

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Acne Vulgaris

Acne vulgaris adalah gangguan inflamasi pada unit *pilosebacea*, yang berlangsung secara kronis dengan peradangan yang terjadi pada kulit. Acne vulgaris dipicu oleh bakteri *Propionibacterium acnes* yang di bawah pengaruh sirkulasi normal *dehydroepiandrosterone* (DHEA). Acne vulgaris merupakan kelainan kulit yang sangat umum serta dapat muncul dengan lesi inflamasi dan non-inflamasi terutama di wajah tetapi juga dapat terjadi pada lengan atas, dada, dan punggung.

Acne vulgaris adalah penyakit yang bisa ditemukan pada semua umur. Ini adalah peradangan kronis pada unit folikel kelenjar *sebaceous*. Penyebabnya adalah ciri klinis yang multifaktorial berupa komedo, papula, pustula, nodul, dan kista. Jerawat adalah penyakit kulit karena adanya penumpukan minyak yang menyebabkan pori-pori kulit wajah tersumbat sehingga memicu aktivitas bakteri dan peradangan pada kulit (Sifatullah *et al.*, 2021).



Gambar 2.1. Acne Vulgaris

(sumber : Science direct, 2018)

Penyebab pasti dari Acne vulgaris masih belum diketahui, tetapi beberapa penyebab telah diajukan, yang diyakini memiliki peran internal, termasuk faktor internal seperti peningkatan sekresi sebum, hiperkeratosis folikel rambut dan koloni bakteri *Propionibacterium acnes*, dan inflamasi serta faktor ekstrinsik yaitu stress,

iklim/suhu/kelembaban, kosmetik, diet dan obat-obatan (Sibero *et al.*, 2019).

Pada kualitas hidup dan kehidupan sosial ekonomi, tidak kurang dari 15-30% mengalami hal ini dan tercatat sekitar 20% remaja dengan Acne Vulgaris dilaporkan mengalami jaringan parut pasca acne. pasien acne membutuhkan terapi medis dengan tingkat keparahan dan keadaan klinis yang dialaminya. Prevalensi Acne Vulgaris di divisi Dermatologi Kosmetik poliklinik Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin (IKKK) Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo (RSCM), Jakarta selama 3 tahun pada tahun 2008, 2009 dan 2010 tercatat kasus Acne Vulgaris sedang (AVS) dan 308 kasus Acne Vulgaris berat (AVB). Data tersebut memperlihatkan kelompok AVS dengan jumlah kunjungan kasus terbanyak sebesar 45% (Wasitaatmadja, 2018).

## **2.2. *Propionibacterium acnes***

*Propionibacterium acnes* merupakan flora normal bakteri pada kulit manusia yang menghasilkan lipase yang terurai menjadi trigliserida, salah satu komponennya adalah sebum yang terurai menjadi asam lemak bebas. Lemak bebas ini akan menjadi pertumbuhan yang baik bagi bakteri *Propionibacterium acnes*, kemudian penumpukan bakteri tersebut menyebabkan terjadinya inflamasi dan pembentukan komedo yang merupakan salah satu faktor yang berperan dalam pembentukan jerawat (Sifatullah *et al.*, 2021).

Patogenesis acne vulgaris dengan menghasilkan lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini dapat mengakibatkan inflamasi jaringan ketika berhubungan dengan sistem imun dan mendukung terjadinya acne vulgaris. *Propionibacterium acnes* termasuk bakteri yang tumbuh lambat. Bakteri ini tipikal bakteri anaerob gram positif yang toleran terhadap udara (Zahrah *et al.*, 2018).

### **2.2.1. Morfologi Bakteri *Propionibacterium acnes***

*Propionibacterium acnes* merupakan bakteri gram positif yang secara morfologi dan susunannya termasuk dalam kelompok bakteri *Corynebacteria*. Ciri penting bakteri *Propionibacterium acnes* ialah berbentuk batang tak teratur yang

terlihat pada pewarnaan gram positif. Bakteri ini tipikal bakteri anaerob gram positif yang toleran terhadap udara dan termasuk bakteri yang tumbuh dengan lambat. Bakteri ini dapat berbentuk filamen bercabang yang berbentuk kokoid (Zahrah *et al.*, 2018).

### 2.2.2. Klasifikasi Bakteri *Propionibacterium acnes*

Berikut klasifikasi dari bakteri *Propionibacterium acnes* adalah :

Kingdom	: Bacteria
Filum	: Actinobacteria
Kelas	: Actinobacteria
Ordo	: Actinomycetales
Famili	: Propionibacteriaceae
Genus	: <i>Propionibacterium</i>
Spesies	: <i>Propionibacterium acnes</i>

### 2.3. Tanaman Selasih (*Ocimum basilicum* L.)



**Gambar 2.2** Kebun Tanaman Selasih (*Ocimum basilicum* L.)

Dokumentasi Pribadi (2024)

Genus *Ocimum* merupakan salah satu anggota Lamiaceae yang banyak dijumpai di daerah tropis maupun sub tropis. Jumlah spesies dalam genus ini mencapai 150 spesies tersebar di seluruh dunia. *Ocimum basilicum* adalah jenis *Ocimum* Sp. yang paling banyak selain *Ocimum sanctum*. *Ocimum basilicum* banyak dijumpai di pekarangan, hutan dan ladang untuk dikonsumsi maupun dijual.

Masyarakat biasa mengkonsumsi bijinya untuk minuman dan menggunakan bunganya untuk ziarah kubur.

Ciri penting tanaman selasih adalah aromanya yang khas karena kandungan minyak atsiri didalamnya. Minyak atsiri selasih telah digunakan secara luas dalam dunia industri obat-obatan, kosmetik, aromaterapi dan makanan. Kadar dan komposisi kandungan minyak atsiri tanaman selasih berbeda-beda di setiap daerah, bergantung pada faktor genetik, proses budidaya dan kondisi lingkungan (Nurus *et al.*, 2016).

Sudah banyak contoh potensi tanaman yang dikembangkan dan di komersialkan secara luas dan telah banyak memberikan manfaat. Selasih merupakan salah satu tanaman yang belum banyak disentuh, khususnya di Indonesia. Padahal potensinya sangat menjanjikan, baik dari hasil penelitian yang telah terbukti secara ilmiah maupun dari informasi lainnya. Salah satu contoh, minyak selasih yang digunakan sebagai atraktan untuk mengendalikan hama lalat buah di bidang Hortikultura sudah dapat disetarakan dengan atraktan sejenis yang saat ini dipasarkan dengan harga sekitar Rp 1.200.000 per liter. Selain itu, budi daya selasih sangat mudah karena selasih mampu beradaptasi dengan lingkungan, bahkan ada yang menggolongkan selasih sebagai Gulma karena pertumbuhannya sangat cepat dan mudah tanaman selasih mampu berkompetisi dengan tanaman lain sehingga ketersediaan bahan baku tersebut bisa terjamin kesinambungannya. Manfaat selasih sebagai obat juga sangat prospektif karena mempunyai segudang manfaat untuk Menanggulangi berbagai penyakit. Di luar negeri, selasih sudah dikemas dalam bentuk kapsul dan minyak atsiri yang dapat digunakan untuk terapi aroma atau sebagai bahan pewangi sabun mandi, shampoo dan parfum (Sarosa, 2018).

*Ocimum* pada dasarnya berasal dari Amerika tropis, afrika dan asia tidak seperti beberapa labiata ekonomi lainnya, *Ocimum* membutuhkan kehangatan untuk pertumbuhan dan harus terlindung dari embun beku. *Ocimum* L. adalah anggota keluarga *labiatae*. Ciri khas famili ini adalah batangnya berbentuk persegi, daunnya berseberangan dan beruas-ruas, dengan banyak titik kelenjar. bunganya sangat zygomorfik dengan dua bibir berbeda. banyak dari family ini khususnya subfamili

nepetoideae, yang termasuk dalam *Ocimum*, sangat aromatik karena minyak atsiri yang terdiri dari monoterpen, seskuipterpen, dan fenilpropanoid (Guntur *et al.*, 2021)

*Ocimum* adalah tanaman ekonomi dan herbal yang penting, namun taksonomi dan nomenklaturnya agak membingungkan. Perkiraan jumlah spesiesnya bervariasi sekitar 30 hingga 160 spesies. Perbedaan ini sebagian disebabkan oleh alasan taksonomi, jumlah spesies berkurang dengan menempatkan beberapa spesies dalam sinonim; sebagian karena alasan geografis, karena banyak spesies berasal dari Afrika (Kardinan, 2003).

### **2.3.1. Morfologi Tanaman Selasih (*Ocimum basilicum* L.)**

Selasih Merupakan herba tegak, sangat harum, tinggi 0,6-1,6 m. Batang cokelat, segi empat. Daun tunggal berhadapan, bertangkai, panjang 0,5-2 cm, bulat telur, ujung dan pangkal agak meruncing, permukaan daun agak halus dan bintil-bintik kelenjar, tulang daun menyirip, tepi bergerigi, panjangnya 3,5-7,5 cm, lebar 1,5-2,5 cm, warna hijau tua. Bunga berwarna putih atau lembayung, kelopak sisi luar berambut, bulat telur terbalik dengan tepi mengecil sepanjang tabung. Biji keras, cokelat tua, bila dimasukkan dalam air akan mengembang (Kardinan, 2003).

### **2.3.2. Klasifikasi Tanaman Selasih (*Ocimum basilicum* L.)**

Daun selasih mempunyai bentuk cabang yang banyak di bagian atasnya dan mempunyai tinggi kira-kira 50 cm sampai 80 cm. Tanaman selasih memiliki batang berwarna kecokelatan, bersegi empat, bercabang banyak di bagian atas, dan berbau harum. Selasih adalah tanaman yang berakar serabut dalam, dengan akar yang tumbuh hingga kedalaman 20-40 cm. Oleh karena itu, tanah lempung berpasir atau tanah humus yang berdrainase baik, subur, gembur, dan gembur adalah tanah kultur yang terbaik. Bunga selasih juga banyak yang berwarna lembayung dengan batang berwarna keunguan. Bijinya berukuran kecil, berwarna hitam, dan berbentuk agar-agar. Jika merendamnya dalam air, terksturnya mirip biji chia. Biji selasih sering digunakan sebagai bahan tambahan dalam minuman dan hiasan pada makanan (Backer *et al.*, 1965).

Berikut klasifikasi dari Tanaman Selasih (*Ocimum basilicum* L.) adalah :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Amaranthales
Famili	: Lamiaceae (Labiatae)
Marga	: <i>Ocimum</i>
Jenis	: <i>Ocimum basilicum</i>

### 2.3.3. Habitat dan Penyebaran Tanaman (*Ocimum basilicum* L.)

Dapat ditemukan di tempat lembab dan teduh di dataran rendah sampai ketinggian 450 m. Tersebar di seluruh pulau di Indonesia (terutama Sumbawa), bahkan di Asia, Eropa, dan Amerika Selatan (Wijayakusuma *et al.*, 1996).

### 2.3.4. Kandungan Tanaman (*Ocimum basilicum* L.)

Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa Selasih banyak sekali jenisnya, sehingga ada yang membaginya berdasarkan kandungan bahan aktif atau komposisi kandungan kimia. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan bahan aktif atau komposisi kandungan kimia selasih beragam sekali. Meskipun demikian, umumnya tanaman Selasih mengandung beberapa bahan aktif yang sama seperti eugenol, metil eugenol, ocimene, alfa pinene, encalyptole, linalool, geraniol, ocimene, methylchavicol, methylcinnamate, anetol, dan camphor walaupun kandungannya berbeda. Bahan-bahan tersebut antara lain terkandung dalam daun. Sementara itu bijinya mengandung planteose dan asam lemak, seperti asam palmitat, asam oleat, asam stearat dan asam linoleat. Rendemen minyak dan kandungan bahan aktif serta presentasinya sangat bervariasi antara satu spesies dengan spesies lainnya. Rendemen minyak dalam daun berkisar 0,18 sampai 0,56% dalam bunga sekitar 0,7% dan Rantingnya mengandung minyak sangat rendah dengan rendemen 0,01%. Rendemen minyak *Ocimum basilicum* berkisar sekitar 0,18 sampai 0,32% dengan kandungan utama bahan aktif eugenol berkisar 30 sampai 46% (Kardinan, 2003).

### 2.3.5. Manfaat Tanaman Selasih (*Ocimum basilicum* L.)

Hampir semua jenis selasih bisa digunakan sebagai Obat. Namun, jenis Selasih yang sering dipakai adalah jenis *Ocimum basilicum* L.

#### 1. Sebagai Obat

Selasih berfungsi untuk menambah nafsu makan, membantu pencernaan, menyehatkan jantung, mengobati batuk, menurunkan panas, menghilangkan sesak nafas, menyembuhkan Encok, Meluruhkan haid, meluruhkan air susu ibu, mengatasi radang Lambung, mengobati wasir, menyembuhkan sariawan, mengatasi malaria, meluruhkan keringat, meluruhkan air seni, melancarkan peredaran darah, mengobati demam, menyembuhkan sakit kepala, mengobati nyeri lambung, mengatasi gangguan pencernaan, mengobati diare, menga mengobati radang usus, memulihkan memar, mengobati rematik, mengobati gigitan ular dan serangga, serta mengobati eksim dan koreng. Seluruh bagian tanaman (Biji, daun, ranting, bunga, batang dan bahkan akar) bermanfaat sebagai obat.

#### 2. Sebagai Antibiotik

Berdasarkan hasil penelitian, minyak menguapnya beraktivitas sebagai antibakteri yang telah diuji dengan *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus enteritidis* dan *Escherichia coli*.

#### 3. Sebagai Anti Jamur

aktivitas antifungalnya efektif terhadap *Candida albicans*, *Penicillium notatum*, dan *Microsporeum gyseum*. Kamfor, d-limonen, myresen, dan timol mempunyai aktivitas sebagai antirepellent, dengan kemampuan membunuh serangga sampai 90% pada konsentrasi 113-283 ppm.

#### 4. Sebagai Antiekspektoran

Selasih juga telah digunakan sebagai antiekspektoran (Guntur *et al.*, 2021).

### 2.4. Antibakteri

Antibakteri merupakan zat yang berfungsi membunuh atau menekan pertumbuhan dan reproduksi bakteri. Berdasarkan aktivitas zat antibakteri dapat bersifat bakterisidal (membunuh bakteri), dan bakteristatik (menghambat pertumbuhan bakteri) (Angraini *et al.*, 2019).

Zona hambat yang merupakan aktivitas antibakteri diukur menggunakan jangka sorong sebanyak tiga kali seperti pada gambar pada posisi yang berbeda dan dirata-ratakan nilainya (Afriani, 2017).

Aktivitas antibakteri diukur berdasarkan kemampuan dari daya hambat. Daya hambat ini tergantung dari besar atau luasnya diameter zona hambat bakteri uji setelah diinkubasi. Diameter zona hambat pertumbuhan bakteri menunjukkan kerentanan bakteri terhadap zat antibakteri. Semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk, maka zat antibakteri tersebut semakin efektif agen antimikroba tersebut dalam membunuh atau menghambat bakteri diuji. klasifikasi efektivitas suatu zat antibakteri. Menurut Greenwood (1995) pengukuran zona hambat aktivitas antibakteri dan klasifikasi respon hambat pertumbuhan bakteri sebagai berikut :

**Tabel 2.1. Klasifikasi respon hambat pertumbuhan bakteri**

Diameter Zona Hambat	Respon Hambat Pertumbuhan
< 5 mm	Lemah
5 - 10 mm	Sedang
> 10 – 20 mm	Kuat
> 20 - 30 mm	Sangat Kuat (datta <i>et al.</i> 2019)

## 2.5. Maserasi

Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan proses perendaman bahan dengan pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif yang akan diambil dengan pemanasan rendah atau tanpa adanya proses pemanasan. Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi antara lain waktu, suhu, jenis pelarut, perbandingan bahan dan pelarut dan ukuran partikel. Ekstraksi dengan metode maserasi memiliki kelebihan yaitu terjaminnya zat aktif yang diekstrak tidak akan rusak.

Umumnya ekstraksi metode maserasi menggunakan suhu ruang pada prosesnya, namun memiliki kelemahan yaitu proses ekstraksi kurang sempurna yang menyebabkan senyawa menjadi kurang terlarut dengan sempurna. Kelarutan zat aktif yang diekstrak akan bertambah besar dengan bertambah tingginya suhu.

Akan tetapi, peningkatan suhu ekstraksi juga perlu diperhatikan, karena suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada bahan yang sedang diproses.

Faktor lain yang perlu diperhatikan dalam proses ekstraksi yaitu waktu maserasi. Semakin lama waktu maserasi yang diberikan maka semakin lama kontak antara pelarut dengan bahan yang akan memperbanyak jumlah sel yang pecah dan bahan aktif yang terlarut.

Pada proses perendaman bahan akan terjadi pemecahan dinding sel dan membran sel yang diakibatkan oleh perbedaan tekanan antara luar sel dengan bagian dalam sel sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan pecah dan terlarut pada pelarut organik yang digunakan (Chairunnisa *et al.*, 2019).

## 2.6. Rotary Evaporator

Rotary evaporator adalah alat laboratorium yang berfungsi untuk mengubah sebagian atau keseluruhan sebuah pelarut dari suatu larutan dari wujud cair menjadi uap yang akan berpindah ke labu cairan sehingga konsentrasi akan menjadi lebih pekat atau sesuai kebutuhan. Dalam proses evaporasi, larutan pekat merupakan produk yang diharapkan sebagai hasil, sedangkan uapnya dapat diperoleh kembali tanpa hilang, sehingga dapat dipergunakan kembali untuk proses ekstraksi (Artini *et al.*, 2022).

Proses yang terjadi pada alat rotary evaporator membuat pelarut yang dipergunakan untuk ekstraksi akan menguap karena panas, keluar dari labu alas bulat dan masuk ke dalam kondensor, kondensor akan menangkap dan mendinginkan uap, uap pelarut yang dingin akan mengalir dan tertampung pada labu penampung. Proses tersebut akan terus berlangsung hingga volume pelarut setara antara di labu alas bulat dengan labu penampung atau semua pelarut pada labu alas bulat telah berpindah ke labu penampung (Artini *et al.*, 2022).

Kelemahan dari alat rotary evaporator yang ada di laboratorium selama ini adalah chiller untuk menampung air yang mengalir dari inlet dan outlet. Chiller yang dipergunakan di laboratorium umumnya masih konvensional. Untuk chiller yang modern umumnya secara harga masih sangat mahal. Chiller yang terhubung dengan alat rotary evaporator secara konvensional dapat menggunakan ember,

terhubung dengan pompa dan untuk menstabilkan suhu menggunakan air es, namun hal tersebut membuat proses evaporasi tidak efisien dan membuat kegiatan di laboratorium menjadi terbatas. Hal tersebut dikarenakan petugas laboratorium bolak balik harus mengganti air es agar kondensor dapat bekerja secara optimal menangkap dan mendinginkan uap menjadi suatu pelarut (Artini *et al.*, 2022)



Gambar 2.5. Rangkaian Rotary Evaporator  
(sumber : Yulia, 2019)

### 2.7. Metode Difusi Cakram

Cara ini merupakan cara yang paling sering digunakan untuk menentukan kepekaan kuman terhadap berbagai macam obat-obatan. Pada cara ini digunakan suatu kertas cakram kertas saring (*paper disk*) yang berfungsi sebagai tempat menampung zat anti mikroba. Kertas saring tersebut kemudian diletakkan pada lempeng agar yang telah diinokulasi mikroba uji, kemudian diinkubasi pada waktu dan suhu yang ditentukan, sesuai kondisi optimum mikroba uji (Prayoga, 2013).

### 2.8. Larutan Standar 0,5 Mc Farland

Larutan standar McFarland digunakan sebagai pembanding jumlah koloni bakteri pada medium cair yang digunakan untuk pengujian daya anti bakteri dengan range kepadatan koloni tertentu. Kekeruhan dari larutan standar 0,5 McFarland sebanding dengan jumlah koloni sel sekitar  $1,5 \times 10^8$  CFU/ml. Larutan standar 0,5 McFarland dibuat dari  $\text{BaCl}_2$  1 % sebanyak 5 ml dihomogenisasikan dengan asam sulfat 1% sebanyak 99,5 ml. Larutan 0,5 McFarland diuji menggunakan

Spektrofotometer Uv-Vis dan memiliki absorbansi 0,08-0,1 pada saat panjang gelombang 625 nm. Kekeruhan larutan standar 0,5 Mc Farland dapat diukur menggunakan turbidimeter dan kekeruhan yang dihasilkan sebesar  $73 \pm 1$  NTU (Sarosa *et al.*, 2018)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN