

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

*Cutibacterium acnes* adalah salah satu bakteri penyebab jerawat yang, merupakan bakteri Gram positif, biasa hidup di kulit terutama pada bagian kelenjar minyak (Desbois and Lawlor, 2013). Jerawat merupakan suatu gangguan inflamasi pada unit pilosebacea, yang bekerja secara langsung secara kronis dan dapat sembuh sendiri (*self-limited disease*). Pada penelitian The Global Burden of Skin Disease in 2010 mengatakan bahwa penyakit kulit terhadap jerawat memiliki peringkat ke 8 dari 10 besar permasalahan pada penyakit kulit (Hay *et al.*, 2014). Pada umumnya jerawat dapat terjadi pada daerah wajah, tetapi dapat muncul pada daerah kepala, punggung, dada ataupun lengan atas. Jerawat memberikan efek yang cukup besar diantaranya mempengaruhi kualitas hidup, yang berdampak pada fisik, psikologis dan sosial (Parth *et al.*, 2016). Jerawat disebabkan adanya suatu faktor yaitu, kebiasaan hidup dan lingkungan seperti diet yang kurang tepat, stress yang berlebihan, kurang menjaga kebersihan, obesitas, kebiasaan merokok, radiasi sinar ultraviolet, polusi udara, fluktuasi hormone, faktor genetik dan penggunaan kosmetik yang kurang tepat (Agesti *et al.*, 2020).

Pengobatan jerawat di klinik kulit biasanya menggunakan suatu obat yang memiliki antibiotik yang dimana dapat menghambat suatu inflamasi dan membunuh suatu bakteri contohnya obat antibiotik tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin, dan klindamisin. Selain itu dapat sering digunakan obat benzoil peroksid, asam azelat dan ratinoid, namun suatu obat tersebut mempunyai efek samping untuk pasien yang mengalami anti jerawat yaitu iritasi, sementara jika menggunakan obat antibiotik pada jangka panjang

dapat menyebabkan resistensi juga dapat menimbulkan kerusakan pada organ dan imunohipersensitivitas. Masalah yang terjadi akibat muncul pada obat antibiotik, maka mencari suatu alternatif lain dalam mengatasi jerawat dengan cara mempergunakan suatu tumbuhan dari bahan alam, dengan mengharapkan dapat meminimalkan efek samping yang tidak diinginkan seperti yang terjadi pada pengobatan jerawat dengan obat antibiotik atau zat-zat aktif yang lain. Menggunakan suatu obat bahan alam dapat dinilai mempunyai suatu efek samping yang lebih kecil dengan membandingkan suatu obat yang berasal dari bahan kimia (Wardani *et al.*, 2020) .

Antibakteri merupakan suatu zat yang bisa menghambat suatu pertumbuhan bakteri dan digunakan secara khusus untuk mengobati infeksi. Berdasarkan cara kerja antibakteri dapat dibedakan menjadi bakterisidal dan bakteriostatik. Antibakteri bakteriostatik merupakan suatu zat yang bisa menghambat pertumbuhan bakteri sedangkan antibakteri bakteriosidal adalah zat yang bekerja yang mematikan bakteri. Beberapa zat antibakteri bersifat bakteriostatik pada konsentrasi rendah dan bersifat bakterisidal pada konsentrasi tinggi. Mekanisme proses kerja pada antibakteri dapat terjadi melalui lima cara, yaitu hambatan sintesis dinding sel, perubahan permeabilitas sel, perubahan molekul asam nukleat, penghambatan kerja enzim, dan penghambatan sintesis asam nukleat dan protein (Wilapangga *et al.*, 2018).

Indonesia mempunyai banyak tanaman yang memiliki suatu kandungan yang banyak manfaat bagi kesehatan masyarakat, namun tidak semua orang tahu manfaat dari salah satu tanaman tersebut. Menggunakan tumbuhan alam dalam suatu produk tradisional sering dimanfaatkan sebagai mengobati suatu penyakit yang disebabkan oleh suatu infeksi bakteri. Salah satu tanaman tradisional yang dapat digunakan untuk suatu pengobatan terhadap infeksi bakteri adalah daun kelor (*Moringa oleifera*, Lamk).

*Moringa oleifera*, Lamk dapat disebut sebagai “*The Miracle Plant*” dikenal sebagai tanaman yang mempunyai banyak manfaat pada semua bagian tanamannya. Pada bagian akar kelor memiliki fungsi sebagai anti skorbutik dan dapat mengurangi iritasi. Bagian daun dapat digunakan sebagai antitumor, hipotensi, antioksidan, antiinflamasi, radio-protektif, dan bersifat diuretik. Tanaman kelor mempunyai suatu kandungan sebanyak 46 jenis antioksidan dan lebih dari 90 nutrisi. Selain itu, kelor mempunyai 36 senyawa antiinflamasi (Toripah *et al.*, 2014). Bahan alam daun kelor dapat digunakan sebagai antibakteri alami yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti bahan sintesis dalam mencegah suatu infeksi bakteri. Daun kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) merupakan salah satu spesies dari familia *Moringaceae* yang banyak tumbuh di daerah tropis hingga subtropis Asia dan Afrika.

Daun kelor mengandung metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, tanin, dan kuinon (Akbar *et al.*, 2022). Senyawa flavonoid, yang bisa memutus ikatan pada suatu struktur di dinding sel bakteri yaitu peptidoglikan sehingga menimbulkan kebocoran pada protein sel yang nantinya dapat membuat dinding sel rusak dan metabolisme dapat terganggu. Triterpenoid fungsinya untuk antibakteri, antijamur, antivirus, serta antiseptik. Tanin fungsinya dapat mengikat serta membuat protein mengendap, yang nantinya membuat terganggunya sintesa pada peptidoglikan hingga tidak sempurnanya dinding sel terbentuk. Senyawa alkaloid dimana bekerja untuk menghambat dari sintesis pada dinding sel. Ketidakstabilan dinding sel mengakibatkan fungsi pada permeabilitas yang selektif, terdapat pengangkutan yang aktif, serta pengendalian pada susunan suatu protein sel pada bakteri akan terganggu sehingga sel bakteri dapat kehilangan bentuknya dan juga dapat menjadi lisis. Senyawa saponin yang berinteraksi pada membran fosfolipid sel dengan sifat yang impermeabel pada senyawa yang lipofilik dan menyebabkan penurunan integritas pada

membran, morfologi pada membran sel mengalami perubahan, dan pada akhirnya menyebabkan membran sel menjadi rapuh dan juga lisis. Daun kelor juga memiliki manfaat yaitu mereduksi inflamasi, senyawa flavonoid dan juga asam fenolat yang didapat dalam daun kelor, ternyata dapat sebagai senyawa anti-inflamasi (Siregar dkk. 2023).

Pada jurnal penelitian mengatakan bahwa ekstrak etanol daun kelor mempunyai suatu aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* dengan konsentrasi 25% yang diperoleh daerah hambatan pertumbuhan sebesar 10,7 mm, pada konsentrasi 50% diperoleh daerah hambatan pertumbuhan sebesar 11,95 mm, dan konsentrasi 100% diperoleh hasil daerah hambatan pertumbuhan sebesar 15,93 mm. Pada hasil konsentrasi 6,24% diperoleh suatu daerah hambatan pertumbuhan sebesar 7,6 mm dan konsentrasi 12,5% diperoleh daerah hambatan pertumbuhan sebesar 9,16 mm (Riswana *et al.*, 2022).

Pada jurnal penelitian mengatakan bahwa uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram, dan membandingkan rata-rata zona hambat dari masing-masing ekstrak etanol daun kelor dari 3 konsentrasi berbeda, yaitu konsentrasi 10%, 20% dan 30%. Hasil uji difusi cakram ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) ditandai dengan diameter zona hambat pada konsentrasi 10% sebesar 16 mm, konsentrasi 20% sebesar 17,5 mm, dan konsentrasi 30% pada 18,5 mm. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kelor mempunyai potensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10%, 20% dan 30% secara berurutan sebesar 16 mm, 17,5 mm, dan 18,5 mm dengan kategori kuat. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui, bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin besar pula diameter zona hambat yang didapatkan (Fitriani dkk. 2023).

Pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode sumuran dengan infusa pada daun kelor pada konsentrasi 10%, 20%, 30%. Kontrol negatif menggunakan akuades dikarenakan akudes tidak berpengaruh pada pertumbuhan bakteri. Sedangkan pada kontrol positif menggunakan klindamisin dikarenakan memiliki suatu aktivitas yang tinggi terhadap suatu bakteri fakultatif anaerob. Kemudian masing-masing konsentrasi ditetaskan sebanyak 20 µl dan setelah inkubasi dilakukan pengukuran pada diameter zona hambat untuk melihat daerah hambat pertumbuhan (DHP).

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah infusa daun kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) mempunyai aktivitas antibakteri *Cutibacterium acnes*?
2. Golongan senyawa apa saja yang terkandung infusa daun kelor (*Moringa oleifera*, Lamk)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri infusa daun kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) terhadap *Cutibacterium acnes*.
2. Untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam infusa daun kelor (*Moringa oleifera*, Lamk).

## **1.4 Hipotesa Penelitian**

1. Infusa daun kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Cutibacterium acnes*.
2. Golongan senyawa metabolit yang mempunyai aktivitas antibakteri pada infusa pada daun kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) yaitu flavonoid, saponin, dan tannin.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Hasil Penelitian ini dapat bermanfaat sebagai tambahan referensi bagi peneliti selanjutnya.
2. Menambah wawasan mengenai manfaat daun kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) terhadap bakteri *Cutibacterium acnes*.
3. Membantu masyarakat dalam memilih alternatif pengobatan yang tepat bagi penanganan jerawat dengan menggunakan tanaman herbal seperti daun kelor (*Moringa oleifera*, Lamk).