

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kosmetik

1. Pengertian kosmetik

Produk perawatan kecantikan adalah bahan atau rangkaian yang dibuat untuk digunakan pada benda-benda di luar tubuh manusia, seperti kulit, kuku, bibir, alat kelamin luar, atau gigi dan mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mengharumkan, mengubah penampilan, dan meningkatkan keberadaan bau badan bagus. Serta melindungi tubuh dan membuatnya tampak indah (Badan POM RI, 2011).

Penggunaan kosmetik di masyarakat modern memiliki tujuan utama yaitu untuk meningkatkan daya tarik, meningkatkan rasa percaya diri dan menciptakan ketenangan melalui kebersihan diri dan rias wajah, juga dapat digunakan untuk melindungi dan mencegah penuaan (Andriana dan Puspitorini, 2018). Namun, aturan pakai untuk kosmetik harus diikuti dan diperhatikan. Untuk menghindari timbulnya efek samping yang tidak diinginkan, misalnya, penggunaannya harus disesuaikan dengan jenis dan warna kulit pelanggan, iklim, cuaca, waktu penggunaan, usia, dan frekuensi (Pangaribuan, 2017).

Menurut Andriana dan Puspitorini, (2018), klasifikasi kosmetik dapat dibedakan menjadi tiga, antara lain menurut peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, tergantung jenisnya modern atau tradisional, serta tergantung aplikasinya pada kulit. Kosmetik menurut aplikasinya pada kulit dapat dikelompokkan menjadi:

1.1 Kosmetik perawatan kulit (*skin-care cosmetic*). Jenis ini berfungsi untuk benar-benar memperhatikan dan menjaga kerapian dan kesehatan kulit. Produk perawatan kecantikan yang ditujukan untuk kesehatan kulit meliputi bahan kimia kulit (pembersih), pelindung kulit, dan krim kulit (pelembab) (Andriana dan Puspitorini, 2018).

1.2 Kosmetik riasan (*dekoratif* atau *makeup cosmetic*). Jenis ini berfungsi untuk merias wajah dan menutupi kekurangan atau noda hitam pada kulit sehingga memperlihatkan hasil yang lebih menawan dan mempesona yang berdampak besar, misalnya membuat percaya diri (Andriana dan Puspitorini, 2018)

2. Kosmetik dekoratif

Kosmetik yang dimaksudkan untuk meningkatkan atau menyembunyikan ketidaksempurnaan kulit untuk meningkatkan

penampilan seseorang dan memberikan dampak mental yang positif disebut sebagai kosmetik dekoratif. Contoh dari kosmetik dekoratif yang banyak digunakan seperti lipstik, bedak dan *eye shadow* (Ambari *et al.*, 2020).

Kosmetika yang ditujukan untuk tujuan dekoratif harus memenuhi beberapa persyaratan, antara lain tidak adanya efek samping yang membahayakan kulit, bibir, kuku, dan kelenjar lain pada kulit, warna yang menarik, aroma yang harum, tekstur yang tidak lengket, serta pencegahannya dari kulit mengkilap (Indahsari, 2019).

B. Kulit

1. Pengertian kulit

Kulit merupakan organ yang berfungsi untuk melindungi seluruh tubuh pada makhluk hidup yang bertujuan untuk melindungi tubuh bagian dalam dari pengaruh luar. Kulit terdiri dari jutaan sel kulit mati yang akan digantikan oleh sel kulit hidup yang baru tumbuh. Epidermis yang merupakan lapisan kulit tertipis dan terluas, dermis yang merupakan lapisan tengah, dan lapisan subkutan yang merupakan lapisan terdalam kulit merupakan tiga lapisan utama (Sari, 2015). Terlihat jelas kulit memiliki ketebalan alternatif. Area halus di sekitar mata ditutupi kulit tipis. Sementara itu, bagian kulit yang paling tebal terdapat di bagian bawah kaki dan bagian tengah tangan (Syaifuddin, 2009).

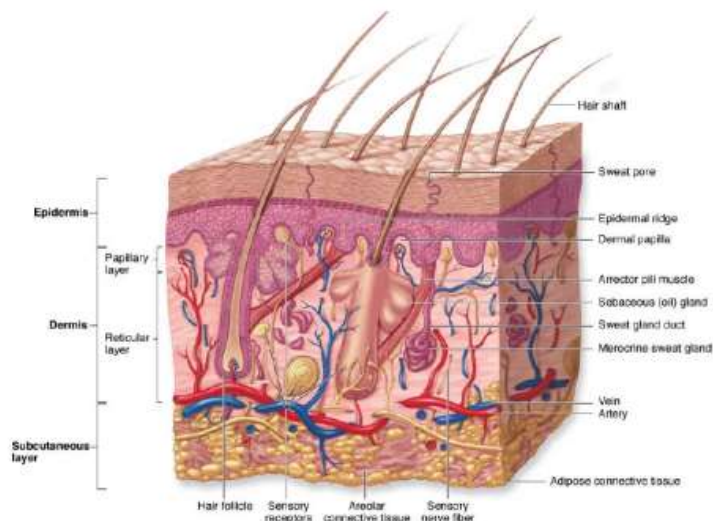
2. Struktur Kulit

2.1 Epidermis. Epidermis merupakan lapisan kulit terluar yang dapat dilihat langsung oleh mata. Lapisan tanduk epitel skuamosa bertingkat membentuk epidermis. Karena epidermis hanya terdiri dari jaringan epitel dan tidak memiliki limfatik atau pembuluh darah, kapiler di lapisan dermis menyediakan semua nutrisi dan oksigen (Kalangi, 2013).

2.2 Dermis. Dermis merupakan lapisan kedua dari kulit. Dermis mempunyai fungsi sebagai pelindung untuk tubuh manusia (Adhisa dan Megasari, 2020). Dermis tersusun atas dua lapis diantaranya *stratum papilaris* dan *stratum retikularis*. Di antara kedua lapisan tersebut memiliki batas lapisan yang tidak tegas dan sera antara keduanya saling menjalin satu sama lain (Kalangi, 2013).

2.3 Hipodermis. Hipodermis merupakan lapisan terdalam dari kulit. Lapisan hipodermis memiliki peran penting terhadap kulit sebagai pengikat kulit wajah ke otot dan berbagai jaringan yang ada di bawahnya

(Adhisa dan Megasari, 2020). Di area lain, kulit relatif sulit digerakkan karena lebih banyak serat yang masuk ke dalam dermis. Lapisan hipodermis mengandung lebih banyak sel lemak daripada lapisan dermis. Jumlah lemak yang dikonsumsi ditentukan oleh jenis kelamin dan kondisi diet. Lemak subkutan biasanya terdapat di daerah tertentu. Sementara nol lemak dilacak di jaringan subkutan seperti kelopak mata dan penis, namun di pinggang, paha, dan punggung, ditemukan ketebalan kulit hingga 3 cm atau lebih di mana lapisan lemak ini disebut *panniculus adiposus* (Kalangi, 2013).



Gambar 1. Anatomi kulit (Kalangi, 2013)

3. Jenis-jenis kulit

Secara umum, ada empat jenis kulit yaitu: kulit normal, kulit kering, kulit berminyak, dan kulit kombinasi (kering dan berminyak). Kulit normal biasanya bertekstur lembut dan halus serta memiliki kelembapan kulit dan sekresi minyak yang seimbang. Kulit kering disebabkan karena adanya ketidak seimbangan sekresi sebum dan memiliki tekstur kulit lembut, pori-porinya tidak terlihat secara kasat mata, terasa sedikit kencang terlihat kerutan halus khususnya pada daerah mata dan mulut walaupun pada usia muda. Kulit berminyak diakibatkan karena sekresi kelenjar sebacea yang berlebihan yang menyebabkan permukaan kulit tampak tidak rata, pori-pori terbukalebar, muncul komedo. Kulit kombinasi memiliki ciri-ciri pori-pori yang besar pada daerah pipi dan hidung, sedangkan pada daerah wajah lainnya dan pada leher kulit bisa bersisik (Yulia dan Ambarwati, 2015).

C. *Eyeshadow Cream*

Pewarna kelopak mata merupakan salah satu contoh sediaan kosmetik rias dekoratif yang mengandung pigmen warna yang dipalikasikan pada kelopak mata. Variasi warna yang terkandung dalam *eyeshadow* dapat memberikan efek bayangan yang menarik pada mata khususnya bagian kelopak mata. Pada umumnya pewarna kelopak mata berwarna merah muda, merah tua, coklat, hijau, dan biru (Barus & Kaban, 2019). *Eyeshadow* umumnya dibuat dalam bentuk *compact powder*, akan tetapi seiring perkembangan teknologi sediaan *eyeshadow* dikembangkan dalam bentuk sediaan yang berbeda salah satunya yaitu *eyeshadow* dalam bentuk *cream* (Putri *et al.*, 2020).

Eyeshadow cream adalah sediaan pewarna mata berbentuk krim yang biasanya mengandung lebih banyak minyak daripada pewarna mata berbentuk bedak padat. *Eyeshadow* dalam bentuk *cream* memiliki beberapa keuntungan diantaranya dapat melekat pada tempat pemakaian dengan waktu yang cukup lama sebelum sediaan dicuci atau dibersihkan. Sediaan bentuk *cream* juga dapat memberikan efek pendingin bagi penggunaannya dikarenakan lambatnya proses penguapan air pada kulit dan memiliki sifat yang lembut (Ulfa dan Hardianti, 2017).

Dalam resep krim *eyeshadow* terdapat berbagai macam bagian yang berfungsi sebagai warna, aditif, aroma, humektan dan lotion (Indrawati, 2011).

1. **Komponen *eyeshadow cream***

1.1 Lilin. Lilin digunakan untuk menjaga persiapan pada konsistensi yang diinginkan dan untuk memberi atau membentuk struktur yang keras pada perona mata. Contoh lilin yang sering digunakan termasuk *paraffin wax*, *carnauba wax*, *beeswax*, *ozokerite*, dan *candelilla wax* (Indahsari, 2019).

1.2 Minyak. Minyak yang digunakan harus memberikan efek halus dan bersinar pada kesiapan eye shadow yang berfungsi sebagai warna hamburan dan homogenizer untuk perencanaan. Minyak yang biasa digunakan termasuk *paraffin*, *isopropyl myristat*, minyak jarak, dan *butyl stearat* (Indahsari, 2019).

1.3 Pengawet. Sediaan *cream* kemungkinan ditumbuhi mikroorganisme sangat kecil karena perona mata tidak mengandung air. Namun, ketika *eyeshadow* diterapkan ada kemungkinan noda, menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme dalam komposisi. Selanjutnya, penting untuk menambahkan aditif ke rencana *eyeshadow*.

Pengawet yang biasa digunakan meliputi parabens, asam sorbat, natrium benzoat, dan *isopropylmethylphenol* (Indrawati, 2011).

1.4 Humektan. Humektan digunakan agar sediaan yang dihasilkan tidak cepat mengering dan dapat berfungsi sebagai penambah kelembapan kulit. Humektan biasanya merupakan bahan yang larut dalam fase berair yang mengandung gliserol, propilen glikol, dan sorbitol (Indrawati, 2011).

1.5 Pengkhelat. Agen chelating biasanya digunakan ketika ada komponen yang berpotensi bereaksi dengan logam alkali dan melepaskan racun selama pembuatan atau penyimpanan sediaan. Dimana nantinya logam tersebut akan membingkai kompleks kelat dengan spesialis kelat sebelum direspon dengan fiksasi dinamis. EDTA adalah agen pengkelat yang paling sering digunakan (Indrawati, 2011).

1.6 Pengatur pH dan pendapar. Ketika pH sediaan perlu dipertahankan untuk mempertahankan stabilitasnya, pengatur pH dan buffer biasanya digunakan. Contoh agen pH yang sering digunakan termasuk kalium hidroksida, trietanolamin, ekstrak jeruk, asam laktat, natrium laktat, dudukan natrium tanpa henti sitrat (Indrawati, 2011).

1.7 Zat warna. Warna biasanya berasal dari zat sintetis, baik normal maupun buatan, yang dapat memberi corak. Ada dua jenis pewarna yang terdapat pada sediaan *eyeshadow*, yaitu (*staining dye*) dan pigmen. (*Staining dye*) adalah zat pewarna dengan sifat kelarutan yang tidak larut tetapi mudah tersuspensi dalam suatu basa, merupakan zat pewarna yang memiliki kelarutan atau mudah terdispersi dalam suatu basa. Dua jenis warna dalam rangkaian eye shadow dipadukan untuk mendapatkan tone yang ideal (Indahsari, 2019).

1.8 Pewangi. Wewangian biasanya digunakan untuk menyembunyikan bau atau rasa tidak enak dari lemak atau bahan lain di bagian *eyeshadow*. Oleh karena itu, sediaan yang dibuat nantinya memberikan aroma yang menyenangkan saat diaplikasikan. Contoh pewangi yang biasa digunakan pada sediaan kosmetik adalah *oleoum rosae*, *oleoum guava*, dan *oleum citrus* (Indahsari, 2019).

2. Bahan-bahan formula *eyeshadow cream*

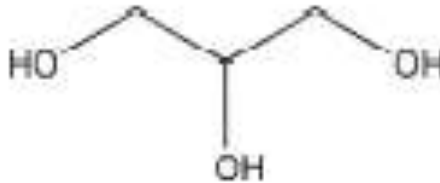
2.1 Asam stearat. Asam stearat yang mempunyai rumus kimia $C_{18}H_{36}O_2$ dengan berat molekul 284,47 g/mol yang berbentuk padatan kristal atau bubuk putih atau bubuk kekuningan, memiliki sedikit bau, dan rasa lemak. Asam stearat juga banyak digunakan dalam kosmetik dan produk makanan. Asam stearat dalam formulasi tropikal biasa

digunakan sebagai pengemulsi dan zat pelarut. Asam stearat pada formulasi salep dan krim digunakan dengan batas konsentrasi 1-20% (Rowe *et al.*, 2019).



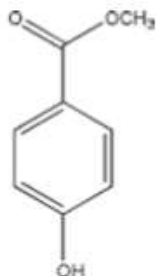
Gambar 2. Struktur kimia asam stearat (Rowe *et al.*, 2019)

2.2 Gliserin. Gliserin atau nama lainnya adalah gliserol mempunyai rumus molekul $C_3H_8O_3$ dengan berat molekul 92,10 g/mol merupakan cairan seperti sirup, yang tidak berwarna atau jernih, tidak memiliki bau dan rasanya manis. Gliserin memiliki kelarutan yang dapat bercampur dengan air, dapat larut dalam etanol 95%, tidak dapat larut dalam kloroform, dalam eter, dan dalam minyak lemak (Depkes RI, 1979). Gliserin banyak digunakan dalam formulasi kosmetika topikal berfungsi sebagai humektan dan emolien dengan batas penggunaannya kurang dari 30% (Rowe *et al.*, 2019).



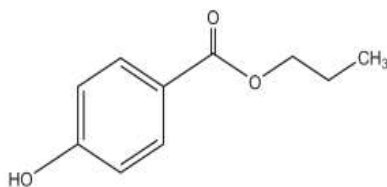
Gambar 3. Struktur kimia gliserin (Rowe *et al.*, 2019)

2.3 Metil paraben Metil paraben atau biasa dikenal nipagin mempunyai rumus olekul $C_8H_8O_3$ dan berat molekul 152,15 g/mol berupa serbuk hablur kecil, tidak berwarna atau putih dan tidak berbau. Nipagin sulit larut dalam air, benzena, dan karbon tetraklorida; Namun, mudah larut dalam etanol dan eter (Depkes RI, 2020). Nipagin banyak dimanfaatkan dalam bidang kosmetik, produk makanan, dan formulasi farmasi sebagai pengawet antimikroba. Pada bidang kosmetik, nipagin merupakan pengawet antimikroba yang paling banyak digunakan dengan batas penggunaan yaitu 0,02-0,3% (Rowe *et al.*, 2019).



Gambar 4. Struktur kimia metil paraben (Rowe *et al.*, 2019)

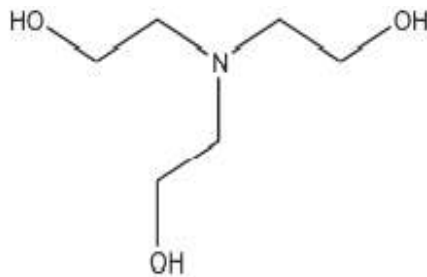
2.4 Propil paraben. Propil paraben atau biasa dikenal nipasol mempunyai rumus molekul $C_{10}H_{12}O_3$ dengan bobot molekul 180,21 g/mol berupa serbuk hablur berwarna putih, tidak berasa dan tidak berbau. Propil paraben memiliki kelarutan yang sangat disayangkan dalam air, larut dalam 3,5 keping etanol 95%, dalam 3 keping aseton, dalam 140 keping gliserol, dan dalam 40 keping minyak berminyak, dan secara efektif larut dalam pengaturan hidroksida antasida (Depkes RI, 1979). Propil paraben banyak dimanfaatkan dalam bidang kosmetik, produk makanan, dan formulasi farmasi sebagai pengawet antimikroba. Propil paraben adalah salah satu pengawet yang paling sering digunakan pada bidang kosmetik dengan batas penggunaan untuk sediaan topikal adalah 0,01-0,6%. Propil paraben biasa dikombinasikan bersama metil paraben dengan konsentrasi propil paraben sebesar 0,02% dan metil paraben sebesar 0,18% (Rowe *et al.*, 2019).



Gambar 5. Struktur kimia propil paraben (Rowe *et al.*, 2019)

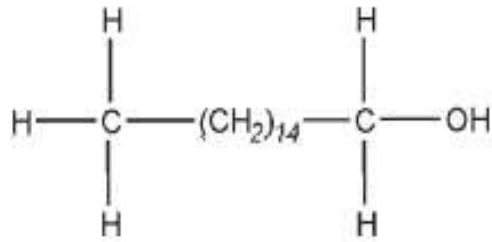
2.5 Oleum rose. *Oleum rosae* atau sering disebut minyak mawar diperoleh dari proses pemurnian uap bunga segar *Rosa gallica* L., *Rosa damascene* Mill operator, *Rosa alba* L., dan varietas *Rosa* lainnya. Pemberian *oleum rosae* berupa cairan yang kuning maupun tidak berwarna, memiliki aroma khas bunga mawar, memiliki rasa yang khas, tekstur kental pada suhu 25°C dan apabila didinginkan secara perlahan akan mengalami perubahan menjadi serbuk bening dan mudah melebur pada suhu tinggi atau panas. Sedangkan untuk kelarutan dari *oleum rosae* yaitu mudah larut pada kloroform (Depkes RI, 1979).

2.6 Triethanolamin. *Triethanolamine* atau nama lainnya dari TEA memiliki rumus kimia $C_6H_{15}NO_3$ dengan bobot molekul 149,19 g/mol yang berbentuk cairan kental, berwarna jernih atau tidak berwarna, sedikit berbau amoniak. *Triethanolamin* pada formulasi farmasi biasa digunakan sebagai zat pengemulsi untuk menghasilkan emulsi yang stabil dengan konsentrasi yang biasa digunakan 2-5% (Rowe *et al.*, 2019). Campuran *triethanolamine* dengan *stearic acid* akan membentuk *triethanolamine stearate*. Dengan memasukkan droplet minyak yang akan terdispersi ke fase air dan membentuk sistem emulsi minyak dalam air yang stabil, *triethanolamine stearate* berfungsi sebagai pengemulsi anionik untuk meningkatkan stabilitas emulsi minyak dalam air (M/A). *Triethanolamin* selain digunakan sebagai pengemulsi juga dapat digunakan sebagai *alkalizing agent* dimana dapat menstabilkan pH sediaan yang cenderung berada pada kondisi asam karena *trietanolamin* bersifat basa lemah (Sari *et al.*, 2021).



Gambar 6. Struktur kimia *Triethanolamine* (Rowe *et al.*, 2019)

2.7 Setil alkohol. Setil alcohol memiliki rumus molekul $C_{16}H_{34}O$ dengan berat molekul 241,44 g/mol merupakan serpihan putih yang berbentuk butiran kubus yang memiliki bau khas yang samar dan memiliki rasa yang hambar. Setil alkohol banyak digunakan dalam sediaan kosmetik dan pada formulasi farmasi seperti emulsi, *lotion*, krim, dan salep sebagai *coating agent*, *emulsifying agent*, dan *stiffening agent*. Batas penggunaan setil alkohol pada formulasi sediaan farmasi dan kosmetik sesuai dengan fungsinya yaitu *emollient* sebesar 2-5%, *emulsifying agent* sebesar 2-5 %, dan *stiffening agent* sebesar 2-10% (Rowe *et al.*, 2019).



Gambar 7. Struktur kimia setil alkohol (Rowe *et al.*, 2019)

2.8 Aquadestilata. *Aquadestilata* atau biasa dikenal dengan air suling yang memiliki rumus kimia H_2O dengan berat molekul 18,02 g/mol merupakan cairan jernih yang tidak berbau, tidak berasa, dan tidak berwarna. Biasanya *aquadestilata* digunakan sebagai pelarut (Depkes RI, 1979).

3. Evaluasi mutu fisik sediaan *eyeshadow cream*

3.1 Uji organoleptis. Pengujian organoleptis dilakukan bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perubahan yang meliputi bentuk, warna dan bau dari sediaan *eyeshadow cream* yang terjadi pada hari ke-1 dan hari ke-12. Pengujian organoleptis dilakukan dengan pengamatan pada sediaan *eyeshadow cream* secara langsung dengan kasat mata (Wahyuni *et al.*, 2022).

3.2 Uji homogenitas. Tujuan dari uji homogenitas ini adalah untuk memastikan bahwa bahan-bahan yang digunakan untuk membuat krim *eyeshadow* tercampur rata. Hal ini dilakukan agar sediaan merata sehingga *eyeshadow cream* dapat diaplikasikan dengan mudah dan merata pada kulit (Meila *et al.*, 2017).

3.3 Uji pH. Dengan menggunakan alat pH meter, uji pH dilakukan untuk mengetahui apakah pH *eyeshadow cream* yang dibuat sudah sesuai dengan pH kulit atau belum. pH yang baik adalah sekitar 4,5–6,5, yang berarti bahwa *eyeshadow cream* aman digunakan dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Nealma dan Nurkholis, 2020).

3.4 Uji viskositas. Pengujian konsistensi pada sediaan krim *eyeshadow* menggunakan viskometer *Brookfield* yang berarti untuk menentukan apakah sediaan krim *eyeshadow* dibuat untuk diaplikasikan dan untuk menentukan berapa banyak oposisi yang dihasilkan oleh sediaan krim. Kebutuhan ketebalan yang besar untuk pengaturan semi-kuat, khususnya 4000-40.000 cPs (Pratasik *et al.*, 2019).

3.5 Uji daya sebar. Untuk menunjukkan kemudahan aplikasi sediaan pada kulit, pengujian daya sebar krim perona mata dilakukan

dengan maksud untuk menentukan kapasitas dasar krim untuk menyebar secara merata saat dioleskan ke kulit. Daya sebar yang besar akan menimbulkan kontak yang luas antara susunan dan kulit, sehingga membuat asimilasi kulit menjadi cepat terjadi. Luas daya sebar yang besar dalam pemanfaatannya untuk susunan semi kuat adalah 5-7 cm (Pratasik *et al.*, 2019).

3.6 Uji daya lekat. Tujuan pengujian daya lekat krim *eyeshadow* adalah untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan produk untuk menempel pada kulit. Krim dengan daya rekat yang baik memiliki efek yang diinginkan yaitu tahan lama dan sulit dibersihkan. Prasyarat untuk pegangan yang baik untuk pengaturan yang efektif adalah lebih dari 4 detik (Pratasik *et al.*, 2019).

3.7 Uji stabiilitas. Untuk menentukan apakah susunan krim *eyeshadow* stabil selama penimbunan. Cycling test adalah metode yang digunakan untuk pengujian stabilitas. Jika sifat dan karakteristik sediaan tetap sama seperti saat dibuat, sediaan dikatakan stabil jika tetap dalam batas yang dapat diterima selama penyimpanan dan penggunaan (Ambari *et al.*, 2020).

3.8 Uji iritasi. Pengujian iritasi dilakukan pada kulit manusia yang berencana untuk menentukan dampak yang akan terjadi karena definisi krim *eyeshadow* yang dibuat. Untuk mengetahui apakah komposisi sediaan krim aman digunakan dan tidak mengiritasi kulit serta menyebabkan oedem atau eritema (Meila *et al.*, 2017).

3.9 Uji hedonik. Uji hedonik atau uji kesukaan diharapkan dapat menentukan tingkat kesukaan responden terhadap krim perona mata yang diproduksi dengan menggunakan kayu secang (*Caesalpinia sappan* L). Dalam tes ini responden menawarkan perspektif atau reaksi mereka sebagai preferensi atau ketidaksukaan terhadap susunan krim *eyeshadow* yang dibuat (Ramani *et al.*, 2021).

D. HLB

Hydrophile-lipophile balance (HLB) adalah tindakan untuk menunjukkan atau mengkomunikasikan keharmonisan antara pertemuan hidrofilik dan lipofilik. Surfaktan non ionik jenis HLB merupakan salah satu jenis surfaktan dengan sifat yang sangat spesifik. Akibatnya, kepolaran masing-masing zat ditunjukkan atau dinyatakan oleh nilai HLB-nya, yang biasanya berada dalam kisaran 1 hingga 20. Semakin

tinggi nilai HLB suatu zat, semakin tinggi pula surfaktan hidrofiliknya (Cicilia, 2016).

Karakteristik sediaan krim akan dipengaruhi oleh berbagai nilai HLB yang digunakan dalam proses pembuatannya. Gagasan tersembunyi dari teknik semi-tepat yang bermaksud untuk memilih pengemulsi atau campuran pengemulsi yang tepat untuk kesehatan emulsi dikenal sebagai campuran HLB. Proporsi gugus hidrofilik terhadap gugus hidrofobik pada molekul dengan nilai HLB tinggi akan semakin tinggi, begitu pula sebaliknya. Campuran dari dua surfaktan yang memiliki nilai HLB berbeda akan menentukan jenis emulsi, baik jenis minyak dalam air (O/A) yang umumnya memiliki nilai HLB 8-18 atau air dalam minyak (A/M) yang memiliki nilai HLB 3-6 (Suardana *et al.*, 2020). Untuk aktivitas dan nilai HLB surfaktan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Aktivitas dan nilai HLB surfaktan (Cicilia, 2016)

Aktivitas	HLB
Antibusa	1-3
Pengemulsi (A/M)	3-6
Zat pembasah	7-9
Pengemulsi (M/A)	8-18
Detergen	13-15
Pelarut	15-20

E. Secang (*Caesalpinia sappan* L.)

1. Uraian tumbuhan

1.1 Klasifikasi tanaman. Menurut Sari dan Suhartati, (2016), klasifikasi kayu secang adalah:

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Sub divisi : Angiospermae
 Class : Dicotyledoneae
 Ordo : Rosales
 Family : Caesalpiniaceae
 Genus : *Caesalpinia*
 Species : *Caesalpinia sappan* L.

1.1 Sinonim dan nama daerah. Nama lain dari secang (*Caesalpinia sappan* L.) adalah *Biancaea sappan* L. (Badan POM RI, 2011). Nama daerah tumbuhan secang di berbagai daerah seperti, Sumatera: sepang (Gayo), seupeung (Aceh), cacang (Minangkabau), sopang (Batak); Jawa: kayu secang (Madura), kayu secang, soga jawa

(Jawa), secang (Sunda); Nusa Tenggara: supa, supang (Bima), sepang (Sasak), cang (Bali), sepal (Timor), hong (Alor), hape (Sawu), sepe (Roti); Sulawesi: dolo (Bare), kayusema (Manado), sepang (Bugis), sapang (Makasar); Maluku: sefen (Halmahera Selatan), sawala, hinianga, singiang, sinyiaga, (Halmahera Utara), noro (Tidore), sunyiha (Ternate), (Badan POM RI, 2011).

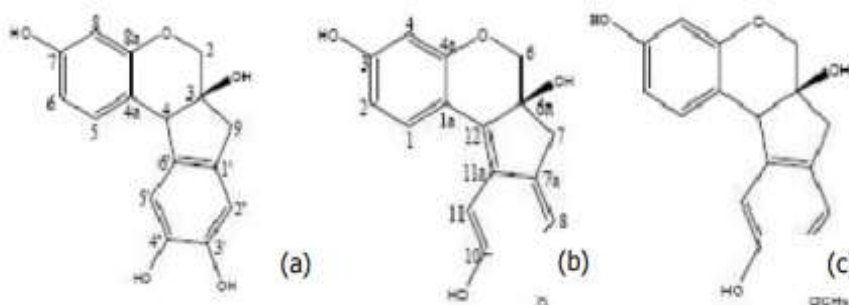
1.2 Morfologi tumbuhan. Tanaman secang banyak ditemukan di daerah tropis, dan tumbuh pada ketinggian 500 – 1000 m dpl (Sari dan Suhartati, 2016). Habitatnya berupa semak atau pohon kecil setinggi 10 m. Cabang-cabangnya berlentisel dan berduri, dan durinya melengkung dan menyebar. Daunnya berupa daun majemuk, dengan panjang 25-40 cm, bersirip, dengan panjang sirip 9-15 cm. Setiap sirip memiliki 10 hingga 20 pasang anak daun yang berhadapan. Anak daun tidak bertangkai, berbentuk lonjong atau elips, hampir melengkung di pangkal, membulat di ujungnya, dan sedikit sejajar di sisinya. Anak daun memiliki panjang 10-25 mm dan lebar 3-11 mm. Perbungaan berupa malai yang terletak di puncak, panjang malai dari 10 cm sampai 40 cm. Panjang batang bunga 15-20 cm. Tepi kelopaknya berbulu, dan bagian bawah dari kelopak memiliki panjang sekitar 10 mm dan lebar 4 mm, sedangkan 4 kelopak lainnya berukuran panjang sekitar 7 mm dan lebar 4 mm. Tajuk menyebar berwarna kuning, dan daun bendera membulat dengan diameter 4-6 mm. Panjang benang sari sekitar 15 mm, dan panjang putik sekitar 18 mm. Polong hitam, panjang 8-10 cm, lebar 3-4 cm, 3-4 biji, panjang biji 15-18 mm, lebar 8-11 mm, tebal 5-7 mm (Badan POM RI, 2011). Berikut gambar batang, bunga, dan daun dari kayu secang dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. (a) batang; (b) bunga malai majemuk; (c) daun majemuk (Sari dan Suhartati, 2016)

2. Kandungan kimia tanaman secang

Kandungan kimia yang dimiliki oleh kayu secang, yaitu: asam galat, *d-α-phellandrene*, tannin, resin, resorsin, brazilin, brazilein, oscimene, dan minyak atsiri. Pada uji fitokimia yang dilakukan menyatakan kayu secang mengandung senyawa kimia dari golongan flavonoid, saponin, dan alkaloid. Senyawa fitokimia yang berfungsi untuk zat pewarna alami pada kayu secang adalah brazilin. Komposit brazilin merupakan senyawa subtype brazilin yang terkandung pada kayu secang. Komposit brazilin tersebut terdiri dari senyawa-senyawa diantaranya: brazilin, brazilein, dan 3-O-metilbrazilin, dimana brazilin berfungsi sebagai konstituen utama dari ekstrak kayu secang (Sari dan Suhartati, 2016).



Gambar 9. Struktur kimia senyawa komposit brazilin (a), brazilin (b), brazilein (c) (Sari dan Suhartati, 2016)

3. Persyaratan mutu simplisia dan ekstrak kayu secang

Simplisia dikatakan bermutu baik jika memenuhi persyaratan mutu yang tercantum dalam monografi simplisia, yang meliputi susut kering, kandungan kotoran lengkap, kandungan konsentrat pelarut air, kandungan kotoran mutlak tidak larut korosif, kandungan konsentrat larut etanol, kandungan air, dan zat majemuk dalam simplisia (Kartikasari *et al.*, 2014). Untuk standar mutu dari ekstrak kental kayu secang menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Standar mutu ekstrak kayu secang (Depkes RI, 2017)

Parameter	Standar
Kadar air	<10%
Kadar abu total	<1,4%
Kadar abu tidak larut asam	<0,6%
Kadar minyak atsiri	>0,20%
Rendemen	>8,1%
Susut pengeringan	<5%

F. Pewarna Alami

Pewarna alami adalah pewarna yang dihasilkan dari berbagai bagian tumbuhan, seperti daun, kulit kayu, kulit buah, biji, akar, dan bunga, yang telah melalui beberapa proses, antara lain dibakar, ditumbuk, dan direbus, kemudian dimanfaatkan secara langsung. Bagian tanaman ini menghasilkan pewarna alami (Berlin *et al.*, 2017).

Pewarna alami aman digunakan karena tidak berbahaya bagi kulit maupun kesehatan. Mereka juga baik untuk lingkungan, dapat dibuat secara lokal, dan warna yang Anda dapatkan akan lebih bervariasi sehingga terlihat lebih mewah, menarik, dan alami (Fardhyanti dan Riski, 2015).

Menurut Ngete dan Mutiara, (2020), pigmen warna alami yang berpotensi penggunaannya untuk pewarna alami yang banyak ditemukan disekitar kita diantaranya :

1. Klorofil

Klorofil yang biasa dikenal sebagai zat hijau daun, klorofil merupakan kandungan yang menghasilkan warna hijau pada tanaman. Pigmen klorofil banyak terdapat pada tubuh tumbuhan. Daun berwarna hijau karena daun memiliki kandungan klorofil. Kebanyakan pigmen klorofil didapatkan pada daun. Jumlah klorofil yang terdapat pada daun berbeda-beda jumlahnya. Klorofil yang terletak pada bagian pangkal daun akan berbeda dengan klorofil yang terletak pada bagian ujung, tepi, dan tengah daun. Semakin besar kandungan klorofil pada daun, maka warna daun akan semakin hijau (Dharmadewi, 2020).

2. Karotenoid

Karotenoid adalah zat warna yang menghasilkan warnakuning, oranye, dan merah yang dapat ditemukan pada tubuh tumbuhan dan hewan, seperti tomat, papaya, wortel, algae, lobster, dan lain-lain. Ada beberapa jenis karotenoid dengan jumlah banyak di bahan makanan dan alam, seperti pada buah-buahan yang berwarna kuning dan merah mengandung karotenoid jenis β -karoten, cabai merah mengandung karotenoid jenis likopen, annatis mengandung karotenoid jenis biksin, dan cabai merah yang mengandung karotenoid jenis kapxatin. Xanthophyll adalah karotenoid yang memiliki gugus hidroksil, salah satu warna yang dikenal untuk gugus xanthophyll adalah cryptoxanthin karena memiliki persamaan seperti β -karoten (Nugraheni, 2012).

3. Antosianin

Antosianin adalah pigmen yang menghasilkan zat berwarna jingga, merah, biru, dan ungu, yang banyak ditemukan pada buah-buahan dan bunga seperti kembang sepatu, bunga mawar, buah anggur, buah manggis dan lain-lain. Warna antosianin yang dihasilkan bergantung pada sifat keasaman dari buah dan bunga, serta tergantung dengan struktur. Antosianin akan berwarna merah jika beradapada kondisi asam, dan berwarna biru jika berada pada kondisi basa (Nugraheni, 2012).

4. Brazilein

Brazilein merupakan pigmen berwarna merah yang biasa ditemukan pada tanaman seperti kayu secang. Tanaman secang mengandung senyawa Brazilin yang termasuk dalam senyawa homoisoflavonoid. Senyawa brazilein yang berwarna kuning ketika teroksidasi dalam air dan memberi warna merah pada kayu secang adalah yang memberi warna merah pada kayu. Variasi perubahan naungan kayu secang disebabkan oleh ketajaman susunan (pH). Brazilein berwarna kuning pada pH rendah (pH 2-5), sedangkan pada pH netral (pH 6-7), warnanya merah tua dan cerah yang akan berubah menjadi warna merah keunguan saat pH naik (Failisnur *et al.*, 2019).

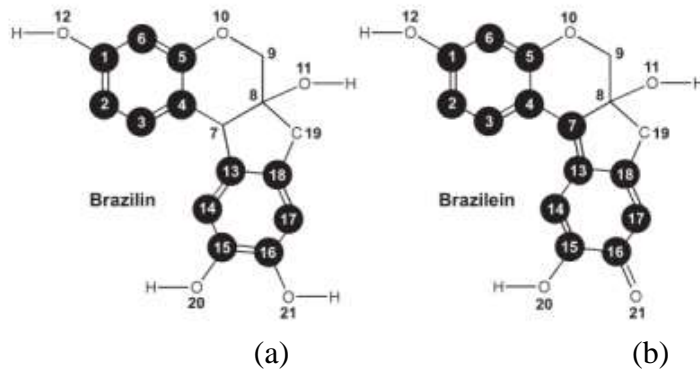
5. Kurkumin

Kurkumin merupakan pigmen yang menghasilkan zat berwarna kuning. Salah satu contoh tanaman yang mengandung kurkumin adalah kunyit. Pigmen yang terdapat pada kunyit yang dapat memberikan warna pada jaringan tumbuhan yang berwarna kuning adalah pigmen kurkuminoid. Kurkuminoid adalah senyawa yang termasuk dalam gugus fenolik yang tersusun dari kurkumin, monodesmetokurkumin, dan bidesmetokurkumin. Komponen utama yang dapat memberikan warna kuning adalah kurkumin (*1,7-bis(4-hidroksi-3-metoksifenil)-1,6-heptadien, 3,5-dion* (Sa'diyah *et al.*, 2015).

G. Brazilin

Kayu secang mengandung komponen senyawa bioaktif diantaranya adalah minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan terpenoid. Senyawa bioaktif diantaranya brazilin ($C_{16}H_{14}O_5$), brazilein ($C_{16}H_{12}O_5$), resorsin ($C_6H_6O_2$), 3'-O-metilbrazilin, sappanon A ($C_{16}H_{12}O_5$), kalkon ($C_{15}H_{12}O$), dan sappan kalkon ($C_{15}H_{12}O_5$) (Sari *et al.*, 2018).

Brazilin merupakan senyawa homoisoflavonoid dengan massa molekul 286,98 g/mol. Mudah larut dalam air, larut dalam larutan alkali hidroksil, alkohol, dan eter, serta memiliki titik leleh 150°C. Memiliki bau yang aromatik dan pH 4,5 sampai 5,5, serta warna kuning kemerahan (Indahsari, 2019). Kekokohan warna brazilin sangat dipengaruhi oleh suhu pemanasan, sinar UV, zat perendam, zat pengoksidasi, dan keberadaan logam. Brazilin secara efektif teroksidasi ketika bereaksi dengan oksigen iklim atau senyawa oksigen lainnya sehingga menjadi brazilein yang dijelaskan oleh kekurangan dua partikel hidrogen dalam kumpulan karbonil (Gambar 10). Senyawa brazilein yang berwarna kuning bila teroksidasi dalam air dan menghasilkan warna merah pada kayu sechang inilah yang memberikan warna merah. Perubahan warna pada kayu sechang dipengaruhi oleh peningkatan nilai pH. Brazilein berwarna kuning pada pH rendah (pH 2-5), sedangkan pada pH netral (pH 6-7), warnanya merah tua dan cerah yang akan berubah menjadi warna merah keunguan saat pH naik (Failisnur *et al.*, 2019).



Gambar 10. Struktur kimia brazilin (a) dan brazilien (b) (Failisnur *et al.*, 2019)

H. Landasan Teori

Kosmetik yang sering digunakan oleh para wanita untuk mempercantik dirinya yaitu *eyeshadow*. *Eyeshadow* adalah produk kosmetik yang digunakan di bawah kelopak mata dan di bawah alis. *Eyeshadow* merupakan salah satu jenis kosmetik yang membutuhkan bahan yang sangat aman dengan penggunaan secara hati-hati karena dioleskan pada kulit di dekat mata, umumnya pada kelopak mata bagian atas (Putri *et al.*, 2020). *Eyeshadow* umumnya dibuat dalam bentuk *compact powder*. Pada penelitian ini, *eyeshadow* dibuat dalam bentuk

cream dengan tujuan untuk mendapatkan kosmetik yang bertahan lama jika diaplikasikan, memberikan efek mengkilap, berminyak, melembapkan, mudah dioleskan secara merata, mudah dibersihkan, mudah dibilas dengan air, dan memberikan rasa nyaman saat digunakan (Putri *et al.*, 2020).

Salah satu bagian penting dalam rencana eyeshadow adalah warna. Bahan alami atau sintetis dapat digunakan untuk membuat pewarna. Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai ciri warna adalah kayu secang (*Caesalpinia sappan* Lin.) (Nurfitriana *et al.*, 2019). Namun jika digunakan dalam jangka waktu yang lama, kosmetik yang mengandung zat pewarna yang berasal dari bahan sintetis akan memberikan dampak buruk bagi kesehatan. Salah satu contohnya adalah rhodamin B yang merupakan zat penyebab kanker yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan dan kerusakan hati. Selanjutnya warna normal adalah pilihan dibandingkan dengan warna rekayasa yang pasti lebih aman untuk digunakan dan memiliki sedikit efek sekunder, karena warna biasa berasal dari tumbuhan dan makhluk. Tanaman kayu secang, *Caesalpinia sappan* Lin., merupakan salah satu contoh pewarna alami yang sering digunakan dalam sediaan kosmetik (Ulfa dan Hardianti, 2017). Bahan kimia seperti asam galat, tanin, resin, resorsinol, *d-alfa-phellandrene*, ocimene, minyak atsiri, dan pigmen brazillin dapat ditemukan pada kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) (Ambari *et al.*, 2020).

Pigmen brazilin sebagai homoisoflavonoid termasuk dalam kelompok flavonoid. Pigmen brazilin merupakan pemberi warna merah pada kayu secang. Selain itu, pigmen brazilin berfungsi sebagai analgetik, anti-inflamasi, antioksidan, antidiabetes, dan antibakteri (Ambari *et al.*, 2020). Pigmen brazilin memiliki rumus kimia $C_{16}H_{14}O_5$ dengan massa molekul 286,98 g/mol, yang mempunyai kelarutan mudah larut dalam air, alkohol dan eter, larut dalam larutan alkali hidroksi, dengan titik leleh 150°C, mempunyai bau aromatik dengan pH 4,5 sampai 5,5. Stabilitas dari pigmen brazilin sangat dipengaruhi oleh suhu pemanasan, sinar UV, reduktor, oksidator, dan keberadaan logam. Selain itu, pigmen brazilin juga sangat dipengaruhi oleh pH, dimana pada kondisi asam yaitu pH 2 sampai 5 brazilin akan memberikan warna merah, dan pada kondisi basa yaitu pH diatas 8 brazilin akan memberikan warna merah keunguan (Meutia *et al.*, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya oleh Ramani *et al.*, (2021), menunjukkan bahwa formulasi ekstrak kayu secang yang dibuat dalam sediaan *blush on compact powder* dengan konsentrasi ekstrak sebesar 3%, 5%, dan 7% menghasilkan warna alami yaitu warna merah keunguan atau merah maroon. Pada konsentrasi 3% dan 7% saat uji stabilitas pada hari ke-7 mengalami kenaikan nilai pH yang disebabkan karena baik basis maupun bahan yang digunakan mengalami oksidasi dengan adanya oksigen dari atmosfer. Pada umumnya ekstrak kayu secang yang mengandung brazilin akan memberikan warna merah pada pH netral yaitu pada pH 6-7, tetapi pada sediaan *blush on compact powder* warna yang dihasilkan yaitu merah keunguan atau merah maroon, hal ini disebabkan karena pigmen brazilin sangat dipengaruhi oleh pH. Semakin meningkatnya pH maka pigmen brazilin berada pada kondisi basa yang nantinya akan memberikan warna merah keunguan. Menurut penelitian Nealma dan Nurkholis, (2020), dengan variasi ekstrak kayu secang dengan konsentrasi ekstrak 2,5 g; 1,5 g; dan 0,5 g dalam bentuk sediaan *cream* menggunakan variasi beeswax Sumbawa dengan konsentrasi ekstrak 2 g; 3 g; dan 4 g yang dibuat dalam 20 g pada setiap formula. Sediaan *cream* yang menunjukkan hasil uji kesukaan aspek warna paling tinggi pada konsentrasi 0,5 g dengan bau *cream* khas secang. Warna yang dihasilkan yaitu berwarna merah muda dengan pH 6, dimana pH tersebut aman untuk kulit karena memenuhi syarat pH kulit yaitu antara 4,5 sampai 8 yang nantinya tidak mengiritasi kulit. Selain itu, sediaan *cream* memiliki stabilitas yang baik berupa sediaan halus, menghindari kontaminasi dari benda asing saat diaplikasikan dan memiliki tampilan yang menarik.

Berdasarkan gambaran di atas, spesialis tertarik untuk melakukan eksplorasi atas kualitas dan konsistensi rangkaian *eyeshadow cream* yang menggunakan warna natural dari ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* Lin). Dengan menggunakan ekstrak kayu secang sebagai pigmen alami yang dibuat dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak, mampu menentukan tingkat kesukaan responden terhadap sediaan krim *eyeshadow* menggunakan parameter uji hedonik dan uji iritasi.

I. Hipotesis

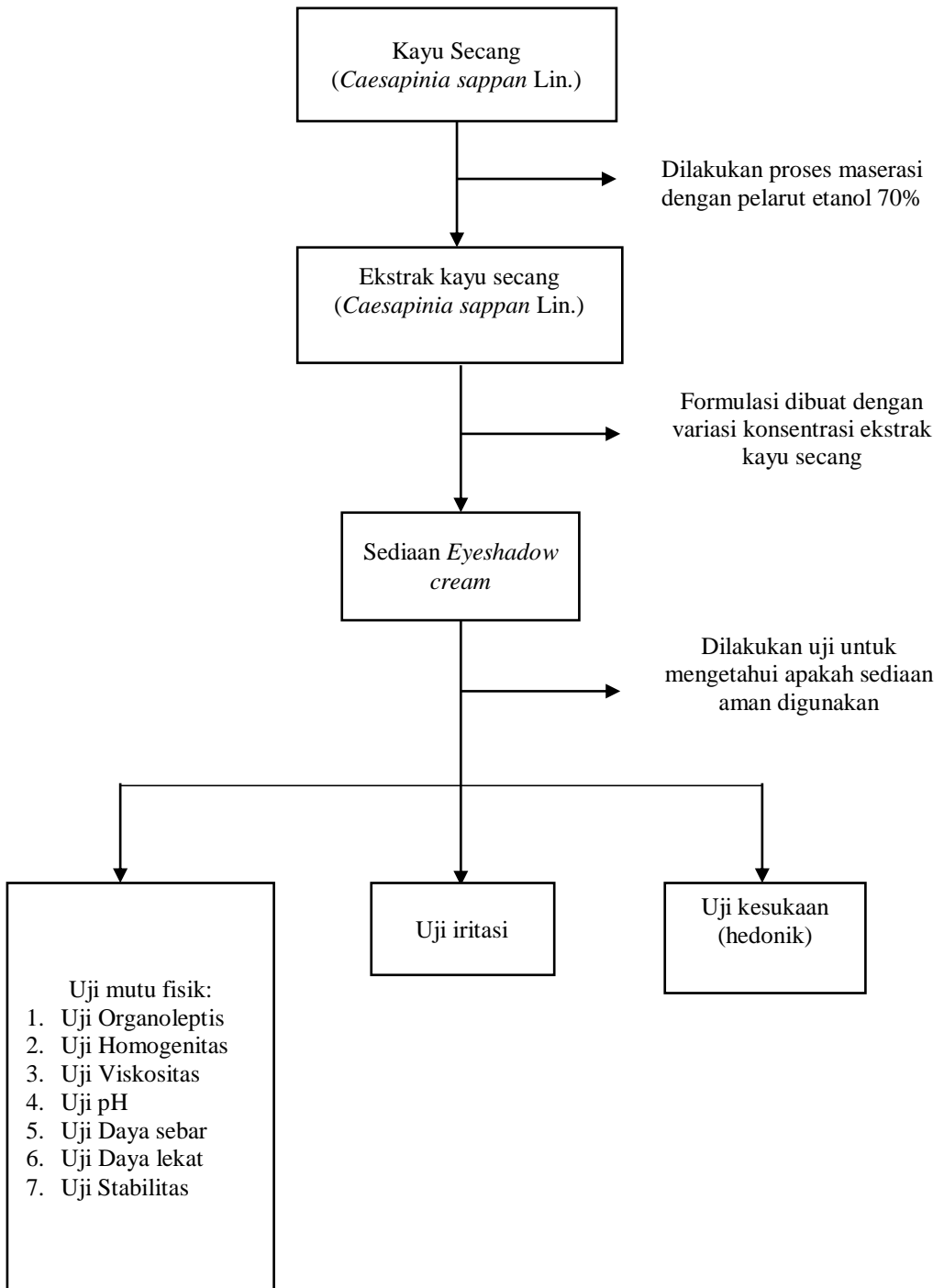
Berdasarkan uraian diatas, maka penulis menyusun hipotesis sebagai berikut:

Pertama, formula *eyeshadow cream* dengan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* Lin) sebagai pewarna alami dapat menghasilkan mutu fisik yang baik.

Kedua, sediaan *eyeshadow cream* dengan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* Lin) sebagai pewarna alami menghasilkan keamanan yang baik melalui uji iritasi.

Ketiga, sediaan *eyeshadow cream* dengan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* Lin) sebagai pewarna alami dapat menghasilkan tingkat kesukaan yang tinggi melalui uji hedonik.

J. Kerangka Konsep



Gambar 11. Kerangka konsep penelitian