

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Kelor

1. Klasifikasi

Klasifikasi tanaman kelor menurut (Marhaeni, 2021) :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Brassicales
Familia : Moringaceae
Genus : *Moringa*
Spesies : *Moringa oleifera* Lam.



Gambar 1 Tanaman kelor (Kurnia, 2019)

2. Morfologi

Kelor merupakan salah satu tanaman tropis yang mudah dibudidayakan.

Tanaman kelor dapat tumbuh dan berkembang di daerah tropis seperti Indonesia, mulai dari dataran rendah hingga ketinggian 700 meter di atas

permukaan laut. Tanaman kelor memiliki pohon dengan tinggi 7-11 meter dan tahan terhadap musim kering dengan toleransi hingga enam bulan (Marhaeni, 2021). Tanaman kelor banyak ditemukan di pulau Timor, Nusa Tenggara Timur (NTT) dan mudah dibiakkan tanpa memerlukan perawatan intensif (Kurniawan, 2021).

Tanaman kelor merupakan pohon berkayu lunak, yang memiliki diameter mencapai 30 cm dan berkualitas rendah. Daun kelor berwarna hijau dan tersusun majemuk dalam satu tangkai (BPOM, 2016). Anak daun berwarna hijau sampai hijau kecoklatan, berbentuk bulat telur, panjang 1-3 cm, lebar 4 mm hingga 1 cm dengan ujung daun tumpul, pangkal daun membulat dan tepi daun yang halus atau rata. Kulit akar kelor memiliki rasa dan beraroma tajam serta pedas, bagian dalamnya berwarna kuning pucat dengan garis-garis melintang halus dan terang. Akar kelor tidak keras, bentuknya tidak beraturan, permukaan luar agak halus, permukaan dalam agak berserabut serta kayu berwarna coklat muda atau krem berserat dan terpisah. Bunga kelor umumnya berwarna putih atau putih kekuningan, tergantung pada jenis dan spesiesnya, sedangkan tudung pelepah bunga berwarna hijau dan memiliki aroma yang harum (Marhaeni, 2021).

3. Kandungan senyawa

Daun kelor mengandung antimikroba dan antioksidan tinggi (Hidayat dkk., 2025). Hal ini disebabkan oleh adanya metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid dan fenol, yang juga dapat menghambat aktivitas bakteri (Djumaati dkk., 2018). Senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun kelor adalah

quercetin yang memiliki peran sebagai antibakteri (Wahyuningsih, 2023).

Senyawa flavonoid dapat berinteraksi dengan DNA bakteri lalu merusak lisosom, dinding sel dan mikrosom bakteri (Widiani dan Pinatih, 2020).

4. Khasiat tanaman kelor

Tanaman kelor telah dikenal sebagai tanaman multifungsi, kaya nutrisi dan memiliki khasiat dalam pengobatan. Kelor biasa digunakan oleh masyarakat pribumi untuk mencegah dan mengobati penyakit (Wahyuningsih, 2023).

Tanaman kelor dapat bermanfaat sebagai anti bakteri (Wahyuni, 2012).

B. Jerawat

1. Definisi jerawat

Jerawat merupakan salah satu gangguan kulit yang ditandai dengan adanya peradangan kronis dengan patogenesis kompleks yang melibatkan kelenjar sebacea, hiperkeratinisasi folikel, pertumbuhan bakteri berlebihan serta respons sistem imun tubuh (Dewi dan Ramayani, 2024).

2. Penyebab terjadinya jerawat

a. Hormonal

Produksi hormon testosteron (androgen) yang berlebihan dapat merangsang sekresi kelenjar sebacea yang hiperaktif. Kondisi hormonal tersebut menjadi salah satu faktor yang berperan dalam munculnya jerawat pada masa pubertas, dimana pada masa tersebut hormon androgen diproduksi dalam jumlah banyak. (Wahyuningsih, 2023).

b. Infeksi bakteri

Penumpukan sebum yang disertai peningkatan sekresi dan hiperkeratosis pada infundibulum rambut dapat menjadi sumber nutrisi yang mendukung pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Enzim lipase yang dihasilkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes* akan memecah trigliserida dalam sebum menjadi asam lemak bebas sehingga dapat menyebabkan timbulnya jerawat. *Staphylococcus epidermis* dan *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi sekunder pada jerawat. Bila jerawat bernanah, maka infeksi akan semakin parah (Wahyuningsih, 2023).

c. Makanan

Beberapa jenis makanan dapat menjadi faktor pemicu terjadinya jerawat, seperti lemak, karbohidrat dan makanan berkalori tinggi (Wahyuningsih, 2023).

d. Penggunaan obat

Obat-obatan tertentu seperti kortikosteroid, narkotik dan stimulan sistem saraf pusat dapat menjadi salah satu faktor pemicu timbulnya jerawat. Hal ini dikarenakan obat-obatan ini dapat merangsang sekresi kelenjar sebacea secara berlebihan (Wahyuningsih, 2023).

3. Tahap terjadinya jerawat

Pada kondisi awal, kulit yang normal dapat mengalami penumpukan kotoran dan sel-sel kulit mati akibat kurangnya perawatan dan pemeliharaan kulit, terutama pada jenis kulit yang berminyak. Penumpukan tersebut dapat

menyebabkan folikel rambut mengalami penyumbatan. Selanjutnya, akumulasi sel kulit mati dan kotoran dapat terpapar bakteri *acne* sehingga memicu terbentuknya jerawat. Jika tidak mendapatkan penanganan, jerawat dapat mengalami pembengkakan dan kemerahan yang disebut *papule*. Ketika proses peradangan semakin berat, sel darah putih akan bergerak menuju permukaan kulit dan membentuk nanah yang dikenal sebagai pustula (*pustules/pustula*). Jerawat dapat terjadi ketika folikel yang berada di bagian dermis mengalami pembengkakan akibat adanya lemak padat. Folikel tersebut kemudian dapat pecah dan menyebabkan sel darah putih masuk ke area folikel sebacea sehingga memicu terjadinya reaksi inflamasi (Wahyuningsih, 2023).

4. Prevalensi Jerawat

Jerawat dialami oleh sekitar 9,4% populasi dunia, dengan tingkat keparahan paling tinggi pada ras Asia dan Afrika (Esmiralda dkk., 2025). Di Indonesia, hampir seluruh masyarakat pernah mengalami jerawat, khususnya pada masa remaja dengan angka kejadian sekitar 85-100%. Prevalensi tertinggi ditemukan pada remaja perempuan berusia 14-17 tahun sekitar 83-85%, serta pada remaja laki-laki usia 16-19 tahun yang mencapai 95-100% (Ramadhani dkk., 2025).

5. Pengobatan Jerawat

Terdapat dua jenis pengobatan jerawat yaitu topikal yang langsung digunakan pada daerah jerawat dan pengobatan oral dengan cara diminum (Sibero dkk., 2019). Terapi topikal meliputi retinoid topikal, antibiotik

topikal, serta benzoil peroksida. Retinoid dan BPO efektif untuk lesi komedo serta inflamasi, namun memiliki efek samping meliputi iritasi, kemerahan, dan kulit kering. Eritromisin dan klindamisin antibiotik sering digunakan sebagai terapi jerawat, namun penggunaannya harus dikombinasikan untuk mencegah terjadinya resistensi (Madelina dan Sulistiyaningsih, 2018).

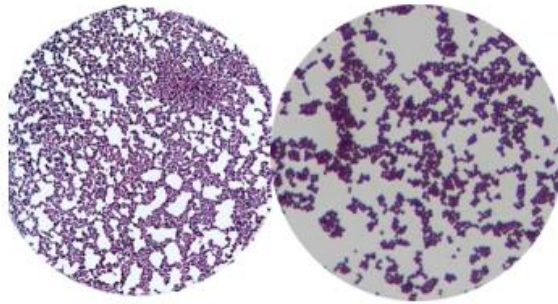
Selain pengobatan modern atau medis, pengobatan tradisional dapat digunakan untuk mengatasi jerawat. Pengobatan tradisional umumnya menggunakan bahan alami yang mudah didapat serta minimnya efek samping jika dibandingkan dengan pengobatan modern (Agus, 2021).

C. Bakteri *Staphylococcus aureus*

1. Klasifikasi

Klasifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* menurut (Sahli, 2023) :

Domain	: Bacteria
Filum	: Firmicutes
Klass	: Bacilli
Ordo	: Bacillales
Famili	: Staphylococcaceae
Genus	: <i>Staphylococcus</i>
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i>



Gambar 2 Bakteri *Staphylococcus aureus* (Nyoman dkk., 2023)

2. Morfologi

Staphylococcus aureus merupakan bakteri fakultatif anaerob gram positif dengan bentuk bulat, diameter 0,7-1,2 μm , tersusun dalam kelompok tidak beraturan seperti buah anggur, tidak membentuk spora dan tidak bergerak (Utami, 2023). Bakteri *Staphylococcus aureus* terkadang dapat dijumpai dalam bentuk gram negatif pada bagian tengah gerombolan kuman, pada kuman yang telah difagositosis dan pada kultur lama yang hampir mati (Sahli, 2023).

Sebagian besar bakteri *Staphylococcus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernapasan dan saluran pencernaan manusia. Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37°C, tetapi membentuk pigmen yang baik pada suhu 20 - 25°C (Sahli, 2023). *Staphylococcus aureus* merupakan patogen bersifat invasif yang dapat menyebabkan hemolisis, menghasilkan koagulase dan mampu memfermentasi manitol. Infeksi *Staphylococcus aureus* ditandai dengan kerusakan pada jaringan yang disertai abses bernanah. Beberapa infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* antara lain bisul, jerawat, impetigo dan infeksi luka (Utami, 2023).

D. Antibakteri

Antibakteri adalah obat yang dapat membunuh mikroba, terutama mikroba yang berbahaya bagi manusia. Berdasarkan mekanisme kerjanya, beberapa antimikroba menghambat pertumbuhan mikroba yang dikenal dengan bakteriostatik, sementara yang lain membunuh mikroba yang dikenal sebagai bakterisida. Antimikroba memiliki aktivitas spesifik, yang dapat meningkat dari bakteriostatik menjadi bakteriosida jika konsentrasi antimikroba ditingkatkan melebihi konsentrasi hambat minimal (Mustapa, 2014).

1. Uji aktivitas antibakteri metode difusi sumuran

Uji aktivitas antibakteri adalah suatu metode yang digunakan untuk menilai tingkat kepekaan bakteri terhadap zat antibakteri serta untuk mengidentifikasi senyawa murni yang memiliki aktivitas antibakteri. Pengujian aktivitas antibakteri dapat dilakukan melalui beberapa metode, salah satunya metode difusi sumuran. Pada metode difusi sumuran, media agar yang telah ditanami bakteri uji dibuat lubang-lubang, kemudian masing-masing lubang diisi dengan zat antimikroba yang akan diuji. Selanjutnya media tersebut diinkubasi pada suhu dan lama inkubasi yang sesuai dengan mikroba uji, lalu diamati ada atau tidaknya zona hambat di sekitar lubang sebagai indikator aktivitas antibakteri (Mustariani, 2023).

2. Zona hambat bakteri

Daerah bening menunjukkan tingkat kepekaan bakteri terhadap antibiotik atau senyawa antibakteri lain yang digunakan sebagai bahan uji, yang dinyatakan melalui besar diameter zona hambat. Diameter zona hambat

diukur dalam satuan millimeter (mm) menggunakan mistar berskala, dengan cara mengurangkan diameter total dengan diameter sumuran. Selanjutnya, hasil pengukuran diameter zona hambat tersebut digunakan untuk mengelompokkan kekuatan aktivitas antibakterinya (Dima dan Lolo, 2016).

E. Ekstraksi

1. Definisi ekstraksi

Ekstraksi adalah pemindahan masa zat aktif yang semula berada dalam sel, ditarik oleh cairan penyari tertentu sehingga zat aktif tersebut berada dalam cairan pelarut. Metode ekstraksi yang digunakan tergantung pada bentuk dan kandungan zat aktif bahan yang akan diekstraksi. Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV, ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia tumbuhan maupun hewan menggunakan pelarut yang sesuai. Simplisia adalah bahan alami yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apa pun, kecuali dinyatakan lain berupa bahan yang telah dikeringkan (Wahyuningsih, 2023).

2. Metode ekstraksi maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi suatu zat dalam simplisia yang menggunakan pelarut dengan pengadukan berulang pada suhu ruang. Secara teknologi, maserasi merupakan metode ekstraksi yang didasarkan pada prinsip pencapaian konsentrasi kesetimbangan (Wahyuningsih, 2023). Prinsip kerja maserasi didasarkan pada kemampuan larutan untuk menembus dinding sel dan memasuki rongga sel, sehingga zat aktif yang

terkandung akan terdistribusi dalam larutan penyari (Asworo dan Widwiasuti, 2023).

3. Pelarut

Pemilihan pelarut merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan suatu proses ekstraksi. Berdasarkan polaritasnya, pelarut dibagi menjadi pelarut polar (air, etanol, metanol), pelarut semipolar (etil asetat, diklormethan), dan pelarut non polar (n-heksan, petroleum eter, kloroform, dan lain-lain) (Wahyuni dkk., 2024). Keefektifan ekstraksi suatu senyawa sangat bergantung pada kelarutan senyawa tersebut dengan pelarut, sesuai dengan prinsip *like dissolve like* yaitu suatu senyawa akan larut dalam pelarut yang sama. Pemilihan jenis pelarut perlu mempertimbangkan beberapa aspek, seperti selektivitas, kemampuan untuk mengekstrak, toksisitas, mudah diuapkan dan harga pelarut (Farabi dkk., 2023).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Farabi dkk., 2023), pelarut etanol memberikan pengaruh paling besar terhadap kadar fenolik total ekstrak daun kelor dibandingkan aquades. Metanol memiliki tingkat kepolaran lebih tinggi dari etanol, namun memiliki sifat toksik terhadap manusia yang dapat menyebabkan asidosis metabolik. Etanol digunakan sebagai pelarut karena bersifat polar, universal dan mudah didapatkan (Wendersteyt dkk., 2021).