

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk di negara berkembang, termasuk Indonesia. Salah satu penyebab penyakit infeksi adalah bakteri (Toy, Lampus, & Hutagalung, 2015). Istilah infeksi menggambarkan pertumbuhan atau replikasi mikroorganisme di dalam tubuh inang. Penyakit timbul bila infeksi menghasilkan perubahan pada fisiologi normal tubuh, seperti penyakit infeksi yang banyak diderita masyarakat salah satunya adalah jerawat (Pratiwi, 2008).

Jerawat merupakan salah satu penyakit kulit yang banyak dirisaukan oleh remaja dan dewasa karena dapat mengurangi kepercayaan diri. Jerawat terjadi karena adanya peradangan pilosebacea disertai penimbunan bahan keratin. Tempat tumbuhnya jerawat ialah wajah, bahu, dada, punggung, leher, dan lengan (Anggraini & Saputra, 2016). Peradangan jerawat diantaranya disebabkan oleh adanya bakteri *S. aureus* dan *S. epidermidis*. Bakteri *S. aureus* dan *S. epidermidis* merupakan bakteri gram positif (+), berbentuk bulat dengan diameter 0,8-1,2µm, bersifat aerob dan anaerob fakultatif (He *et al.*, 2016; Rahmi *et al.*, 2015).

Pengobatan pada penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri perlu diberikan antibiotika. Berdasarkan asalnya antibiotika dibagi tiga jenis yaitu alami, semi sintetik, dan sintetik. Adanya penggunaan antibiotika secara berlebihan menyebabkan tingginya resistensi pada flora normal. Perkembangan resistensi

bakteri terhadap antibiotika sangat dipengaruhi oleh intensitas pemaparan antibiotika di suatu wilayah, tidak terkontrolnya penggunaan antibiotika cenderung akan meningkatkan resistensi bakteri yang semula sensitif (Iswara, 2015).

*S. aureus* telah mengalami resistensi terhadap penicillin golongan beta laktam, *aminoglycoside*, *methicillin* dan *oxacillin* (Ririn *et al.*, 2015). Archer (1980) menyatakan bahwa bakteri *S. epidermidis* yang diisolasi dari kulit pasien yang terinfeksi dilaporkan telah resistensi terhadap antibiotik *methicilin*, *nafcilin*, *sefalotin*, dan *cefamandole*. Adanya resistensi dari antibiotik sintetik ini dapat menimbulkan masalah dalam pengobatan penyakit infeksi, sehingga diperlukan usaha untuk mengembangkan obat tradisional bahan herbal yang dapat membunuh bakteri untuk menghindari terjadinya resistensi tersebut. Secara empiris masyarakat menggunakan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) sebagai bahan obat tradisional untuk mengobati penyakit infeksi jerawat (Maryam, 2015).

Buah belimbing wuluh mengandung berbagai senyawa aktif yang berperan sebagai anti mikroba seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin (Arisandi, & Andriani 2009). Senyawa flavonoid dan saponin berfungsi merusak membran sitoplasma dan menginaktifkan sistem enzim bakteri (Ardananurdin, Winarsih, & Widayat, 2004). Alkaloid berfungsi merusak dinding sel, dan tanin mampu mengerutkan dinding sel bakteri sehingga dapat mengganggu permeabilitas sel (Anggraini & Saputra, 2016).

Ekstraksi dapat menggunakan macam-macam pelarut yaitu dietil eter, kloroform, etil asetat, asam asetat, *n*-butanol, metanol, etanol, asam format, dan air. Proses ekstraksi dipengaruhi oleh sifat pelarut yang digunakan dan pemilihan

pelarut ditentukan oleh kelarutan bahan volatil dan kemudahan pemisahan pelarut. Suatu senyawa akan mudah larut dalam pelarut yang mempunyai polaritas yang sama atau mirip dengan senyawa tersebut.

Etanol merupakan larutan yang bersifat semi polar, yang artinya dapat melarutkan senyawa polar maupun non polar. Etanol memiliki beberapa keunggulan sebagai pelarut yakni memiliki kemampuan melarutkan ekstrak yang besar, beda kerapatan yang signifikan sehingga mudah memisahkan zat yang akan dilarutkan. Etanol tidak bersifat racun, tidak eksplosif bila bercampur dengan udara, tidak korosif, dan mudah didapatkan (Rezki & Sobri, 2015).

Berdasarkan penelitian Rahmiati (2016) ekstrak buah belimbing wuluh dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi minimum 25 % v/v selama waktu inkubasi 1x24 jam dengan luas zona hambat 10,1 mm, sedangkan pada penelitian yang dilakukan Prayogo (2011), sari buah belimbing wuluh dengan konsentrasi 0,125 g/ml dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Aeromonas Salmonicida smithia* dengan luas zona hambat sebesar 14 mm.

Percobaan penelitian dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara in vivo dan in vitro. In vivo yaitu eksperimen pada jaringan seluruh organisme hidup dalam lingkungan terkendali, yang percobaannya menggunakan hewan uji, sedangkan in vitro merupakan eksperimen pada jaringan diluar organisme hidup yang kondisi lingkungannya terkendali, yaitu dilakukan dalam tabung kaca atau cawan petri (Roberts *et al.*, 2011).

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang daya hambat ekstrak etanol buah belimbing wuluh terhadap pertumbuhan *S. aureus* dan *S. epidermidis* secara in vitro.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah variasi konsentrasi ekstrak etanol buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *S. epidermidis* secara in vitro ?”

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk menganalisis daya hambat ekstrak etanol buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *S. epidermidis*.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mendeskripsikan zona hambat ekstrak etanol buah belimbing wuluh konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan 40% b/v selama 1x24 jam terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*.
2. Mendeskripsikan zona hambat ekstrak etanol buah belimbing wuluh pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan 40% b/v selama 1x24 jam terhadap pertumbuhan bakteri *S. epidermidis*.
3. Menganalisis perbedaan antara zona hambat pertumbuhan *S. aureus* dengan ekstrak buah etanol belimbing wuluh konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan 40% b/v selama 1x24 jam.

4. Menganalisis perbedaan antara zona hambat pertumbuhan *S. epidermidis* dengan ekstrak etanol buah belimbing wuluh konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan 40%b/v selama 1x24 jam.
5. Menganalisis perbedaan zona hambat pertumbuhan *S. aureus* dan *S. epidermidis* berdasarkan variasi konsentrasi ekstrak etanol buah belimbing wuluh.

## 1.4 Manfaat penelitian

### 1.4.1 Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa kandungan ekstrak etanol buah belimbing wuluh dapat dijadikan sebagai salah satu bahan untuk pengobatan jerawat.

## 1.5 Keaslian / Originalitas Penelitian

**Tabel 1.** Originalitas Penelitian

No	Nama peneliti	Judul	Hasil Penelitian
1	Muhtadi, 2012	Aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi kulit batang belimbing wuluh terhadap bakteri <i>K.pneumoniae</i> dan <i>S.epidermidis</i> beserta bioautografinya.	Ekstrak etanol, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi etanol-air dari ekstrak etanol kulit batang belimbing wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi</i> L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>K.pneumoniae</i> dan <i>S.epidermidis</i> .
2	Hermawan Anang, 2007	Pengaruh ekstrak daun sirih ( <i>Piper betle</i> L) terhadap pertumbuhan <i>S.aureus</i> dan <i>E.coli</i> .	Ekstrak daun sirih ( <i>Piper betle</i> L.) berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri <i>S.aureus</i> dan <i>E.coli</i> .
3	Ariyanti, N, K., Darmayasa, I, B, G., dan Sudirga, S, K, 2012	Daya hambat ekstrak kulit daun lidah buaya ( <i>Aloe barbadensis</i> Miller) terhadap pertumbuhan bakteri <i>S.aureus</i> ATCC ( <i>American Type Culture Collection</i> ) 25923 dan <i>E.coli</i> ATCC ( <i>American Type Culture Collection</i> ) 25922.	Konsentrasi ekstrak kulit daun lidah buaya yang paling tinggi menghambat pertumbuhan bakteri <i>S.aureus</i> ATCC 25923 pada konsentrasi 100% dan <i>E.coli</i> ATCC 25922 pada konsentrasi 75%.

Berdasarkan uraian penelitian diatas maka “uji daya hambat ekstrak buah belimbing wuluh terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *S. epidermidis* secara *in vitro*” belum pernah dilakukan sebelumnya.

