

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sediaan Farmasi

Sediaan Farmasi adalah obat, bahan obat, obat tradisional dan kosmetika (PP RI No. 51/2009:I:1(2)). Sediaan farmasi dan alat kesehatan yang diproduksi dan/atau diedarkan harus memenuhi persyaratan mutu, keamanan, dan kemanfaatan (PP RI No. 72/1998:II:2(I)). Sediaan farmasi dan alat kesehatan hanya dapat diproduksi oleh badan usaha yang telah memiliki izin usaha industri sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku (PP RI No. 72/1998:III:3).

1. Kosmetika

Peraturan materi kesehatan RI No. 445/ Menkes/permendikbud/1998 adalah sebagai berikut “Kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ kelamin bagian luar) atau gigi dan rongga mulut khususnya untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampakan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit”.

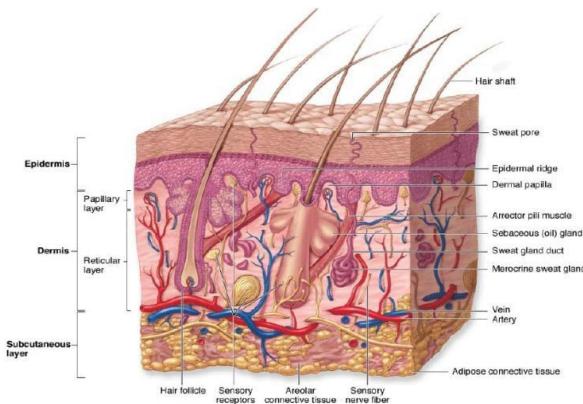
Tujuan utama penggunaan kosmetik pada masyarakat modern adalah kebersihan diri, meningkatkan daya tarik melalui riasan, meningkatkan rasa percaya diri dan ketenangan, serta melindungi dari kerusakan akibat sinar UV, cahaya, polusi, dan faktor lingkungan. Penggunaan produk kosmetik harus mematuhi peraturan yang berlaku, misalnya harus sesuai dengan jenis kulit, warna kulit, iklim, cuaca, waktu pengaplikasian, usia, dan jumlah pengaplikasian agar tidak menimbulkan efek yang tidak diinginkan. Sebelum menggunakan kosmetik, sangat penting untuk mengetahui terlebih dahulu apa maksudnya, apa efeknya dan bagaimana cara menggunakannya dengan benar. Oleh karena itu diperlukan penjelasan yang lebih rinci mengenai kosmetika (Mitsui, 1997).

Kosmetika digolongkan menjadi dua kelompok berdasarkan jenis dan cara pembuatannya : kosmetik modern dan kosmetik tradisional. Kosmetik modern dibuat

dari bahan sintetik (kimia) yang jumlahnya diketahui secara pasti, dan diantaranya diolah dengan cara modern. Kosmetik tradisional saat ini dibuat dari bahan alami dan diolah menurut resep yang diturunkan dari nenek moyang (Tranggono dan Latifah, 1992: 8).

Kosmetik saat ini dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan penggunaannya: kosmetik rias dan perawatan kulit. Kosmetika dan riasan diperlukan sebagai hiasan untuk mempercantik kulit. Saat ini kosmetik perawatan kulit digunakan untuk menjaga kesehatan kulit, menjernihkan kulit, bahkan menghilangkan penyakit kulit (Tranggono dan Latifah, 1992: 8).

2. Kulit



Sumber :<https://ejurnal.unsrat.ac.id/index.php/biomedik/article/download/4344/3873>

Gambar 2.1 Kulit

Kulit menutupi seluruh tubuh dan melindunginya dari berbagai rangsangan eksternal, kerusakan, dan kehilangan air. Kulit luar terbagi menjadi tiga lapisan yang disebut epidermis, dermis, dan jaringan subkutan (Mitsui, 1997). Lapisan epidermis terdiri dari beberapa lapisan sel dan tebalnya kira-kira 0,1 hingga 0,3 mm. Sel Langerhans terdapat di epidermis dan berfungsi sebagai mekanisme respon imun sebagai mekanisme pertahanan terhadap penjajah asing. Lapisan kulit terdiri dari jaringan ikat di bawah epidermis. Dermis berperan penting dalam elastisitas dan

ketegangan kulit. Dermis juga mengandung pembuluh darah, saraf, rambut, otot penghasil rambut, kelenjar keringat, dan kelenjar sebasea. Di bawah dermis terdapat jaringan subkutan, yang mengandung banyak sel lemak di dalam dan di antara jaringan ikat (Mitsui, 1997).

Fungsi perlindungan ini terjadi melalui banyak mekanisme biologis, termasuk pembentukan stratum korneum (keratinisasi) secara terus menerus dan pelepasan sel-sel mati, pengaturan pernapasan dan suhu tubuh, produksi sebum dan keringat, serta pembentukan melanin. Pigmen melindungi kulit dari bahaya sinar ultraviolet matahari, sebagai sentuhan dan sensasi , sebagai pertahanan terhadap tekanan luar dan infeksi (Trangono dan Latifa, 2007: 11).

B. Kopi Robusta (*Coffea canephora*)



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 2.2 Kopi Robusta (*Coffea canephora*)

Kopi Robusta (*Coffea canephora*) adalah tumbuhan yang tumbuh pada ketinggian antara 400 dan 1.200 M. Pohon kopi Robusta memerlukan curah hujan hingga 2.000 mm per tahun. Pada pohon kopi, curah hujan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap proses pembungaan dan pembentukan buah. Pohon kopi Robusta beradaptasi untuk tumbuh pada suhu antara 20° - 28°C (Il- & Th, 2017).

Tanaman kopi memerlukan cahaya yang teratur untuk mendukung pertumbuhannya, dan tanaman kopi memerlukan sinar matahari langsung yang kuat. Pohon kopi merupakan salah satu tanaman yang tidak mampu menahan hembusan angin kencang. Angin kencang tidak hanya merusak dahan dan menyebabkan tanaman tumbang, tetapi juga meningkatkan penguapan air di tanah dan permukaan daun sehingga mengeringkan tanaman. Tanaman kopi lebih menyukai tanah gembur, subur (kaya bahan organik) dengan pH tanah kurang lebih 5,0 hingga 7,0 (Il- & Th, 2017).

Pohon kopi merupakan tumbuhan dikotil dengan kambium dan batang berkayu. Pohon kopi tumbuh tegak dan bercabang serta tingginya bisa mencapai 12 meter. Tanaman kopi mempunyai sistem percabangan yang sedikit berbeda dengan tanaman lainnya, yaitu sebanyak 4.444 jenis cabang dengan ciri dan fungsi yang berbeda-beda (Il- & Th, 2017).

Tanaman kopi memiliki daun berbentuk lonjong dengan ujung agak meruncing hingga membulat. Pada batang atau cabang yang tumbuh vertical, susunan pasangan daun berubah pada ruas berikutnya. Sedangkan daun yang tumbuh pada cabang yang lebih tua berjumlah cabang mendatar, dan pasangan daun berada pada bidang yang sama, dan tidak berselang-seling. Pohon kopi Robusta memiliki daun yang kecil, permukaan daun halus mengkilat, panjang daun 12-15 cm, dan lebar 6 cm (Il- & Th, 2017).

Buah kopi terdiri dari kulit buah (*exocarp*), daging buah (*mesocarp*), dan kalus (*endocarp*). Buah muda berwarna hijau, dan kulit buah kopi tua berubah dari kuning menjadi merah tua. Waktu yang dibutuhkan mulai dari pembentukan bunga hingga pematangan buah berkisar antara 6 hingga 12bulan, tergantung spesies dan faktor lingkungan (Il- & Th, 2017).

Pohon kopi merupakan tanaman berbiji tertutup. Lapisan pertama disebut kulit luar (tester). Ini adalah lapisan keras seperti kayu yang melindungi biji kopi di dalamnya. Lapisan kedua disebut endotelium (tegumen) dan merupakan membran tipis yang disebut epidermis (Il- & Th, 2017).

Klasifikasi Kopi Robusta menurut (Suwarto, dkk. (2014):

Kingdom : Plantae
 Sub-kingdom :Angiospermae
 Class : Dicotyledoneae
 Sub-class : Sympetalae
 Ordo : Rubiales
 Family : Rubiaceae
 Genus : Coffea
 Sub-genus : Eucoffea
 Spesies : *Coffea canephora*

1. Sifat senyawa aktif daun kopi robusta

Daun dan biji kopi Robusta diketahui mengandung polifenol, zat flavonoid yang dianggap sebagai antioksidan kuat, terutama asam klorogenat yang mampu melawan radikal bebas (Yogi Rabani RS & Elza Fitriani, 2022).

Kandungan antioksidan biji kopi Robusta lebih tinggi dibandingkan biji kopi Arabika. Sejumlah besar tumbuhan merupakan antioksidan efektif, terutama yang mengandung karotenoid dan polifenol, terutama flavonoid, banyak di antaranya diformulasikan sebagai antioksidan alami dan digunakan secara oral sebagai vitamin dan dalam produk perawatan kulit (Prasetyo *et al.*, 2023).

Pada daun kopi mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Antioksidan diartikan sebagai senyawa yang mampu menghambat, memperlambat, serta mencegah proses oksidasi atau menetralisir radikal bebas. Saat ini, telah dilakukan pengembangan pemanfaatan bahan-bahan alami sebagai sumber antioksidan dalam produk kosmetik, termasuk dalam pembuatan sabun (Yulis, 2023).

Senyawa yang terdapat pada biji kopi memiliki efek antibakteri terhadap mikroorganisme patogen. Selain itu, kopi merupakan sumber antioksidan yang baik, yang dapat menghambat reaksi oksidatif dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul reaktif yang dapat mengganggu kelangsungan hidup sel. Berdasarkan

manfaatnya, kopi Robusta dapat memberikan dampak positif bagi kesehatan dan meningkatkan angka harapan hidup (Prasetyo *et al.*, 2023).

C. Sabun



Sumber : <https://images.app.goo.gl/agxr4oFBhp1ihzsYA>

Gambar 2.3 Sabun Padat

1. Pengertian sabun

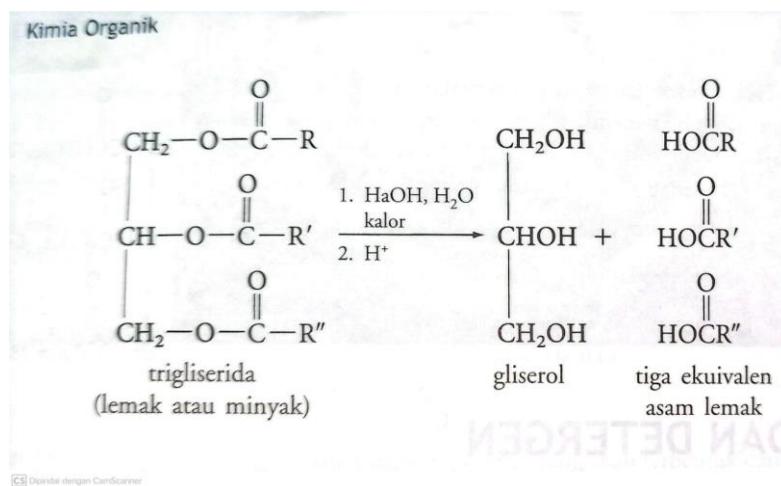
Sabun merupakan senyawa natrium dan asam lemak dan digunakan sebagai pembersih tubuh. Dalam bentuk padat, busa dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya, tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Widiastuti & Maryam, 2022).

Sabun terdiri dari dua bahan utama yaitu lemak dan natrium atau kalium. Sabun dihasilkan melalui dua proses yaitu saponifikasi, yang merupakan reaksi trigliserida dengan basa, dan netralisasi, yaitu reaksi asam lemak bebas dengan basa. Sabun menghilangkan kotoran dengan menurunkan tegangan permukaan. Kepala sabun yang bersifat polar dapat mengangkat air yang bersifat polar, dan ekor sabun yang bersifat Non-polar dapat mengangkat kotoran dan minyak yang bersifat non-polar. Kotoran yang terikat pada bagian non polar molekul sabun terbawa saat dibilas dengan air (Pratiwi, 2014:12).

Sabun dibuat melalui reaksi kimia yang mencampurkan minyak dan larutan alkali. Larutan minyak dan basa ini disebut Bahan Baku oleh produsen sabun besar. Minyak

yang umum digunakan antara lain minyak sawit, minyak kelapa, dan minyak zaitun. Sedangkan zat basa yang paling umum digunakan adalah kalium hidroksida dan natrium hidroksida (Mulyawan dan Suriana, 2013: 253).

Saponifikasi merupakan reaksi hidrolisis asam lemak dengan adanya basa lemah/kuat. Di bawah ini adalah reaksi saponifikasi:



Sumber : Hart 2003

Gambar 2.4 Reaksi Saponifikasi

Sabun umumnya dibuat dari tiga jenis minyak nabati yaitu minyak sawit, minyak kelapa murni, dan minyak zaitun. Dari ketiga jenis minyak tersebut, masing-masing tersusun atas unsur atau bahan yang berperan sebagai bahan pembusa, penstabil, dan pelembab kulit (Widiastuti & Maryam, 2022). Sabun yang baik tidak hanya mampu membersihkan kulit dari kotoran, tetapi juga mengandung bahan-bahan yang aman bagi kulit dan mampu memberikan perlindungan, salah satunya dari dampak radikal bebas. Radikal bebas dapat menyebabkan kulit mengalami penuaan dini yang ditandai dengan munculnya keriput, noda hitam, kulit kusam, kering, bahkan meningkatkan risiko kanker kulit. Zat yang efektif melawan radikal bebas adalah antioksidan, yang memiliki kemampuan untuk memperlambat atau mencegah proses oksidasi pada zat-zat rentan meskipun dalam kadar yang rendah (Tungadi *et al.*, 2022).

Sabun dibuat melalui reaksi saponifikasi antara minyak atau lemak dengan senyawa basa. Minyak yang digunakan umumnya minyak dengan kandungan asam lemak jenuh tinggi, karena dapat memberikan tekstur sabun yang keras. Minyak nabati yang digunakan sebagai bahan baku utama sabun meliputi:

- 1.) Minyak kelapa murni (VCO) yang mengandung asam laurat ($C_{12}H_{24}O_2$), asam lemak rantai sedang yang memberikan sifat busa yang baik pada sabun (Winanti & Gultom, 2024)
- 2.) Minyak sawit kaya akan asam palmitat ($C_{16}H_{32}O_2$) yang dapat meningkatkan kekerasan sabun dan menghasilkan busa stabil (Widyasanti & Rohani, 2017)
- 3.) Minyak zaitun mengandung asam oleat yang bermanfaat untuk kesehatan kulit, melembabkan, mengurangi bekas luka, dan mengencangkan kulit (Widyasanti & Rohani, 2017)

Ketiga minyak ini memiliki peran penting dalam menghasilkan sabun dengan sifat pembersih, busa melimpah, dan manfaat tambahan bagi kulit (Widyasanti & Rohani, 2017)

Sabun harus mampu menghilangkan kotoran pada kulit. Parameter penting yang perlu diperhatikan dalam menentukan kualitas sabun mandi adalah jumlah busa yang dihasilkan. Busa berperan penting dalam pembersihan kulit dan memberikan keharuman sabun. Surfaktan diperlukan untuk meningkatkan kualitas busa pada sabun. Kelemahan sabun batangan yang beredar di pasaran saat ini adalah relatif kering di kulit karena kandungan surfaktan. Oleh karena itu diperlukan formulasi sabun batangan yang dapat membersihkan kulit, melembutkan, dan menjaganya agar tidak kering (Nurrosyidah *et al.*, 2019).

2. Formula sabun padat

Formula 1

Ekstrak Stevia	0,7g
Minyak kelapa	25g
Minyak kelapa sawit	35g
NaOH	8,9g
Air perasan jeruk nipis	12,5g
Air suling	17,8g

(Bryden, 2017)

Formula 2

Ekstrak rimpang kunyit	6%
Minyak kelapa	50%
Minyak Zaitun	10%
NaOH	8,9%
BHT	0,05%
Oleum Rosae	1%
Aquadest	ad100

(Fitri *et al.*, 2023)

Formula 3

Daun Beluntas	1%
Gliserin	10%
Minyak kelapa	18g
Minyak zaitun	12g
Minyak sawit	30g
NaOH	8,72g
Aquadest	20,35g

(Salsabila, 2022)

Formula 4

Serbuk kopi	50 g
Minyak zaitun	235 g
Minyak kelapa	150 g
Minyak VCO	150 g
NaOH	74 g
Pengharum fragrance	10ml
Aquadest	210 g

(Mulyani *et al.*, 2023)

3. Komponen penyusun sabun

a. Natrium hidroksida (NaOH)

Natrium hidroksida merupakan suatu senyawa yang berwarna putih, keras, rapuh, dan menunjukkan pecahan hablur. Jika terpapar di udara akan mudah menyerap karbon dioksida dan lembab. Natrium hidroksida mudah larut dalam air dan dalam etanol (Depkes RI, 2014:911-912). Peran NaOH adalah memberikan tekstur yang kuat pada sabun yang dibuat. Hal ini secara teoritis dapat dijelaskan dengan fakta bahwa dasar produksi sabun adalah reaksi saponifikasi, suatu proses hidrolisis asam lemak/minyak dengan adanya basa kuat (NaOH atau KOH) yang dikenal sebagai alkali.

Kristal NaOH bersifat higroskopis dan harus disimpan di tempat tertutup untuk mengurangi konsentrasi basa yang dibutuhkan. NaOH adalah sejenis alkali, dan KOH dan NaOH harus diberikan dalam dosis yang benar. Jika konsentrasi terlalu tinggi, alkali bebas tidak akan berikatan dengan triglicerida atau asam lemak terlalu tinggi sehingga dapat menyebabkan iritasi kulit. Sabun mengandung banyak asam lemak bebas, jadi sebaiknya jangan terlalu encer atau gunakan terlalu sedikit. Asam lemak bebas pada sabun dapat mengganggu proses emulsi sabun dan menimbulkan noda pada penggunaan sabun (Kamikz, 2002).

b. Gliserin

Gliserin merupakan cairan seperti sirup, jernih, tidak berwarna, rasa manis, berbau khas lemah, higroskopik, dan netral terhadap laksam (Depkes RI, 2014: 507- 508). Gliserin merupakan humektan yang biasa digunakan dalam kosmetik, khususnya sabun. Humektan adalah salah satu bahan yang berfungsi untuk mempertahankan air dalam suatu sediaan. Humektan juga dapat memberikan kelembaban pada kulit dalam tingkat kelembaban yang tinggi. Gliserin dengan kadar 10% mampu meningkatkan kehalusan serta kelembutan pada kulit (Anita, 2019). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh gliserin terhadap sifat fisik sabun yaitu pH, kekerasan, kestabilan busa, dan kestabilan vitamin C pada sabun selama masa penyimpanan 8 minggu (Sukmawati *et al.*, 2019).

c. Minyak

1) Minyak kelapa murni (*Virgin Coconut Oil*)

Minyak kelapa murni (*Virgin Coconut Oil*) adalah minyak yang dihasilkan dari santan kelapa tua tanpa dipanaskan atau ditambahkan bahan kimia. VCO mempunyai kualitas tinggi dan kaya akan vitamin C serta asam laurat. Asam laurat dapat menjadikan kulit lebih lembut ketika dioleskan langsung pada permukaannya. Vitamin yang terkandung dalam VCO juga berfungsi sebagai pelembab dan membantu mempercepat penyembuhan luka, serta VCO berguna sebagai pencegah pro-oksidan yang dapat menyebabkan kematian sel (Mulyani *et al.*, 2023).

Minyak kelapa murni (*Virgin Coconut Oil*) memiliki berbagai manfaat dalam bidang kesehatan dan farmasi. Minyak kelapa murni (*Virgin Coconut Oil*) juga kaya

akan kandungan antioksidan dan pelembab yang sangat tinggi, di mana antioksidan ini berperan dalam mencegah penuaan dini dan mempertahankan vitalitas tubuh (Purnamasari, 2020).

2) Minyak zaitun

Minyak zaitun merupakan minyak lemak yang diperoleh dari buah masak *Olea europea* Linne (*Familia Oleaceae*). Secara fisik minyak zaitun berwarna kuning pucat atau kuning kehijauan terang, bau dan rasa khas lemah diikuti rasa pedas. Minyak zaitun sukar larut dalam etanol, bercampur dengan eter, kloroform, dan disulfida (Depkes RI, 2014: 882).

Minyak zaitun mempunyai efek yang sangat positif bagi kesehatan tubuh, kecantikan wajah, rambut dan kulit, serta melawan berbagai penyakit dan penyakit. Asam oleat yang terdapat pada minyak zaitun sangat bermanfaat untuk kulit. Minyak zaitun yang dijadikan sabun dianggap sebagai obat terbaik untuk kulit kering karena membantu mengangkat sel kulit mati dan melembabkan kulit terkelupas. Selain itu, minyak zaitun juga mampu mengurangi bekas luka dan mengencangkan kulit yang keriput (Widyasanti & Rohani, 2017).

3) Minyak sawit

Minyak sawit memiliki kandungan asam palmitat ($C_{16}H_{32}O_2$) yang cukup tinggi, mencapai 44,3%. Dalam pembuatan sabun, asam palmitat berperan penting dalam meningkatkan kekerasan sabun sekaligus menghasilkan busa yang stabil. Selain itu, konsumen cenderung mengaitkan sabun dengan busa melimpah sebagai produk yang efektif untuk membersihkan kotoran (Widyasanti & Rohani, 2017).

4. Metode Pembuatan Sabun

Metode dalam pembuatan sabun padat sebenarnya ada banyak cara. Berikut beberapa teknik sederhana yang bisa di praktikkan dengan mudah. Satu-satunya perbedaan antara teknik ini adalah suhu yang digunakan (Dana,2016).

a. Metode *Cold Process* (CP)

Metode ini sangat sederhana dan mudah. Disebut “*cold proses*” dalam bahasa Indonesia berarti “dingin”, jadi tidak perlu suhu tinggi. Pencampuran minyak dan alkali terjadi ketika suhu keduanya antara 32° dan 35°C. Kemudian aduk hingga semuanya tercampur rata (kaku) dan mengental. Campuran kemudian dituangkan ke dalam cetakan dan memasuki tahap pengawetan. Biasanya diperlukan waktu sekitar 2 hingga 4 minggu agar proses saponifikasi selesai dan produk dapat digunakan sepenuhnya. Cara pembuatan ini menghasilkan sabun dengan tekstur yang halus. Sabun proses dingin hanyalah sabun batangan (Dana,2016).

b. Metode *Hot Process* (HP)

Metode ini merupakan varian dari proses dingin. Kalaupun adonan sudah mengental sempurna, jangan langsung dituangkan ke dalam cetakan. Namun dipanaskan terlebih dahulu untuk mempercepat proses saponifikasi. Pemanasan biasanya memakan waktu 1 hingga 3 jam. Keuntungan cara ini adalah sabun dapat langsung digunakan dengan aman. Tahap penyembuhannya tidak memakan banyak waktu. Hanya membutuhkan waktu 1-2 minggu. Hasilnya adalah sabun dengan tekstur agak kasar. Proses panas biasanya digunakan untuk memproduksi sabun cair, sabun batangan bening, dan sabun krim (Dana,2016).

c. Metode Melt & Pour (MP)

Metode ini adalah metode termudah dalam pembuatan sabun. Cara ini merupakan cara membuat sabun mandi tanpa menggunakan bahan kimia. Cukup gunakan bahan dasar sabun atau sabun yang hampir jadi, lalu di lelehkan, campur dengan bahan lain seperti pewangi dan pewarna, lalu tuang ke dalam cetakan dan sabun siap dipakai (Dana,2016).

D. Evaluasi Mutu Sabun Padat Transparan

1.) Uji Organoleptik

Pengamatan sabun padat pada uji ini dilakukan dengan cara dilihat dari bentuk, warna, dan aroma (Fitri *et al.*, 2023).

2.) Uji pH

Sampel sabun 1g dilarutkan kedalam aquades 10 ml hingga homogen. pH meter dimulai dengan perlakuan kalibrasi pada larutan buffer 4,01 dan 6,86. Lalu masukkan pH meter ke air sabun ditunggu hingga indikator pH menghasilkan angka yang konstan (Fitri *et al.*, 2023).

Cara uji pH yaitu dilakukan kalibrasi pH meter dengan larutan buffer pH, dilakukan setiap akan melakukan pengukuran. Celupkan elektroda yang telah dibersihkan dengan air suling ke dalam contoh yang akan diperiksa. Catat dan baca nilai pH pada skala pH meter yang ditunjukkan jarum skala (SNI 3532, 2016).

3.) Uji Kadar Air

Analisis kadar air merupakan proses yang dilakukan untuk menentukan jumlah kandungan air dalam sabun padat. Analisis ini penting karena kandungan air dalam sabun padat dapat memengaruhi kualitas serta masa simpan produk yang dihasilkan (Setyowati *et al.*, 2022). Prinsip uji kadar air adalah dengan pengukuran kekurangan berat setelah pemanasan pada suhu $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$. Prosedur kerjanya dilakukan dengan menimbang cawan petri yang telah dikeringkan dalam oven pada suhu $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ selama 30 menit, timbang $(5 \pm 0,01)\text{g}$ contoh uji ke dalam cawan petri, panaskan dalam oven suhu $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ selama 1 jam, dinginkan dalam desikator sampai suhu ruang lalu ditimbang dan ulangi sampai bobot tetap (SNI 3532, 2016).

4.) Uji Alkali Bebas

Prinsip uji ini adalah filtrat hasil bahan tak larut dalam alkohol dititrasi dengan larutan standar asam jika dengan indikator *fenolftalein* ternyata larutan bersifat basa atau dititrasi dengan larutan standar alkali jika dengan indikator *fenolftalein* ternyata larutan bersifat asam. Kelebihan alkali yang terdapat pada sabun dapat menyebabkan iritasi pada kulit pengguna. Hal ini biasanya disebabkan oleh konsentrasi alkali yang terlalu tinggi atau oleh penambahan alkali yang berlebihan selama proses pembuatan sabun. Sabun dengan kadar alkali yang tinggi umumnya dikategorikan sebagai sabun cuci (Setyowati *et al.*, 2022)

5.) Uji Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas merujuk pada total asam lemak dalam sabun, baik yang sudah maupun yang belum bereaksi dengan alkali. Keberadaan asam lemak bebas ini dapat dipengaruhi oleh jumlah minyak yang digunakan atau oleh rendahnya konsentrasi dan jumlah alkali. Lemak dalam sabun padat umumnya berasal dari asam stearat dan asam oleat yang terkandung dalam ekstrak (Sahrial, 2013).

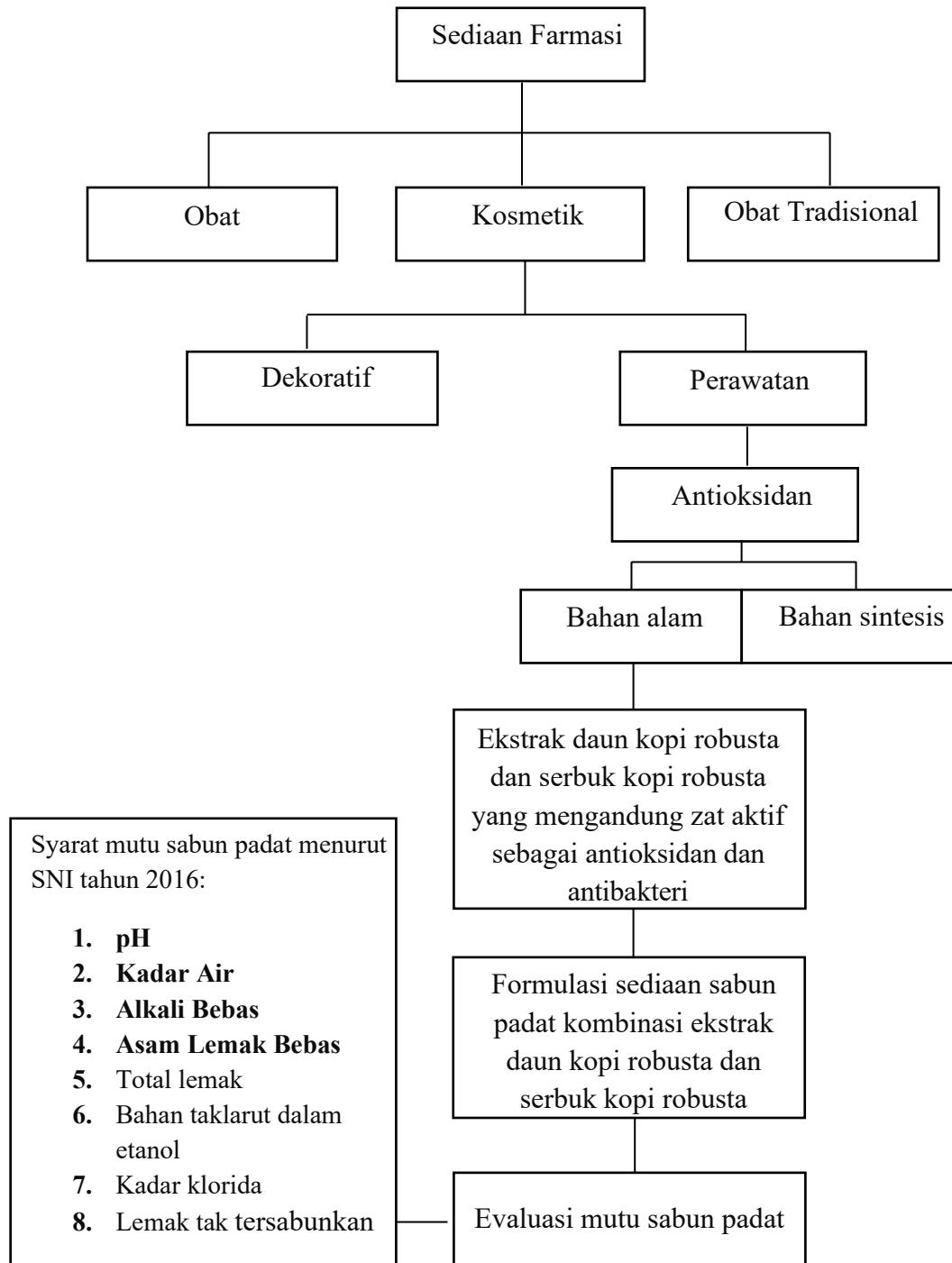
Tabel 2.1 Syarat Mutu Sabun

No.	Kriteria uji	Satuan	Mutu
1	Kadar air	% fraksi massa	Maks.15,0
2	Alkali bebas (Dihitung sebagai NaOH)	% fraksi massa	Maks.0,1
3	Asam lemak bebas (Dihitung sebagai Asam Oleat)	% fraksi massa	Maks.2,5
4	pH	-	8-11
5	Total lemak	% fraksi massa	Min. 65,0
6	Bahan tak larut dalam etanol	% fraksi massa	Maks. 5,0
7	Kadar klorida	% fraksi massa	Maks. 1,0
8	Lemak tak tersabunkan	% fraksi massa	Maks. 0,5

Catatan : Alkali bebas atau asam lemak bebas merupakan pilihan bergantung pada sifat asam atau basa

Sumber : SNI,2016

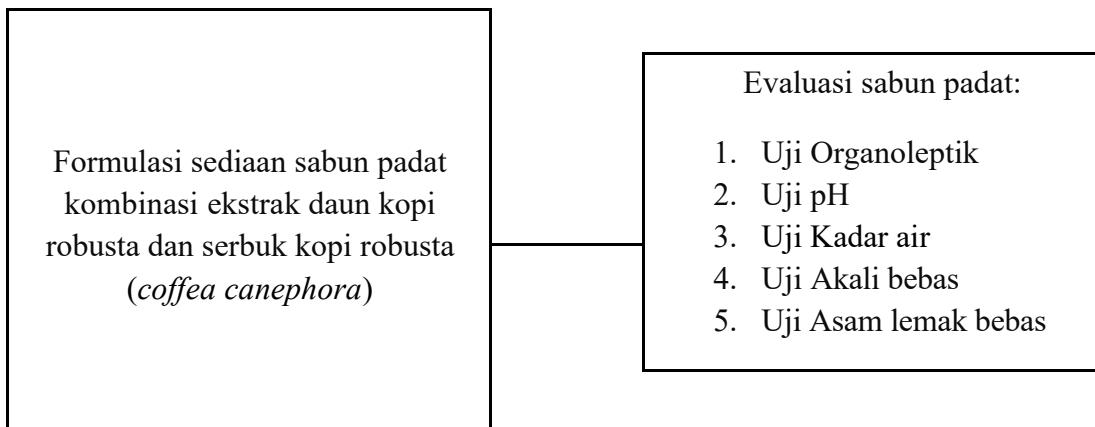
E. Kerangka Teori



Sumber : SNI, 2016

Gambar 2.5 Kerangka Teori

F. Kerangka Konsep



Sumber : SNI, 2016

Gambar 2.6 Kerangka Konsep

G. Definisi Operasional

Tabel 2.2 Definisi Operasional

No.	Variabel penelitian	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
1.	Formulasi sediaan sabun padat kombinasi ekstrak daun kopi robusta dan serbuk kopi robusta (<i>coffea canephora</i>)	Formulasi ekstrak daun kopi robusta dan serbuk kopi robusta (<i>coffea canephora</i>). yang didapat dengan cara maserasi, lalu dijadikan sabun padat.	Menimbang ekstrak daun kopi robusta dan serbuk kopi robusta (<i>coffea canephora</i>) dan minyak dengan neraca analitik lalu memformulasikan ke dalam sabun padat.	Neraca analitik	Formula sediaan sabun padat kombinasi ekstrak daun kopi robusta dan serbuk kopi robusta (<i>coffea canephora</i>).	Rasio
2.	Organoleptik	Penilaian sifat organoleptik dengan menggunakan pancaindra. Penilaian meliputi bentuk, aroma, dan warna.	Penilaian dilakukan oleh peneliti.	Lembar Checklist	1. Bentuk 2. Warna 3. Aroma	Nominal
	Bentuk	Bentuk dari sabun padat yang dibuat	Penilaian dengan pancaindra peraba dengan menyentuh sediaan sabun padat.	Lembar Checklist	1=Lunak 2=Padat sedikit lunak 3=Padat	Ordinal
	Warna	Warna dari sabun padat yang dibuat	Penilaian dengan pancaindra penglihatan dengan melihat warna yang dihasilkan.	Lembar Checklist	1=Cream 2=Coklat muda 3=Coklat tua	Nominal
	Aroma	Aroma yang dihasilkan dari sediaan sabun padat	Penilaian dengan pancaindra penciuman yaitu mencium bau pada sabun	Lembar Checklist	1=Tidak beraroma 2=Aroma lemah 3=Aroma kuat	Ordinal

No.	Variabel penelitian	Definisi	Cara ukur	Alatukur	Hasilukur	Skala
3.	Uji pH	Besarnya nilai keasam-basaan formulasi sediaan sabun padat	Melihat nilai pH sediaan sabun padat transparan dengan alat pH meter digital	pH meter digital	Nilai pH 1-14	Rasio
4.	Uji kadar air	Besarnya nilai kandungan air yang terkandung dalam formulasi sediaan sabun padat	Dilakukan penimbangan terhadap sabun sebelum dan sesudah pengeringan, pengeringan dioven dengan suhu 105°C selama 2jam, dan dihitung dengan rumus: $\frac{b_1 - b_2}{b_1 - b_0} \times 100\%$	Neraca analitik	Nilai angka hasil penimbangan	Rasio
5.	Uji alkali bebas	Besar nilai basa yang tidak terikat oleh asam lemak atau terikat dalam bentuk garam	Menggunakan rumus: $\frac{40 \times V \times N}{b} \times 100\%$	Buret, statif dan klem, hotplate, dan neraca analitik	Nilai (dalam angka)	Rasio
6.	Uji asam lemak bebas	Besar nilai asam lemak yang berada sebagai asam lemak bebas dan tidak terikat sebagai trigliserida	Menggunakan rumus: $\frac{282 \times V \times N}{b} \times 100\%$	Buret, statif dan klem, hotplate, dan neraca analitik	Nilai (dalam angka)	Rasio