

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Serai (*Cymbopogon citratus*)

1. Deskripsi Tumbuhan Serai

Serai (*Cymbopogon citratus*) adalah tumbuhan yang termasuk kedalam kelompok rumput-rumputan (*Poaceae*). Dalam bahasa Inggris, tumbuhan ini dikenal sebagai *lemongrass* dan umumnya tumbuh dengan baik di wilayah beriklim tropis. Serai merupakan tumbuhan tahunan (*perennial*) yang memiliki batang semu (*stolonifera*). Tinggi tumbuhan ini mampu mencapai 1–1,5 m, daunnya berbentuk panjang sekitar 70–80 cm dan lebar 2–5 cm, berwarna hijau muda, memiliki permukaan yang kasar, dan memiliki akar relatif pendek (Misbah M *et al.*, 2021).



Gambar 1. Tumbuhan Serai (Misbah M *et al.*, 2021)

2. Sistematika Tumbuhan Serai

Klasifikasi tumbuhan Serai (*Cymbopogon citratus*) menurut (Gondokesumo, Marisca Evalina and Azminah, 2025) yaitu:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i> (Tumbuhan pembuluh)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (Penghasil biji)
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i> (Tumbuhan berbiji tertutup)
Kelas	: <i>Monocotyledonae</i> (Berkeping satu)
Subkelas	: <i>Commelinidae</i>
Ordo	: <i>Poales</i>
Famili	: <i>Poaceae</i>
Genus	: <i>Cymbopogon</i>
Spesies	: <i>Cymbopogon citratus</i>

3. Morfologi Tumbuhan Serai

Semua tumbuhan serai memiliki akar, batang, dan daun. Tumbuhan serai termasuk kedalam keluarga Poaceae, juga dikenal sebagai rumput- rumputan.

a. Batang

Batang tumbuhan serai berumpun, lunak dan berongga. Umumnya berwarna putih, pada beberapa varietas dapat dijumpai warna putih keunguan hingga kemerahan. memiliki aroma khas dan harum karena kandungan minyak atsiri yang terdapat pada bagian batang dan daunnya.

b. Akar

Tumbuhan serai memiliki sistem perakaran yang sangat kuat. Akar serai berserabut pendek dan bercorak coklat muda.

c. Daun

Daun serai dapur berwarna hijau serta tak berbatang, permukaannya agak kasar, memanjang dan lancip, nyaris serupa daun ilalang. Helai daunnya juga mempunyai batas yang kasar dan tajam serta mulus, tapi lembut pada keduasisinya. Berdaun silindris, tunggal, utuh, dan berpelepah. Urat daun tumbuhan serai bersusun sejajar. Panjang daunnya kira-kira 50-100 cm, lebarnya sekitar 2 cm, berdaun tipis, pada bagian sisi atas dan bawah daun berbulu halus (Else, 2024).

4. Daerah Tumbuh Serai

Serai berasal dari kawasan Asia Tenggara (Sri Lanka). Di Sri Lanka, tumbuhan serai dapat hidup secara alami, dapat juga dibudidayakan dengan menggunakan berbagai jenis tanah di daerah beriklim tropis lembab, intensitas cahaya matahari yang cukup serta curah hujan tinggi. Di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa, serai banyak dijumpai pada daerah dataran rendah dengan ketinggian sekitar 60–140 meter di atas permukaan laut (mdpl) (Else, 2024).

5. Kandungan Kimia Serai

Tumbuhan Serai mengandung senyawa aktif berupa alkaloid, saponin, tanin, flavanoid, dan minyak atsiri (Clara *et al.*, 2022). Serai juga merupakan tumbuhan yang kaya akan senyawa aktif, terutama di bagian batang dan daunnya (Moniharapon, Nindatu dan Bastian, 2021).

a. Alkaloid

Alkaloid salah satu senyawa utama yang terkandung dalam fraksi etil asetat, secara umum termasuk dalam kelompok senyawa nitrogen basa (golongan amino). Senyawa ini merupakan metabolit organik yang banyak ditemukan pada tumbuhan, bersifat basa, memiliki kelarutan yang baik. Selain itu, alkaloid diketahui memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa senyawa ini mampu mencegah dan membunuh beberapa bakteri, seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas sp.*, serta *Bacillus subtilis* (Soraya Tanjung *et al.*, 2022).

b. Tanin

Tanin termasuk senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tumbuhan. Tanin merupakan zat organik yang terkandung dalam ekstrak tumbuhan yang bisa larut dengan pelarut polar seperti air (aquadest) dan etanol (terutama etanol 96%). Tanin berfungsi sebagai agen antibakteri dengan menghalangi fungsi enzim ekstraseluler yang diperlukan oleh bakteri (Soraya Tanjung *et al.*, 2022).

c. Saponin

Istilah "saponin" berasal dari bahasa Latin "sapo", yang berarti sabun. Saponin adalah glikosida kompleks yang banyak ditemukan pada tumbuhan dan termasuk dalam kelompok metabolit sekunder. Saponin memiliki sifat berbusa dan struktur yang kompleks. Saat saponin dicampur dengan air dan dikocok, buih akan terbentuk. Selain itu, saponin sangat mudah larut dengan air, baik dalam keadaan dingin maupun panas, serta dapat larut dalam alkohol (Moniharapon *et al.*, 2021).

d. Flavonoid

Flavonoid bersifat sebagai antibakteri. Pelarut yang dapat melarutkan flavonoid tergantung polaritas flavonoid, umumnya menggunakan pelarut polar hingga semi-polar contohnya metanol, etanol, aseton, air, isopropanol, dan etil asetat (Sadiah *et al.*, 2022).

e. Minyak Atsiri

Komponen utama dalam minyak atsiri serai adalah sitral, disertai beberapa senyawa lainnya seperti sitronelal, metilheptan, n-dekanal, linalool,

dan geraniol. Minyak atsiri memiliki karakteristik aroma lemon yang khas dan kuat, disebabkan oleh tingginya kandungan sitral (sekitar 75–85%), sehingga dikenal juga sebagai *lemongrass oil*. Selain itu, minyak serai mempunyai potensi dalam industri kosmetik dan pembuatan sabun, terutama sebagai agen antioksidan alami. Minyak atsiri bersifat non-polar sehingga dapat larut dalam berbagai pelarut organik polar, semi-polar, dan non-polar contohnya etanol, metanol, eter, dan kloroform (Kelvin, 2024).

B. Ekstraksi

Cara yang paling umum dipakai untuk memperoleh khasiat dari suatu zat aktif bahan alam dengan melalui proses ekstraksi. Ekstraksi adalah teknik pemisahan dan penarikan satu atau lebih komponen bioaktif, khususnya metabolit sekunder jaringan tumbuhan dan hewan yang memakai pelarut sesuai. Selama proses tersebut, terjadi perubahan pada struktur dinding sel berupa pengembangan dan pelonggaran jaringan selulosa sehingga pori-pori dinding sel menjadi lebih terbuka. Kondisi ini memungkinkan pelarut untuk masuk ke dalam sel dengan lebih mudah (Wahyuningsih *et al.*, 2024).

1. Penyiapan Sampel

Adapun tahapan dalam proses ekstraksi adalah sebagai berikut:

a. Pemilihan sampel

Proses ini merupakan bagian krusial selama proses ekstraksi, karena karakteristik sampel yang dipakai akan berpengaruh terhadap proses pengeringan, penggunaan jenis pelarut, metode ekstraksi yang diterapkan, serta rendemen atau kadar senyawa metabolit sekunder yang diperoleh. Penggunaan sampel segar cenderung lebih cepat rusak karena aktivitas enzim pada jaringan. Sehingga pada beberapa kasus, sebagai alternatif digunakan sampel yang sudah dikeringkan (Wahyuningsih *et al.*, 2024).

b. Perajangan

Ketika melakukan ekstraksi, beberapa bahan memerlukan proses perajangan untuk mempercepat pengeringan. Perajangan bisa dibuat secara “manual” dan menggunakan mesin pemotong dengan ketebalan yang sama. Jika terlalu tebal, proses penjemuran bisa lebih lama dan bisa membusuk, jika

dipotong terlalu tipis, komponen kimianya akan hilang akibat oksidasi atau reduksi (Wahyuningsih *et al.*, 2024).

c. Pengeringan

Pengeringan adalah suatu tahapan yang dapat mengurangi kadar air dengan memanfaatkan energi panas. Pada proses ekstraksi, kadar air tidak boleh lebih dari 10% agar bahan tahan selama proses penyimpanan. Pengeringan harus dilakukan di ruang terbuka pada temperature ruang dengan sirkulasi udara yang baik. Pengeringan tidak boleh langsung terpapar sinar matahari, hanya di anginkan saja sambil ditutup dengan kain hitam untuk menghindari penguraian bahan kimia atau debu (Wahyuningsih *et al.*, 2024).

d. Penggilingan

Penggilingan merupakan proses pengecilan ukuran sampel melalui metode penghalusan bahan. Berbeda dengan perajangan, proses penggilingan umumnya dilakukan apabila ukuran bahan baku belum memenuhi kriteria yang dibutuhkan untuk proses ekstraksi. Tahap ini dilakukan agar menghasilkan ukuran partikel yang lebih seragam (Wahyuningsih *et al.*, 2024).

2. Pemilihan Pelarut / Penyari

Pelarut digunakan dalam perpindahan komponen antar fase melalui proses pelarutan dan ekstraksi. Dalam konteks ekstraksi, pemilihan pelarut bukan merupakan faktor yang tidak penting, melainkan menjadi salah satu determinan utama yang memengaruhi keberhasilan proses tersebut. Berdasarkan sifat kepolarannya, larutan tidak dapat diklasifikasikan secara seragam, melainkan terbagi menjadi beberapa kelompok, yaitu pelarut polar (air, etanol, dan metanol); semipolar (etil asetat dan diklorometana); dan nonpolar (n-heksana, petroleum eter, kloroform). Tingkat kepolaran suatu pelarut tidak bersifat independen dari konstanta dielektriknya, di mana semakin rendah nilai konstanta dielektrik, maka semakin rendah pula tingkat kepolaran pelarut tersebut (Wahyuningsih *et al.*, 2024).

Terdapat dua hal penting yang harus diperhatikan dalam memilih pelarut saat ekstraksi yaitu (Wahyuningsih *et al.*, 2024)

1. ketidaksesuaian pelarut dengan tingkat kepolaran senyawa target dapat menurunkan efisiensi ekstraksi

2. penggunaan pelarut yang bersifat toksik tidak direkomendasikan. Pelarut yang relatif tidak dianjurkan dalam konteks tersebut adalah pelarut dengan tingkat keamanan rendah, sedangkan pelarut yang lebih sesuai digunakan adalah etanol, air, atau kombinasi keduanya.

3. Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi terbagi mejadi 2, contohnya ekstraksi cara dingin dan cara panas. Ekstraksi cara dingin tidak membutuhkan pemanasan selama proses ekstraksi, tujuannya supaya senyawa yang dihasilkan tidak rusak. Yang termasuk dalam ekstraksi dingin adalah maserasi konvensional, maserasi ultrasonik dan perkolasi. Dan ekstraksi cara panas memanfaatkan proses pemanasan selama proses ekstraksi, tujuannya untuk mempercepat proses ekstraksi. contoh proses ekstraksi cara panas adalah reflux dan soxlet (Wahyuningsih *et al.*, 2024).

a. Maserasi

Maserasi ialah metode ekstraksi yang menggunakan perendaman sampel dan pelarut organik (non polar atau polar) dalam waktu tertentu. Maserasi termasuk metode ekstraksi yang dibuat tanpa proses pemanasan. Prinsip maserasi ialah proses ekstraksi yang didasarkan pada kemampuan senyawa aktif untuk larut dalam pelarut tertentu sesuai dengan karakteristik kelarutannya (Sastrawidana, 2018).



Gambar 2. Proses Maserasi (Wahyuningsih *et al.*, 2024)

b. Perkolasi

Perkolasi sering dimanfaatkan untuk mengekstrak senyawa aktif dalam tumbuhan. Prinsip perkolasi ialah suatu metode ekstraksi yang meletakkan serbuk simplisia pada wadah silinder bersekat, berpori dibagian bawah, kemudian pelarut dialirkan untuk melarutkan senyawa aktif hingga terbentuk larutan ekstrak (tincture) (Julianto, 2019).

c. Soxhlet

Metode ekstraksi Soxhlet digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang memiliki keterbatasan kelarutan dalam pelarut tertentu. Adapun cara kerjanya, yaitu ketika pelarut dalam labu bulat dipanaskan kemudian mendidih, maka uap pelarut menuju kondensor dan terjadi proses kondensasi (mengubah uap menjadi cair) (Wahyuningsih *et al.*, 2024).

d. Reflux

Metode refluks merupakan teknik ekstraksi yang menggunakan proses pendinginan balik pada suhu titik didih pelarut dalam waktu tertentu dengan volume pelarut yang tetap dan terbatas (Wahyuningsih *et al.*, 2024).

4. Teknik Pemisahan Ultrasound Assisted Solvent Extraction

Ekstraksi ultrasonik merupakan modifikasi dari maserasi dengan memanfaatkan getaran ultrasonik sebagai pengganti proses pengadukan. Pada maserasi, proses ekstraksi dilakukan melalui perendaman bahan dalam wadah dengan bantuan pengadukan, sedangkan pada metode ultrasonik digunakan gelombang berfrekuensi tinggi sekitar 20 kHz untuk meningkatkan proses ekstraksi. Teknik ini diawali dengan menempatkan sampel padat berbentuk serbuk ke dalam wadah ultrasonik. Ultrasound-Assisted Extraction merupakan metode ekstraksi modern yang mampu meningkatkan efisiensi perolehan senyawa bioaktif serta memperpendek waktu ekstraksi (Julianto, 2019)

5. Kekurangan dan kelebihan Ultrasound Assisted Solvent Extraction

Metode Ultrasound-Assisted Extraction (UAE) adalah teknik ekstraksi yang mampu meningkatkan efisiensi proses ekstraksi. Dibandingkan dengan metode konvensional, UAE memberikan waktu ekstraksi yang lebih singkat serta menghasilkan efisiensi dan rendemen ekstrak yang lebih tinggi.

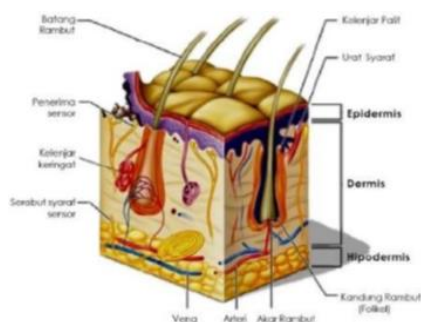
Metode Ultrasound-Assisted Extraction (UAE) juga dikenal sebagai teknologi yang ramah lingkungan dan pelarut yang digunakan relatif rendah. Metode ini juga banyak diaplikasikan pada industri pangan, kosmetik, dan farmasi yang menawarkan biaya operasional yang lebih ekonomis, serta kemampuan menghasilkan senyawa aktif dan rendemen yang lebih tinggi dari metode konvensional. Meskipun demikian, penerapan UAE membutuhkan pengendalian parameter ekstraksi, terutama suhu dan waktu, karena beberapa

senyawa bersifat termolabil, jadi kondisi ekstraksi harus dioptimalkan untuk memperoleh hasil yang maksimal (Irahmah *et al.*, 2024).

C. Kulit

Kulit adalah organ yang berperan untuk melindungi tubuh dan menjaga kondisi tubuh tetap sehat. Karakteristik kulit berbeda-beda berdasarkan jenis, warna, ras, jenis kelamin, usia, dan kondisi iklim. Jaringan epitel penyusunnya memiliki struktur yang kompleks dan bersifat peka. Paparan radiasi sinar ultraviolet secara terus-menerus dapat menimbulkan berbagai efek merugikan pada kulit, seperti penuaan dini, peningkatan risiko kanker kulit, serta penurunan fungsi sistem imun (Rahmayanti *et al.*, 2023).

1. Struktur Kulit



Gambar 3. Anatomi Kulit (Utami *et al.*, 2023)

Secara umum, kulit terbagi dalam tiga lapisan, yaitu lapisan paling luar (epidermis), lapisan tengah (dermis), dan lapisan terdalam (hipodermis).

a. Epidermis

Epidermis adalah bagian terluar pada lapisan kulit manusia. Bagian ini tersusun atas epitel pipih dengan komponen utama berupa keratinosit dan melanosit. Epidermis merupakan lapisan paling superfisial kulit dengan ketebalan bervariasi, yaitu sekitar 75–150 μm pada kulit tipis dan 400–600 μm kulit tebal, contohnya telapak tangan dan telapak kaki. Struktur epidermis terbentuk oleh sel-sel yang didukung oleh serat kolagen dan beberapa jenis serat lainnya. Epidermis terdiri atas empat lapisan (Widowati *et al.*, 2020) yaitu :

1) *Stratum Basalis*

stratum basalis tersusun dari sel-sel yang bentuknya kubus, secara vertikal bertemu antara dermis dan epidermis, dan membuat formasi yang

membentuk pagar. Pada lapisan ini ada sel melanosit yang berguna sebagai penghasil melanin yang membuat kulit lebih cerah.

2) *Stratum Spinosum*

Stratum spinosum (lapisan akanta), tersusun atas lapisan berbentuk poligonal dengan variasi bentuk yang terbuat melalui aktivitas mitosis. Sel-selnya mempunyai sitoplasma yang tampak transparan akibat kandungan glikogen, dengan inti sel terletak di bagian sentral.

3) *Stratum Granulosum*

Stratum granulosum (lapisan granular) terdiri dalam 2-3 lapisan sel pipih dengan sitoplasma bergranula kasar. Lapisan ini tidak terlihat pada mukosa, jelas terlihat pada telapak tangan dan telapak kaki.

4) *Stratum Korneum*

Stratum korneum (lapisan tanduk) termasuk lapisan terluar yang tersusun dalam beberapa lapisan sel mati berbentuk pipih dan tidak berinti.

b. Dermis

Dermis merupakan lapisan yang terletak di bawah epidermis dan di atas jaringan subkutan. Pembuluh darah, saraf, rambut, serta kelenjar keringat terdapat pada lapisan pars reticularis dermis, tersusun atas jaringan ikat padat pada bagian atas (*pars papillaris*) dan lebih longgar pada bagian bawah (*pars reticularis*) (Widowati *et al.*, 2020).

c. Hipodermis

Hipodermis merupakan lapisan yang berada tepat di bawah dermis, dengan batas antara dermis dan jaringan subkutan yang tidak terlihat jelas. Sebagian besar sel pada lapisan ini berupa liposit yang berperan dalam menghasilkan lemak dalam jumlah besar (Widowati *et al.*, 2020).

2. Fungsi Kulit

Kulit sangat gampang diamati dan disentuh, Berikut adalah fungsi utama dari kulit (Utami *et al.*, 2023) :

- a. Sebagai proteksi, kulit menjaga lapisan dalam tubuh dari gangguan fisik atau mekanis.
- b. Pada absorpsi, kulit yang sehat tidak gampang menyerap air, larutan, maupun benda padat.

- c. Dalam ekskresi, kelenjar pada kulit mengeluarkan zat-zat yang tidak dibutuhkan atau sisa metabolisme tubuh seperti NaCl, urea, asam urat, dan amonia.
- d. Pada persepsi, kulit mempunyai ujung-ujung saraf sensorik yang berada pada lapisan dermis dan subkutis.
- e. Dalam pengaturan temperatur tubuh, kulit mengerjakan fungsi ini dengan mengeluarkan keringat dan melakukan konstriksi pembuluh darah pada kulit.
- f. Terkait pembuatan pigmen, sel-sel yang berperan terdapat pada lapisan basal.
- g. Proses keratinisasi berlangsung agar memberi perlindungan pada kulit terhadap infeksi secara mekanis dan fisiologis..
- h. Produksi vitamin D terjadi dalam konversi 7 dihidroksi kolesterol yang dibantu dengan paparan sinar matahari.

3. Jenis Kulit

Kulit manusia dibagi dalam 4 jenis, normal, kombinasi, kering, dan berminyak. Perbedaan tipe kulit ini membutuhkan perawatan yang tepat agar tidak menimbulkan kerusakan pada kulit wajah (Utami et al., 2023).

a. Kulit normal

Ciri-ciri kulit yang tidak berminyak dan kering, tampak bersih, dan bebas jerawat. Kulit normal umumnya tidak mengalami masalah, karena jumlah minyak yang diproduksi tidak berlebihan maupun kurang.

b. Kulit kering

Dilihat dengan kulit kering, pori-pori halus, dan tampilan kulit yang tipis, gampang mengalami iritasi. Kulit kering menghasilkan minyak dalam jumlah sedikit.

c. Kulit berminyak

Ditandai dengan pori-pori besar, wajah terlihat berminyak, dan mudah timbul jerawat.

d. Kulit kombinasi

Ditandai dengan perpaduan antara kulit kering dan kulit berminyak. Biasanya, area berminyak terdapat pada bagian dahi, hidung, dan dagu (Kusumaningrum, 2021).

D. Sabun

Sabun merupakan media pembersih yang dihasilkan melalui reaksi kimia antara basa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau hewani (SNI, 2016). Dewan Standarisasi Nasional menjelaskan kalau sabun adalah zat yang mampu menghilangkan berbagai debu dan kotoran (Ilmiah dan Fitriana, 2020).

1. Jenis – Jenis Sabun

Sabun terbagi dua yaitu :

a. Sabun Cair

Sabun cair bertujuan agar membersihkan kulit tanpa menimbulkan iritasi, sabun cair dihasilkan melalui penggabungan antara minyak lemak dan bahan kimia tertentu seperti pengawet, parfum, surfaktan, penstabil busa, dan pewarna (Zahro dan Aulia, 2023).

b. Sabun Padat

Reaksi antara lemak padat dan NaOH menghasilkan sabun padat yang bisa membersihkan kulit dan membersihkan kotoran di tubuh. Keunggulan sabun padat ialah bentuknya stabil, sangat baik dan harganya lebih murah (Panaungi, 2022). Contoh jenis sabun padat yaitu:

1. Sabun opaque (padat tidak transparan) merupakan sabun batangan yang tidak tembus cahaya dan sering digunakan sehari-hari.
2. Sabun transparan memiliki tampilan yang bening sehingga bagian depan dan belakangnya lebih sulit dibedakan.
3. Sabun translusen/kombinasi, merupakan jenis sabun yang berada di antara sabun biasa dan transparan.

E. Uraian Bahan

1. Eksrak Serai

Pembuatan sabun herbal dengan penambahan ekstrak serai sebagai bahan alami bisa memberikan manfaat bagi kulit, seperti kelembutan, kelembapan, dan sebagai antibakteri. Formula sediaan sabun herbal ini menggunakan minyak zaitun dan minyak kelapa. Ekstrak serai yang ditambah diharapkan dapat memberikan kesehatan kulit, termasuk memberikan aroma menyenangkan (Pratama azkia, Dewi Rahayu comala, 2025).

1. Minyak Zaitun (Oleum Olivae)

Minyak lemak atau disebut minyak zaitun diperoleh dari biji *Olea europaea* L. melalui proses pengepresan dingin.

Pemerian : Berupa cairan berwarna kuning kehijauan, beraroma khas, dengan rasa yang identik dengan suhu rendah sebagian dan seluruhnya dapat membeku.

Kelarutan : Tidak larut pada etanol 95% p, larut dalam kloroform p, eter p, dan eter minyak tanah.

Khasiat : Zat tambahan.

2. Virgin Coconut Oil (VCO)

Pemerian : Berwarna kuning pucat, berbau lemah, mempunyai aroma yang khas, suhu beku 0°C dan memiliki viskositas rendah meskipun dalam suhu mendekati titik beku.

Nama lain : *Refined coconut oil, copra oil, aerite de coco, coconut butter, oleum cocois.*

Kelarutan : Hampir tidak bisa larut pada air, mudah larut dalam etanol 95%, kloroform, dan eter P.

pH larutan : 5-8

Titik Didih : > 450°C

Titik Leleh : 21°C -25°C

Stabilitas : Stabil dalam kondisi normal, tetapi tidak stabil apabila terkena cahaya serta pemanasan berlebih.

3. NaoH

Kandungan natrium hidroksida harus minimal 96,5% alkali (NaOH) dan $\geq$ 2,5% NaHCO₃.

Rumus molekul : NaOH.

Berat Molekul : 40,00 g/mol

Pemerian : Berupa granul, kristal, atau keping, bersifat higroskopis, berwarna putih, basa, dan korosif.

Kelarutan : Larut dalam air dan *etanol* 95% p.

Khasiat : Zat tambahan.

4. Cocamide DEA

Cocamide DEA *cocodiethanolamide* merupakan dietanolamida yang dihasilkan melalui minyak kelapa. *Cocamide* DEA didapat melalui reaksi antara etilen oksida dan amina.

Pemerian : Cairan kental atau lunak, kuning jernih berbau samar

Kelarutan : larut dalam air

pH : 9,5-10,5

Titik lebur : 23-35 °C

Kegunaan : Membentuk busa agar stabil, selain membantu mengentalkan sediaan sampo, sabun tangan, dan produk kosmetik lainnya.

Penyimpanan : Pada wadah tertutup rapat, tempat sejuk, kering, dan terlindung dari cahaya.

5. Minyak Mawar (Oleum Rosae)

Minyak atsiri mawar merupakan hasil penyulingan uap bunga *Rosa* yang baru mekar, seperti *Rosa alba* L., *Rosa damascena* Miller, dan *Rosa gallica* L.

Pemerian : Bening mengkilat, kuning hiampir tidak berwarna

Kelarutan : Tidak larut dalam air, dan larut dalam 20 bagian *etanol* 95% *p*, 2 bagian *kloroform p*, dan 3 *eter p*.

Khasiat : Pewangi.

6. Aquadest

Aquadest (air) yang dimurnikan dengan metode penyulingan sekali.

Rumus molekul : H₂O.

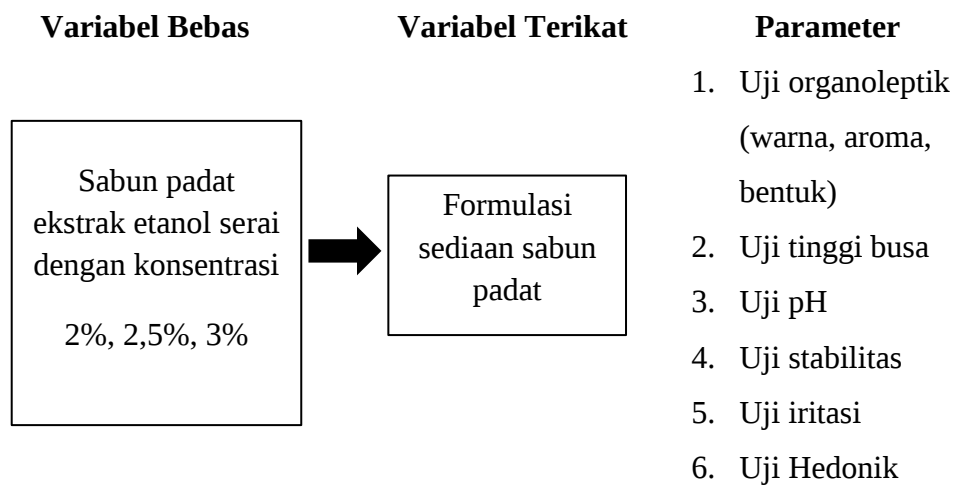
Berat Molekul : 18,02 g/mol

Pemerian : Larutan bening, transparan, tidak berbau dan tidak memiliki rasa.

Kelarutan : -

Khasiat : Zat tambahan (Farmakope Indonesia Ed VI, 2020)

F. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

G. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Parameter	Skala
Formula F0 (Kontrol)	Sabun padat tanpa penambahan ekstrak serai (0%) sebagai kontrol pembanding.	Timbangan analitik	Menimbang bahan sesuai formula sabun	Nominal
Formula F1	Sabun padat dengan penambahan ekstrak serai sebanyak 2 g dalam 100 g formula sabun (2%).	Timbangan analitik	Menimbang ekstrak sebanyak 2 g dan dicampurkan ke dalam formula sabun	Nominal
Formula F2	Sabun padat dengan penambahan ekstrak serai sebanyak 2,5 g dalam 100 g formula sabun (2,5 %).	Timbangan analitik	Menimbang ekstrak sebanyak 2,5 g dan dicampurkan ke dalam formula sabun	Nominal
Formula F3	Sabun padat dengan penambahan ekstrak serai sebanyak 3 g dalam 100 g formula sabun (3%).	Timbangan analitik	Menimbang ekstrak sebanyak 3 g dan dicampurkan ke dalam formula sabun	Nominal
Uji organoleptik	Uji organoleptis pada sediaan sabun batang bertujuan untuk melihat perubahan selama proses penyimpanan	Panca indra manusia	Bentuk, warna,bau, dan tekstur homogenitas	Nominal

Uji tinggi busa	uji tinggi busa digunakan untuk melihat kestabilan busa yang dihasilkan sabun padat dengan penambahan cocamide DEA sebagai surfaktan	Sabun dilarutkan menggunakan air dalam tabung reaksi kemudian kocok kuat hingga terbentuk busa	12-220 mm	Ordinal
Uji pH	Uji pH berfungsi untuk mengetahui kadar pH pada sabun	pH meter	pH 8-10	Ordinal
Uji stabilitas	Uji stabilitas diuji untuk melihat perubahan pada sediaan sabun padat	Selama kurang lebih 14 hari disimpan pada suhu ruang	perubahan awal dari segi warna, bau, serta bentuk pada sediaan.	Nominal
Uji iritasi	Uji iritasi dikerjakan untuk melihat efek tidak iritasi[dari sediaan sabun padat setelah dipakai pada kulit	Kusioner	- Iritasi - Tidak iritasi	Ordinal
Uji hedonik	Uji hedonik bertujuan untuk mengetahui seberapa kecil ketidaksenangan panelis terhadap sabun yang diuji	Kusioner	- Tidak suka - Suka - Sangat suka	Ordinal

H. Hipotesis

1. Ekstrak etanol serai (*Cymbopogon citratus*) dapat dibuat menjadi sediaan sabun padat.
2. Pada konsentrasi tertentu sabun padat ekstrak etanol serai (*Cymbopogon citratus*) dapat memenuhi persyaratan untuk menjadi sediaan sabun padat.