

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit infeksi oleh bakteri merupakan salah satu masalah kesehatan terbesar yang terjadi tidak hanya di Indonesia, tetapi juga di seluruh dunia. Salah satu bakteri penyebab penyakit infeksi adalah *Streptococcus pyogenes* (Permatasari, 2015). *Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri gram positif dari kelompok *Streptococcus beta-hemolyticus* Group A yang merupakan satu dari 10 patogen teratas penyebab kematian di dunia (Irianto, 2014). *Streptococcus beta-hemolyticus* Group A merupakan bakteri yang paling sering menyebabkan infeksi saluran nafas atas yaitu faringitis (Agna dkk., 2014).

Kasus faringitis akibat bakteri *Streptococcus pyogenes* di dunia setiap tahunnya mencapai 616 juta kasus (Agna dkk., 2014). Faringitis banyak ditemukan di Indonesia terutama pada anak-anak yang mencapai 18% (Agna dkk., 2014). Berdasarkan data yang dikeluarkan profil kesehatan provinsi Bali 2016, kasus nasofaringitis akut termasuk kedalam 10 kategori kasus tertinggi di Puskesmas dan Rumah Sakit di Bali. Angka kejadian nasofaringitis mencapai 158.262 kasus pada tahun 2014 dan mengalami sedikit penurunan pada tahun 2016 menjadi 96.554 kasus. Selain kasus nasofaringitis akut, penyakit saluran pernafasan atas dan faringitis akut juga termasuk kedalam 10 kategori penyakit tertinggi (Dinkes Prov.Bali, 2016). Selain menyebabkan faringitis, bakteri *Streptococcus pyogenes* juga menyebabkan erysipelas, impetigo, selulitis, infeksi luka, dan yang lebih jarang yaitu fasciitis nekrotikans/pneumonia. Infeksi yang diakibatkan oleh bakteri

ini muncul dengan cepat, dan mudah menyebar. *Streptococcus pyogenes* dapat menginvasi dan bertahan hidup didalam sel. Hal ini yang menyebabkan faringeal sulit diatasi oleh beberapa antibiotik (Irianto, 2014).

Tingginya prevalensi penyakit infeksi saluran pernapasan atas (ISPA) serta dampak yang ditimbulkannya membawa akibat pada tingginya konsumsi obat bebas (seperti antiinfluenza, obat batuk, multivitamin) dan antibiotik. Pada kenyataan pengobatan dengan antibiotik banyak diresepkan untuk mengatasi infeksi ini. Antibiotik bertujuan untuk mencegah dan mengobati penyakit-penyakit infeksi. Pemberian pada kondisi yang bukan disebabkan oleh infeksi banyak ditemukan dalam praktik sehari-hari (Agnadkk., 2014). Pengobatan infeksi dengan kombinasi berbagai antibiotik yang dipercaya sebagai obat yang mampu membunuh bakteri penyebab infeksi ternyata dapat menimbulkan bakteri yang multiresisten. Penggunaan antibiotik yang tidak disiplin atau diagnosa penyebab penyakit yang tidak tepat mengakibatkan terjadinya resistensi (Permatasari, 2015).

Masalah resistensi mikroorganisme terhadap antibiotik ditemukan pertama kali pada tahun 1980-an dan telah menjadi permasalahan yang sangat penting bagi dunia kedokteran saat ini. Tingginya penggunaan antibiotik menjadi pemicu utama munculnya resistensi (Wuisan, 2016). Hal tersebut mendorong penemuan sumber obat-obatan antimikroba lain dari bahan alam yang dapat berperan sebagai antibakteri yang lebih potensi dan relatif lebih murah. Berbagai macam antimikroba yang berasal dari bahan alam telah banyak ditemukan seperti pada tanaman, rempah-rempah atau dari mikroorganisme selain antimikroba yang diperoleh dari bahan-bahan sintetik. Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat adalah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) (Riwayanti, 2012).

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) merupakan salah satu jenis tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional. Bagian tanaman yang sering digunakan sebagai obat adalah buah dan daunnya (Samtosa, 2014). Belimbing wuluh mengandung banyak zat-zat aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang sering disebut zat antiseptik. Zat-zat aktif yang banyak terkandung dalam buah belimbing wuluh adalah tanin, sulfur, asam format, dan flavonoid (Candra, 2012). Selain itu belimbing wuluh juga mengandung banyak zat saponin, glukosida sulfur, peroksida, dan triterpenoid (Gendrowati, 2015). Dalam buku *Aneka Tanaman Apotek Hidup di Sekitar Kita* mengatakan, hampir diseluruh Indonesia secara tradisi orang sakit sariawan dan tenggorokan memetik buah belimbing wuluh, memotongnya dan menempelkannya pada luka sariawan, dan ada pulang yang memerasnya lalu diminum. Rasanya tentu saja sangat asam dah perih, tetapi banyak orang percaya belimbing wuluh sanggup mengobati sariawan dan sakit tenggorokan. Disamping dapat mengobati sariawan, buah belimbing wuluh berkhasiat pula untuk menyembukan batuk, rematik, hipertensi, sakit gigi, diabetes, gondongan, dan juga menghilangkan jerawat serta panu. Selain itu ekstrak daun dan buah belimbing wuluh juga mengandung sejumlah senyawa flavonoid dengan tipe luteoin. Senyawa ini, bersama dengan apigenin dikenal cukup ampuh dalam menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri seperti *Bacillus cereus*, , *Corney bacterium diphteria*. (Akbar, 2015).

Senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan seperti flavonoid, tanin, dan saponin berdasarkan beberapa hasil penelitian mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Candra, 2012). Anggraini (2016) dalam penelitiannya juga menunjukkan bahwa ekstrak buah belimbing wuluh dapat

menghambat pertumbuhan bakteri *Acne vulgaris* (Anggraini and Saputra, 2016). Penelitian lain oleh Rahmi dkk (2017) yang berjudul Daya hambat Ekstrak Etanol Buah belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* Secara In Vitro dimana ekstrak etanol buah belimbing wuluh dengan konsentrasi 10 , 20, 30, dan 40% mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, dengan rata-rata diameter zona hambat 21,6 mm; 27,0 mm; 31,3 mm; dan 34,0 mm serta mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, dengan rata-rata diameter zona hambat 28,6 mm; 31,6 mm; 36,3 mm; dan 39,0 mm (Rahmiati, Darmawati and Mukaromah, 2017). Dan penelitian lain yang terkait dilakukan oleh (Rahmiati (2016)dengan judul Daya Hambat Ekstrak Etanol Buah belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* dengan rata-rata zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 25% sebesar 10,1 mm, konsentrasi 50% sebesar 15,1 mm, konsentrasi 75% sebesar 18,1 mm, dan konsentrasi 100% sebesar 20,1 mm (Rahmiati, 2016).

Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol. Etanol merupakan larutan yang bersifat semi polar dan dapat melarutkan hampir semua senyawa bioaktif yang terkandung dalam tanaman seperti flavonoid, alkaloid, tannin, dan saponin (Rezki & Sobri, 2015). Etanol juga mempunyai titik didih yang rendah sehingga pada saat proses evaporasi tidak memerlukan suhu yang tinggi (Tamzil, Febrizky dan Aris, 2014). 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). Hal ini menyebabkan etanol banyak digunakan sebagai pelarut pada proses ekstraksi.

Variasi konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini adalah 20, 40, 60, dan 80%. Pemilihan variasi konsentrasi tersebut didasarkan pada uji pendahuluan yang telah dilakukan. Pada konsentrasi 20% diketahui bahwa ekstrak buah belimbing wuluh ini sudah menghasilkan zona hambat disekitar cakram disk sebesar 10 mm , sehingga dipilih konsentrasi 20, 40, 60, dan 80%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk mendapatkan dasar teoritis dan bukti-bukti ilmiah tentang khasiat buah belimbing wuluh sebagai antibakteri khususnya terhadap infeksi oleh bakteri *Streptococcus pyogenes*. Oleh karena itu, peneliti mengambil masalah penelitian mengenai uji daya hambat ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* secara in vitro.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang ingin diteliti adalah : Bagaimanakah daya hambat ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* secara in vitro?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui daya hambat ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* secara in vitro.

2. Tujuan khusus

- a. Mengukur diameter zona hambat pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* dengan ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) pada konsentrasi 20, 40, 60 dan 80% secara in vitro.
- b. Menentukan kategori daya hambat ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) pada konsentrasi 20, 40, 60, dan 80%.
- c. Menganalisis perbedaan pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan konsentrasi 20, 40, 60 dan 80% secara in vitro.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis

Diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa kandungan ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dapat dijadikan sebagai salah satu bahan untuk pengobatan infeksi saluran pernafasan atas dan menanggulangi infeksi oleh bakteri *Streptococcus pyogenes*.

2. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan, sebagai salah satu bahan pustaka serta dapat dijadikan dasar penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) sebagai salah satu bahan alternatif antibiotik alami untuk pengobatan infeksi saluran pernafasan atas dan menanggulangi infeksi oleh bakteri *Streptococcus pyogenes*.