

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tanaman Miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth)

2.1.1 Klasifikasi

Tanaman Miana dalam sistematika tumbuhan (taksonomi) diklasifikasikan sebagai berikut (Salimi, 2021) :

- Kingdom : *Plantae* (tumbuhan)
- Sub Kingdom : *Tracheobionta* (tumbuhan berpembuluh)
- Sub Divisi : *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji)
- Divisi : *Magnoliophyta* (tumbuhan berbunga)
- Kelas : *Magnoliopsida* (berkeping dua / dikotil)
- Sub Kelas : *Asteridae*
- Ordo : *Lamiales*
- Famili : *Lamiaceae*
- Genus : *Coleus*
- Spesies : *Coleus scutellarioides* (L.) Benth



Gambar 1. Daun Miana *Coleus scutellarioides* (L.) Benth.

2.1.2 Nama Daerah

Miana *Coleus scutellarioides* (L.) Benth ini merupakan tumbuhan asli yang berasal dari India dan Thailand. Sebaran tanaman miana ini meliputi wilayah Asia-Tropis, Australia, Burma, Asia Tenggara, Malnesia, Polynesia, Cina Selatan, Salomons, dan Amerika Selatan (Wakhidah & Silalahi, 2018). Dalam berbagai daerah di Indonesia, miana dikenal dengan nama lokal yang beragam, seperti majana di Madura, iler atau kentangan di Jawa, ati-ati dan saru-saru di Sulawesi Selatan (Bugis), miana plado di Sumatera Barat, jawer kotok di Sunda, adang-adang di Palembang, serta si gresing di daerah Batak (Salimi, 2021).

Tanaman miana tumbuh secara optimal pada wilayah beriklim lembab dari daratan tinggi hingga daratan rendah dengan kisaran ketinggian antara 100-1.600 meter di atas permukaan laut. Di alam liar, miana sering ditemukan tumbuh di tepi sungai, pematang sawah, maupun disepanjang jalan pedesaan. Pertumbuhannya ideal pada tanah bertekstur lempung berpasir dengan tingkat keasaman (pH) sekitar 5, 5-7 dan kondisi kelembapan yang relatif rendah. Miana juga dapat berkembang baik pada daerah beriklim panas dan lembap, terutama di kawasan tropis hingga subtropis dengan sistem irigasi yang memadai. Daya adaptasinya yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan menjadikan tanaman ini mudah tumbuh subur dan tersebar luas di berbagai wilayah (Nofiyanti, 2021).

2.1.3 Morfologi Tumbuhan

Secara morfologis, miana termasuk tanaman herba tegak dengan percabangan yang banyak, dan sebagian batangnya dapat tumbuh merayap. Tinggi tanaman berkisar antara 30-150 cm dengan batang lunak yang mudah patah karena kandungan airnya cukup tinggi. Batang memiliki bentuk penampang segi empat, sedangkan daun berbentuk oval dengan tepi bergerigi dan corak khas. Daun miana umumnya berukuran panjang 5-10 cm, permukaannya mengilap dan ditutupi rambut halus dengan tulang daun menyirip. Panjang daun dapat mencapai 7-11 cm. Warna daun sangat bervariasi tergantung pada varietasnya, mulai dari hijau, merah

keunggu-ungguan hingga merah tua. Pada fase generative, tanaman ini menghasilkan bunga majemuk berbentuk malai terminal dengan warna beragam, seperti ungu, putih, merah, atau kebiruan. Miana juga memiliki aroma khas dengan cita rasa sedikit pahit. Perbanyakkan tanaman miana dapat dilakukan secara vegetative melalui batang atau biji, dengan metode seperti stek, cangkok, maupun okulasi (Nofiyanti, 2021).

2.1.4 Kandungan Kimia

Daun Miana mempunyai sifat kimiawi berupa rasa agak pahit, dingin, dan harum, serta memiliki kandungan kimia berupa saponin, tanin, minyak atsiri, eugenol, senyawa polifenol, alkaloid, etil salisilat, kalsium okslat, senyawa rosmarinic acid (RA) dan flavonoid seperti antosianin. Antosianin yang terdapat pada daun miana adalah pigmen alami yang merupakan senyawa organik flavonoid yang dapat larut dalam pelarut polar, serta bertanggung jawab memberikan warna oranye, merah, ungu, biru, hingga hitam (Ahmad *et.al*, 2021).

Daun miana mengandung jenis sianidin-3-oglukosida, yang merupakan salah satu penghasil pigmen alam yang memiliki warna ungu atau merah muda hingga tua pada permukaan daunnya, warna tersebut disebabkan oleh tingginya kandungan antosianin didalam daun miana (Sikanna, 2023).

2.1.5 Khasiat

Daun Miana juga dikenal sebagai tanaman obat dan mempunyai beraneka ragam manfaat dan khasiat untuk kesehatan serta kecantikan, diantaranya sebagai berikut yaitu obat sakit pinggang saat haid, obat batuk, asma, obat bisul, ambeien, meredakan nyeri haid, menghentikan pendarahan setelah melahirkan, penambah nafsu makan, bibir pecah-pecah, serta menyembuhkan diabetes, menurunkan demam dan flu, sakit perut, konstipasi, tifus, mencegah radikal bebas, antimalaria, mengatasi tuberculosi (Anisatu *et al.*, 2018).

Daun miana memiliki kandungan seperti minyak atsiri, karvakol, flavonoid, tanin, etil salisilat, dan asam oksalat, kandungan ini dapat dimanfaatkan dalam pengobatan jerawat. Selain itu, terdapat antosianin yang tinggi dan dikatakan aman sebagai pigmen pemberi warna alami. Daun miana merupakan bahan alam yang dapat digunakan sebagai bahan kosmetik, daun miana memiliki kandungan senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan yang dapat digunakan untuk perawatan kulit (Kaban *et al.*, 2022).

2.1.6 Penelitian Daun Miana

Menurut penelitian Gusfadila *et al* (2024) menyatakan bahwa, Uji Hedonik (Kesukaan Panelis) menyatakan menyukai *Eyeshadow* Ekstrak Daun Miana persentase 72%. Hasil penelitian daun Miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) sebagai pewarna alami untuk pembuatan *eyeshadow* di nyatakan Layak dan dapat digunakan.

Hasil penelitian Richart *et al* (2023) menyatakan dalam hasil perhitungan menunjukkan bahwa kadar antosianin ekstrak aquadest dan etanol daun miana berwarna variasi merah dan hijau jenis *Coleus scutellarioides* (L.) Benth yaitu 220.43 mg/L dan 218,76 mg/L sedangkan kadar antosianin ekstrak aquadest dan etanol daun miana berwarna ungu jenis *Coleus scutellarioides* (L.) Benth yaitu 146,95 mg/L dan 151,63 mg/L.

2.2 Simplia

2.2.1 Definisi Simplisia

Simplisia adalah bahan alam segar yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan, kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan tidak lebih dari 60°C (BPOM RI, 2019).

2.2.2 Syarat Mutu Simplia

Persyaratan keamanan dan mutu Bahan Baku sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (3) huruf a tercantum dalam Farmakope Herbal Indonesia atau Materia Medika Indonesia yang

diterbitkan oleh Menteri Kesehatan. Simplisia yang tidak ada kandungan bahaya kimia, mikrobiologis, dan bahaya fisik, serta mengandung zat aktif yang berkhasiat. Ciri simplisia yang baik adalah dalam kondisi kering (kadar air < 10%), untuk simplisia daun bila diremas bergemerisik dan berubah menjadi serpihan, simplisia bunga bila diremas bergemerisik dan berubah menjadi serpihan atau mudah dipatahkan, dan simplisia buah dan rimpang (irisan) bila diremas mudah dipatahkan. Ciri simplisia yang baik adalah tidak berjamur,berbau khas menyerupai bahan segarnya (BPOM RI, 2019).

2.3 Tahapan Pembuatan Simplisia

2.3.1 Penyiapan Simplisia

Penyiapan simplisia dapat dilakukan dari bahan segar yang telah melalui proses atau dari bahan kering yang diperoleh dari pemasok. Proses penyiapan simplisia segar yang akan dibuat ekstrak memiliki 7 tahapan yaitu sortasi basah, pencucian, penirisan dan bila perlu perajangan atau pamarutan (BPOM RI, 2012).

2.3.2 Sortasi Basah

Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran atau bahan asing yang lainnya. Misalnya simplisia yang dibuat dari akar suatu tumbuhan obat harus bebas dari bahan asing seperti tanah, kerikil rumput, batang, daun, akar yang telah rusak maupun organ tumbuhan lain (BPOM RI, 2012).

2.3.3 Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih, seperti air dari mata air, sumur, atau air ledeng. Pencucian bahan simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam air, hendaknya dilakukan dalam waktu yang sesingkat mungkin. Pencucian tidak dapat membersihkan simplisia dari semua mikroba karena air pencucian yang digunakan biasanya

mengandung juga sejumlah mikroba. Cara sortasi dan pencucian sangat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba awal simplisia. Misalnya jika air yang digunakan untuk pencucian kotor, maka jumlah mikroba pada permukaan bahan simplisia dapat bertambah dan air yang terdapat pada permukaan bahan tersebut dapat mempercepat pertumbuhan mikroba. Bakteri yang umum terdapat dalam air adalah dari kelompok *Pseudomonas*, *Micrococcus*, *Bacillus*, *Streptococcus*, *Oriteus*, *Enterobacter* dan *Escherchia*. Pada simplisia akar, batang atau buah dapat pula dilakukan pengupasan kulit luarnya untuk mengurangi jumlah mikroba awal karena sebagian besar mikroba biasanya terdapat pada permukaan bahan simplisia. Bahan yang telah dikupas tersebut mungkin tidak memerlukan pencucian jika cara pengupasannya dilakukan dengan tepat dan bersih (BPOM RI, 2012).

2.3.4 Penirisan

Penirisan dilakukan untuk mengurangi jumlah air bilasan yang masih menempel pada simplisia dan agar pengotor yang masih terdapat dalam air bilasan cucian terbuang (BPOM RI, 2012).

2.3.5 Perajangan

Perajangan diperlukan untuk memperluas permukaan bahan sehingga mempermudah proses ekstraksi. Beberapa jenis simplisia memerlukan perajangan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Perajangan dapat dilakukan “manual” atau dengan mesin perajang dengan ketebalan yang sesuai (hingga ketebalan 3 mm atau lebih). Apabila terlalu tebal maka proses pengeringan akan terlalu lama dan kemungkinan dapat membusuk atau berjamur (BPOM RI, 2012).

Perajangan yang terlalu tipis akan berakibat rusaknya kandungan kimia karena oksidasi atau reduksi. Alat perajang atau pisau yang digunakan sebaiknya terbuat dari *stainless steel*. Semakin tipis bahan yang akan dikeringkan, semakin cepat penguapan air, sehingga

mempercepat waktu pengeringan. Irisan yang terlalu tipis juga dapat menyebabkan berkurangnya atau hilangnya zat berkhasiat yang mudah menguap, sehingga mempengaruhi komposisi, bau dan rasa yang diinginkan. (BPOM RI, 2012).

2.3.6 Sortasi Kering

Sortasi kering dilakukan untuk memisahkan kotoran, bahan organik asing, dan simplisia yang rusak akibat proses sebelumnya. Sortasi kering ini juga dilakukan untuk memilih simplisia kering yang bermutu baik (BPOM RI, 2012).

2.3.7 Penyimpanan

Simplisia yang telah melalui tahap pengeringan dan sortasi kering, selanjutnya simplisia disimpan dalam wadah tersendiri. Hal ini bertujuan agar tidak tercampur dengan simplisia lainnya. Persyaratan wadah yang digunakan sebagai pembungkus simplisia yaitu harus inert (tidak mudah bereaksi dengan bahan lain), tidak mengandung racun, mampu melindungi bahan simplisia dari berbagai cemaran mikroba, kotoran, serangga, penguapan kandungan zat aktif, serta dari pengaruh cahaya, oksigen, dan uap air (Depkes RI, 2008).

2.4 Ekstraksi

2.4.1 Definisi Ekstraksi

Ekstraksi merupakan penarikan kandungan kimia pada tumbuhan yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Simplisia yang diekstrak mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak dapat larut seperti serat, karbohidrat, protein dan lain-lain. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan kedalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid dan lain-lain. Terdapat beberapa macam ekstraksi yaitu maserasi, perkolasi, soxhlet, refluks, fraksinasi (BPOM RI, 2012).

Prinsip ekstraksi dimulai dengan membuka jaringan atau dinding sel melalui pemanasan, melibatkan pemisahan zat larut (solut) dari campuran dengan bahan padat yang tidak larut (inert), kemudian menarik senyawa target menggunakan pelarut organik yang sesuai, berdasarkan kesamaan polaritas antara senyawa dan pelarut. Berbagai pelarut organik atau air dapat digunakan. Dalam proses ekstraksi, bahan langsung kontak dengan pelarut, menciptakan proses dinamis yang umumnya meliputi tiga tahap yaitu pelarut merusak dinding sel dan jaringan sambil masuk ke dalam sel, menyebabkan dinding sel membengkak dan kerangka selulosa melonggar, sehingga pori-pori dinding sel melebar dan memudahkan pelarut masuk ke dalam sel. Kemudian, komponen isi sel pecah, dan berbagai bahan larut ke dalam pelarut kemudian berdifusi keluar karena adanya gradien konsentrasi antara dalam dan luar sel, lalu melarutkan senyawa metabolit, dengan jumlah pada jenis senyawa yang tertarik ke pelarut tergantung pada jenis pelarut yang digunakan dan akhirnya pelarut beserta senyawa terlarut dipisahkan dari bahan atau biomassa. Oleh karena itu, penggilingan atau pengecilan ukuran serta peningkatan suhu sangat penting untuk mempercepat tahap-tahap tersebut. Selanjutnya, pelarut dipisahkan dari senyawa metabolit melalui evaporasi, menghasilkan ekstrak kasar berupa cairan kental atau padatan (Tiwari *et al.*, 2011).

2.4.2 Metode Ekstraksi

Ekstraksi bisa dilakukan dengan metode maserasi, perkolasi, *refluks* atau *soxhlet*. Sifat zat aktif yang terkandung di dalam bahan mempengaruhi metode ekstraksi dan jenis pelarut yang dipilih. Selain itu pada metode maserasi dan perkolasi dapat dimodifikasi menggunakan ekstraktor yang dilengkapi dengan mantel pemanas. Ekstrak yang dibuat harus memenuhi standar yang telah ditentukan sebagaimana tercantum di dalam monografi (BPOM RI, 2012).

Metode-metode Ekstraksi :

1. Ekstraksi padat-cair

Ekstraksi padat-cair merupakan suatu proses memisahkan *solute* dari padatan yang tidak dapat larut. Selama proses ekstraksi padat-cair terdapat mekanisme yaitu suatu pelarut akan bercampur dengan padatan *inert* yang menyebabkan permukaan padatan dilapisi oleh pelarut. Proses ini menyebabkan massa pelarut berdifusi pada permukaan padatan *inert* ke dalam pori padatan *inert* tersebut. Laju difusi yang terjadi lambat karena pelarut harus menembus dinding sel padatan. Campuran solut yang terdapat dalam pelarut berdifusi keluar dari permukaan padatan *inert* sehingga bercampur dengan pelarut sisa (Amri, 2017).

2. Ekstraksi Cara Dingin

a. Maserasi

Maserasi merupakan suatu metode sederhana yang paling banyak digunakan karena dapat digunakan untuk skala kecil maupun skala industri. Cara kerja metode ini pertama masukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah *inert* tertutup rapat pada suhu kamar. Ketika telah tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman maka proses ekstraksi dihentikan. Apabila proses ekstraksi telah selesai maka pelarut dipisahkan dari sampel dengan cara penyaringan (Mukhriani, 2014).

Metode ini juga terdapat kelemahan yaitu membutuhkan banyak waktu dalam ekstraksinya, penggunaan pelarut yang cukup banyak, memungkinkan beberapa senyawa hilang, beberapa senyawa kemungkinan sulit diekstrak pada suhu kamar. Metode ini dapat menghindari rusaknya senyawa yang bersifat termolabil pada saat ekstraksi (Mukhriani, 2014).

b. Perkolasi

Ekstraksi dilakukan secara perkolasi dengan cara mengalirkan cairan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Cairan penyari dialirkan dari atas ke bawah melalui serbuk dan akan melarutkan zat aktif dalam sel-sel hingga jenuh. Tahapan ekstraksi dengan perkolasi dilakukan pada suhu ruang (30°C) untuk meningkatkan efisiensi proses ekstraksi

dengan mengurangi beban bakar serta mengontrol suhu pada proses ekstraksi. Peningkatan kelarutan bahan aktif dalam cairan penyari dipengaruhi oleh suhu yang terkontrol diharapkan dapat mengurangi variabilitas penelitian sehingga diperoleh rendemen (Puspo *et al.*, 2023).

Cara kerja ekstraksi menggunakan metode perkolasi yaitu, masukkan kapas dan kertas saring kedalam alas bulat. Ambil serbuk simplisia 400 g dengan pelarut methanol 1.600 mL dilakukan pada suhu ruang (20°C-25°C) kemudian masukkan ke dalam tabung alas bulat lalu maserasi selama 1 jam. Gelas beker diletakkan dibawah tabung alas bulat, kemudian buka kran pada labu alas bulat secara perlahan, cairan penyari dapat dialirkan dari atas ke bawah melalui simplisia, zat aktif dalam sel-sel simplisia akan dilarutkan oleh cairan penyari hingga keadaan jenuh. Perkolat yang diperoleh pada saat ekstraksi dikumpulkan, dan uapkan dengan menggunakan penangas air hingga ekstraknya kental (Puspo *et al.*, 2023).

3. Ekstraksi Cara Panas

a. *Reflux*

Ekstraksi dengan *reflux* saat ini menjadi metode ekstraksi yang paling banyak diterapkan. Metode ini dinilai sebagai metode yang murah dan simpel dengan rendemen yang cukup tinggi, jika dibandingkan dengan metode maserasi atau perkolasi. *Reflux* berarti pelarut yang diputar kembali atau di-*recycle* secara kontinyu melalui pengkondensasian berulang pada sebuah alat kondensor. Pada metode ini bahan yang akan diekstrak direndam pada pelarut dalam sebuah bejana/labu yang biasanya berbentuk bulat yang kemudian ditempatkan pada sebuah pemanas (dapat menggunakan *water bath*, *heating mantle*, atau *hot plate*). Bagian atas labu ada sebuah lubang yang dihubungkan dengan alat pendingin balik (kondesor). Lubang pada bejana tersebut juga berguna untuk memasukkan dan mengeluarkan bahan, pelarut, maupun hasil ekstraknya (Nugroho, 2019).

Selama proses pemanasan, pelarut akan mendidih dan menguap. Pada fase ini pelarut panas akan merusak jaringan dan dinding sel yang kemudian berpenetrasi ke bagian dalam sel

dan melarutkan senyawa-senyawa metabolit yang kemudian terlarut bersama pelarut. Pada saat pelarut mendidih, maka zat-zat yang terlarut akan tertinggal di dalam labu ekstraksi. Sementara itu, pelarut akan mendidih, menguap dan mengalir dengan bergerak ke atas menuju kondensor. Pada saat yang sama, karena dialiri dengan fluida dingin, maka suhu kondensor jauh di bawah suhu uap pelarut. Dengan demikian uap pelarut akan cepat mengalami kondensasi (pendinginan dan berubah wujud menjadi cair kembali) yang kemudian mengalir ke bawah lagi menuju labu ekstraksi. Proses ini berlangsung secara kontinyu sampai mekanisme pemanasan dihentikan. Melalui metode seperti ini, maka akan menghemat penggunaan pelarut, karena proses ekstraksi dilakukan secara berkelanjutan. Selain itu, rendemen ekstrak yang dihasilkan juga lebih tinggi, dikarenakan proses ekstraksi berlangsung pada suhu tinggi sehingga mempercepat kerusakan sel dan jaringan tumbuhan serta mempercepat proses pelarutan. Salah satu kelemahan metode ini adalah pada penggunaan suhu tinggi yang berpotensi mendegradasi beberapa senyawa yang tidak stabil pada temperatur tinggi. Selain itu, tentu saja biaya energi yang lebih besar karena diperlukan dalam proses pemanasan dan juga proses pendinginan pada kondensor (Nugroho, 2019).

b. *Soxhlet*

Ekstraksi dengan *soxhlet* juga termasuk salah satu metode yang paling banyak digunakan karena tingkat kepraktisan dan kenyamanannya. Prinsip ekstraksi dengan metode *soxhlet* adalah dengan mengekstrak bahan yang sudah dihaluskan dan dibungkus pada selebar kertas saring kemudian dimasukkan ke dalam alat *soxhlet* yang sebelumnya telah ditempatkan pelarut pada labu *soxhlet* yang berada di bagian bawah. Persis di bawah labu *soxhlet* tersebut ditempatkan sebuah *heating mantle* atau *hot plate* untuk memanaskan labu *soxhlet*. Ketika *soxhlet* dipanaskan, maka pelarut pada labu *soxhlet* akan menguap dan terkondensasi kembali karena adanya sistem pendingin (kondensasi) pada bagian atas, sehingga mencair kembali dengan menyiram dan merendam bahan dalam bungkus kertas saring. Setelah beberapa saat,

maka larutan ekstrak akan mencapai volume tertentu, dan dengan mekanisme *soxhlet* maka larutan tadi akan terpompa dan mengalir ke bawah menuju bagian labu *soxhlet*. Pada saat yang sama, labu dalam kondisi panas, sehingga larutan tersebut akan kembali menguap dengan meninggalkan ekstraknya pada labu dan hanya pelarutnya yang menguap kembali untuk dikondensasi kembali (Nugroho, 2019).

Proses ini berlangsung secara kontinyu sehingga menyebabkan sampel secara terus menerus terkena efek mekanik dan kimia dari pelarut yang menyebabkan proses ekstraksi berjalan lebih cepat dan efisien. Alat ekstraksi *soxhlet* sendiri didesain dan dibuat pertama kali oleh *Franz von Soxhlet* pada tahun 1879 di Jerman. Orang yang sama yang menjelaskan pertama kali mengenai keberadaan gula (laktosa) pada susu. Beliau jugalah yang pertama kali mampu memisahkan protein pada susu (*casein*, *albumin*, dan *globulin*) (Nugroho, 2019).

Pada mulanya *soxhlet* didesain untuk mengekstrak lemak dari bahan padat. Pada dasarnya *soxhlet* merupakan perkolator yang didesain dapat bekerja secara kontinyu tanpa harus menuang pelarut secara manual dan berulang-ulang. Kelebihan utama *soxhlet* adalah sistem kerjanya yang kontinyu. Dengan prinsip seperti itu maka proses ekstraksi dapat dilakukan dengan lebih cepat. Selain itu jumlah pelarut yang digunakan juga dapat diminimalisasi. Sedangkan untuk kelemahannya adalah sekali lagi karena prosesnya melibatkan panas yang cukup tinggi, yaitu pemanasan sampai titik didih pelarut maka resiko kerusakan senyawa metabolit yang sensitif terhadap panas juga cukup tinggi (Nugroho, 2019).

2.4.3 Maserasi

Maserasi digunakan untuk simplisia segar, kering atau serbuk yang zat aktifnya tidak tahan terhadap proses pemanasan. Pelarut yang dipakai adalah air atau pelarut organik. Keuntungan dari maserasi adalah pengerjaan dan peralatannya mudah dan sederhana. Sedangkan kekurangannya antara lain waktu yang diperlukan untuk mengekstraksi bahan

cukup lama, penyarian kurang sempurna, pelarut yang digunakan jumlahnya banyak. Metode kerja maserasi meliputi kecuali dinyatakan lain lakukan dengan memasukkan 1 bagian simplisia ke dalam maserator, tambahkan 10 bagian penyari dan rendam selama 6 jam sambil sekali-kali diaduk, kemudian diamkan hingga 24 jam. Pisahkan maserat dengan separator dan ulangi proses 2 kali dengan jumlah dan jenis pelarut yang sama, kemudian kumpulkan semua maserat. Jika maserasi dilakukan dengan pelarut air maka 10 tambahkan etanol minimal 10%, selain sebagai pengawet, juga untuk memudahkan penguapan maserat (BPOM RI, 2012).

2.4.4 Evaporasi

Evaporasi secara umum dapat didefinisikan dalam dua kondisi, yaitu evaporasi yang berarti proses penguapan yang terjadi secara alami dan melewati proses penguapan yang timbul akibat adanya uap panas (*steam*) dalam suatu peralatan. Evaporasi dapat diartikan sebagai proses penguapan cairan dengan penambahan panas atau peristiwa menguapnya pelarut dari campuran senyawa yang terdiri dari zat terlarut yang tidak mudah menguap dan pelarut yang mudah menguap. Tujuan dari evaporasi adalah mendapatkan larutan dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Menurut Heldman *et al.* (1992) proses yang paling penting dalam pemekatan pangan cair adalah proses penguapan atau evaporasi. Dalam proses penguapan ini, pelarutnya dikeluarkan dari pangan cair melalui pemanasan hingga memperoleh konsentrasi yang diharapkan. Evaporasi dilaksanakan dengan cara menguapkan sebagian pelarut pada titik didihnya, sehingga diperoleh larutan zat cair pekat yang konsentrasinya lebih tinggi. Pada proses evaporasi, uap yang terbentuk umumnya hanya terdiri dari satu komponen saja.

2.4.4.1 Rotary Evaporator

Salah satu alat yang sering digunakan dari berbagai evaporator yaitu Rotary Evaporator, dimana alat ini bekerja dengan menggunakan prinsip vakum destilasi, sehingga tekanan akan menurun dan pelarut akan menguap dibawah titik didihnya alat ini bekerja seperti alat destilasi. Pemanas pada alat ini menggunakan penangas air yang dibantu dengan rotavapor akan

memutar labu yang berisi sampel oleh rotavapor sehingga pemanasan akan lebih merata. Selain itu, penurunan diberikan ketika labu yang berisi sampel diputar menyebabkan penguapan lebih cepat. Terjadinya pemutaran labu akan menyebabkan penguapan menjadi lebih cepat terjadi. Pompa vakum umumnya digunakan agar penguapan larutan terjadi menuju kondensor yang selanjutnya akan diubah kembali ke dalam bentuk cair. Dengan rotary evaporator akan didapatkan cara penguapan pelarut tanpa pemanasan berlebih dan terhindar dari resiko merusak sampel yang biasanya merupakan molekul kombinasi yang sensitif dan kompleks antara pelarut yang telah diturunkan titik didihnya dengan komponen yang akan dipisahkan (Laurence dan Christopher, 1989). Keuntungan penggunaan rotary evaporator antara lain dapat memperoleh pembentukan lapisan film tipis dengan cepat akibat pelarut yang tersebar seluas area labu atau vial mengalami gaya sentrifugal dan gaya friksional antara dinding labu (vial) yang berotasi dengan cairan sampel (Laurence dan Christopher, 1989).

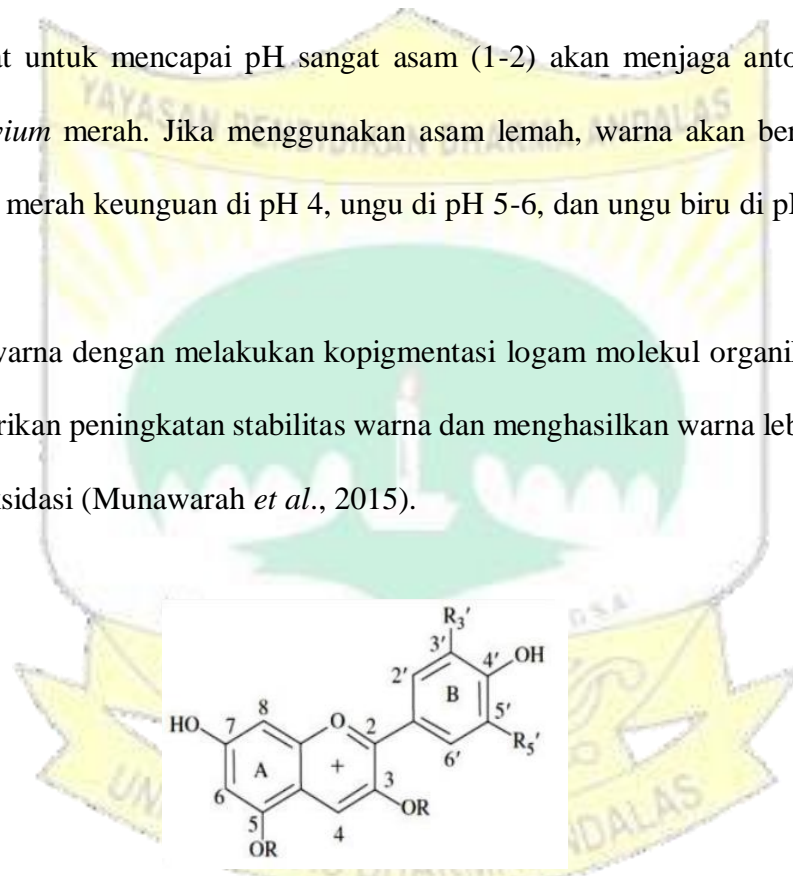
2.5 Antosianin

Antosianin adalah jenis pigmen yang larut dalam air yang diturunkan dari cabang biosintesis flavonoid. Kata ini berasal dari bahasa Yunani, di mana "anthos" berarti bunga dan "kyanos" berarti biru. Senyawa alami ini menumpuk di vakuola sel dan memberikan warna merah, biru, serta ungu pada buah, sayuran, bunga, dan bagian tumbuhan lainnya. Pigmen ini sering ditemukan di daun, batang, biji, dan jaringan tanaman yang berbeda terutama di lapisan luar sel (Ifadah *et al*, 2021).

Senyawa antosianin bersifat amfoter yaitu memiliki kemampuan untuk bereaksi dengan baik dengan asam maupun basa, dalam kondisi asam antosianin berwarna merah tua dan pada media basa berubah menjadi ungu dan biru. Antosianin memiliki warna yang intens, mudah larut dalam air, dan cukup stabil pada kondisi asam namun, saat pH meningkat, warnanya akan memudar hingga akhirnya tidak berwarna. Secara kimia, antosianin termasuk flavonoid dengan kerangka C15, yang terdiri dari cincin *chromane* dan cincin aromatik B di posisi 2 (struktur

C6-C3-C6), serta satu atau lebih molekul gula yang melekat pada hidroksil di struktur dasarnya. Pigmen ini lebih stabil dalam larutan asam dibandingkan dengan larutan netral atau basa. Struktur kimianya berubah sesuai pH, pada pH 1, berbentuk kation *flavilium* yang menghasilkan warna merah, pada pH 2-4, campuran kation *flavinium* dan *quinoidal* sedangkan pada pH 5-6, ada dua senyawa tak berwarna, yaitu karbinol *pseudo* basa dan kalkon. Kestabilan antosianin di air atau pelarut polar netral/basa bisa ditingkatkan dengan menambahkan asam organik seperti asam asetat, sitrat, atau klorida. Menggabungkan pelarut polar dengan asam organik yang tepat untuk mencapai pH sangat asam (1-2) akan menjaga antosianin dalam bentuk kation *flavium* merah. Jika menggunakan asam lemah, warna akan bergeser, merah memudar di pH 3, merah keunguan di pH 4, ungu di pH 5-6, dan ungu biru di pH 7 (Priska *et al.*, 2018).

Kestabilan warna dengan melakukan kopigmentasi logam molekul organik lain dengan antosianin memberikan peningkatan stabilitas warna dan menghasilkan warna lebih terang dan terlindungi dari oksidasi (Munawarah *et al.*, 2015).



Gambar 2. Struktur Antosianin (Ifdah *et al.*, 2021).

2.6 Kulit

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh manusia yang menutupi seluruh permukaan tubuh dengan luas sekitar 1,5 hingga 2 meter persegi dan berat sekitar 15 persen dari total berat badan. Kulit berfungsi sebagai pelindung utama antara organ dalam dan lingkungan luar. Sebagai organ pelindung (*barrier*), kulit memiliki kemampuan mempertahankan

keseimbangan tubuh melalui berbagai mekanisme biologis. Fungsi perlindungan ini diwujudkan melalui pembentukan lapisan tanduk atau stratum corneum yang terus mengalami proses regenerasi. Sel-sel kulit yang baru terbentuk di lapisan basal akan terdorong ke permukaan hingga akhirnya mati dan terlepas, membentuk lapisan pelindung terhadap gangguan fisik, kimia, serta mikroba. Selain itu, kulit juga berperan dalam pengaturan suhu tubuh melalui proses vasodilatasi dan vasokonstriksi pembuluh darah di dermis, serta pengeluaran keringat oleh kelenjar ektrin. Kelenjar *sebacea* yang menghasilkan sebum turut menjaga kelembapan dan elastisitas kulit, sementara pigmen melanin yang diproduksi oleh melanosit berfungsi melindungi kulit dari paparan sinar ultraviolet (UV) matahari. Kulit juga merupakan organ sensorik penting yang dilengkapi ujung saraf untuk mendeteksi sentuhan, suhu, tekanan, dan nyeri (Baker *et al.*, 2023).

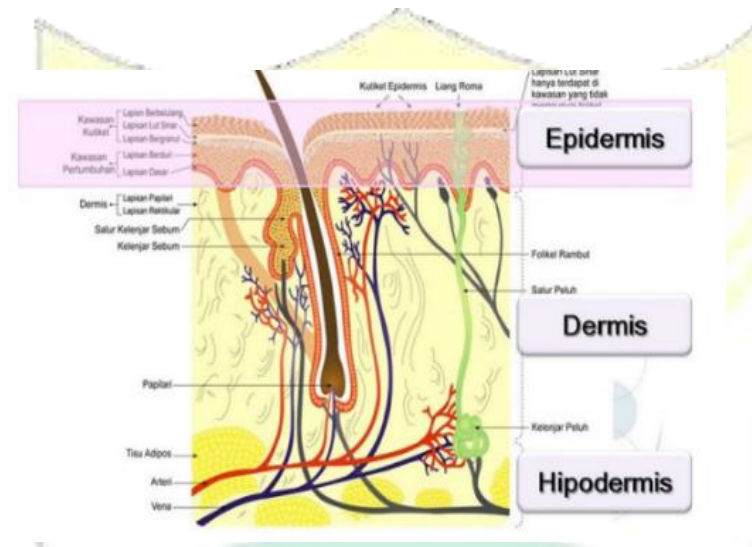
Kulit tersusun atas tiga lapisan utama yaitu, epidermis, dermis, dan hypodermis. Lapisan paling luar, epidermis, merupakan jaringan epitel berlapis yang tidak memiliki pembuluh darah, dimana nutrisinya diperoleh dari difusi lapisan di bawahnya. Ketebalan epidermis bervariasi mulai dari 0,05 mm pada kelopak mata, di 1,5 mm pada telapak tangan dan kaki. Epidermis tersusun atas lima lapisan dari luar ke dalam, yaitu *stratum corneum*, *stratum lucidum*, *stratum granulosum*, *stratum spinosum*, dan *stratum basale*. Lapisan tanduk atau *stratum corneum* terdiri dari sel-sel mati yang kaya keratin dan berfungsi sebagai pelindung utama terhadap kehilangan cairan dan zat kimia. Di bawahnya terdapat *stratum lucidum* yang hanya ditemukan pada kulit tebal seperti telapak tangan dan kaki, berperan sebagai penghalang tambahan. *Stratum granulosum* mengandung granula *keratohialin* yang membentuk protein keratin, sementara *stratum spinosum* berperan dalam memperkuat ikatan antar sel melalui desmosom. Lapisan terdalam, *stratum basale* atau *stratum germinativum*, merupakan tempat pembentukan sel kulit baru serta mengandung melanosit yang memproduksi pigmen melanin (Sutanto *et al.*, 2023).

Lapisan di bawah epidermis adalah dermis, yang tersusun atas jaringan ikat padat tidak teratur dan mengandung kolagen serta serat elastin. Dermis berfungsi memberi kekuatan, kelenturan, dan nutrisi pada kulit dan terdapat struktur penting seperti kelenjar keringat, kelenjar sebacea, folikel rambut, otot penegak rambut (*arrector pili*), pembuluh darah, serta ujung-ujung saraf sensorik. Dermis terbagi atas dua bagian, yaitu lapisan papiler yang lebih tipis dan mengandung kapiler serta ujung saraf, dan lapisan retikuler yang lebih dalam dengan kandungan serat kolagen tebal yang menjaga elastisitas kulit. Di bawah dermis terdapat lapisan hipodermis atau subkutan, yang tersusun dari jaringan lemak dan berfungsi sebagai bantalan pelindung, cadangan energi, serta isolator panas tubuh (Mirzayev & Kumar, 2025).

Berdasarkan kondisi fisiologisnya, kulit manusia dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, yaitu kulit normal, berminyak, kering, kombinasi dan sensitif. Kulit normal memiliki keseimbangan ideal antara kadar minyak dan kelembapan, sehingga tampak segar dan elastis. Kulit berminyak memiliki produksi sebum berlebih sehingga tampak mengkilap dan mudah berjerawat, sedangkan kulit kering cenderung kekurangan minyak alami, terasa kasar, mudah mengelupas, dan cepat muncul kerutan. Kulit kombinasi menunjukkan karakteristik berminyak di area T-zone (dahi, hidung, dagu) dan kering di bagian pipi, sementara kulit sensitif mudah mengalami iritasi atau kemerahan akibat faktor eksternal seperti kosmetik atau cuaca (Baumann, 2015).

Berbagai faktor dapat memengaruhi kesehatan dan kecantikan kulit. Faktor genetik atau ras menentukan kadar melanin, ketebalan kulit, serta respons terhadap paparan sinar matahari. Faktor hormonal berperan besar, misalnya estrogen yang menjaga kelembapan kulit, sedangkan androgen merangsang produksi sebum. Faktor eksternal seperti iklim, suhu, dan kelembapan udara memengaruhi produksi minyak dan kadar air pada kulit. Stres psikologis meningkatkan hormon kortisol yang dapat memicu jerawat dan memperlambat regenerasi kulit. Selain itu, pola makan yang kurang sehat, dehidrasi, serta paparan sinar ultraviolet

berlebih dapat menyebabkan penuaan dini, terjadi pigmentasi pada kulit, dan kerusakan kolagen (Verma *et al.*, 2024).



Gambar 3. Struktur Kulit (Hutagaol, 2022).

2.7 Kosmetik

2.7.1 Definisi Kosmetik

Kosmetik merupakan sediaan atau produk yang diterapkan pada tubuh manusia, mencakup kulit, rambut, kuku, bibir, bagian luar alat kelamin, serta gigi dan selaput lendir mulut, bertujuan untuk membersihkan, memberi aroma, melindungi dari bau badan, memperindah penampilan, atau mempertahankan dan meningkatkan kondisi tubuh. Kosmetik tidak dirancang untuk mengubah struktur maupun fungsi tubuh manusia (Widhihastuti, 2023).

2.7.2. Penggolongan Kosmetik

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI, kosmetik dibagi menjadi 13 kelompok yaitu sebagai berikut :

1. Preparat untuk bayi (minyak bayi, bedak bayi, krim bayi)
2. Preparat untuk mandi (sabun mandi, *bath capsule*)

3. Preparat untuk mata (maskara, *eyeshadow*, *eyeliner*, *eyecream*, *eyebrow pencil*)
4. Preparat wangi-wangian (parfum)
5. Preparat untuk rambut (tonik, *hair spray*, *hair conditioner*, *pomade*)
6. Preparat untuk pewarna rambut (cat rambut)
7. Preparat make-up (kecuali mata) (*bedak*, *foundation*, *blush on*)
8. Preparat untuk kebersihan mulut (pasta gigi)
9. Preparat untuk kebersihan badan (deodorant, anti pespirant)
10. Preparat kuku, (cat kuku, losion kuku)
11. Preparat perawatan kulit (pembersih, pelembab, pelindung)
12. Preparat cukur (sabun cukur)
13. Preparat untuk proteksi sinar matahari (*sunscreen*, *sunscreen foundation*, *tinted sunscreen*).

Menurut kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia nomor HK.00.05.4.1745 2011, tentang kosmetik bab II pasal (3) menjelaskan penggolongan kosmetik berdasarkan bahan dan penggunaannya serta untuk maksud evaluasi produk kosmetik dibagi 2 golongan :

Kosmetik golongan I adalah :

- a. Kosmetik yang digunakan untuk bayi
- b. Kosmetik yang digunakan disekitar mata, rongga mulut dan mukosa lainnya
- c. Kosmetik yang mengandung bahan dengan persyaratan kadar dan penandaan.
- d. Kosmetik yang mengandung bahan dan fungsinya belum lazim beserta belum diketahui keamanan dan manfaatnya.

Kosmetik golongan II dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

1. Kosmetik perawatan kulit (*skin-care cosmetic*).

Beberapa kosmetik yang termasuk jenis kosmetik perawatan kulit ini, antara lain, adalah :

1. Kosmetik untuk membersihkan kulit (*cleanser*), misalnya sabun, *cleansing, cream, cleansing milk*, dan penyegar mulut (*freshner*).
 2. Kosmetik untuk melembabkan kulit (*moisturizer*), misalnya *moisturizing cream, night cream* dan *anti wrinkle cream*.
 3. Kosmetik perlindungan kulit, misalnya *sunscreen cream, sunscreen foundation*, dan *sunblock cream/lotion*.
 4. Kosmetik untuk menipiskan atau mengelupaskan kulit (*peeling*), misalnya *scrub cream* yang berisi butiran-butiran halus yang berfungsi sebagai pengampelas.
2. Kosmetik riasan (dekoratif atau *make up*).

Jenis ini diperlukan untuk merias dan menutup cacat pada kulit, sehingga sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik serta menimbulkan efek psikologi yang baik, seperti percaya diri (*self confidence*). Dalam kosmetik riasan, peran zat pewarna dan zat pewangi sangat besar.

2.7.3 Pewarna Kosmetik

Pewarna kosmetik memegang peranan penting dalam menentukan daya tarik visual dan kualitas estetika produk untuk memberikan corak atau nuansa warna tertentu pada produk kosmetik, khususnya kosmetik dekoratif, sehingga berkontribusi pada efektivitas fungsi produk. Zat warna harus memenuhi standar keamanan yang ketat mengingat potensi risiko terhadap kesehatan pengguna. Pewarna kosmetik dapat diperoleh dari dua sumber utama, yaitu alami, yang berasal dari tumbuhan atau hewan, dan sintetis yang diperoleh melalui proses kimiawi, pemilihan warna tidak hanya berdampak pada kemasan, stabilitas produk, tetapi juga persepsi konsumen terhadap kualitas (Kumar *et al.*, 2021).

a. Pewarna Sintetik

Pewarna sintetik memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan dengan pewarna alami, antara lain kemudahan perolehan di pasar, ketersediaan warna yang terjamin, keragaman jenis

warna, praktis dalam penggunaannya, serta lebih ekonomis dalam produksi. Penggunaan pewarna sintetik dapat menimbulkan masalah kesehatan dan lingkungan. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia telah mengeluarkan Public Warning/Peringatan No.KH. 00.01.43.2503 tanggal 11 Juni 2009 tentang kosmetika mengandung bahan berbahaya atau bahan dilarang, dalam public warning tersebut tercantum bahwa zat warna merah K.3 (CI 15585), Merah K.10 (Rhodamin B), Jingga K.1 (CI 12075), Violet 6B, Fast Yellow AB, Guinea Green B, Indanthrene Blue RS, Black 7984 merupakan zat warna sintesis yang umumnya digunakan sebagai zat warna kertas, tekstil atau tinta. Berdasarkan keputusan BPOM No. 23 Tahun 2019 tentang persyaratan teknis bahan kosmetika, pemerintah Indonesia menetapkan lebih dari 20 zat pewarna berbahaya, dan Rhodamin B merupakan bahan pewarna sintesis berbahaya yang paling banyak digunakan sebagai zat pewarna. Rhodamin B adalah pewarna sintesis yang biasanya digunakan untuk mewarnai kertas, tekstil, atau tinta. Zat ini dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan dan, jika digunakan, bisa mengakibatkan kanker serta kerusakan hati dalam tubuh (Tangkas *et al.*, 2022).

Ciri-ciri produk kosmetik yang menggunakan Rhodamin B antara lain warnanya cerah mengkilap dan lebih mencolok, terkadang warnanya terlihat tidak homogen atau tidak merata, gumpalan warna pada produk, tidak mencantumkan kode produk, label, merek, informasi kandungannya atau identitas lengkap lainnya. Rhodamin B sering disalah gunakan sebagai pewarna dalam produk pangan, tekstil, kosmetik, seperti sirup, lipstik, dan pemerah pipi. Pewarna ini terbuat dari senyawa *dietillaminofenol* dan *ftalat anhidrid* yang keduanya sangat beracun bagi manusia. Biasanya, penggunaan pewarna ini digunakan untuk mewarnai kertas, wol, dan sutra (Rukmana *et al.*, 2014).

Rhodamin B berbentuk serbuk kristal, berwarna merah keunguan, tidak berbau, dalam bentuk larutan warna merah terang berfluoresensi (berpendar) yang digunakan sebagai bahan pewarna pada tekstil, cat dan kertas. Efek samping dari zat pewarna ini jika terhirup langsung

dapat menimbulkan iritasi pada saluran pernafasan dan dapat menyebabkan kanker (bersifat karsinogenik), serta bisa menyebabkan kerusakan pada hati. Rhodamin B digunakan untuk memberikan warna merah dan sebenarnya adalah bahan kimia pewarna yang biasanya digunakan dalam cat tembok, tekstil serta pewarna untuk kerajinan bambu, layang-layang, dan sejenisnya (Febrianti & Hakim, 2018).

Apabila masuk melalui makanan, juga dapat menimbulkan iritasi pada saluran pencernaan dan gejala keracunan yang ditandai urin yang berwarna merah ataupun merah muda. Penggunaan zat ini dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernafasan dan berpotensi menyebabkan kanker serta kerusakan hati di dalam tubuh. Jika mengenai di bibir, akan mengalami iritasi yang ditandai dengan mata kemerahan, tumpukan cairan, tumpukan cairan pada mata, bibir pecah-pecah, kering, gatal, bahkan kulit dan bibir terkelupas. Mata yang terpapar Rhodamin B dapat mengalami masalah yang ditandai dengan kemerahan dan penumpukan cairan atau edema di mata (Saad & Dalming, 2022). Selain itu, dapat menyebabkan luka pada lambung atau gejala lain seperti migrain, kelelahan, kesulitan tidur, mual, muntah, dan kehilangan nafsu makan (Napitupulu & Abadi, 2018).

Beberapa pewarna sintetis, seperti *Methanyl Yellow*, dan *Amaranth*, telah diketahui juga memiliki potensi risiko terhadap kesehatan manusia. *Methanyl Yellow* (juga dikenal sebagai *Methyl Yellow*) adalah pewarna sintetis yang digunakan dalam industri tekstil dan kosmetik. Penggunaan *Methanyl Yellow* dalam produk kosmetik dapat menimbulkan risiko kesehatan, termasuk potensi karsinogenik. *Amaranth* juga dikenal sebagai (*Red 2* atau E123) adalah pewarna sintetis yang digunakan untuk memberikan warna merah pada produk makanan dan kosmetik. Penggunaan *Amaranth* dalam produk makanan dan kosmetik dapat menimbulkan risiko kesehatan, termasuk potensi karsinogenik (Krisyan, 2021).

b. Pewarna Alami

Pewarna alami diperoleh dari sumber tumbuhan, hewan, dan mineral. Pigmen Adalah komponen alami dalam jaringan atau sel yang memberikan warna pada organ. Pigmen umumnya diklasifikasikan menjadi empat kelompok utama: flavonoid (termasuk antosianin), klorofil, karoten, dan betalain. Kestabilan pewarna alami dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain cahaya, oksigen, logam berat, oksidator, temperatur, kelembaban, dan pH. Keunggulan pewarna alami meliputi sifat non-toksik, dapat diperbaharui, mudah terdegradasi, dan ramah lingkungan (Utami *et al.*, 2023).

2.8 Eyeshadow

2.8.1 Definisi

Eyeshadow adalah kosmetik yang diaplikasikan pada kelopak mata bagian atas untuk memberikan aksen warna dan meningkatkan daya tarik visual. Produk ini menciptakan efek cemerlang pada area mata, sehingga formulasi eyeshadow harus bisa memperhatikan keamanan bahan dan menghindari iritasi pada kulit yang sensitif. Penggunaan bahan-bahan yang aman serta penerapan yang hati-hati menjadi aspek penting dalam pengembangan kosmetik *eyeshadow*, *Eyeshadow* diformulasikan dalam bentuk krim/gel, stik dan bubuk, baik ditekan atau longgar (Yolanda *et al.*, 2023).

2.8.2 Jenis-jenis *Eyeshadow*

Menurut Barel *et al.*, (2014) dan Shinde *et al.*, (2024), *eyeshadow* dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan bentuk fisik dan tekstur sediaan, antara lain:

a. *Eyeshadow* Serbuk Padat (*Pressed Powder Eyeshadow*)

Eyeshadow jenis ini dibuat dari campuran pigmen, *talca*, dan binder yang ditekan hingga padat. Jenis ini paling umum digunakan karena mudah diaplikasikan dan memiliki daya sebar yang baik.

b. *Eyeshadow* Serbuk Lepas (*Loose Powder Eyeshadow*)

Memiliki tekstur ringan dan tidak mengandung bahan pengikat. Pigmen biasanya memberikan warna yang intens namun mudah berhamburan saat digunakan.

c. *Eyeshadow Krim (Cream Eyeshadow)*

Mengandung basis emulsi air dalam minyak (W/O) atau minyak dalam air (O/W). Jenis ini memiliki tekstur lembut, memberikan hasil akhir mengkilap (*shiny*), namun cenderung kurang stabil pada suhu tinggi.

d. *Eyeshadow Cair (Liquid Eyeshadow)*

Berbentuk cairan kental yang mengandung bahan pelarut seperti air atau alkohol, serta bahan pengental. Biasanya memberikan hasil akhir *glossy* dan mudah diaplikasikan dengan kuas.

e. *Eyeshadow Gel*

Mengandung basis gel yang ringan dan cepat kering. Jenis ini cocok untuk efek *shimmer* transparan dan riasan natural.

f. *Eyeshadow Stick (Padat Batang)*

Eyeshadow dalam bentuk padat yang dikemas seperti lipstik. Mengandung campuran lilin (*beeswax, carnauba wax*), minyak (*lanolin, paraffin*), dan pigmen. Jenis ini sangat praktis, higienis, mudah diaplikasikan, serta memiliki stabilitas fisik yang tinggi (Allen, 2020).

2.8.3 Penggolongan *Eyeshadow*

Eyeshadow dapat digolongkan berdasarkan beberapa aspek, yaitu bentuk, fungsi, bahan dasar, dan sumber pewarna (Baki & Alexander, 2015; BPOM, 2023):

a. Berdasarkan Bentuk Sediaan

Powder Eyeshadow : terdiri atas *pressed* dan *loose powder*.

Cream Eyeshadow : berbasis minyak dan air.

Liquid Eyeshadow : berbentuk cairan pekat.

Stick Eyeshadow : berbentuk padat menyerupai lipstik.

Gel Eyeshadow : berbentuk gel transparan atau *shimmer*.

b. Berdasarkan Fungsi Dekoratif

Matte Eyeshadow : memberikan tampilan lembut dan tanpa kilau.

Shimmer Eyeshadow : mengandung partikel mika untuk efek berkilau.

Metallic Eyeshadow : memberikan efek logam dengan intensitas tinggi.

Satin Eyeshadow : menghasilkan efek lembut dan sedikit mengilap.

Glitter Eyeshadow : mengandung partikel glitter besar untuk tampilan glamor

c. Berdasarkan Bahan Dasar (*Base Formulation*)

1. *Oil-Wax Base*

Menggunakan kombinasi lilin dan minyak, seperti *beeswax*, *carnauba wax*, *lanolin*, dan *paraffin liquid*.

2. *Emulsion Base*

Mengandung fase air dengan emulgator seperti Tween 80 untuk hasil lembut.

3. *Powder Base*

Dominan bahan padat seperti kaolin dan *zinc oxide* untuk hasil *matte*.

4. *Emulsified Base*

Merupakan kombinasi antara bahan lilin, minyak, air, dan emulsifier seperti Tween 80 untuk menghasilkan tekstur lembut dan homogen (Allen, 2020).

2.9 *Stick*

2.9.1 Definisi

Sediaan *stick* merupakan bentuk sediaan kosmetik yang termasuk dalam golongan sediaan padat atau setengah padat (*semi-solid dosage form*) yang dibuat dengan cara meleburkan bahan dasar seperti lilin, minyak, dan bahan tambahan lain, kemudian dicetak ke dalam wadah berbentuk silinder atau tabung. Sediaan *stick* bersifat padat pada suhu ruang,

namun akan melunak saat diaplikasikan ke kulit akibat suhu tubuh sehingga mudah digunakan tanpa alat bantu tambahan (Allen, 2020).

Bentuk sediaan ini dirancang untuk menghasilkan efek lembut, mudah dioles, tidak lengket, serta memiliki stabilitas fisik dan kimia yang baik selama penyimpanan. Sediaan stick diaplikasikan pada produk seperti lipstick, eyeshadow stick, concealer stick, deodorant stick, dan lip balm (Baki & Alexander, 2015).

2.9.2 Klasifikasi Sediaan *Stick*

Berdasarkan fungsinya, diklasifikasikan menjadi tiga kategori utama, yaitu:

a. *Cosmetic Stick*

Sediaan yang bertujuan pada estetika, seperti *lipstick* dan *eyeshadow stick* yang memberikan warna serta efek visual pada kulit.

b. *Protective Stick*

Sediaan yang berfungsi melindungi kulit dari faktor lingkungan seperti sinar matahari, kelembapan rendah, atau polusi, contohnya *lip balm* atau *sunblock stick*.

c. *Therapeutic Stick*

Sediaan yang mengandung zat aktif obat untuk memberikan efek terapeutik, misalnya *analgesic stick* atau *antiseptic stick* (Barel *et al.*, 2014).

2.9.3 Karakteristik Sediaan *Stick*

Menurut BPOM RI (2023), pada sediaan *stick* yang baik harus memenuhi beberapa karakteristik fisik dan kimia agar stabil dan juga aman digunakan. Sediaan *stick* yang ideal memiliki bentuk padat yang kompak dan tidak mudah retak, tekstur halus, serta mudah dioleskan pada kulit dengan daya sebar yang merata. Nilai pH sediaan kosmetik khusus kulit sebaiknya berada pada kisaran 5,0–7,0 agar tidak menyebabkan iritasi (Kemenkes RI, 2020).

Dari aspek stabilitas fisik, sediaan stick harus tahan terhadap perubahan suhu penyimpanan, tidak mengalami perubahan warna, bau, atau tekstur selama masa penyimpanan minimal empat bulan. Titik leleh sediaan *stick* ideal berada pada kisaran 50–65°C, agar tidak mudah meleleh pada suhu ruang namun tetap melunak saat bersentuhan dengan kulit (BPOM RI, 2023).

Homogenitas sediaan pada keseimbangan antara bahan keras (seperti *beeswax* dan *carnauba wax*) dan bahan lunak (seperti *lanolin* dan *paraffin liquidum*) sangat menentukan mutu akhir sediaan. Perbandingan antara kedua jenis bahan tersebut akan menghasilkan sediaan cukup padat untuk mempertahankan bentuk, namun tetap lembut dan mudah dioleskan (Baki & Alexander, 2015).

2.9.4 Komponen Utama Sediaan *Eyeshadow Stick*

1. Basis

Basis akan menentukan reologi campuran pada pembuatan, penyimpanan dan penggunaan. Menurut farmakope edisi VI basis *eyeshadow stick* dibagi menjadi 4 yaitu:

- a. Lilin : *Beeswax, paraffin wax, microcrystalline wax.*
- b. Minyak : *Castor oil, lanolin oil, isopropyl myristate.*
- c. Pengisi : *Talc, kaolin, zinc oxide.*
- d. Pengikat : *Cetyl alcohol, stearic acid.*

2. Surfaktan

Umumnya sistem non-air (*anhidrat*), tetapi surfaktan ringan bisa ditambahkan untuk membantu dispersi pigmen dan tekstur halus (Draelos, 2022).

3. Zat warna

Merupakan komponen aktif utama dalam *eyeshadow stick*. Berfungsi memberi warna dan efek visual, (*matte, shimmer, glitter, atau satin*) Lallita *et al* (2024) zat warna terbagi menjadi 3 yaitu:

- a. Pigmen mineral : *Iron oxide* (Fe_2O_3), *titanium dioxide* (TiO_2), *zinc oxide* (ZnO).
- b. Pigmen mutiara : *Mica coated* dan *titanium dioxide*.
- c. Pewarna alami : Antosianin (ekstrak bunga, buah), kurkumin, klorofil.

2.9.5 Kelebihan

Bentuk sediaan *stick* memiliki sejumlah keunggulan, kemudahan dalam pengaplikasian karena dapat langsung digunakan tanpa memerlukan kuas atau aplikator tambahan. *Eyeshadow stick* bersifat praktis dan higienis karena produk tidak perlu diambil dengan tangan, sehingga meminimalkan risiko kontaminasi mikroba. Bentuknya yang padat dan lebih stabil terhadap cemaran mikroorganisme dibanding *eyeshadow* krim atau cair (Allen, 2020). Kandungan minyak dan lilin di dalam *eyeshadow stick* menghasilkan tekstur lembut menyerupai krim, memberikan kenyamanan saat digunakan pada kelopak mata serta membantu pigmen warna menempel lebih lama di kulit, sehingga daya tahan warnanya lebih baik dibandingkan bentuk serbuk (Baki & Alexander (2015).

Sediaan *stick* memiliki presisi tinggi, aplikasi warna yang lebih rapi dan terarah, dan menghasilkan efek riasan tertentu, seperti *smokey eyes*, tanpa banyak residu serbuk (*fallout*) (Barel *et al*, 2014). Kemasan *stick* juga menjadikan produk ini mudah dibawa (*portable*) dan cocok digunakan dalam aktivitas sehari-hari. Dari segi keamanan dan mutu, BPOM RI, (2019) menyatakan bahwa kosmetik dalam bentuk padat seperti *stick* relatif lebih aman selama memenuhi standar stabilitas, mutu bahan yang tidak berbahaya.

2.9.6 Kekurangan

Salah satu kelemahan utama dari sediaan berbentuk *stick* adalah ketidakstabilannya terhadap perubahan suhu. Kandungan lilin dan minyak dalam formulasi dapat menyebabkan produk mudah melunak atau bahkan meleleh ketika terpapar suhu tinggi, serta menjadi keras pada suhu rendah, yang berakibat pada tingkat penurunan kenyamanan saat digunakan (Allen, 2020). Pada tipe kulit kelopak mata yang berminyak, produk ini juga berpotensi menumpuk pada lipatan mata (*creasing*) apabila tidak diformulasikan dengan stabilitas yang baik. Sediaan *eyeshadow stick* dapat mengalami keretakan atau patah bila proporsi lilin terlalu tinggi atau penyimpanan yang tidak sesuai. Variasi warna dan efek visual *eyeshadow stick* umumnya lebih terbatas dibandingkan dengan bentuk serbuk yang menghasilkan efek kilau (*shimmer*) atau metalik. Pembuatan *stick* membutuhkan homogenisasi yang presisi untuk menjamin keseragaman tekstur dan distribusi pigmen, sehingga biaya produksinya relatif lebih besar (Barel *et al.*, 2014).

2.10 Tinjauan Monografi Bahan

1. Talcum

Tabel 1. Bahan Tambahan Talcum

No.	Pemeriksaan	Pengamatan
1.	Pemerian	Serbuk hablur, sangat halus licin, mudah melekat pada kulit, bebas dari butiran; warna putih atau putih kelabu.
2.	Kelarutan	Tidak larut dalam hampir semua pelarut
3.	Kegunaan	Pelicin
4.	Penyimpanan	Wadah tertutup baik
5.	Konsentrasi	2-8%

(Allen, 2009).

2. Cera Alba

Tabel 2. Bahan Tambahan Cera Alba

No.	Pemeriksaan	Pengamatan
1.	Pemerian	Padatan putih kekuningan, sedikit tembus cahaya dalam keadaan lapis tipis, bau khas lemah dan bebas bau tengik.
2.	Kelarutan	Tidak larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol dingin, larut sempurna dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemak dan minyak atsiri.
3.	Jarak lebur	62°C – 65°C
4.	Kegunaan	Sebagai <i>stabilizing agent</i> (malam putih).
5.	Konsentrasi	1-30%

(Depkes RI, 1995).

3. Lanolin

Tabel 3. Bahan Tambahan Lanolin

No.	Pemeriksaan	Pengamatan
1.	Sinonim	Adeps lanae, lemak bulu domba.
2.	Pemerian	Massa seperti lemak, lengket, warna kuning dan bau khas.
3.	Kelarutan	Tidak larut dalam air, dapat bercampur dengan air lebih kurang 2 kali beratnya, agak sukar larut dalam etanol dingin, mudah larut dalam eter, dan dalam kloroform.
4.	Titik lebur	38°C – 44°C
5.	Kegunaan	Bahan dasar dalam emulsi air dan minyak
6.	Konsentrasi	1-10%
7.	Penyimpanan	Dalam wadah tertutup baik, sebaiknya pada suhu kamar terkendali.

(Depkes RI, 1995)

4. Metil Paraben (nipagin)

Tabel 4. Bahan Tambahan Metil Paraben

No.	Pemeriksaan	Pengamatan
1.	Pemerian	Berbentuk kristal, hablur kecil, tidak berwarna, bubuk kristal putih, tidak berbau dan mempunyai sedikit rasa terbakar.
2.	Kelarutan	Larut rtanol (95%), etanol (50%), eter, gliserin, minyak mineral, propilen glikol dan air.
3.	Jarak lebur	125°C – 1288°C
4.	Kegunaan	Pengawet anti mikroba
5.	Konsentrasi	0,1-0,2%

(Dewi Lestariningsih *et al*, 2020).

5. Gliserin

Tabel 5. Bahan Tambahan Gliserin

No.	Pemeriksaan	Pengamatan
1.	Pemerian	Cairan seperti sirup, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangat, higroskopik.
2.	Kelarutan	Dapat bercampur dengan air, dan dengan etanol (95%); praktis tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dan dalam minyak lemak
3.	Kegunaan	Pengawet antimikroba
4.	Konsentrasi	0,5-5%
5.	Penyimpanan	Dalam wadah tertutup rapat, kedap udara, kering dan sejuk.

(Allen, L.V, 2009).

6. Zink Oxide (ZnO)

Tabel 6. Bahan Tambahan Zink Oxide

No.	Pemeriksaan	Pengamatan
1.	Pemerian	Serbuk amorf, sangat halus; putih atau putih kekuningan; tidak berbau; tidak berasa. Lambat laun menyerap karbondioksida dari udara.
2.	Kelarutan	Praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol (95%) P; larut dalam asam mineral encer dan dalam larutan alkali hidroksida
3.	Titik lebur	1975 °C
4.	Kegunaan	Tabir surya
5.	Konsentrasi	2-10%
6.	Penyimpanan	Dalam wadah tertutup baik.

(Depkes RI, 2014).

7. Carnauba Wax

Tabel 7. Bahan Tambahan Carnauba Wax

No.	Pemeriksaan	Pengamatan
-----	-------------	------------

1.	Pemerian	Berwarna coklat muda sampai kuning pucat, dapat berbentuk bubuk, Berupa serpihan atau tidak teratur. Memiliki bau yang khas ringan, hampir hambar, dan tidak berasas Carnauba wax tidak mudah berubah menjadi tengik.
2.	Kelarutan	Hampir tidak larut dalam air, sedikit larut dalam etanol mendidih (95%), larut dalam kloroform hangat dan toluene.
3.	Kegunaan	<i>Coating agent</i>
4.	Konsentrasi	10-50%
5.	Penyimpanan	Disimpan dalam wadah tertutup baik, di tempat yang sejuk dan kering
6.	Titik lebur	80-86°C

(Rowe *et al*, 2009).

8. Kaolin

Tabel 8. Bahan Tambahan Kaolin

No.	Pemeriksaan	Pengamatan
1.	Pemerian	Serbuk ringan; putih; bebas dari butiran kasar; tidak berbau; tidak mempunyai rasa; licin
2.	Kelarutan	Tidak larut dalam dietil eter, etanol (95%), air, pelarut organik, asam encer dan larutan alkali hidroksida
3.	Titik lebur	1850 °C
4.	Kegunaan	Absorben
5.	Konsentrasi	2-10%
6.	Penyimpanan	Dalam wadah tertutup baik.

(Rowe *et al*, 2009).

9. Polysorbate (tween 80)

Tabel 9. Bahan Tambahan Tween 80

No.	Pemeriksaan	Pengamatan
1.	Pemerian	Cairan kental, kuning-amber hingga hijau pucat.

2.	Kelarutan	Larut dalam air, etanol; juga larut dalam senyawa lipofilik (minyak nabati).
3.	Kegunaan	Surfaktan
4.	Konsentrasi	$\leq 2\%$
5.	Penyimpanan	Dalam wadah tertutup baik.

(Depkes RI, 1995).

10. Propil Paraben

Tabel 10. Bahan Tambahan Propil Paraben

No.	Pemeriksaan	Pengamatan
1.	Pemerian	Serbuk hablur putih; tidak berbau; tidak berasa
2.	Kelarutan	Sangat sukar larut dalam air, larut dalam 3,5 bagian etanol (95%) P. Dalam 3 bagian aseton P, dalam 140 bagian gliserol P dan dalam 40 bagian minyak lemak, mudah larut dalam larutan alkali hidroksida.
3.	Titik lebur	95°-98°C
4.	Kegunaan	Zat pengawet
5.	Konsentrasi	Propyl paraben mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 100,5% dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan.
6.	Penyimpanan	Dalam wadah tertutup baik.

(Depkes RI, 1995).

11. Parrafin Liquid

Tabel 11. Bahan Tambahan Parrafin Liquid

No.	Pemeriksaan	Pengamatan
1.	Pemerian	Cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna, hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa.

2.	Kelarutan	Praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol (95%), larut dalam kloroform dan eter.
3.	Kegunaan	Zat tambahan
4.	Konsentrasi	5-15%
5.	Penyimpanan	Dalam wadah tertutup baik, terlindungi dari cahaya.

(Depkes RI, 1979).

12. Oleum Rosae

Tabel 12. Bahan Tambahan Oleum Rosae

No.	Pemeriksaan	Pengamatan
1.	Pemerian	Tidak berwarna atau kuning, bau menyerupai bunga mawar, rasa khas; pada suhu 25° kental, jika didinginkan perlahan-lahan berubah menjadi massa hablur bening yang jika dipanaskan mudah melebur.
2.	Kelarutan	Larut dalam 1 bagian kloroform, larutan jernih
3.	Kegunaan	<i>Fragrance/aroma</i>
4.	Konsentrasi	0,5-2%
5.	Penyimpanan	Dalam wadah tertutup rapat.

(Depkes RI, 1979).

2.11 Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan salah satu metode dalam analisis sensori organoleptik yang digunakan untuk menilai tingkat kesukaan atau preferensi konsumen terhadap suatu produk bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perbedaan mutu antar produk sejenis dengan cara memberikan skor atau penilaian terhadap atribut yang dievaluasi dalam uji hedonik meliputi aspek warna, aroma, tekstur dari produk yang diuji (Tarwendah, 2017). Rosyadah *et al* (2024) menjelaskan bahwa uji hedonik menggunakan pancaindera sebagai alat utama dalam penilaian

mutu organoleptik. Indera yang berperan dalam pengujian ini meliputi indera penglihatan, penciuman, serta peraba, yang secara keseluruhan berkontribusi dalam menentukan persepsi konsumen terhadap karakteristik sensoris suatu produk. Menurut Saxby, (1996), uji hedonik melibatkan sejumlah panelis dalam jumlah relatif besar untuk memperoleh hasil yang representatif terhadap tingkat penerimaan konsumen. Prinsip dasar dari metode ini adalah meminta tanggapan subjektif panelis terhadap suatu produk berdasarkan tingkat kesukaan maupun ketidaksukaannya, yang kemudian dikonversi ke dalam bentuk skala likert sesuai derajat kesukaannya.

Penilaian kesukaan tersebut didasarkan pada skala likert, mencakup beberapa tingkatan

:

No.	Kategori	Skor
1.	Sangat Tidak Suka	1
2.	Tidak Suka	2
3.	Kurang Suka	3
4.	Suka	4
5.	Sangat Suka	5

Tabel 13. Skala Pengujian Uji Hedonik (Khulaida *et al.*, 2021).