

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telaah Pustaka

2.1.1 Tanaman Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)

Tanaman kemangi adalah tanaman yang mudah ditemukan dan hampir tersebar di seluruh Indonesia karena mampu tumbuh baik secara liar maupun ditanam. Daun kemangi adalah salah satu tanaman yang memiliki sifat antimikroba. Secara tradisional, masyarakat menggunakan tanaman kemangi sebagai obat untuk sakit perut, penghilang bau mulut, dan obat demam. Minyak atsiri, flavonoid, steroid, saponin dan fenol adalah senyawa aktif yang ditemukan dalam daun kemangi. Kandungan kimia seperti alkaloid, minyak atsiri dan fenol dapat mencegah bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* yang berkembang biak (Angelina *et al.*, 2023).

2.1.2 Khasiat Tanaman Kemangi

Daun kemangi digunakan sebagai obat tradisional untuk menurunkan kolesterol dan diabetes. Bagian tumbuhan yang sering digunakan sebagai obat adalah daunnya. Daun kemangi memiliki sifat antimikroba, antikanker, antiinflamasi, antidepresan dan antipiretik. Selain itu daun kemangi dapat dibuat menjadi simplisia sebagai sumber bahan obat tradisional. Produksi simplisia sampai saat ini belum ditangani sebagaimana mestinya karena baru sebagian kecil yang diproduksi oleh pengusaha jamu (Wijaya & Noviana, 2022).

2.1.3 Klasifikasi Tanaman Kemangi



Gambar 2.1 Tanaman Daun Kemangi
(Dokumentasi pribadi, 2024)

Klasifikasi tanaman kemangi (Ridhwan & Isharyanto, 2016) :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Superdivisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Subkelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Lamiales</i>
Famili	: <i>Lamiaceae</i>
Genus	: <i>Ocimum</i>
Spesies	: <i>Ocimum basilicum</i> L.

2.1.4 Morfologi Tanaman Kemangi

Tanaman kemangi dapat mencapai tinggi 0,3-0,6 meter. Daunnya tunggal, berwarna hijau dan memiliki pertulangan menyirip. Daun-daun ini terletak menghadap satu sama lain, dengan tangkai daun yang

panjangnya antara 0,5-2 cm. Helaian daun berbentuk oval, dengan ujung yang meruncing dan pangkal yang tumpul, serta tampilan yang berkerut. Terdapat bintik-bintik yang menyerupai kelenjar di sisi daun yang bergerigi. Kelopak bunga hijau, bergerigi dan lebih rapat di sebelah dalam. Daun mahkota berwarna putih dan berbibir dua. Bibir bawah tetap utuh tetapi bibir atas bertaju empat. Tangkai kepala putik berwarna ungu sedangkan kepala sari dan tepung sari berwarna putih. Kelopak dan tangkai buah berdiri tegak di atas sumbu karangan bunga. Biji kemangi kecil, keras dan kehitaman. Tandan bunga dan buah tidak mencolok serta hijau keputihan secara keseluruhan (Ridhwan & Isharyanto, 2016).

2.1.5 Kandungan Tanaman Kemangi

Tanaman kemangi memiliki kandungan senyawa kimia yaitu tanin, minyak atsiri, saponin, terpenoid, antrakuinon, minyak volatil termasuk metil sinamat, metil heptenon, metil nonilketon, kamfer dan sitral (Cahyani, 2022).

2.1.6 Aluminium Sulfat

Aluminium sulfat memiliki rumus kimia $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Aluminium sulfat adalah tawas berbentuk batu putih yang memiliki permukaan kasar dan mudah ditemukan di pasaran. Tawas sering digunakan sebagai penghilang bau badan dengan menggosoknya di area ketiak. Batu tawas putih dapat menyebabkan iritasi kulit. Tawas juga dapat ditemui dalam bentuk serbuk, namun penggunaannya sebagai antiperspiran masih terasa agak kasar di kulit serta berhamburan

ketika digunakan (Swaile *et al.*, 2012). Oleh karena itu, diperlukan jenis sediaan lain yang lebih mudah digunakan. Salah satu bentuk sediaan yang dapat digunakan adalah krim, sediaan krim mudah menyebar rata pada kulit, praktis, serta dapat memperpanjang waktu kontak zat aktif dengan kulit (Mahmudah *et al.*, 2023).

2.1.7 Sifat Fisika dan Kimia Aluminium Sulfat

Beberapa sifat dari aluminium sulfat menurut Mulyaton *et al.*, (2022) yaitu :

- a) Berbentuk bongkahan atau bubuk berwarna putih
- b) Kelarutannya dalam air sekitar 700 g/L
- c) Tidak mudah terbakar
- d) Larut dalam air, bereaksi dengan asam kuat dan bersifat korosif
- e) Larutannya berbahaya bagi paru-paru, mata dan kulit
- f) Bila debunya terhisap maka akan menimbulkan rasa nyeri pada alat pernapasan
- g) Jika larutan terkena mata akan menimbulkan rasa pedih.

2.1.8 Pemanfaatan Aluminium Sulfat

Aluminium sulfat digunakan oleh perusahaan dalam produk perawatan pribadi karena berbagai sifatnya. Tawas bersifat astringen, yang berarti membuat kulit berkontraksi atau menyusut. Astringen dapat mengurangi ukuran pori-pori dan membuat kulit lebih halus. Tawas juga bersifat bakteriostatik, yang berarti mencegah perkembangan bakteri, sehingga bermanfaat sebagai pengawet. Ini dapat memperpanjang umur simpannya dan menghentikan

pertumbuhan bakteri dalam produk perawatan pribadi. Astringen adalah sekelompok zat yang menyebabkan penyusutan jaringan dan pengeringan sekresi. Menurut Haerani *et al.*, (2024) Astringen biasanya dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan cara mereka bekerja yaitu :

- a) Astringen dapat mengurangi suplai darah dengan mempersempit pembuluh darah kecil (seperti epinefrin dan kokain)
- b) Air yang keluar dari jaringan (seperti gliserol dan alkohol)
- c) Astringen yang menggumpalkan lapisan jaringan superfisial ke dalam kerak (misalnya astringen logam, seperti tawas).

2.1.9 Kulit

Kulit merupakan organ terluas pada manusia yang berfungsi untuk melindungi organ tubuh dari sinar ultraviolet, mengatur suhu tubuh dan sebagai tempat saraf bekerja. Kulit terdiri atas tiga lapis utama yaitu epidermis, dermis dan hypodermis dimana masing-masing bagian lapisan kulit tersebut mempunyai fungsi tersendiri (Arizal *et al.*, 2013).

Lapisan epidermis merupakan lapisan pelindung bagian luar yang berfungsi menjaga kulit dari kekeringan, polusi, sinar matahari dan bakteri. Lapisan epidermis ini terdiri atas *stratum korneum*, *stratum husidum*, *stratum gramulasum*, *stratum spinosum* dan *stratum basalis* (Arizal *et al.*, 2013).

Lapisan dermis adalah jaringan penghubung yang mendukung dan memberikan nutrisi pada lapisan epidermis. Lapisan ini terdiri

dari pembuluh darah, kelenjar minyak (*sebacea*) dan kelenjar keringat. Kelenjar keringat terdiri atas kelenjar ekrin dan kelenjar apokrin. Kelenjar ekrin jumlahnya sekitar dua juta kelenjar yang berfungsi untuk mengontrol suhu tubuh dan mengandung sodium klorida sebagai hasil sekresi kelenjar keringat. Kelenjar apokrin terdapat di bawah lengan dan berhubungan dengan organ seks (Arizal *et al.*, 2013).

Lapisan hypodermis atau subkutan merupakan lapisan jaringan tebal di bawah dermis yang menjaga bentuk tubuh dan suhu tubuh. Lapisan ini merupakan kelanjutan dermis, terdiri atas jaringan ikat longgar berisi sel-sel lemak di dalamnya (Arizal *et al.*, 2013).

2.1.10 Kosmetik

Kosmetika berasal dari bahasa Yunani yaitu “kosmein” yang berarti “berhias”. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1175/Men.kes/Per/VIII/2010 yang dimaksud kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar atau gigi dan membran mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan memperbaiki bau badan atau melindungi dan menjaga tubuh agar tetap sehat (Lestari *et al.*, 2022).

2.1.11 Bau Badan

Bau badan merupakan hal yang paling dihindari oleh semua orang. Bau tidak sedap yang dihasilkan tubuh mampu mengurangi

kepercayaan diri seseorang. Bau badan ini muncul karena seseorang mulai berkeringat. Sebenarnya, ada keringat yang menghasilkan bau dan ada yang tidak. Bakteri muncul bersama dengan keringat yang menghasilkan bau badan. Bau badan lebih sering ditemukan pada area kelenjar apokrin yang lebih besar, seperti pada ketiak dan daerah pubik (Nurfalah *et al.*, 2024).

Bau badan juga dapat mengganggu kenyamanan orang lain karena harus mencium bau yang tidak sedap. Bau badan dapat disebabkan karena kurang menjaga kebersihan badan dan adanya aktivitas bakteri seperti kelompok *Corynebacterium*, *Propionibacterium*, kelompok *Staphylococcus epidermidis*, serta bakteri lain seperti *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Streptococcus pyogenes* (Nurfalah *et al.*, 2024).

2.1.12 Bakteri

1. Definisi Bakteri

Bakteri tergolong salah satu jenis mikroorganisme yang tidak dapat dilihat dengan mata langsung. Bakteri adalah organisme uniseluler yang tidak memiliki membran inti, saprofit atau parasit, tidak berklorofil, pembelahan biner termasuk protista dan tersusun atas dinding sel dan isi sel. Terdapat dua jenis gram bakteri, yaitu bakteri gram positif dan gram negatif. Bakteri tidak memiliki membran atau organel bermembran seperti kloroplasma dan mitokondria yang ada di dalam sel. Sistem reproduksi bakteri secara vegetatif, yaitu pembelahan diri secara biner. Bakteri juga

hanya bisa berkembang biak secara aseksual yang melibatkan pembelahan biner. Pembelahan biner merupakan pembelahan langsung tanpa melewati tahapan mitosis (Febriza *et al.*, 2021).

2. Klasifikasi Bakteri

Bakteri secara umum memiliki bentuk uniseluler atau sel tunggal, tidak memiliki klorofil dan berkembang biak melalui pembelahan biner atau pembelahan sel. Bakteri hidup sebagai jasad yang parasitik dan saprofitik karena tidak memiliki klorofil. Tempat hidup bakteri tersebar di segala tempat, seperti di air, udara, tanah, dan pada benda. Bakteri bahkan hidup pada hewan ataupun tanaman serta pada tubuh manusia (Fifendy, 2017).

3. Morfologi Bakteri

Terdapat berbagai bentuk normal bakteri, antara lain berbentuk batang atau silinder (tunggal: *bacillus*, jamak: *bacilli*), bentuk bulat (tunggal: *coccus*, jamak: *cocer*), kemudian bentuk spiral berupa batang melengkung ataupun melingkar (Putri & Yodong, 2017).

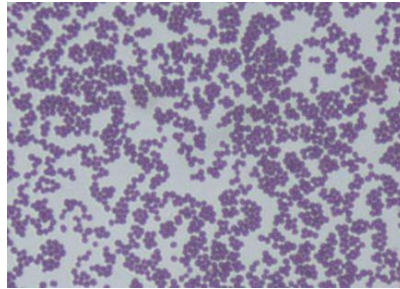
2.1.13 Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

1. Definisi *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis termasuk ke dalam bakteri kelompok gram positif dengan koagulasi negatif. *Staphylococcus epidermidis* termasuk dalam flora normal dan sering ditemukan pada kulit manusia, khususnya pada daerah sekitar kulit ketiak yang dapat menghasilkan bau kurang sedap. Bakteri ini terkadang menimbulkan infeksi dan juga diketahui dengan mikroorganisme

oportunistik. Terjadinya infeksi oleh bakteri ini disebabkan karena penggunaan alat-alat implant dan kateter intravaskuler kepada pasien yang mempunyai imun lemah (Wulansari *et al.*, 2019).

2. Klasifikasi *Staphylococcus epidermidis*



Gambar 2.2 Bakteri *Staphylococcus epidermidis*
(Soedarto, 2017)

Kerajaan	: <i>Bacteria</i>
Filum	: <i>Firmicutes</i>
Kelas	: <i>Bacilli</i>
Ordo	: <i>Bacillales</i>
Famili	: <i>Staphylococcaceae</i>
Genus	: <i>Staphylococcus</i>
Spesies	: <i>Staphylococcus epidermidis</i>

3. Morfologi *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis memiliki diameter satu mikrometer dan tersusun atas sel sferis dalam koloni tidak beraturan. Bentuk bakteri ini berupa *coccus* tunggal, kadang berpasangan, berhimpit, ataupun bergandengan seperti anggur. Bakteri ini tidak memproduksi spora dan termasuk ke dalam kelompok bakteri gram positif, dengan motilitas negatif. *Coccus*

muda akan berwarna ungu yang sangat kuat pada pewarnaan gram, namun semakin tua warna menjadi semakin pudar menjadi ungu muda (Jawetz *et al.*, 2010).

Kultur *Staphylococcus epidermidis* berbentuk halus dengan warna abu-abu berkilau, tidak memiliki pigmen, lunak pada konsistensinya dan memiliki bentuk bulat menonjol dengan diameter koloni 1-2 mm pada media padat. Bakteri ini dapat tumbuh dengan sangat baik dalam NaCl konsentrasi 1-7% dengan pH 7,4 dan suhu optimum 30°C-37°C. Selain itu bakteri ini dapat tumbuh dengan baik pada kondisi anaerob fakultatif dan dengan respirasi aerobik ataupun fermentasi.

4. Patogenesis *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis dapat memproduksi bermacam-macam zat seperti zat ekstraseluler yang berupa enzim ataupun toksin. Hasil metabolisme pada zat ekstraseluler yang telah diakumulasi oleh bakteri ini dapat berupa lendir yang mempunyai kemampuan untuk menempelkan diri pada permukaan alat-alat dengan bahan kaca maupun bahan plastik. Selain itu, lendir ini berguna sebagai pelindung bakteri dari mekanisme senyawa antimikrobia dan antibodi imun pada hospes, selain itu bisa menurunkan permeabilitas juga mengurangi pembelahan. Oleh karena itu, *Staphylococcus epidermidis* mampu bertahan dari seluruh aktivitas fagosit serta memiliki tingkat resisten yang lebih tinggi terhadap suatu antimikroba tertentu (Darojah *et al.*, 2019).

5. Temuan Klinis *Staphylococcus epidermidis*

Beberapa gangguan yang ditimbulkan oleh *Staphylococcus epidermidis* antara lain:

1) Bau badan

Saat seseorang berkeringat, aroma yang kurang sedap akan timbul bersama bau badan yang disebabkan oleh adanya aktivitas bakteri *Staphylococcus epidermidis* (Endiarti dan Soediro.I, 2020).

2) Jerawat

Jerawat disebabkan meningkatnya produksi sebum dan merupakan suatu penyakit peradangan yang timbul karena terdapat penyumbatan keratin serta adanya abnormalitas pada mikroorganisme yang ada di saluran pilosebaceus, serta munculnya proses inflamasi yang disebabkan oleh bakteri. Terdapat banyak agen bakteri penyebab jerawat, salah satunya adalah *Staphylococcus epidermidis* (Aqmarina, 2020).

2.1.14 Deodoran

Deodoran adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk menyerap keringat dan mengurangi bau badan. Deodoran mengurangi bau badan dengan cara menekan pertumbuhan bakteri penyebab bau badan (Rizqi Amaliyah *et al.*, 2020).

Macam-macam sediaan deodoran antara lain:

1. Deodoran Stik

Deodoran stik adalah sediaan kosmetika yang berbahan dasar natrium stearat dan natrium hidroksida dan pelarutnya

menggunakan propilenglikol atau alkohol. Deodoran stik berbentuk batang padat, mudah dioles dan merata pada kulit, bau sedap, stik transparan atau berwarna. Pembuatannya mirip dengan pembuatan emulsi, yaitu suatu fase minyak diadukkan dalam suatu fase larutan alkali dalam air/alkohol pada suhu sekitar 70°C. Gel panas yang terbentuk diisikan ke dalam cetakan pada suhu sekitar 60-65 °C dan dibiarkan memadat. Untuk mencegah kristalisasi garam aluminium maka digunakan gliserin atau propilenglikol dan untuk alasan yang sama maka hanya sejumlah kecil alkohol yang ditambahkan pada formula (Dwinita Saefafuna *et. al.*, 2019).

2. Deodoran Krim

Deodoran krim adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk menyerap keringat dan mengurangi bau badan. Deodoran krim dapat mengandung bahan aktif seperti tawas. Sifat sediaan semi padat adalah mampu melekat pada permukaan dalam waktu yang cukup lama sebelum sediaan dibilas (Oktaviana *et al.*, 2019).

3. Deodoran Spray-Cair

Deodorant spray cair merupakan sediaan farmasi masuk dalam kategori kosmetika yang digunakan dengan cara disemprotkan pada bagian tubuh tertentu yang memiliki kegunaan untuk menutupi dan mengurangi bau badan. Deodoran jenis ini digunakan dengan cara menyemprotkan pada bagian ketiak dan bagian badan lainnya sehingga tidak melibatkan adanya kontak antara deodoran dengan

kulit penggunaannya, sehingga tingkat kebersihan deodoran spray dikatakan cukup tinggi (Indriaty *et al.*, 2022).

2.1.15 Krim

1. Pengertian Krim

Krim adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar (Fikriana *et al.*, 2021).

2. Keuntungan Sediaan Krim

Bentuk sediaan krim memiliki keuntungan antara lain mudah diaplikasikan, lebih nyaman digunakan pada kulit, tidak lengket dan mudah dicuci dengan air khususnya krim tipe minyak dalam air (m/a). Krim dapat digunakan pada luka basah, karena bahan pembawa minyak dalam air cenderung untuk menyerap cairan yang dikeluarkan luka tersebut. Basis yang dicuci dengan air akan membentuk suatu lapisan tipis, setelah air menguap pada tempat yang digunakan. Tetapi emulsi air dalam minyak dari sediaan semi padat cenderung membentuk suatu lapisan hidrofobik pada kulit (Lumentut *et al.*, 2020).

3. Fungsi Sediaan Krim

Fungsi krim menurut Mayawati *et al.*, (2019), yaitu :

- a) Sebagai bahan pembawa substansi obat untuk pengobatan kulit dan sebagai pelumas bagi kulit.
- b) Sebagai pelindung untuk kulit yaitu mencegah kontak langsung dengan zat-zat berbahaya.

4. Prinsip Sediaan Krim

Prinsip pembuatan krim adalah berdasarkan proses penyabunan (sefonikasi) dari suatu asam lemak tinggi dengan suatu basa dan dikerjakan dalam suasana panas yaitu temperatur 70-75°C (H. Widodo, 2014).

5. Kualitas Krim

Pada penelitian Pine dan Andriani, (2018) kualitas krim terdiri atas :

- a) Stabil, yaitu selama mengobati stabil pada suhu kamar dan kelembaban yang ada di kamar.
- b) Lunak, yaitu semua zat halus, lunak dan homogen.
- c) Mudah dipakai, yaitu umumnya krim tipe emulsi adalah paling mudah dipakai dan dihilangkan pada kulit.
- d) Terdistribusi merata, yaitu obat harus terdispersi melalui dasar krim padat atau cair pada penggunaan.

2.1.16 Ekstraksi

1. Definisi Ekstraksi

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan menggunakan suatu pelarut cair. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan kedalam golongan minyak atsiri, alkaloida, flavanoida, dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dengan cara ekstraksi yang tepat.

Ekstrak adalah sediaan kering, kental, atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh cahaya matahari langsung (Rondang Tambun *et al.*, 2016).

2. Faktor-Faktor Ekstraksi

Menurut Rondang Tambun *et al.*, (2016) faktor-faktor ekstraksi meliputi :

a) Ukuran bahan

Pengecilan ukuran bertujuan untuk memperluas permukaan bahan sehingga mempercepat penetrasi pelarut ke dalam bahan yang akan diekstrak.

b) Suhu ekstraksi

Ekstraksi akan lebih cepat dilakukan pada suhu tinggi.

c) Pelarut

Larutan yang akan dipakai sebagai pelarut merupakan pelarut pilihan yang terbaik.

2.1.17 Macam-Macam Ekstraksi

1. Cara Dingin

a. Maserasi

Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses

ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. (Mukhriani, 2014).

b. Perkolasi

Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu, metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu (Mukhriani, 2014).

2. Cara Panas

a. Refluks

Pada metode refluks, sampel dimasukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu. Kerugian dari metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi (Mukhriani, 2014).

b. Soxhlet

Metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel pada kertas saring dalam klonsong yang ditempatkan di atas

labu di bawah kondensor. Pelarut yang sesuai dimasukkan ke dalam labu dan suhu penangas diatur di bawah suhu reflux. Keuntungan dari metode ini adalah proses ekstraksi yang kontinyu, sampel terekstraksi oleh pelarut murni hasil kondensasi sehingga tidak membutuhkan banyak pelarut dan tidak memakan banyak waktu. Kerugiannya adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang diperoleh terus-menerus berada pada titik didih (Mukhriani, 2014).

c. Sonikasi

Sonikasi adalah suatu teknologi yang memanfaatkan gelombang ultrasonic. Ultrasonik adalah suara atau getaran dengan frekuensi yang terlalu tinggi untuk didengar oleh manusia, yaitu kira-kira diatas 20 kHz. Gelombang ultrasonik dapat merambat dalam medium padat, cair, dan gas. Proses sonikasi ini mengubah sinyal listrik menjadi getaran fisik yang dapat diarahkan untuk suatu bahan dengan menggunakan alat yang bernama sonikator. Sonikasi ini biasanya dilakukan untuk memecah senyawa atau sel untuk pemeriksaan lebih lanjut. Getaran ini memiliki efek yang sangat kuat pada larutan, menyebabkan pecahnya molekul dan putusnya sel (Nugrahani *et.al.*, 2021).

d. Gelombang Mikro

Gelombang mikro adalah metode ekstraksi yang menjanjikan dengan efisiensi ekstraksi yang tinggi, kebutuhan pelarut sedikit dan mudah dikontrol. Metode ini dapat digunakan pada berbagai macam ekstraksi senyawa aktif dari bahan tumbuhan, misalnya ekstraksi thymol, flavonoid dan senyawa fenol. Sebagai gambaran umum, iradiasi gelombang mikro akan menginduksi kenaikan temperatur solven dengan cepat untuk mempercepat difusi senyawa target ke dalam matriks tanaman dan kemudian akan terbawa oleh pelarut. Masuknya energy gelombang mikro menyebabkan pecahnya dinding sel partikel tanaman yang akan meningkatkan hasil komponen target (Nugrahani *et.al.*, 2021).

2.1.18 Maserasi

Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri. Kerugian utama dari metode maserasi ini, yaitu dapat memakan banyak waktu dan kemungkinan beberapa senyawa dapat hilang. Namun keuntungan metode maserasi ini adalah lebih praktis karena pelarut yang digunakan lebih sedikit dan tidak memerlukan pemanasan, meskipun waktu yang dibutuhkan relatif lama metode maserasi juga dapat menghindari resiko rusaknya senyawa-senyawa dalam tanaman yang bersifat termolabil (Sari *et al.*, 2020).

2.1.19 Evaluasi Sifat Fisik

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan pengamatan secara visual yang meliputi bau, warna, bentuk dan tekstur sediaan. Uji ini bertujuan untuk mengetahui krim yang dibuat sesuai dengan warna dan bau ekstrak yang digunakan (Lidia *et al.*, 2022).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat sediaan homogen atau tidak. Homogenitas sediaan ditunjukkan dengan ada tidaknya butiran kasar. Homogenitas penting dalam sediaan berkaitan dengan keseragaman kandungan jumlah zat aktif dalam setiap penggunaan (Lidia *et al.*, 2022).

3. Uji pH

pH kulit manusia ialah sekitar 4,5-6,5. pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit, sedangkan apabila terlalu basa dapat menyebabkan kulit kering. Berdasarkan hal tersebut maka sediaan yang berkaitan dengan kulit manusia perlu disesuaikan dengan pH kulit tersebut (Lidia *et al.*, 2022).

4. Uji Daya Sebar

Daya sebar adalah kemampuan dari suatu sediaan untuk menyebar di tempat aplikasi. Hal ini berhubungan dengan sudut kontak dari sediaan dengan tempat aplikasinya. Daya sebar merupakan salah satu karakteristik yang bertanggung jawab dalam keefektifan dalam pelepasan zat aktif dan penerimaan konsumen dalam penggunaan sediaan semisolid. Faktor-faktor yang

mempengaruhi daya sebar yaitu viskositas sediaan, lama tekanan, dan temperatur tempat aksi (Deniansyah & Pujiastuti, 2022).

5. Uji Daya Lekat

Kemampuan sediaan untuk melekat di tempat aplikasi sangat penting. Daya lekat merupakan salah satu karakteristik yang bertanggung jawab terhadap keefektifan sediaan dalam memberikan efek farmakologis. Semakin lama daya lekat suatu sediaan pada tempat aplikasi maka efek farmakologis yang dihasilkan semakin besar (Muthoharoh dan Rianti, 2020).

6. Uji Viskositas

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui tingkat kekentalan sediaan yang dibuat, semakin tinggi nilai viskositas maka sediaan yang dibuat akan semakin kental, begitu pula sebaliknya semakin rendah nilai viskositas maka akan semakin encer sediaan yang dibuat. Uji viskositas dilakukan menggunakan alat viscometer dengan spindle nomor 4 pada kecepatan 30 rpm. Nilai viskositas pada sediaan krim yang baik sebesar 2.000-50.000 mPa.s (Tari dan Indriani, 2023).

7. Uji Tipe Krim

Terdapat dua macam tipe krim yaitu tipe minyak dalam air (M/A) dan air dalam minyak (A/M). Krim tipe M/A adalah krim yang dapat dengan air ditujukan untuk penggunaan kosmetik dan estetika. Keunggulan krim tipe M/A yaitu memiliki efek yang dingin pada kulit dan tidak berminyak (Fikriana *et al.*, 2021).

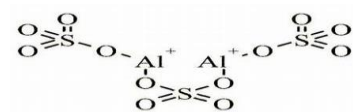
2.1.20 Uji Antiperspiran

Uji antiperspiran bertujuan untuk menentukan perbedaan jumlah keringat antara kulit ketiak yang telah diberikan deodoran dan yang tidak diberikan deodoran, sehingga dapat diketahui tingkat respirasi sediaan deodoran yang dibuat. Antiperspiran bekerja dengan cara menyumbat, menutup dan menghalangi pori-pori yang mengeluarkan keringat pada ketiak, dengan bahan aktif berupa aluminium. *Aluminium chloro-hydrate* tidak hanya menghalangi salah satu jalur detoksifikasi tubuh, tetapi perlu diperhatikan pada organ mana logam berat ini diserap oleh tubuh setelah digunakan. Karena antiperspiran digunakan di ketiak, konsentrasi garam aluminium yang tertinggi adalah dekat dengan jaringan payudara. Pada saat kulit ketiak seseorang terluka akibat pencukuran, kondisi ini dapat meningkatkan laju adsorpsi garam aluminium (Sanjaya *et al.*, 2019).

2.1.21 Uraian Bahan

1. Aluminium Sulfat

Aluminium sulfat merupakan kristal putih yang berbentuk gelatin dan mempunyai sifat yang dapat menarik partikel-partikel lain sehingga berat, ukuran dan bentuknya menjadi semakin besar dan mudah mengendap. Tawas mempunyai rumus molekul $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (Ananda & Ismail, 2016).



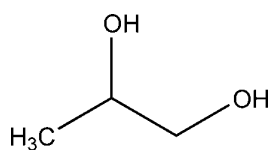
Gambar 2.3 Struktur Aluminium Sulfat
(Rowe *et al.*, 2023)

2. Vaseline Album

Pemerian massa lunak, lengket, bening, putih, tidak berbau dan tidak berasa. Kelarutan praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol (95%), larut dalam kloroform p, dalam eter p dan dalam minyak tanah (Rowe *et al.*, 2023).

3. Propilenglikol

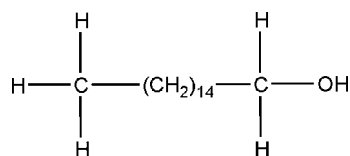
Pemerian cairan kental, jernih, tidak berwarna, tidak berbau dan rasa agak manis. Kelarutan dapat bercampur dengan air, dengan etanol dan dengan kloroform (95%). Propilenglikol digunakan sebagai pelembut (Rowe *et al.*, 2023).



Gambar 2.4 Struktur Propilenglikol
(Rowe *et al.*, 2023)

4. Setil Alkohol

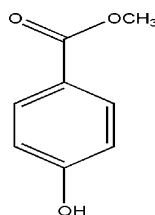
Pemerian serpihan putih licin, granul atau kubus, putih berbau khas lemah, rasa lemah. Kelarutan tidak larut dalam air, larut dalam etanol dan dalam eter, kelarutan bertambah dengan naiknya suhu. Digunakan sebagai emulgator dengan konsentrasi 2-5% (Rowe *et al.*, 2023).



Gambar 2.5 Struktur Setil Alkohol
(Rowe *et al.*, 2023)

5. Metil Paraben

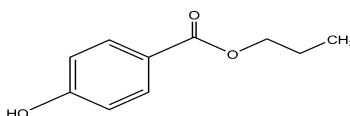
Pemerian serbuk hablur halus, putih, hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa tebal. Kelarutan larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol (95%) dan dalam 3 bagian aseton, mudah larut dalam eter p dan dalam larutan alkali hidroksida, larut dalam 60 bagian gliserol p panas dan dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas, jika didinginkan larutan tetap jernih. Metil paraben digunakan sebagai pengawet (Rowe *et al.*, 2023).



Gambar 2.6 Struktur Metil Paraben
(Rowe *et al.*, 2023)

6. Propil Paraben

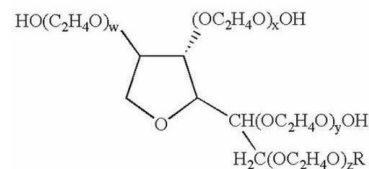
Pemerian serbuk hablur putih, tidak berbau dan tidak berasa. Kelarutan sangat sukar larut dalam air, larut dalam 3,5, bagian etanol (95%) P, dalam 3 bagian aseton p, dalam 140 bagian gliserol p, dalam 40 bagian minyak lemak, dan mudah larut dalam larutan alkali hidroksida. Khasiat dan penggunaan sebagai pengawet (Rowe *et al.*, 2023).



Gambar 2.7 Struktur Propil Paraben
(Rowe *et al.*, 2023)

7. Tween-80

Pemerian cairan seperti minyak, berwarna kuning, dan berbau khas. Kelarutannya larut dalam etanol dan air, tidak larut dalam minyak. Digunakan sebagai surfaktan (Rowe *et al.*, 2023).



Gambar 2.8 Struktur Tween-80
(Rowe *et al.*, 2023)

8. Minyak Jeruk

Pemerian cairan kuning pucat atau kuning kehijauan, bau khas, rasa pedas dan agak pahit. Digunakan sebagai pengaroma (FI III hal 452).

2.2 Landasan Teori

Pada penelitian Rizqi Amaliyah *et al.*, (2020) dengan judul Uji Stabilitas dan Formulasi Sifat Fisik Sediaan Deodoran dari Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.), pada formulasi 1, 2, dan 3 dengan konsentrasi ekstrak daun kemangi masing-masing 0,5%, 1,5%, dan 2% terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi zat aktif pada sediaan deodoran ekstrak daun kemangi dan daun jambu biji terhadap stabilitas fisik. Hasil yang paling baik yaitu pada konsentrasi 2% dari segi bentuk, bau, warna dan hasil pengujian.

Pada penelitian Timur & Latifah, (2019) dengan judul Formulasi Sediaan Deodoran Dalam Bentuk Krim Menggunakan Kombinasi Aluminium Sulfat dan Minyak Kayu Cendana. Hasil daya lekat memiliki nilai $p < 0,05$, hasil

daya sebar memiliki nilai $p < 0,05$ dan hasil nilai viskositas $p > 0,05$. Krim dengan kombinasi bahan tersebut tidak mengiritasi pada kulit kelinci.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ariani *et al.*, (2020), Uji Aktivitas Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* secara In Vitro menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kemangi memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter rata-rata yang didapat dari setiap perlakuan yaitu 100% (10,08 mm), 80% (8,10 mm), 60% (6,49 mm), 40% (4,29 mm), 20% (2,26 mm), dan sebagai klasifikasi kekuatan aktivitas daya hambat antibakteri yaitu pada konsentrasi 100% kuat, 80-60% sedang dan 40-20% lemah.

Pada penelitian Oktaviana *et al.*, (2019) dengan judul formulasi deodoran spray dari minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebagai antibakteri penyebab bau badan *Staphylococcus epidermidis*. Hasil yang didapat minyak atsiri daun kemangi mengandung linalol sebanyak 3,42% yang berpotensi sebagai antibakteri. Pada formulasi 1, 2, dan 3 dengan konsentrasi masing-masing 5%, 10%, dan 15% diperoleh masing-masing rata-rata daya hambat 13,44 mm; 13,22 mm; dan 15,62 mm.

Penelitian yang dilakukan oleh Hidayati & Bahar, (2018) tentang Efek Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* yaitu terdapat pengaruh ekstrak etanol daun kemangi secara signifikan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan

dosis efektif sebesar 850 mg/mL yang ditunjukkan oleh zona hambat yang terbentuk sebesar 11,60 mm.

Pada penelitian Mayangsari *et al.*, (2024) yang berjudul Formulasi Krim Deodoran Antiperspiran Alami yang Mengandung Kombinasi Minyak Atsiri sebagai Pengaroma dengan konsentrasi tawas 2% hasil yang didapat yaitu kombinasi minyak atsiri (1% minyak nilam dan 1% minyak jeruk manis) berpengaruh pada aspek aroma, warna dan pH dari krim deodoran antiperspiran alami. Aluminium sulfat pada umumnya digunakan sebagai zat aktif untuk sediaan antiperspiran karena mempunyai sifat astringen dan antibakteri serta mempunyai pH 4 yang tidak menyebabkan iritasi dan tidak merusak jaringan kulit.

2.3 Hipotesis

H0 :Tidak adanya pengaruh variasi konsentrasi sediaan deodoran krim kombinasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan aluminium sulfat terhadap sifat fisik dan aktivitas antibakteri *Staphylococcus epidermidis*.

H1 :Adanya pengaruh variasi konsentrasi sediaan deodoran krim kombinasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan aluminium sulfat terhadap sifat fisik sediaan dan aktivitas antibakteri *Staphylococcus epidermidis*.