki tonjolan di kedua sisinya. Kedua sisi buah akan terbelah atau terbuka saat sudah matang, sehingga biji dapat keluar dari polong. Bijinya pipih dan berbentuk segitiga (Syamsuhidayat & Hutapea, 1991).

2.3 Kandungan Senyawa Metabolit dan Bioaktif Pada Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.)

Kusmardi dkk. (2007) menyatakan bahwa daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) merupakan salah satu unsur alam yang patut diteliti lebih lanjut. Alkaloid, antrakuinon, steroid, flavonoid, tanin, alkaloid, dan karbohidrat semuanya ditemukan. Tanaman herbal bermanfaat melawan berbagai jamur dan memiliki sifat antiradang, antialergi, antibakteri, dan antioksidan. Pengobatan tradisional Cina memanfaatkan daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.). Asam krisofanat

(dehidroksimetil-antrakuinon), tanin, fenol, glikosida, alkaloid, saponin, flavonoid, dan antrakuinon semuanya ditemukan dalam daun *C. alata*, dan semuanya tampaknya memiliki sifat antijamur. Daun ketepeng cina secara tradisional digunakan untuk menyembuhkan kulit yang sakit dengan cara menekan atau menumbuknya hingga lembut sebelum dioleskan ke kulit.

Alkaloid adalah zat kimia detoks organik yang membuang racun dari dalam tubuh. Alkaloid adalah jenis senyawa kimia yang umumnya terdapat di alam. Hampir semua dapat ditemukan, sedangkan tumbuhan monokotil dan pteridofit hanya mengandung sedikit alkaloid.

Saponin memiliki berbagai macam aktivitas farmakologis, termasuk imunomodulasi, antikanker, antiradang, antivirus, antijamur, kemampuan membunuh kerang, serta efek hipoglikemik dan hipokolesterolemik (Surmana *et al.*, 2016).

Saponin dapat digunakan untuk membuat minuman beralkohol, tekstil dan kosmetik, farmasi, dan obat tradisional. Saponin sebagian besar ditemukan pada tanaman. Ini adalah beracun karena saponin, yang mengacu pada akar *Caryophyllaceae* yang digunakan untuk membuat sabun. Saponin dapat berasal dari berbagai kelompok tumbuhan lainnya (Surmana *et al.*, 2016).

Flavonoid adalah oksidasi yang menghambat berbagai peristiwa oksidasi sekaligus mengurangi radikal hidroksil, superoksida, dan peroksil. Flavonoid termasuk dalam kelompok kimia fenolik. Protein dapat digunakan untuk menghasilkan senyawa fenolik. Fotosintesis memengaruhi keberadaan flavonoid dalam daun tanaman, oleh karena itu hanya daun yang tidak terlalu muda yang memiliki flavonoid. Flavonoid merupakan salah satu antioksidan paling ampuh, yang mampu menetralkan efek kerusakan oksigen dalam tubuh (Setyorini & Yusnawan, 2016).

Tanin adalah polifenol pahit dan sepat yang larut dalam air, terutama air panas, dan memiliki kemampuan untuk mengendapkan dan mengikat protein. Meskipun tanin juga digunakan untuk mengobati hemostasis (menghentikan pendarahan), wasir, dan diare, tanin sebagian besar digunakan sebagai antibiotik dan untuk mengobati kondisi kulit. Tanin umumnya terdapat pada tumbuhan berbulu, sedangkan pada tumbuhan *Angiospermae*, tanin ditemukan terutama

pada jaringan kayu. Protein dan tanin dapat berpadu untuk menciptakan kopolimer kuat yang tidak larut dalam udara. (Setyorini & Yusnawan, 2016).

Polifenol Flavonoid, tokoferol kumarin, adalah contoh polifenol, yang juga dikenal sebagai senyawa fenolik, yang merupakan antioksidan alami yang ditemukan pada tumbuhan. Antioksidan alami yang terbuat dari tumbuhan yang molekulnya mengandung gugus hidroksil. Aktivitas antioksidan senyawa fenolik pada tumbuhan dipengaruhi oleh jumlah gugus hidroksil. Aktivitas antioksidannya akan meningkat jika mengandung banyak gugus hidroksil. Penyerapan dan netralisasi radikal bebas atau pemecahan peroksida dibantu secara signifikan oleh aktivitas antioksidan polifenol. Antioksidan yang disebut polifenol biasanya digunakan untuk menghentikan reaksi oksidasi yang merusak plastik, makanan, kosmetik, dan obat-obatan (Setyorini & Yusnawan, 2016).

2.4 Deskripsi dan Klasifikasi Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S.)

Asia Tenggara secara tradisional merupakan sumber utama jeruk nipis. Namun, beberapa ahli menyatakan jeruk nipis berasal dari Burma Utara, Cina Selatan, India utara, Thailand, Himalaya dan Malaysia. Orang Belanda memperkenalkan jeruk nipis ke Indonesia (Aldi & Dwi, 2016).

Jeruk nipis memiliki ciri-ciri kimia yaitu rasa asam buah jeruk yang tinggi, pH yang rendah (Ermawati, 2008). Salah satu tanaman yang termasuk dalam famili Rutaceae adalah jeruk nipis yang merupakan anggota genus Citrus dan memiliki buah berwarna putih. Tingginya berkisar antara 150 sampai 350 cm (Rukmana, 2003).



Gambar 2. 2 Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S.)

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024)

Adapun klasifikasi jeruk nipis adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub-divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Rutales
Famili : Rutaceae
Genus : *Citrus*
Spesies : *Citrus aurantifolia* S.

2.5 Morfologi Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S.)

Jeruk nipis merupakan tanaman perdu setinggi 0,5–2,5 m dengan banyak cabang dan ranting. Batangnya berkayu, berduri, dan keras, dengan kulit luar berwarna gelap dan kusam serta daun berbentuk elips. Buah jeruk nipis berbentuk bulat hingga lonjong dengan diameter 3–5 cm, tebal 0,2–0,5 mm, dan ditutupi banyakเกลjenjari halus berwarna hijau tua, berdaging, dan harum, dan mungkin terdapat beberapa biji. Bagian atas kulit jeruk nipis berwarna kuning saat masak, seiring dengan pematangannya ujung buah warnanya berubah menjadi hijau muda atau berbintik-bintik dan kusam. Kulit jeruk nipis berupa irisan tipis dengan coklat kehijauan (Kementerian Kesehatan, 2011). Vitamin C, zat besi, kalium, gula, dan asam sitrat semuanya ada dalam air jeruk nipis, yang juga memiliki rasa asam yang kuat dan banyak mengandung air. Asam sitrat, yang membentuk 7–8% dari berat daging buah, ada dalam air jeruk nipis yang sangat asam. 41% dari berat buah matang dengan banyak biji ditemukan dalam ekstrak air jeruk nipis (Sarwono, 2001).

2.6 Kandungan Senyawa Aktif Pada Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S.)

Beberapa zat aktif yang memiliki sifat antibakteri terkandung pada tumbuhan ini. Zat aktif tersebut terdiri dari limonene, asam sitrat, dan flavonoid. Flavonoid ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Asam sitrat dengan pH rendah dapat menghambat aktivitas sel bakteri dan perkembangan koloni bakteri. Limonene dapat menumpuk di membran plasma mikroba, yang

mengakibatkan hilangnya kekuatan energi dan integritas membrane (Poejiani, 2022).

2.7 Rambut

Setiap rambut memiliki batang bebas dan akar yang terkubur di bawah kulit. Folikel rambut tubular yang membungkus akar rambut terdiri dari dua bagian: satu dari dermis (jaringan ikat) dan satu dari epidermis (epitel). Sebuah umbi rambut, banyak kelenjar sebacea, dan bundel erektor pili otot polos dibentuk oleh ujung bawah folikel yang menonjol. Rambut berdiri dan memancar miring pada sudut tumpul ketika otot ini berkontraksi (Dina & Destria, 2019).

2.8 Struktur Rambut

Rambut manusia merupakan gabungan serat-serat rambut (*hair fiber*) dengan berbagai lapisan struktur seluler. Setiap serat rambut memiliki ketebalan sekitar 50-100 mikrometer. Serat rambut tersebut terdiri dari *cuticle* dan *cortex*, dan kadang-kadang terdapat *medulla* di bagian tengahnya. Semuanya merupakan sel-sel mati yang terutama tersusun dari protein keratin. Molekul keratin tersusun dalam struktur unguifilar yang dibangun dari dasar dikenal dengan intermediate filaments yang menghasilkan helai rambut tiga alfa heliks terpilin membentuk protofibril. Ini merupakan struktur fibril pertama rambut. 9 protofibril kemudian digabung dalam satu lingkaran untuk mengelilingi dia atau lebih untuk membentuk 11 kabel jalinan yang dikenal dengan microfibril. Mikrofibril-mikrofibril ini terpasang dalam matriks protein dengan kandungan sulfur tinggi yang tidak terorganisasi dan tidak terbentuk, dan ratusan mikrofibril tertempel dalam serat tidak beraturan yang disebut makrofibril. Makrofil ini digabungkan untuk membentuk lapisan korteks serat rambut. Sel mati yang mengelilingi struktur ini dikenal sebagai lapisan kutikula. Di tengah itu, struktur ini terdapat kanal medulla, yang merupakan bagian sistem ekskretori dan merupakan tempat bagian asing, logam berat, bahan sinetik dan pengobatan yang dibuang tubuh dan akhirnya melepaskan melalui kanal. Warna rambut terjadi karena pigmen melanin yang berbeda pada korteks dalam bentuk granular (Dina & Destria, 2019).

2.9 Penyakit Kulit Pada Permukaan Kepala

2.9.1 Ketombe

Gejala dermatitis seboroik yang hanya menyerang kulit kepala adalah ketombe. Ketombe memiliki dua definisi menurut Kamus Kedokteran Dorland. Pertama, ketombe didefinisikan sebagai material kering. Frasa ini dapat digunakan untuk menggambarkan material yang secara alami jatuh dari epidermis kulit kepala serta ketika terdapat kelebihan material bersisik yang terkait dengan suatu penyakit. Kedua, dermatitis seboroik dianggap sebagai penyebab ketombe. Rasa gatal yang berlebihan merupakan ciri khas ketombe kedua, suatu kondisi kulit kepala yang disebabkan oleh rangsangan kelenjar sebacea, atau sebum (Utari *et al.*, 2021).

2.10 Faktor Penyebab Ketombe

Selain faktor individu dan signifikansi sensitivitas atau alergi, produk metabolit jamur, khususnya *Malassezia* sp. dan *Malassezia furfur*, serta sekresi minyak berlebih seborrhea pada kulit kepala merupakan penyebab ketombe. Secara berkala, jamur akan memperbarui generasinya sendiri. Biasanya, sel-sel tersebut akan mengelupas. Namun dalam beberapa keadaan, pelepasan ini tidak terjadi, yang dikenal sebagai ketombe. Ketombe putih, kering, dan kecil ini terletak di bagian paling atas kulit kepala. Karena kulit kepala basah dari semua aktivitas, ketombe dapat berkembang. Banyak aktivitas akan menyebabkan keringat dan menyediakan lingkungan yang ideal bagi jamur. Selain itu, karena Indonesia merupakan negara tropis, tingkat kelembapannya yang tinggi mendorong pertumbuhan berbagai mikroorganisme, termasuk jamur yang menghasilkan ketombe (Harum *et al.*, 2017).

2.11 Pilihan Terapi untuk Menghilangkan Ketombe

- a. Sampo obat yang mengandung tar batubara, zinc pyrithione, atau selenium sulfide membantu mengurangi perkembangan kulit berlebihan pada kulit kepala dan meringankan pengelupasan dan iritasi.

- b. Selenium sulfida merupakan agen antijamur dan antiseboroik topikal. Selenium sulfida mengurangi sintesis sel epidermis di kulit kepala dengan cara mengurangi pengelupasan dan digunakan untuk mengobati psoriasis, ketombe, dan dermatitis seboroik yang meningkatkan efisiensinya, tetapi juga dapat menyebabkan iritasi lokal.
- c. Ketombe dan gangguan kulit kepala lainnya termasuk psoriasis dan dermatitis seboroik diobati dengan tar batubara.
- d. Zinc pyrithione, yang memiliki sifat antibakteri dan antijamur, seng piriton biasanya disertakan dalam sampo yang mengandung obat. Stratum korneum abnormal yang diakibatkan oleh ketombe dinormalkan oleh obat ini.
- e. Sampo dan busa adalah dua produk yang mengandung asam salisilat. Lapisan kulit yang tebal dipecah oleh zat ini. Zat ini digunakan untuk mengobati dermatitis seboroik, psoriasis, dan ketombe.
- f. Tindakan keratolitik sulfur, yang ditemukan dalam sampo, memunculkannya ke permukaan. Disarankan untuk menggunakan zat ini dengan dosis 2% hingga 5% untuk mengatasi ketombe. Untuk mengatasi ketombe, zat ini juga dapat digunakan bersamaan dengan asam salisilat.
- g. Ketombe dapat diobati dengan sampo.
- h. Sampai masalah tersebut terkendali, sebagian besar dokter menyarankan untuk menggunakan sampo obat setiap hari. Sebelum mencuci rambut dengan air bersih, biarkan sampo berbusa di kulit kepala selama lima hingga sepuluh menit. Frekuensi penggunaan sampo obat dapat dikurangi menjadi dua atau tiga kali seminggu setelah ketombe hilang.
- i. Rasa gatal, terbakar, terkelupas, dan nyeri yang terkait dengan dermatitis seboroik dapat dikontrol dan diminimalkan dengan menjaga kulit tetap terhidrasi dan mendukung proses penyembuhan, krim ini membantu meringankan kulit kering dan bersisik (Glazella, 2017).

2.12 Definisi Sampo

Bahan utama sampo, surfaktan atau deterjen. Bahan lain yang berkontribusi terhadap kualitas dan stabilitas sampo meliputi antioksidan,

penyangga penstabil pH, zat pendispersis, pengawet, pewarna, dan parfum. Formulasi sampo yang berbeda dibuat tergantung pada faktor-faktor termasuk kualitas rambut, masalah kebotakan/alopecia, ketombe, dan rambut berminyak. Di pasaran, sampo tersedia dalam bentuk cair, krim, bubuk, dan gel (Pravitasari *et al.*, 2021).

2.13 Syarat Sampo

Sediaan sampo yang baik harus memenuhi kriteria berikut:

- a. Karakteristik pembersihan yang efektif (deterjen)
- b. Sifat pembasah
- c. Sifat pengemulsi
- d. Mengandung karakteristik berbusa.
- e. Membersihkan dan menutrisi kulit kepala.
- f. Mudah dicuci dan dibilas lagi.
- g. Membuat rambut lebih mudah disisir dan ditata.
- h. Membuat rambut halus.
- i. Mencegah memerah kepala akibat mengatasi gangguan rambut dan kulit kepala (seborrhea).
- j. Aman digunakan, tidak iritasi mata, dan tidak beracun. (Tranggono & Latifah, 2014).
- k. Menyebarkan bau harum (Triana, 2018).

2.14 Kandungan Sampo

Menurut (Tranggono & Latifah, 2014), bahan-bahan yang terkandung dalam sampo diantaranya:

A. Deterjen atau Surfaktan

Ada 4 jenis deterjen, yaitu:

- 1) Deterjen anionik meliputi kalium stearat, natrium lauril sulfat, sabun lemak natrium, trietanolamin lauril sulfat, dan sebagainya. Yang keduanya merupakan pembersih yang ekonomis dan sangat baik, terutama dalam air sadah.

2) Deterjen kationik, seperti dietilaminoetil-oleil amida asetat. Deterjen ini memiliki daya pembasahan yang tinggi tetapi daya pembersihannya rendah.

3) Deterjen amfoterik, seperti trietanolamin-lauril-beta aminopropionat atau natrium lauril-beta-amino propionat.

4) Deterjen nonionik, seperti asam lemak monodietanolamide atau sorbiton monolaurat.

B. Bahan Pendispersi Garam Kalsium

Zat-zat ini digunakan untuk menghentikan pengendapan garam kalsium, yang akan membuat rambut lengket dan tidak bernyawa. Beberapa contohnya adalah polioksietilen alkil fenol, produk kondensasi asam lemak alilamin, dan produk kondensasi etilen oksida nonionik lainnya.

C. Bahan Pengikat Ion (*Sequestering Agents*)

Zat-zat ini mengikat ion kalsium dan magnesium untuk menghentikan pembentukan garam kalsium dan magnesium. Ada dua jenis sekuestran: anorganik seperti polifosfat dan organik (seperti garam etilen diamina tetra asam asetat).

D. Bahan Pelarut Deterjen

Pelarut deterjen digunakan untuk membantu deterjen larut dalam air. Gliserol, alkohol, dan glikol sering digunakan.

E. Bahan Pengental

Misalnya: gums, polyvinyl alcohol, methylselulosa.

F. Bahan Pembentuk dan Penstabil Busa

G. Bahan Pencemerlang Rambut

Misalnya: fatty alcohol, stearyl alcohol.

H. Bahan Pelembab Rambut dan Kulit Kepala

Misalnya: lanolin, lecithin, cetyl alcohol, oleyl alcohol.

I. Bahan Pengawet

Misalnya: formaldehyde, sorbic acid, dan lain-lain.

J. Parfum dan Bahan Pewarna

Misalnya: amida-amida asam lemak.

K. Bahan Pencemerlang Rambut

Misalnya: fatty alcohol, stearyl alcohol.

L. Bahan Pelembab Rambut dan Kulit Kepala

Misalnya: lanolin, lecithin, cetyl alcohol, oleyl alcohol. 20

M. Bahan Pengawet

Misalnya: formaldehyde, sorbic acid, dan lain-lain.

N. Parfum dan Bahan Pewarna

O. Mungkin Bahan Aktif/Obat Misalnya: Anti-kebotakan (Selenium sulfide 1-2,5%, Zinc pyrithione 2%) (Triana, 2018).

2.15 Jenis Sampo

Menurut Wasitaatmadjai (1997), sampo tersedia dalam berbagai pilihan kemasan, yaitu bubuk, larutan bening, larutan pekat, larutan mengkilap, krim, gel, dan aerosol. Jenis-jenis sampo adalah sebagai berikut:

A. Sampo dasar, biasanya sampo yang dibuat sesuai dengan kondisi rambut; kering, normal, berminyak.

B. Sampo bayi, khususnya sampo yang tidak mengandung zat yang dapat mengiritasi dan merangsang, karena kulit dan rambut bayi masih memiliki lemak alami.

C. Sampo perawatan (conditioner).

D. Sampo profesional yang pernah digunakan karena mengandung konsentrasi bahan kimia aktif yang lebih tinggi.

Bahan-bahan berikut ditemukan dalam sampo medis, terkadang dikenal sebagai sampo medis:

1. Bahan anti-kebotakan: sulfur, tar, asam salisilat, sulfida, polivinilpirolidon, yodium, dan seng piris.
2. Tabir surya PABA dan non-PABA (Triana, 2018).

2.16 Sifat-Sifat Sampo

Setidaknya, formula sampo mengandung bahan kimia yang berfungsi sebagai kondisioner, pengental dan pembusa, serta deterjen (surfaktan). Kadang-kadang, zat tambahan ditambahkan yang berfungsi sebagai antimikroba, parfum, pengatur pH dan viskositas, serta pengawet.

Sampo dikatakan dapat berfungsi sebagaimana disebutkan di atas, sampo harus memiliki sifat berikut:

- a. Sampo harus menghasilkan banyak busa, lembut, cepat terbentuk, dan mudah dibilas dengan air.
- b. Sampo pencegah yang baik tidak boleh terlalu kuat agar kulit kepala tidak kering.
- c. Sampo harus mampu membersihkan rambut secara menyeluruh sekaligus menggantikan lemak alami yang hilang akibat pencucian dengan lipid dalam komposisi sampo. Kotoran rambut tidak diragukan lagi cukup kompleks dan meliputi kotoran lingkungan, sekresi kulit, sel kulit yang rusak, dan sisa-sisa sediaan kosmetik.
- d. Tidak menyebabkan iritasi mata atau kulit kepala.
- e. Selain menjaga pH dan viskositas yang konsisten, sampo tidak boleh merusak wadah atau mikroba dan harus mampu menahan aroma parfum tambahan (Triana, 2018).

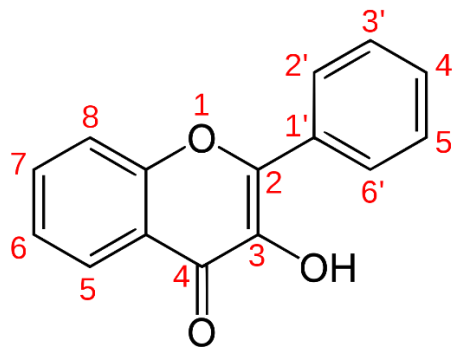
2.17 Senyawa Alif Padat dan Cair

2.17.1 Flavan

Struktur kimia flavonoid, yang merupakan bahan kimia metabolit sekunder, terdiri dari dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh tiga atom C, seringkali dengan atom O yang terikat dalam bentuk ikatan oksigen heterosiklik. Karena adanya dua atau lebih gugus hidroksil dan keasaman sedang yang memungkinkannya larut dalam basa, bahan kimia ini dapat diklasifikasikan sebagai polifenol. Flavonoid biasanya membentuk glikosida saat mengikat gula, membuatnya lebih larut.

Karena sifatnya yang kurang polar, aglikon lebih mudah larut dalam pelarut eter dan kloroform. Jika flavonoid masih segar atau belum dikeringkan, enzim akan memecahnya, terutama jika berupa glikosida. Polaritas dan tujuan penggunaan harus diperhatikan saat mengekstrak flavonoid (Hanani & Endang, 2016).

Struktur kimia senyawa flavonoid dapat dilihat pada gambar

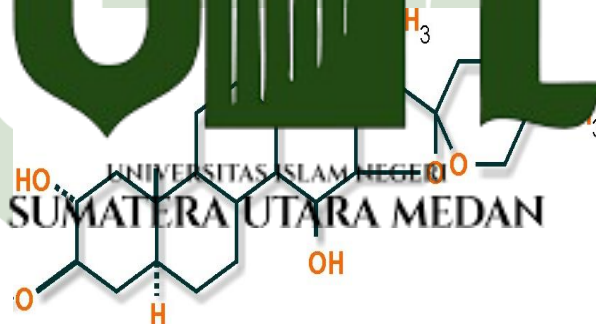


Gambar 2. 3 Senyawa Flavonoid

(Sumber : lp.oregonstate, 2019)

2.17.2 Saponin

Istilah "saponin" berasal dari tanaman *Saponaria vaccaria*, yang diketahui mengandung saponin dan dapat digunakan untuk membuat sabun. Saponin, yang larut dalam air tetapi tidak larut dalam eter, terhidrolisis untuk menghasilkan aglikon. Senyawa dengan berat molekul tinggi yang disebut saponin, yang merupakan aglikon dengan molekul gula yang bergabung dengan aglikon steroid atau steroid, ditemukan di banyak tanaman.



Gambari 2. 4 Senyawa Saponin
(Sumber : Medicinalplants, 2017)

Saponin memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- Rasanya pahit
- Membentuki busa yang stabil dalam larutan air
- Menghemolisis eritrosit; dan
- Merupakan racun yang kuat bagi ikan dan amfibi.
- Berikatan dengan hidroksisteroid dan kolesterol lain untuk membentuk senyawa.

- f. Sulit diidentifikasi dan dimurnikan
- g. Berat molekul agak besar, dan analisis hanya menghasilkan rumus empiris yang kira-kira akurat
- h. Tahan panas
- i. Gugus gula dari kelompok saponin larut dalam air, tetap gugus sapogenin larut dalam lemak.
- j. Saponin dapat mengiritasi kulit, mata, dan hidung dengan merangsang selaput lender (Thoha *et al.*, 2009).

2.18 Definisi Jamur

Glukan, kitin, dan selulosa menyusun dinding sel jamur, yang merupakan organisme eukariotik yang menghasilkan spora, tidak memiliki klorofil, menyerap nutrisi, bereproduksi secara seksual dan aseksual, serta memiliki struktur somatik berupa hifa. Berdasarkan bentuknya, jamur dapat dibagi menjadi tiga kategori: kapang, yang berukuran sangat kecil, khamir, yang bersifat mikroskopis, dan kapang menjeram, jamur yang sangat kecil dengan miliaran spora dorman yang dapat berspora kembali (Ahmad, 2018).

Penyakit jamur pada manusia dapat manifestasi di sisi lain, mikosis yang menyerang organ tubuh. Jika infeksi jamur mengenai saluran pernafasan, disebut mikosis dalam atau sistemik.

2.18.1 Sifat Umum Jamur

Jamur dikategorikan sebagai heterotrof dan bukan autotrof karena, seperti kuman lainnya, jamur membutuhkan zat organik sebagai sumber energi untuk bertahan hidup. Jamur merupakan saprofit dan heterotrof karena jamur menggunakan enzim untuk memecah zat organik agar dapat tumbuh. Jamur mengubah tanaman, hewan, dan bahan organik lainnya yang mati menjadi bahan anorganik dengan memperoleh gula (Hasyimi, 2010).

2.18.2 Faktor-Faktor Pertumbuhan Fungi

Pada umumnya pertumbuhan fungi dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut :

1. Substrat. Sumber makanan utama bagi jamur adalah substrat. Setelah jamur memperoleh 25 enzim ekstraseluler yang dapat memecah bahan kimia rumit dari substrat menjadi yang lebih sederhana, nutrisi baru dapat digunakan. Misalnya, jamur perlu mampu melepaskan enzim α -amilase untuk mengubah pati menjadi glukosa jika substratnya adalah kentang, beras, atau singkong. Jamur akan menyerap molekul glukosa.
2. Kelembaban. Elemen ini sangat penting bagi perkembangan jamur. Kerusakan dapat dihindari dengan mengetahui karakteristik jamur.
3. Suhu. Sangat penting untuk memahami kisaran suhu tempat jamur tumbuh subur.
4. Tingkat keasaman lingkungan. pH substrat sangat penting bagi pertumbuhan jamur karena beberapa enzim hanya memecah substrat pada pH tertentu berdasarkan aktivitasnya. pH kurang dari 7,0 biasanya lebih disukai oleh jamur (Indrawati & Wellizar., 2006).

2.18.3 Morfologi dan Struktur Jamur *Pityrosporum ovale*

Pityrosporum ovale adalah jamur berwujud benang bentuk botol lonjong yang berukuran 2 x 2-4 mikrometer yang berkembang melalui blastospora atau tongkol. *Pityrosporum ovale* merupakan flora normal kulit kepala, dengan 0-2 lembar per lapang pandang. Ketombe disebabkan oleh peningkatan proliferasi epidermis, terutama di stratum korneum atau folikel rambut, ketika pertumbuhan *Pityrosporum ovale* melebihi normal (Wuryaningrum *et al.*, 2004).



Gambar 2. 5 Jamur *Pityrosporum ovale*
(Sumber : <https://ivkult.ru/raznoe>, 2019)

2.18.4 Klasifikasi Jamur *Pityrosporum ovale*

Penelitian ini akan menggunakan mikroba uji berupa jamur *Pityrosporum ovale*. Adapun Klasifikasi *Pityrosporum ovale* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Fungi
Filum : Basidiomycota
Kelas : Exobasidiomycetes
Ordo : *Malasseziales*
Genus : *Pityrosporum*
Spesies : *Pityrosporum ovale*

2.18.5 Infeksi Yang Disebabkan *Pityrosporum ovale*

Pityrosporum ovale adalah sekelompok jamur ragi yang bukan dermatofita. Jamur ini menyerang lapisan luar kulit karena tidak mampu mencerna epidermis, yang dapat menyebabkan ketombe, atau kulit kepala terkelupas, dan sisik. 30-40% orang dapat terkena penyakit ini. Di kulit kepala, *Pityrosporum ovale* tumbuh pada tingkat normal kurang dari 47%. Di sisi lain, Meningkatkan produksi sebum dari kelenjar sebacea selama masa remaja juga dapat menyebabkan kolonisasi *Pityrosporum ovale*, sehingga mengakibatkan peningkatan pertumbuhan rambut sebesar 74% dan gangguan kesehatan kulit kepala secara keseluruhan.

2.19 Komposisi Bahan Sampo Anti Ketombe

a. Natrium Lauril Sulfat

Sifat : kristal, kecil, berwarna putih atau kuning muda, agak berbau khas.

Kelarutan : mudah larut dalam air, membentuk larutan elektrolit.

Khasiat : pembusa.

b. Cocamide DEA

Kosmetik yang berbentuk krim atau berbusa dibuat dengan bahan kimia DEA (dietanolamina) dan DEA. Selain itu, DEA mengatur pH, menyeimbangkan keasaman zat lain. DEA sebagian besar ditemukan dalam pelembap dan tabir surya, namun kokamida dan lauramide juga terdapat

dalam sabun, pembersih, dan sampo. Di antara aplikasi industri lainnya, DEA digunakan dalam kilang minyak untuk "membersihkan" hidrogen sulfida dari emisi. DEA dapat meningkatkan kekuatan berbusa busa surfaktan, yang paling umum ditemukan dalam produksi mandi seperti sampo dan sabun mandi busa, atau menstabilkannya. Selain itu, DEA dapat membuat larutan (berbasis udara) lebih kental.

c. CMC

Sifat : Serbuk atau butiran, putih atau putih kuning, tidak berbau atau hamper tidak berbau, higroskopik.

Kelarutan : Mudah berdifusi di udara, menciptakan suspensi koloid; tidak larut dalam etanol 95%, eter, dan pelarut organik lainnya.

Khasiat : Sebagai zat tambahan.

d. Propilenglikol

Sifat : Cairan kental, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, rasa agak manis, higroskopik.

Kelarutan : Zat ini mudah larut dalam eter dan dapat bercampur dengan alkohol.

Khasiat : Sebagai bahan pengawet.

e. Metil parabenat

Sifat : Beruk kristal putih halus yang hampir tidak berbau dan tidak berasa sebelum sedikit terbakar dan menjadi kental.

Kelarutan : Zat ini mudah larut dalam larutan eter dan alkali hidroksida, larut dalam 60 bagian gliserol panas dan 40 bagian minyak sayur panas, dan tetap bening saat tersuspensi.

Khasiat : Sebagai zat pengawet.

f. Stearyl Alcohol

Sifat : Butiran atau potongan, licin, putih, bau khas lemah, rasa tawar.

Kelarutan : Sukar larut dalam air, larut dalam etanol (95%) dan dalam eter

Khasiat : Sebagai zat tambahan. (Santhosh *et al.*, 2015).