

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Penyakit kulit merupakan salah satu penyakit manusia yang paling umum. Pada penelitian *The Global Burden of Skin Disease in 2010*, menyatakan bahwa jerawat menduduki peringkat ke 8 dari 10 terbesar permasalahan penyakit kulit (Hay *et al.*, 2014). Akne atau disebut dengan jerawat sendiri didefinisikan sebagai kondisi inflamasi dermatosis pada unit polisebaseus yang ditandai dengan komedo terbuka (*blackheads*) dan komedo tertutup (*whiteheads*) serta lesi inflamasi, termasuk papula, pustula, atau nodul (Zaenglein *et al.*, 2016) dan kista pada daerah predileksi akne yaitu pada wajah, bahu, dada, punggung, dan lengan atas (Afriyanti, 2015).

Sebanyak 85% jerawat didapatkan pada remaja dan pada usia dewasa sebanyak 20-40% dan juga didapatkan paling banyak pada perempuan (Teresa, 2020). Penyebab jerawat antara lain yaitu faktor genetik, faktor bangsa ras, faktor makanan, faktor iklim, faktor jenis kulit, faktor kebersihan, faktor penggunaan kosmetik, faktor stres, faktor infeksi, dan faktor pekerjaan (Afriyanti, 2015). Perubahan hormonal lainnya yang dapat menjadi pemicu timbulnya jerawat adalah masa menstruasi, kehamilan dan pemakaian pil KB (Marliana, Sartini dan Karim, 2018).

*Cutibacterium acnes* merupakan bakteri flora normal pada kulit manusia yang berada di folikel rambut dan kelenjar sebacea, dimana bakteri ini menghasilkan lipase yang dipecah menjadi trigliserida yaitu sebum, kemudian dipecah menjadi asam lemak bebas. Lemak bebas ini akan menjadi pertumbuhan yang baik bagi bakteri *Cutibacterium acnes*, selanjutnya bakteri berakumulasi menimbulkan peradangan dan membentuk komedo yang menjadi salah satu faktor yang berperan dalam terbentuknya

jerawat (Marliana, Sartini dan Karim, 2018; Findley and Grice, 2014). *Cutibacterium acnes* menghasilkan asam lemak pendek, asam propionat dan mengeluarkan bakteriosin seperti *thiopeptide* yang bersifat menghambat pertumbuhan *S. aureus* dan mikroba patogen lainnya (McLaughlin *et al.*, 2019; Findley and Grice, 2014)

Selain *Cutibacterium acnes* yang memiliki peran dalam pembentukan jerawat, ada beberapa mikroorganisme kulit lainnya seperti *Staphylococcus epidermis*, dan *Staphylococcus aureus* (Wardania, Malfadinata dan Fitriana, 2020; Platsidaki and Dessinioti, 2018). Pengobatan jerawat dapat menggunakan antibiotik yang mampu membunuh bakteri penyebab timbulnya jerawat, contohnya antibiotik tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin, dan klindamisin. Selain itu, sering juga digunakan benzoil peroksida, asam azelat, dan ratinoid, namun obat-obat ini memiliki efek samping dalam penggunaannya sebagai anti jerawat yaitu dapat menyebabkan iritasi. Penggunaan antibiotik yang berkepanjangan dapat menyebabkan *Cutibacterium acnes* menjadi resisten terhadap terapi jerawat. Selain dapat menimbulkan resistensi, juga dapat menimbulkan kerusakan organ dan imunohipersensitivitas (Perry and Lambert, 2011; Teresa, 2020; Wardania, Malfadinata dan Fitriana, 2020).

Penggunaan antibiotik memiliki efek samping, oleh sebab itu bahan-bahan alam menjadi alternatif lain dalam pengobatan jerawat, dengan harapan dapat meminimalkan efek samping yang tidak diinginkan (Wardania, Malfadinata dan Fitriana, 2020). Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2007), Indonesia merupakan mega-center keragaman hayati dunia dan menduduki urutan terkaya kedua di dunia setelah Brazilia. Indonesia sekurang-kurangnya memiliki 9.600 spesies tumbuhan berkhasiat sebagai obat dan kurang lebih 300 spesies telah digunakan sebagai bahan obat tradisional oleh industri obat

tradisional. Indonesia memiliki warisan budaya pengobatan tradisional, termasuk ramuan obat tradisional yang sebagian ditulis dalam naskah-naskah kuno (Pusaka Nusantara), yang telah dikembangkan melalui berbagai penelitian. Sehingga obat tradisional dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai solusi alternatif dari pengobatan medis, salah satunya adalah tanaman kelor.

Kelor merupakan jenis tumbuhan yang memiliki banyak manfaat dari akar, kulit batang, daun, buah bahkan bijinya. *Moringa oleifera* merupakan genus Moringa, yang dimana masuk diantara 13 spesies yang paling banyak digunakan dalam pengobatan. Kelor memiliki manfaat sebagai sumber vitamin A, B (1, 2, 3, 6, 7), C, D, E dan K, sumber mineral (tembaga, besi, kalium, magnesium, dan *zinc*), sumber protein, antioksidan, antimikroba, bahan baku pembuatan sabun, dan kosmetik, sampai pada manfaatnya sebagai penjernih air (Saudale dan Boelan, 2018).

Daun kelor merupakan salah satu bagian dari tanaman kelor yang paling sering digunakan karena daun kelor memiliki beberapa nutrisi yang tinggi yang bermanfaat sebagai bahan pangan dalam mengatasi masalah kekurangan gizi pada anak-anak, hipokolesterolemia dan hipotensi. Ekstrak daun atau biji dari kelor (*Moringa oleifera*) dapat menghambat bakteri patogen yang berbeda secara *in vitro* sebagai agen antibakteri. Biji kelor mengandung senyawa merupakan turunan dari *phenylmethanamine*, *benzyl isothiocyanate*, dan *carbamate* yang memiliki daerah hambat bakteri Gram-positif dan Gram-negatif termasuk *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Selain itu, biji kelor memiliki aktivitas antimikroba terhadap jamur dan bakteri, biji kelor bermanfaat sebagai antitumor dan antiinflamasi (Enan *et al.*, 2020; Saudale dan Boelan, 2018, Saa *et al.*, 2019).

Enan *et al.* (2020) dan Saa *et al.* (2019), menyatakan bahwa, biji kelor mengandung vitamin A dan B1, juga merupakan sumber mineral, sumber protein, lipid, lemak, antioksidan, mikronutrien, dan senyawa bioaktif. Penelitian lainnya menyatakan, ekstrak kelor juga mengandung berbagai *phytochemical* seperti alkaloid, flavonoid, steroid, glikosida, dan lain-lain dapat digunakan sebagai antimikroba, antioksidan, antikanker, antidiabetes (Berawi *et al.*, 2019). Menurut Bello dan Jamiu (2017), biji kelor mengandung *peptide* yang berfungsi menghambat pertumbuhan mikroorganisme.

Pada penelitian Wigunarti, Pujiyanto dan Supriyadi (2019), ekstrak biji kelor memiliki aktivitas daerah hambatan bakteri terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif dengan bakteri yang diuji adalah *Staphylococcus aureus* sebagai Gram positif dengan konsentrasi 75% memperoleh daerah hambatan pertumbuhan sebesar 20,75 mm dan *Escherichia coli* sebagai Gram negatif dengan konsentrasi 75% memperoleh daerah hambatan pertumbuhan sebesar 9,50 mm. Pada penelitian Saudale dan Boelan (2018), ekstrak biji kelor dengan pelarut polar (akuades) memberikan daerah hambat yang lebih besar terhadap pertumbuhan bakteri dibandingkan dengan ekstrak pelarut non-polar (n-heksana). Berdasarkan latar belakang tersebut belum ada penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak biji kelor (*Moringa oleifera*) pada bakteri *Cutibacterium acnes*, oleh karena itu pada penelitian ini diharapkan bahwa ekstrak biji kelor memiliki aktivitas bakteri dalam pengobatan jerawat, sehingga masyarakat dapat memanfaatkan biji kelor sebagai obat tradisional dalam pengobatan jerawat.

Menurut Riswana dkk. (2022), ekstrak daun kelor memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Cutibacterium acnes* dengan konsentrasi 25% memperoleh daerah hambatan pertumbuhan sebesar 10,7 mm, konsentrasi 50% memperoleh daerah hambatan pertumbuhan sebesar 11,9

mm, dan konsentrasi 100% memperoleh daerah hambatan pertumbuhan sebesar 15,93 mm. Pada konsentrasi 6,24% memperoleh daerah hambatan pertumbuhan sebesar 7,6 mm dan 12,5% memperoleh daerah hambatan pertumbuhan sebesar 9,16 mm. Tahap awal penelitian ini dimulai dari pembuatan simplisia, yaitu pemilihan biji kelor (*Moringa oleifera*), kemudian biji kelor dicuci dan dihaluskan hingga menjadi serbuk. Kemudian dilanjutkan pembuatan ekstrak biji kelor menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, metode ini dipilih karena sederhana dan untuk zat-zat yang tidak tahan panas (Saudale dan Boelan, 2018).

Kemudian dilakukan skrining fitokimia dari ekstrak biji kelor. Pada penelitian Erna dkk. (2021), ekstrak metanol biji kelor (*Moringa oleifera*) memiliki aktivitas sebagai antibakteri pada bakteri *porphyromonas gingivalis* dengan konsentrasi 10% memperoleh daerah hambatan pertumbuhan sebesar 8,22 mm dan konsentrasi 20% memperoleh daerah hambatan pertumbuhan sebesar 11,39 mm dan pada konsentrasi 25% memperoleh daerah hambatan pertumbuhan sebesar 12,97 mm. Berdasarkan penelitian sebelumnya maka pada penelitian ini digunakan metode difusi sumuran dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30%. Kontrol negatif menggunakan DMSO 2% digunakan karena memiliki toksisitas yang rendah dan dapat melarutkan senyawa polar dan non polar (Setiawan, Aditama dan Yusransyah, 2018).

Sedangkan kontrol positif menggunakan larutan klindamisin, dikarenakan klindamisin bersifat bakteristatik dan bakterisidal, yang merupakan aktivitas antibiotik yang bersifat menghambat pertumbuhan *Cutibacterium acnes* dengan menghambat kemotaksis leukosit dimana secara *in vivo* dapat menekan inflamasi pada akne (Gerung, Fatimawali dan Antasionasti, 2021; Maritunnisa, Mulqie dan Hajar, 2015). Kemudian masing-masing ditetaskan pada sumuran yang berbeda sebanyak 20 $\mu$ l dan

setelah inkubasi diukur diameter diameter zona hambat untuk melihat daerah hambatan pertumbuhan (DHP) biji kelor (Gerung, Fatimawali dan Antasionasti, 2021). Setelah itu dilakukan bioautografi untuk mengetahui kandungan senyawa dalam ekstrak etanol biji kelor yang mempunyai aktivitas antibakteri.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Apakah ekstrak etanol biji kelor (*Moringa oleifera*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Cutibacterium acnes*?
2. Apa senyawa yang terkandung pada ekstrak etanol biji kelor (*Moringa oleifera*) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji kelor (*Moringa oleifera*) terhadap bakteri *Cutibacterium acnes*.
2. Untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol biji kelor (*Moringa oleifera*) yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes*.

## **1.4 Hipotesa Penelitian**

1. Ekstrak etanol biji kelor (*Moringa oleifera*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Cutibacterium acnes*.
2. Kandungan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol biji kelor (*Moringa oleifera*) yang mempunyai aktivitas antibakteri *Cutibacterium acnes*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji kelor pada bakteri *Cutibacterium acnes* dan dimanfaatkan sebagai pengobatan jerawat. Selain itu, menjelaskan senyawa yang terkandung pada biji kelor.