

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Acne vulgaris

2.1.1 Definisi Acne vulgaris

Acne vulgaris atau jerawat adalah kondisi kulit yang sering terjadi, terutama pada remaja dan dewasa yang bisa disebabkan oleh berbagai factor seperti penyumbatan pori-pori oleh sebum dan sel kulit mati serta infeksi oleh bakteri *P.acnes*. bakteri gram positif yang secara alami terdapat pada kulit manusia dan bertanggung jawab atas proses inflamasi yang menyebabkan jerawat.¹¹

2.1.2 Etiologi Acne vulgaris

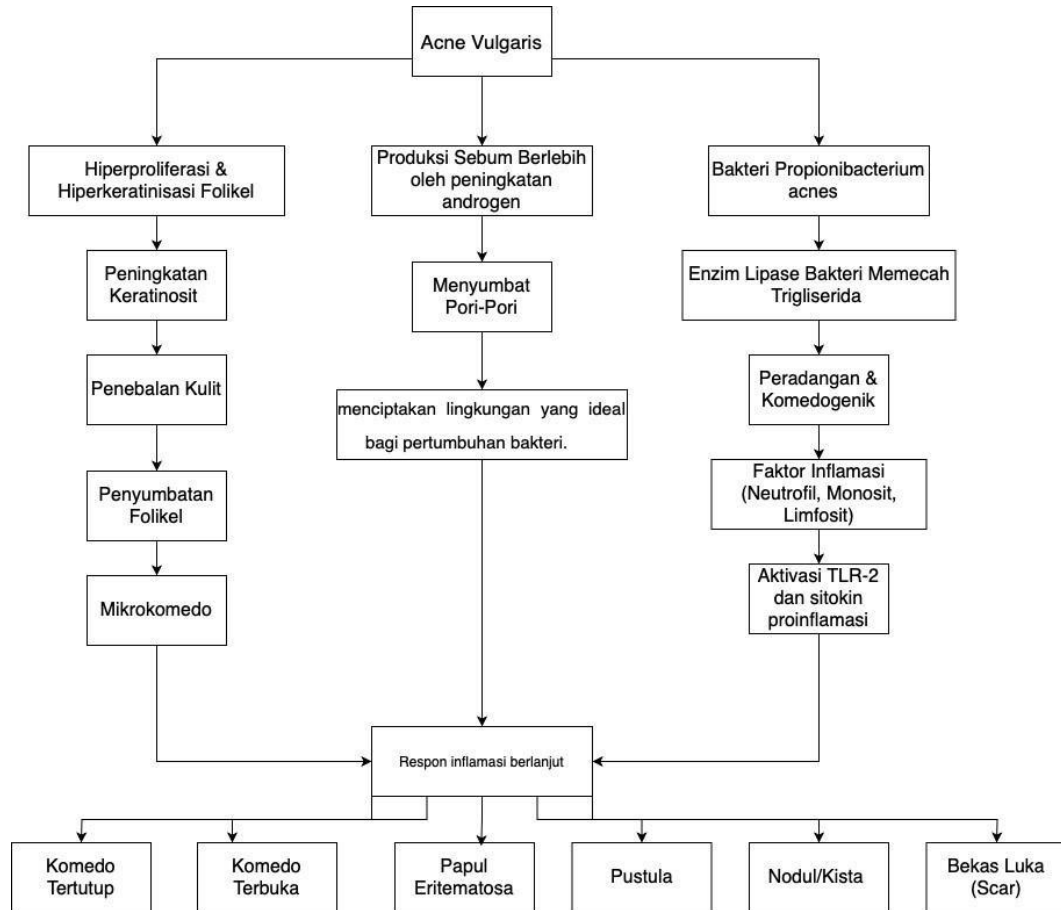
Jerawat adalah masalah kulit yang disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk produksi sebum berlebih, kolonisasi bakteri, dan pengaruh hormonal. Sebum, yang diproduksi oleh kelenjar sebacea, dapat menyebabkan penyumbatan pori-pori ketika diproduksi secara berlebihan, menciptakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan bakteri *P.acnes*. Bakteri ini berkontribusi pada peradangan dengan mengubah sebum menjadi asam lemak bebas, yang memperburuk kondisi jerawat. Berikut beberapa etiologi dari *acne vulgaris*:

1. Sebum adalah penyebab utama jerawat. Timbulnya jerawat yang kuat selalu disertai dengan keluarnya banyak sebum.
2. Kolonisasi bakteri: *P.acnes* adalah bakteri yang biasanya menyebabkan jerawat.

3. Hormon androgen, yang berasal dari testis dan kelenjar adrenal, menyebabkan kelenjar palit bertambah dan produksi sebum meningkat. Perannya sangat penting karena sensitifitas kelenjar palit terhadap hormon ini.
4. Faktor iklim dapat mempengaruhi jumlah jerawat yang muncul; biasanya, jerawat meningkat secara signifikan pada musim dingin, sementara sebagian besar membaik pada musim panas.
5. Eksaserbasi jerawat dapat disebabkan oleh bakteri dan beberapa penderita jerawat yang mengalami stres dan masalah emosional. Karena kecemasan, penderita memanipulasi jerawatnya secara mekanis, menyebabkan dinding folikel rusak dan lesi.¹⁵

2.1.3 Patogenesis Acne vulgaris

Gambar 2. 1 Patogenesis acne vulgaris¹⁶



Tabel 2.1 Derajat Acne Vulgaris menurut klasifikasi lehmann¹⁷

Derajat	Lesi
Acne Ringan	Komedo <20, Lesi inflamasi <15, Total Lesi <30
Acne Sedang	Komedo 20-100, Lesi inflamasi 15-50, Total Lesi 35-125
Acne Berat	Kista >5 atau komedo >100, Lesi inflamasi >50, Total Lesi >125

2.1.4 Tata Laksana Acne Vulgaris

Tatalaksana *acne vulgaris* disesuaikan dengan tingkat keparahan dan jenis lesi yang ada. Secara umum, tujuan terapi *acne vulgaris* adalah untuk mengurangi gejala, menghilangkan lesi, mencegah perkembangan kondisi yang lebih parah dan mencegah pembentukan jaringan parut.

1. Tatalaksana *Acne vulgaris* Derajat Ringan

Secara klinis, akne derajat ringan ditandai dengan dominasi komedo dan lesi akne inflamasi ringan. Terapi lini pertama untuk akne ringan umumnya terdiri dari terapi topikal yang dapat diaplikasikan pada area kulit yang bermasalah atau seluruh wajah. Penggunaan dimulai dengan konsentrasi rendah, kemudian meningkat secara bertahap. Terapi topikal yang sering digunakan antara lain benzoil peroksida (BPO) yang bersifat antimikroba dan komedolitik, retinoid yang efektif untuk menormalkan deskuamasi, mengurangi obstruksi folikel, serta memiliki efek antiinflamasi, asam salisilat yang memiliki efek komedolitik ringan dan eksfoliasi, serta antibiotik untuk mengurangi dan membunuh bakteri

P.acnes. Berdasarkan jenis lesi, terapi awal untuk lesi komedonal adalah BPO atau retinoid topikal, untuk lesi inflamasi ringan adalah BPO atau kombinasi topikal BPO dan klindamisin atau eritromisin, dan untuk lesi campuran (komedonal dan inflamasi ringan) dapat diberikan BPO atau kombinasi topikal.

.

2. Tatalaksana *Acne vulgaris* Derajat Sedang

Tatalaksana untuk akne derajat sedang terdiri dari tiga lini terapi. Lini pertama mencakup terapi topikal (BPO atau retinoid) dan antibiotik oral, terutama jika lesi yang dominan berupa papul-pustul. Lini kedua meliputi terapi topikal seperti dapson, asam azelaik, atau asam salisilat, serta terapi topikal BPO atau retinoid yang dipadukan dengan antibiotik oral, atau terapi hormon untuk wanita. Lini ketiga mencakup penggunaan isotretionin oral dan terapi fisik seperti ekstraksi komedo, peeling kimiawi, serta fototerapi atau fotodinamik.

3. Tatalaksana *Acne vulgaris* Derajat Berat

Pada *acne vulgaris* derajat berat, modalitas terapi yang disarankan sangat bervariasi, mulai dari terapi topikal, sistemik, hingga kombinasi keduanya, dengan tujuan mengontrol gejala dan mencegah kekambuhan. Pilihan terapi dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan tingkatannya. Terapi yang sangat dianjurkan adalah isotretionin oral, terapi yang dianjurkan sedang meliputi antibiotik sistemik yang dikombinasikan dengan adapalene dan BPO atau antibiotik sistemik dengan adapalene dan asam azelaik, sedangkan terapi yang dianjurkan ringan mencakup kombinasi antibiotik sistemik dengan adapalene atau BPO, atau kombinasi adapalene dengan BPO. Untuk terapi pemeliharaan, BPO dan/atau retinoid topikal bisa digunakan.¹⁷

2.2 Propionibacterium Acne

P.acnes adalah bagian dari flora kulit normal dan membantu keseimbangan mikrobiota pada kulit. Selain itu, dapat bertindak sebagai patogen oportunistik untuk menyebabkan jerawat. *P.acnes* yang berkolonisasi di *folikel pilosebaceous* dianggap sebagai salah satu pemicu respons inflamasi kulit. Faktor- faktor lain, seperti peningkatan produksi sebum dan hiperkeratinisasi folikel, memperburuk respons inflamasi ini. Selain itu, lingkungan, hormon, riwayat keluarga, dan stres berkontribusi pada tingkat keparahan dan insiden jerawat.¹⁸

2.2.1 Klasifikasi Bakteri

Domain : *Bacteria*

Filum : *Actinobacteria*

Kelas : *Actinobacteridae*

Bangsa : *Actinomycetales*

Famili : *Propionibacteriaceae*

Genus : *Propionibacterium*

Spesies : *P.acnes*¹⁹



Gambar 2. 2 Propionibacterium Acne²⁰

2.2.2 Morfologi

P.acnes adalah bakteri Gram positif berbentuk batang. Ukurannya bervariasi, dengan lebar 0,4 hingga 0,7 μm dan panjang 3 hingga 5 μm . Meskipun bersifat anaerob, *P.acnes* juga toleran terhadap oksigen (anaerob aerotoleran) karena memiliki sistem enzimatis yang dapat mendetoksifikasi oksigen, sehingga memungkinkannya untuk bertahan hidup di permukaan kulit dan Pertumbuhannya relatif lambat. *P.acnes* memiliki dinding sel dan selubung yang unik, mengandung fosfatidilinositol, trigliserida, dan berbagai lipid yang membedakannya dari bakteri lain³. Dinding selnya terdiri dari peptidoglikan dengan rantai peptida yang mengandung asam L-diaminopelvic dan D-alanin, yang berbeda dari bakteri Gram positif lainnya. Bakteri ini memiliki gen sitokrom d-oksidadase yang memungkinkannya bertahan dalam kondisi oksigen terbatas. Karena pertumbuhannya yang lambat 5-7 hari.²¹

2.2.3 Patogenesis *P.acnes*

P.acnes mengambil peran penting dalam memicu inflamasi. Bakteri ini berkembang biak secara signifikan di dalam folikel yang tersumbat akibat hipersekresi sebum dan hiperkeratinisasi. Kondisi anaerobik dan kaya sebum di dalam folikel yang tersumbat menciptakan lingkungan ideal bagi koloni *P.acnes* untuk tumbuh subur. Sebagai bagian dari aktivitas metabolisme, *P.acnes* menghasilkan enzim lipase. Enzim ini menghidrolisis trigliserida yang terkandung dalam sebum, mengubahnya menjadi asam lemak bebas yang bersifat sitotoksik. Asam lemak bebas ini kemudian mengiritasi lapisan folikel dan memicu respons

inflamasi. Respons inflamasi yang diinduksi oleh *P.acnes* memicu pelepasan berbagai sitokin proinflamasi. Mediator ini, seperti IL-1, IL-8, IL-12, dan TNF-alpha, berperan penting dalam perekrutan sel-sel imun, termasuk neutrofil dan limfosit, ke area yang terkena. Akumulasi sel-sel imun dan mediator inflamasi menyebabkan berbagai manifestasi klinis *acne vulgaris*, termasuk pembentukan *papul*, *pustul*, *nodul*, dan *kista*.²¹

2.3 Daun Mint

2.3.1 Morfologi

Daun mint adalah tanaman yang tumbuh rimbun dengan akar tunggang berwarna putih. Batangnya berbentuk segi empat, tumbuh tegak, lentur, bercabang, dan berwarna ungu. Daunnya tunggal, tersusun berpasangan secara berlawanan, dengan permukaan atas dan bawah berwarna hijau tua serta memiliki tulang daun menyirip. Ukuran daun umumnya berkisar antara 4-9 cm panjang dan 1,5-4 cm lebar. Tepi daun bergerigi atau beringgit. Perbungaan tanaman ini kompleks, membentuk struktur seperti bulir yang terdiri dari karangan bunga semu bertangkai pendek menyerupai biji-bijian. Dasar kelopaknya tidak berambut dan bergaris, sedangkan mahkota bunganya berwarna putih keunguan dengan panjang 4-5 mm, dan bagian berbentuk tabung memiliki panjang 2-2,5 mm. Buahnya, berupa buah buni kecil berbentuk oval, memiliki tekstur halus dan berwarna coklat tua.²²

2.3.2 Klasifikasi Daun Mint

Kingdom : *Plantae*

Filum : *Spermatophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Sub kelas : *Asteridae*

Ordo : *Lamiales*

Famili : *Lamiaceae*

Genus : *Mentha*

Spesies : *Mentha Arvensis*²³



Gambar 2. 3 Daun Mint²⁴

2.3.3 Kandungan Dan Manfaat Daun Mint

Daun mint mempunyai kandungan senyawa antioksidan seperti *flavonoid*, *phenolik acids*, *triterpenes*, *vitamin C*, *provitamin A*, *mineral fosfor*, *kalsium*, *besi*, *potassium* dan minyak essensial seperti *menthol* dan *menton*.²⁴

Tabel 2.2 Hasil Screening Fitokimia Daun mint¹¹

Kandungan	Tanin	Saponin	Flavonoid	Alkaloid	Glikosida	Steroid
Hasil	+	+	+	+	+	+

Daun mint memiliki efek anti inflamasi yang dapat membuka saluran pernafasan. Selain itu, sifat antibakteri daun mint dapat membantu mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Untuk membantu melancarkan pernafasan, daun mint akan melonggarkan bronkus. Anda dapat menghirup daun mint secara langsung untuk meningkatkan pernafasan.²⁵ menunjukkan bahwa ekstrak daun mint memiliki sifat antibakteri yang signifikan terhadap *P.acnes* dengan metode in vitro secara dilusi. Efektivitas ekstrak ini menunjukkan bahwa itu dapat digunakan untuk mengobati jerawat dan kondisi kulit lainnya.²⁶

2.3.4 Daun Mint Sebagai Antibiotik

Daun mint memiliki berbagai manfaat kesehatan yang cukup berpengaruh. Sebagai antibiotik, daun mint membantu menjaga kebersihan mulut dan merangsang produksi air liur, yang penting untuk mencegah masalah mulut. Selain itu, daun mint efektif dalam mengatasi masalah pernapasan dan peradangan. Dalam hal kesehatan kulit, daun mint meningkatkan kelembapan, mengobati jerawat, dan mengangkat sel-sel kulit mati, sehingga membantu menghaluskan tekstur kulit. Kandungan vitamin A dalam daun mint juga berperan dalam mengontrol produksi

minyak berlebih. Secara keseluruhan, daun mint adalah bahan alami yang bermanfaat untuk kesehatan dan kecantikan.²⁷

2.4 Jeruk Lemon

2.4.1 Morfologi Jeruk Lemon

Tanaman jeruk lemon (*Citrus limon L.*) adalah jenis hibrida dari genus Citrus. Jeruk lemon adalah jenis jeruk yang tidak dapat hidup di cuaca dingin. Biasanya tumbuh di lingkungan tropis dan subtropis. Pohon jeruk lemon (*Citrus limon L.*) termasuk dalam kategori pohon perdu, dan tingginya biasanya 10-20 kaki atau 3,05-6,09 meter. Suhu ideal untuk pertumbuhan jeruk adalah antara 15–30 °C (60–85 °F).²⁸

Lemon yang sudah matang akan mengalami perubahan warna dari warna hijau menjadi kuning dengan diameter sekitar 5-8 cm atau lebih ada tonjolan pada ujungnya, dan memiliki berat sekitar 50-80 g. Kandungan air pada buah lemon yang belum matang akan relatif lebih sedikit (Indrawati, 2018). Rasa yang khas pada buah lemon dikarenakan adanya 5% cairan asam sitrat pH yang dimiliki yaitu 2-3.²⁹

2.4.2 Klasifikasi Jeruk Lemon

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Kelas : *Dicotyledoneae*

Ordo : *Rutales*

Famili : *Rutaceae*

Genus : *Citrus*

Spesies : *Sitrus lemon*³⁰



Gambar 2.3 Jeruk lemon³⁰

2.4.3 Kandungan Dan Manfaat Jeruk Lemon

Beberapa jenis *flavonoid* dapat ditemukan dalam perasan air lemon. Lemon mengandung banyak *flavonone*, seperti *hesperidin* (20,5 mg/100 ml) dan *eriocitrin* (16.7 mg/100 ml). Lemon juga mengandung banyak *flavones*, seperti *diosmetin* (4,95 mg/100 ml). Kandungan *flavonoid* pada sitrus memiliki berbagai fungsi biologis, seperti antibakteri, antijamur, antidiabetes, antikanker, dan

antivirus.³¹ *Flavonoid* ini memiliki kemampuan untuk mengubah sifat fisik dan kimiawi sitoplasma bakteri, membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler, dan mendenaturasi dinding sel bakteri dengan melepaskan ikatan hidrogen. Ini memiliki kemampuan untuk membunuh bakteri.³²

Tanaman jeruk lemon (*Citrus limon L.*) adalah jenis hibrida dari genus *Citrus*. Jeruk lemon adalah jenis jeruk yang tidak dapat hidup di cuaca dingin. Biasanya tumbuh di lingkungan tropis dan subtropis. Pohon jeruk lemon (*Citrus limon L.*) termasuk dalam kategori pohon perdu, dan tingginya biasanya 10-20 kaki atau 3,05-6,09 meter. Suhu ideal untuk pertumbuhan jeruk adalah antara 15–30 °C (60–85 °F).²⁸

Jeruk lemon adalah salah satu bahan alam dengan sifat antibakteri. Hampir semua rumah tangga di Asia Tenggara menggunakan jeruk lemon, terutama untuk menambah rasa pada masakan, menghilangkan bau amis, membuat minuman, dan membuat berbagai obat tradisional. Banyak senyawa bioaktif yang ditemukan dalam buah jeruk lemon, termasuk *asam sitrat*, *flavonoid*, *saponin*, *limonoid*, *tanin*, dan *terpenoid*.³³

Tabel 2.3 Hasil Screening Fitokimia Jeruk Lemon³⁴

Kandungan	Tanin	Limonoid	Flavonoid	Karotenoid	Terpenoid	Asam Sitrat
Hasil	+	+	+	+	+	+

2.4.4 Jeruk Lemon Sebagai Antibiotik

Salah satu tanaman yang dikenal memiliki potensi sebagai antibiotik alami adalah jeruk lemon (*Citrus limon (L.) Burm. F.*). Tanaman ini kaya akan berbagai senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan. Beberapa kandungan utama dalam jeruk lemon meliputi *flavonoid*, khususnya *flavones*, *limonen*, *asam folat*, *tanin*, serta berbagai vitamin seperti vitamin C, A, B1, dan P. Jeruk lemon memiliki komposisi utama yang terdiri dari gula dan asam sitrat. Asam sitrat, yang memberikan rasa asam yang khas pada buah ini, tidak hanya berfungsi sebagai pengawet alami, tetapi juga memiliki sifat antibakteri yang kuat. Selain itu, *flavonoid* yang terdapat dalam jeruk lemon berperan penting dalam melawan infeksi dengan menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Kombinasi antara asam sitrat dan flavonoid dalam air perasan jeruk lemon menjadikannya sebagai agen antibakteri yang efektif.³⁵

2.5 Metode Pengujian Antibakteri

Uji antibakteri dilakukan untuk mengetahui efektivitas suatu antibakteri terhadap bakteri secara *in vitro*. Pengujian ini dapat dilakukan melalui dua metode, yaitu metode difusi dengan menggunakan cakram kertas dan metode dilusi. Beberapa jenis metode untuk menguji aktivitas antibakteri meliputi metode pengenceran, difusi agar, dan metode.³⁶

2.5.1 Metode Dilusi

Metode ini menerapkan prinsip pengenceran antibakteri untuk menghasilkan berbagai konsentrasi dari obat yang dicampurkan dengan suspensi bakteri dalam media pertumbuhan. Dalam metode ini, fokus utama adalah untuk mengamati apakah pertumbuhan bakteri terjadi atau tidak setelah perlakuan. Jika pertumbuhan bakteri terdeteksi, langkah selanjutnya adalah mengevaluasi tingkat kesuburan dari pertumbuhan tersebut.³⁶

2.5.1.1 Dilusi Cair

Metode ini digunakan untuk menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM). Prosedurnya melibatkan pembuatan serangkaian pengenceran agen antibakteri dalam media cair yang kemudian dicampur dengan suspensi bakteri. KHM ditetapkan sebagai konsentrasi terendah dari larutan uji yang menunjukkan kejernihan tanpa adanya pertumbuhan bakteri. Setelah penetapan KHM, larutan tersebut akan dikultur ulang dalam media cair tanpa penambahan bakteri atau agen antibakteri, dan diinkubasi selama 18 hingga 24 jam. Jika setelah inkubasi media tetap jernih, maka konsentrasi tersebut ditetapkan sebagai KBM. Dengan demikian, metode ini memungkinkan peneliti untuk mengukur efektivitas antibakteri dari suatu agen dengan lebih akurat.³⁷

2.5.1.2 Dilusi Padat

Metode ini mirip dengan metode dilusi cair, tapi menggunakan media padat. Prosesnya melibatkan campuran setiap konsentrasi obat dengan media agar, lalu ditanami dengan bakteri dan diinkubasi. Salah satu keuntungan dari metode ini adalah bahwa satu konsentrasi agen antibakteri yang diuji bisa digunakan untuk menguji beberapa spesies bakteri secara bersamaan. Ini mempercepat proses penelitian karena memungkinkan pengujian simultan terhadap beberapa target mikrobial dengan biaya dan waktu yang lebih rendah.³⁷

2.5.2 Metode Difusi

2.5.2.1 Metode Sumuran

Metode difusi sumuran merupakan teknik yang efektif untuk menguji aktivitas antibakteri dan memberikan informasi tentang potensi senyawa dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Metode difusi sumuran (*well diffusion*) dilakukan dengan pembuatan sumuran (lubang kecil) pada medium agar yang telah diinokulasi dengan mikroorganisme uji. Larutan antimikroba ditambahkan ke dalam sumuran. Setelah inkubasi, aktivitas antimikroba dari bahan yang diuji diukur di zona inhibisi (zona bebas pertumbuhan mikroorganisme) di sekitar sumuran.²

2.5.2.2 Metode Cakram

Metode ini adalah salah satu yang paling umum digunakan untuk mengukur sensitivitas mikroba terhadap berbagai jenis obat. Dalam pendekatan ini, cakram kertas saring digunakan untuk menampung zat antimikroba. Setelah mikroba yang diuji ditanam pada media agar, cakram yang telah mengandung zat antimikroba diletakkan di atasnya. Mikroba kemudian diinkubasi pada suhu dan waktu tertentu yang optimal untuk pertumbuhannya. Umumnya, hasil dapat diamati setelah inkubasi selama 18 hingga 24 jam pada suhu 37 derajat Celsius. Hasil pengamatan menunjukkan adanya atau tidaknya area bening di sekitar cakram, yang menandakan zona inhibisi pertumbuhan bakteri.³⁶

2.5.2.3 Metode e-test

Metode *e-test* digunakan untuk memperkirakan Kadar Hambat Minimum (KHM), yaitu konsentrasi terendah suatu agen antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Dalam metode ini, strip plastik yang mengandung gradien konsentrasi agen antibakteri (dari kadar terendah hingga tertinggi) diletakkan pada permukaan media agar yang sebelumnya telah ditanami dengan mikroorganisme. Setelah inkubasi, terbentuk area jernih di sekitar strip, yang menunjukkan zona hambat pertumbuhan mikroorganisme. Kadar agen antibakteri pada titik di mana zona hambat menyentuh strip adalah nilai KHM.³⁸

2.6 Keunggulan

2.6.1 Keislaman

Keunggulan keislaman dalam penelitian ini tercermin dari pemanfaatan bahan alam sebagai alternatif terapi yang sejalan dengan prinsip Islam dalam menjaga keselamatan jiwa (*hifdz al-nafs*), di mana upaya pengobatan dianjurkan

selama memberikan manfaat dan tidak menimbulkan mudarat. Konsep ini sejalan dengan pandangan pengobatan Islam yang menekankan pemanfaatan sumber daya alam ciptaan Allah SWT secara bijak dan bertanggung jawab, serta didukung oleh literatur ilmiah yang menyatakan bahwa tanaman herbal dapat menjadi pilihan terapi komplementer yang aman apabila memiliki dasar bukti ilmiah yang kuat dan mekanisme kerja yang jelas.⁵⁰

2.6.2 Kesundaan

Keunggulan kesundaan terlihat melalui pendekatan penelitian yang memanfaatkan bahan alam yang dekat dengan kehidupan masyarakat dan sejalan dengan kearifan lokal Sunda yang menekankan keselarasan antara manusia dan alam dalam menjaga kesehatan. Pemanfaatan tanaman obat tradisional merupakan bagian dari budaya kesehatan masyarakat Indonesia, termasuk masyarakat Sunda, dan telah terbukti berperan dalam upaya pemeliharaan kesehatan secara turun-temurun. Pendekatan berbasis kearifan lokal ini dinilai penting karena meningkatkan penerimaan masyarakat serta mendukung pengembangan pengobatan berbasis sumber daya lokal yang berkelanjutan.⁵¹

2.6.3 PHERP

Keunggulan pada penelitian ini ditunjukkan melalui fokus kajian yang berorientasi pada upaya promotif dan preventif dengan mengembangkan alternatif antibakteri berbasis bahan alam terhadap *P.acnes*. Penggunaan kombinasi ekstrak daun mint dan perasan jeruk lemon memiliki potensi untuk diterapkan sebagai intervensi kesehatan berbasis masyarakat yang aman, mudah diakses, dan relatif terjangkau, sehingga selaras dengan konsep pemberdayaan masyarakat di bidang kesehatan. Selain itu, pendekatan ini sejalan dengan rekomendasi global yang

mendorong pemanfaatan obat tradisional dan bahan alam dalam peningkatan derajat kesehatan masyarakat serta sebagai strategi untuk menekan ketergantungan terhadap antibiotik sintetis yang berisiko menimbulkan resistensi.⁵²

2.7 Kerangka Pemikiran

