

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jerawat

2.1.1 Definisi Jerawat

Acne vulgaris atau yang biasa disebut jerawat adalah penyakit kulit obstruktif pada unit pilosebacea yang sering terjadi pada masa remaja. Jerawat sering menjadi tanda pertama pubertas dan juga dapat terjadi satu tahun sebelum mengalami haid pertama. Pada perempuan, onset jerawat terjadi lebih awal dibandingkan laki-laki (Movita, 2013).

Jerawat memiliki gambaran klinis yang beragam, dimulai dari komedo, papul, pustule, hingga nodus dan jaringan parut yang sehingga disebut juga dermatosis polimorik dan memiliki peranan poligenetik. Jerawat juga dapat disebabkan oleh adanya faktor genetik yang dimana apabila kedua orang tua pernah menderita jerawat berat. Walaupun tidak mengancam jiwa, jerawat dapat memengaruhi kualitas hidup dan memberikan dampak sosioekonomi pada penderitanya (Perkins et al., 2011).

2.1.2 Penyebab Jerawat

Patogenesis jerawat terjadi sebagai akibat dari empat faktor utama: kelebihan produksi sebum, kolonisasi bakteri pada duktus pilosebacea dan pelepasan mediator inflamasi, peradangan, dan kera-tinisasi di dalam folikel (Shalita et al., 2011).

Penderita acne memiliki kadar sebum lebih tinggi dibandingkan dengan orang normal (Movita, 2013). Sebum, diproduksi oleh kelenjar sebaceous, merupakan campuran kompleks dari trigliserida, ester lilin, squalene, dan, pada tingkat lebih rendah, kolesterol dan fosfolipid. Abnormalitas dalam isinya dianggap sebagai salah satu faktor utama yang terlibat dalam patogenesis acne, berperan dalam pembentukan komedo dan perkembangan reaksi inflamasi yang mengarah ke lesi jerawat klinis (Shalita et al., 2011). Jerawat juga dapat disebabkan oleh

infeksi bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* (Ratu et al., 2022).

2.1.3 *Propionibacterium acnes*

Propionibacterium acnes adalah bakteri Gram-positif anaerob fakultatif yang terdapat pada kulit manusia sebagai bagian dari normal flora, serta di rongga mulut, usus besar, konjungtiva, dan saluran telinga luar. *P. acnes* adalah bakteri yang paling umum di area sebaceous pada kulit tetapi juga berlimpah di area daerah kering. *P. acnes* mendominasi folikel pilosebacea dari kulit (Mollerup et al., 2016).

Pada acne vulgaris, akumulasi sebum di unit sebaceous mendorong pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Hal ini dikarenakan trigliserida yang terkandung dalam sebum diubah menjadi digliserida, monogliserida, dan asam lemak bebas dengan bantuan enzim lipase yang dihasilkan oleh bakteri ini. *Propionibacterium acnes*, kemudian mengubah ketiga zat tersebut menjadi gliserin dan digunakan dalam proses metabolisme. Unit sebaceous yang terinfeksi *Propionibacterium acnes* menghasilkan respon inflamasi, dan gambaran klinisnya meliputi papula, pustula, nodul, dan kista (Narulita, 2017).

Propionibacterium acnes membentuk koloni terutama di kelenjar minyak dan folikel rambut kulit manusia. Sifat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* secara aerob hingga anaerob, pH yang cocok untuk pertumbuhan *Propionibacterium acnes* berkisar antara 6,0 – 7,0. Suhu optimal untuk pertumbuhan antara 30°C – 37°C (Achermann et al., 2014).

Berikut merupakan klasifikasi bakteri *Propionibacterium acnes* (Narulita, 2017):

Kingdom	: Bacteria
Phylum	: Actinobacteria
Class	: Actinobacteridae
Orde	: Actinomycetales

Family : Propionibacteriaceae
 Genus : Propionibacterium
 Spesies : *Propionibacterium acnes*

2.1.4 **Staphylococcus aureus**

Staphylococcus aureus merupakan bakteri berbentuk kokus, yang terdapat dalam bentuk tunggal, berpasangan, tetrad, atau berkelompok seperti buah anggur. Nama bakteri ini berasal dari bahasa Latin “staphyle” yang berarti anggur. Beberapa spesies memproduksi pigmen berwarna kuning gading sampai orange, misalnya *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini membutuhkan nitrogen organik (asam amino) untuk pertumbuhannya, dan bersifat anaerobik fakultatif (Bagnoli & Casadevall, 2017).

Kebanyakan galur *Staphylococcus aureus* bersifat patogen dan memproduksi enterotoksin yang tahan panas. Beberapa galur, terutama yang bersifat patogenik, memproduksi koagulase (menggumpalkan plasma), bersifat proteolitik, lipolitik, dan betahemolitik (Bagnoli & Casadevall, 2017). *Staphylococcus aureus* terdapat di alam juga terdapat sebagai flora normal pada manusia yang terdapat di daerah aksila (daerah lipatan), lubang hidung bagian anterior dan kulit yaitu sekitar 25 – 30% (Soedarto, 2015).

Berikut klasifikasi *Staphylococcus aureus* (Soedarto, 2015):

Domain : Bacteria
 Kingdom : Eubacteria
 Phylum : Firmicutes
 Class : Bacilli
 Orde : Bacillales
 Family : Staphylococcaceae
 Genus : Staphylococcus

Spesies : *Staphylococcus aureus*

2.2 Legundi (*Vitex trifolia* L.)

Legundi atau *Vitex trifolia* L. merupakan tanaman obat yang biasa tumbuh di Kawasan tropis. Tanaman legundi (*Vitex trifolia* L.) termasuk dalam famili Lamiaceae yang merupakan Semak daun Pantai aromatic atau tanaman kecil yang tumbuh setinggi satu hingga empat meter.

Berikut klasifikasi tanaman legundi (*Vitex trifolia* L.) (Suchitra et al., 2018):

Kingdom : Plantae
 Class : Eudicots
 Orde : Lamiales
 Family : Lamiaceae
 Genus : *Vitex*
 Spesies : *Vitex trifolia*

2.2.1 Morfologi

Tanaman legundi (*Vitex trifolia* L.) dapat tumbuh hingga ketinggian 1-3,5 meter. Pembungaan terjadi selama musim panas. Tanaman ini memiliki daun yang bervariasi, sederhana dan biasanya berdaun tiga, beberapa helai daun berbentuk elips atau lonjong-bulat telur tetapi biasanya tumpul. Selebaran terminal sessile, berukuran 5-6,3 x 2,5-3,8 cm, lateral lebih kecil, sessile. Ada tangkai daun yang umum sepanjang 1,3-1,6 cm. Daunnya berwarna hijau tua dan rasanya pahit. Merupakan semak yang tumbuh cepat. Ini populer karena dedaunannya yang beraneka ragam dan bunga biru yang indah. Daun cemara trifoliolate berwarna abu-abu kehijauan dengan variasi tepi putih. Daun lunak memiliki puber keabu-abuan di bagian bawah dan berbau menyengat jika diremas (Tiwari et al., 2020).

2.2.2 Kandungan Senyawa Kimia

Tanaman legundi (*Vitex trifolia* L.) ini mengandung senyawa polifenol, flavonoid, protein, tanin, pitosterol, dan saponin (Tiwari et al., 2020). Tanaman ini

juga mengandung minyak atsiri, monoterpen bersama dengan diterpen, dihydrosolidagenone, beta-sitosterol-3-O-glucoside, terpineol, alpha-pinene, 3,6,7-trimethylquercetagenin, heksanik, dan diklorometanik diekstraksi dari batang. Metil-p-hidroksi benzoat telah dilaporkan. Enam flavonoid telah diisolasi. Daun dan kulit batangnya mengandung minyak atsiri, flavon, artemetin dan 7-dimetil artemetin, friedelin, serta beberapa non-flavonoid dan alkaloid. Caryophyllene adalah seskuiterpen utama. Vitricin, alkaloid baru, telah diisolasi dari tanaman legundi mengandung asam palmitat, etil-p-hidroksibenzoat, Asam 3,4-dihidroksibenzoat, asam 4-hidroksi-3-metoksibenzoat, asam caffeic, hidroksil etil sinamat, luteolin, quercetin, apigenin, casticin, dan 3,6,7-trimethylquercetagenin. Investigasi fitokimia dari fraksi etil asetat menghasilkan stigmasterol, asam caffeic, 7-O-glucopyranoside, 3,6,4'-trimethoxy quercetin 7-O-glucopyranoside, dan quercetin 7- O-neohespridosida (Suchitra et al., 2018).

2.3 Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian antibakteri dapat digunakan dengan dua metode yaitu metode difusi dan metode dilusi.

a. Metode difusi

1) *Disc diffusion method*

Metode *disc diffusion* ini menggunakan kertas cakram yang dimasukkan ke dalam media padat yang berisi kultur bakteri untuk mendeteksi sensitivitas atau resistensi bakteri patogen fakultatif aerob dan anaerob (Filho dan Cordeiro, 2014). Hasil yang diperoleh adalah ada atau tidaknya daerah bening yang terbentuk di sekeliling kertas cakram yang menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri (Nurhayati *et al.*, 2020).

2) Metode sumuran

Metode sumuran secara umum digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antibakteri dari ekstrak tumbuhan. Prosedur yang digunakan sama dengan metode difusi cakram. Permukaan atas media agar padat diinokulasi, kemudian dibuat lubang dengan diameter 6-10 mm secara aseptik lalu ditambahkan agen antibakteri atau larutan ekstrak pada konsentrasi yang

diinginkan dengan volume 20-100 μL ke dalam sumur (Balouiri *et al.*, 2016).

3) *Agar plug diffusion*

Metode *agar plug diffusion* sering digunakan untuk membedakan mikroorganisme. Metode ini sama dengan metode difusi cakram, strain bakteri dibiakkan pada media yang sesuai dengan menggoreskan pada permukaan cawan. Selama pertumbuhan, bakteri mensekresikan molekul yang dapat berdifusi dalam media agar. Setelah diinkubasi, sebuah media agar silinder dipotong secara aseptis dengan *cork borer* steril dan diendapkan pada permukaan agar dari cawan lain yang sebelumnya diinokulasi dengan mikroorganisme uji. Zat berdifusi pada media agar, kemudian aktivitas antibakteri dari molekul bakteri yang disekresi akan terdeteksi dengan adanya zona hambat pada sekitar *agar plug* (Balouiri *et al.*, 2016).

b. Metode dilusi

1) Metode mikrodilusi

Metode ini menggunakan sejumlah volume kecil broth pada microplate yang memiliki well berbentuk bulat. Setiap well dapat diisi sebanyak 100 μL . pengujian ini menggunakan standar dari CLSI. Pengujian dilakukan dengan menyiapkan larutan uji dan suspensi mikroba dicampur dan diinkubasi pada suhu kamar 25°C selama 24-72 untuk jamur dan untuk bakteri inkubasi dilakukan selama 18-24 jam pada suhu 37°C (CLSI, 2009).

2) Metode pengenceran tabung

Metode ini dilakukan dengan cara zat uji disuspensikan ke dalam media yang cocok dengan menggunakan tabung steril. Pembentukan cair dimasukkan ke dalam tabung, tabung pertama ditambahkan zat uji, lalu dikocok dan dipindahkan 1 mL ke dalam tabung yang kedua dan seterusnya sampai tabung yang terakhir. Selanjutnya dimasukkan 0,1 mL suspensi mikroba uji yang telah diinkubasi ke dalam setiap tabung. Satu tabung digunakan untuk kontrol pembentukan dan satu tabung yang lain digunakan untuk mikroba uji. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C

selama 18-24 jam untuk bakteri dan suhu 25°C selama 24-72 jam untuk jamur.

3) Metode pengenceran agar

Metode ini dilakukan dengan cara zat uji dicampurkan dengan agar steril yang masih cair pada suhu 45-50°C sampai homogen dalam cawan petri steril kemudian biarkan sampai mengering. Selanjutnya mikroba dioleskan pada permukaan agar dengan menggunakan jarum ose secara merata. Konsentrasi hambat minimum ditandai dengan tidak tumbuhnya mikroba pada permukaan agar.