BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bunga Telang

Di benua seperti Asia dan Pasifik, Afrika dan Australia, Amerika dan Karibia yang memiliki iklim tropis dan subtropis tanaman bunga telang ini tumbuh subur. Asal dari tanaman ini sebenarnya belum diketahui, meski memiliki nama ilmiah serupa, ada pula yang menyatakan bahwa tanaman ini berasal dari Asia Tenggara dan bukan dari Pulau Ternate di Maluku Utara. (Marpaung, 2020).

2.1.1 Klasifikasi

Klasifikasi dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) adalah sebagai berikut (Zahara, 2022):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Infrodivisi	: Angiospermae
Kelas	: Mangnoliopsida
Ordo	: Fabales
Familia	: Fabacea
Genus	: Clitoria
Spesies	: *Clitoria ternatea L*

2.1.2 Morfologi

Bunga telang adalah tanaman rambat yang memiliki bunga cantik dengan perpaduan warna ungu dan putih yang memiliki 5 kelopak. Batang yang berbentuk

bulat dengan panjang 0.5-3 m dikelilingi rambut halus disekitar permukaannya. Daunnya yang menyirip dan lonjong termasuk kedalam tumbuhan yang memiliki daun majemuk dengan 3-9 helai daun serta memiliki bulu halus dibagian bawah daun. dimana hampir setiap komponen tanaman ini memiliki khasiat untuk kesehatan (Wahyuni et al., 2019).

(Purba, 2020)

Gambar 2.1 Bunga Telang

2.1.3 Kandungan

Pada saat ini terdapat kecenderungan penggunaan sumber daya alam dalam pemanfaatan sebagai pengobatan khususnya tumbuhan semakin meningkat (Yassir & Asnah, 2019).

2.1.3.1 Flavonoid

Flavonoid merupakan zat alami yang dapat berperan sebagai antioksidan, menetralkan radikal bebas yang berkontribusi terhadap perkembangan penyakit degeneratif dengan cara merusak enzim dan protein (Styawan & Rohmanti, 2020).

Flavonoid yang paling banyak ditemukan pada bunga telang adalah flavonoid glikosida (Marpaung, 2020).

2.1.3.2 Saponin

Saponin bekerja melawan bakteri dengan kemampuannya untuk merusak permeabilitas dinding sel yang dapat mengakibatkan kematian sel (Anggraini et al., 2019).

2.1.3.3 Alkaloid

Alkaloid bekerja dengan menghambat sintesis asam nukleat, menghambat reduktase dihydrofolate dan memecah membran luar dan lapisan sitoplasma, mengakibatkan kebocoran isi sitoplasma mengakibatkan bakteri mati (Azahra et al., 2019).

2.1.3.4 Tanin

Tanin bekerja sebagai antibakteri dengan cara merusak dinding sel bakteri dan menempel pada protein fungsional selnya. Tanin merupakan senyawa yang memiliki afinitas tinggi untuk berikatan dengan dinding sel bakteri karena sifat lipofiliknya menimbulkan kerusakan pada dinding sel bakteri (Rahim & Mourisa, 2020)

2.2 *Propionibacterium acnes*

Bakteri *P. acnes* berbentuk batang dan bersifat anaerobik, artinya dapat bertahan hidup tanpa oksigen, dan bersifat gram positif. *P. acnes* umumnya banyak

di daerah tubuh yang memiliki kelenjar sebaceous konsentrasi tinggi, seperti wajah, sistem pencernaan, dan prostat (McLaughlin et al., 2019).

Bakteri yang dikenal sebagai *P. acnes* sangat penting dalam menjaga mikrobioma kulit yang seimbang dan sehat. Apabila berinteraksi dengan mikroorganisme lain yang ada di kulit, yang dapat menyebabkan infeksi. *P. acnes* juga dikaitkan dengan perkembangan AV (Dréno et al., 2018)

2.2.1 Klasifikasi

Kingdom : Bacteria

Order : Actinobacteridae

Famili : Propionibacteriaceae

Genus : Propionibacterium

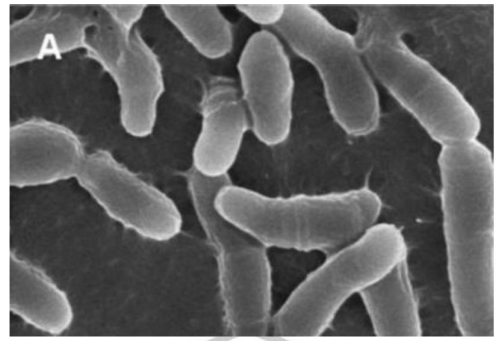
Spesies : *Propionibacterium acnes* (Corvec et al., 2019)

2.2.2 Habitat

Bakteri ini adalah flora sebum normal kulit manusia (Nurjanah & Rahmawati, 2019). *P. acnes* sering ditemukan pada kulit dengan kelenjar sebaceous yang melimpah seperti pada wajah, dada, punggung, saluran pencernaan, dan prostat (McLaughlin et al., 2019).

2.2.3 Morfologi

P.acnes adalah bakteri gram positif secara morfologis dan struktural terkait dengan genus Corynebacterium tetapi tidak terlalu ganas (Zahrah et al., 2019). Dengan bentuk yang sangat pleomorfik panjang dan melengkung memiliki lebar 0,4 hingga 0,7 µm dan panjang 3 hingga 5 µm (Dréno et al., 2018).



(Ryu et al., 2015)

Gambar 2.2 *Propionibacterium acnes*

Menurut Al-mohanna (2016), bakteri memiliki beberapa struktur dalam tubuhnya, berikut adalah struktur-struktur tersebut:

a. Dinding sel

Tujuan utama dinding sel adalah untuk melindungi sel untuk berkembang, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan sel menjadi pecah karena masuknya air. Peran penting juga dimainkan oleh dinding sel dalam pembelahan dan pertumbuhan sel.

b. Membran plasma

Sitoplasma dan bagian dalam dinding sel dipisahkan oleh lapisan tipis yang disebut membran plasma. Dinding sel berada tepat di bawah membran plasma. Bakteri gram negatif dan gram negatif yang positif dapat memiliki membran plasma.

c. Sitoplasma

Sitoplasma merupakan sistem koloid yang terdiri dari beberapa zat organik dan anorganik, dengan 80% komposisinya adalah air dan 20% adalah protein.

d. Mesosom

Mesosom berbentuk lipatan yang terbentuk dari invaginasi membran plasma. Pada bakteri, mesosom berfungsi untuk membantu reproduksi sel serta sebagai situs utama enzim pernafasan.

2.2.4 Manifestasi klinis

P. acnes dapat menyebabkan berbagai infeksi beberapa diantaranya adalah endokarditis, endoftalmitis, infeksi *Central Nervous System* (CNS) bahkan dapat menyebabkan *Benign Prostate Hyperplasia* (BPH) (Leheste et al., 2017; Perry & Lambert, 2011). *P. acnes* juga berperan penting dalam menimbulkan inflamasi pada AV (Indarto et al., 2019). Komedo, papula, pustula, bahkan jaringan parut adalah beberapa gejala klinisnya yang dapat mengganggu penampilan (Wibawa & Winaya, 2019). Hal ini dapat menimbulkan dampak negatifnya terhadap fungsi psikososial sangat besar. AV telah dikaitkan dengan peningkatan tingkat kecemasan, keputusasaan, dan kegagalan untuk berkembang dalam lingkungan sosial dan akademik (Gallitano & Berson, 2018).

2.3 Akne Vulgaris

AV merupakan penyakit inflamasi yang bersifat kronis pada folikel pilosebasea dengan gambaran klinis yang polimorfik, dimana berarti memiliki

bentuk kelainan kulit seperti komedo, nodul, papul, pustul, dan jaringan parut (Ramdani & Sibero, 2015; Yenny, 2018). AV cenderung timbul pada wajah, bahu, dada, dan lengan (Fadilah, 2021).

2.3.1 Patogenesis

Terdapat empat komponen dalam patogenesis akne vulgaris (Aydemir, 2014; Menaldi, Sri Linuwih SW; Bramono, Kusmarinah; Indriatmi, 2016)

1. Peningkatan sebum

Sebum bertindak sebagai bahan bakar untuk peradangan AV. Karena secara luas diakui berperan dalam seluruh etiologi penyakit, AV tidak akan ada tanpanya. Patofisiologi mendasar dari AV atau prasyaratnya adalah peningkatan sebum, bersamaan dengan perubahan komposisi dan struktur sebum. Peningkatan sebum mendorong pertumbuhan kuman dan secara tidak sengaja memicu fase inflamasi.

2. Keratinisasi bagian tengah infindibulum (Infrainfundibulum)

Komedo terbentuk ketika sebum dan sel-sel yang melekat ini bergabung membentuk komedo. Ada juga perubahan dalam produksi dan perlekatan sel-sel keratin di dalam folikel. Kelenjar sebaceous akhirnya mengalami atrofi dan digantikan oleh sel epitel yang tidak berdiferensiasi.

3. Kolonisasi bakteri pada folikel

P.acnes adalah mikroba utama yang ditemukan di folikel dan berpartisipasi dalam etiologi AV. Ini tumbuh subur di lingkungan anaerobik dan mengkonsumsi

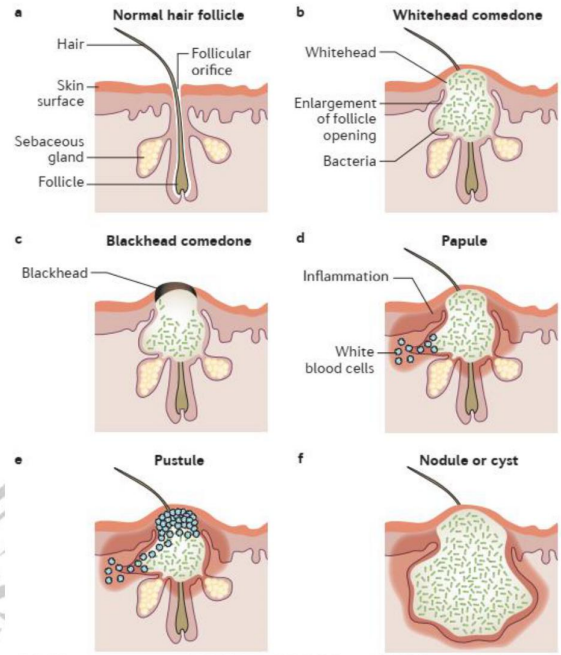
sebum sebagai makanan. Komponen peradangan AV, termasuk papula dan pustula, disebabkan oleh peradangan terhadap perkembangan *P. acnes.*

4. Peradangan folikel dan sekitarnya

Memproduksi zat kemotaktik dan enzim lipase, yang dapat mengaktifkan jalur komplemen klasik dan alternatif dengan memecah trigliserida menjadi asam lemak bebas, *P. acnes* memainkan peran penting dalam menginduksi inflamasi pada AV (Menaldi, Sri Linuwih SW; Bramono, Kusmarinah; Indriatmi, 2016)

2.3.2 Gambaran klinis

Lesi dapat berupa peradangan seperti papula, pustula, dan nodul atau non inflamasi seperti komedo terbuka dan tertutup. Dibandingkan dengan komedo tertutup, komedo terbuka lebih mudah dilihat karena warnanya lebih gelap dan mengandung endapan keratin dan lipid, sedangkan komedo tertutup lebih putih dan menarik lesi kulit radang merah dengan ostium akan menunjukkan lesi. Lesi yang ukurannya lebih besar bervariasi dan terasa sakit (Astrid Teresa, 2020).



(Moradi Tuchayi et al., 2015)

Gambar 2.3 Gambaran Klinis Akne Vulgaris

2.3.3 Diagnosis

Anamnesis dan pemeriksaan klinis keduanya dapat mendukung diagnosis AV. Meskipun gejala pasien mungkin gatal atau tidak nyaman, secara umum, gejala tersebut terutama bersifat kosmetik. Pemeriksaan fisik didapatkan komedo baik komedo terbuka atau tertutup. Komedo diperlukan untuk mengkonfirmasi diagnosis AV. Papula juga bisa terlihat sebagai tambahan pustula, nodul, dan kista banyak ditemukan di lokasi yang terdapat banyak kelenjar lemak (Afriyanti, 2015).

Menurut *American Academy of Dermatology* klasifikasi akne adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 ***Consensus conference on Acne***

Klasifikasi	Komedo	Pustul/papul	Nodul
Ringan	< 25	< 10	-
Sedang	> 25	10-30	> 10
Berat	-	> 30	> 10

(Thiboutot et al., 2018)

Gambar 2.4 Klasifikasi Akne Vulgaris

2.3.4 Pengobatan

Perawatan untuk AV berfokus pada perbaikan folikel yang abnormal, mengurangi produksi sebum, mengurangi jumlah koloni *P. acnes* atau hasil penyakit metabolik, dan mengurangi peradangan kulit sesuai dengan patogenesis penyebab munculnya AV (Sifatullah & Zulkarnain, 2021).

Tabel 2.2 Pengobatan Akne Vulgaris

Tipe pengobatan	Derajat Ringan	Derajat Sedang	Derajat Berat
Lini pertama	○ Retinoid topikal; atau ○ *Benzoyl peroxide*; atau ○ Kombinasi topikal	○ Kombinasi topikal atau ○ Antibiotik oral, retinoid topikal, dan b*enzoyl peroxide*; atau ○ Antibiotik oral, retinoid topikal, b*enzoyl peroxide,* dan antibiotik topical	○ Antibiotik oral, dan terapi kombinasi topikal; atau ○ Isotretinoin oral
Alternatif	○ Tambahkan retinoid topikal, atau b*enzoyl peroxide*; atau ○ Pertimbangkan retionod alternatif; atau ○ Pertimbangkan dapson topikal	○ Pertimbangkan terapi kombinasi topikal; atau ○ Pertimbangkan mengganti antibiotik oral; atau ○ Tambahkan kontrasepsi oral kombinasi atau *spironolactone* oral (pasien wanita); atau ○ Pertimbangkan isotretinoin oral	○ Pertimbangkan mengganti antibiotik oral; atau ○ Tambahkan kontrasepsi oral kombinasi atau *spironolactone* oral ○ Pertimbangkan isotretinoin oral

(Febyan & Wetarini, 2020)

Penelitian yang dilakukan di Perancis menunjukkan resistensi antibiotik terhadap *P. acnes* 75,1% pasien AV pembawa strain *P. acnes* mengalami resistensi terhadap eritromisin dan resisten terhadap tetrasiklin sebanyak 9,5%. Untuk negara-negara di Asia seperti Jepang, hanya sebanyak 4% tingkat resisten terhadap earitromisin/klindamisin sedangkan sebanyak 2% resistensi

terhadap tetrasiklin/doksisiklin. Di Indonesia, penelitian yang dilakukan pada Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung resisiten tetrasiklin sebanyak 12,9%, klindamisin 61,3% dan eritromisin 45,2% (Madelina & Sulistiyaningsih, 2018).

2.4 Uji Kepekaan Antibakteri

2.4.1 Metode Dilusi

Dua teknik yang dapat dilakukan pada metode pengenceran adalah pengenceran agar dan pengenceran cair, yang keduanya digunakan untuk mengukur aktivitas antibiotik. Teknik pengenceran cair terbagi menjadi dua yaitu mikordilusi dan makrodilusi perbedaan dari keduanya hanya didasarkan pada volume yang digunakan saat pengujian, dimana makrodilusi dengan volume 1 ml sedangkan mikrodilusi hanya 0,05-0,01 ml (Soleha, 2015).

Media ditempatkan dalam tabung reaksi, yang kemudian diberi zat antimikroba dan diinokulasikan dengan bakterit seusai dengan skala McFarland yang disesuaikan sebesar 0,5 (Balouiri et al., 2016). Kemudian tabung diinkubasi dengan suhu 37º selama 24 jam. Setelahnya, bisa diamati dengan metode kualitatif kekeruhan media di dalam tabung untuk menilai KHM (Gajic et al., 2022). Selepas KHM dinilai, selanjutnya media yang berada dalam tabung diinokulasikan pada media agar guna melakukan uji KBM. Setelah diinkubasi 24 jam dengan suhu 37º C amati pertumbuhan koloni bakteri. KBM ditandai dengan penurunan 99.9% bakteri (Balouiri et al., 2016)

Teknik pengenceran agar dilakukan dengan menempatkan cairan ekstrak yang telah dicampurkan dengan biakan bakteri diatas media agar dan diinkubasi

selama 24 jam. Penilaian dilakukan dengan mengamati pertumbuhan bakteri pada permukaan agar (Balouiri et al., 2016; Gajic et al., 2022)

2.4.2 Metode Difusi

Metode difusi lebih sering dimanfaatkan untuk pengujian sensitivitas. Difusi dengan agar *plate* juga memiliki dua teknik dengan teknik sumuran yaitu dilakukan perlubangan pada lempeng agar dan *kirby bauer* yang menggunakan *paper disk* atau kertas cakram. Hasil uji difusi akan menghasilkan apakah terbentuk zona hambat setelah dilakukan inkubasi (Soleha, 2015).

Dengan menanamkan agen antimikroba yang telah ditempelkan pada kertas cakram ke dalam media tanam yang telah diinfeksi dengan bakteri uji, dengan begitu metode difusi cakram telah dilakukan (Balouiri et al., 2016). Hitunglah diameter zona hambat yang terbentuk setelah diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37º C (Gajic et al., 2022).

Cara melakukan metode difusi sumuran yaitu buatlah sumur atau lubang pada media berukuran 6 hingga 8 mm, lalu isi sumur tersebut dengan cairan antimikroba untuk memulai penyerapan cairan ke dalam media (Balouiri et al., 2016).

2.5 Hasil Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang dilakukan oleh Riyanto & Suhartati (2019) didapatkan hasil ekstrak etanol bunga telang bisa menghambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 10% dengan zona hambat minimum rata-rata sebesar 9,87 mm.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG