

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit infeksi masih merupakan penyebab utama tingginya angka kesakitan (*morbidity*) dan angka kematian (*mortality*) di Indonesia (Darmadi, 2008). Penyakit infeksi bakteri yang umum terjadi di Indonesia dengan prevalensi mencapai 25% adalah infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) (Riskesdas, 2013). Pneumonia merupakan salah satu infeksi saluran napas bawah yang sering terjadi (Jawets, Melnick and Adelberg's, 2013). Menurut hasil Riskesdas 2013, period prevalence dan prevalensi pneumonia di provinsi Bali sebesar 1,5% dan 3,1%, dimana terdapat 4 kabupaten yang mempunyai *insiden period prevalence* dan prevalensi pneumonia melebihi angka rerata Bali. Daerah tersebut meliputi Bangli (4,4% dan 9,0%), Karangasem (3,7% dan 8,3%), Klungkung (2,3% dan 4,4%), dan Jembrana (1,8% dan 3,3%) (Kemenkes RI, 2013).

Bakteri yang dapat menyebabkan pneumoniae di antaranya *Klebsiella pneumoniae*. *Klebsiella pneumoniae* merupakan anggota keluarga Enterobacteraceae yang gram negatif, berbentuk batang, non motil, bakteri berkapsul dan anaerob fakultatif (Leboffe and Pierce, 2011). Lubis, dkk (2016) *Klebsiella pneumoniae* merupakan penyebab terbanyak infeksi pernapasan bawah dengan presentase 56,25%.

Salah satu cara pengobatan untuk infeksi bakteri adalah dengan pemberian antibiotik. Antibiotik mempunyai peranan penting untuk mengatasi infeksi karena bakteri, dengan adanya antibiotik diharapkan mampu mengeliminasi bakteri penyebab infeksi pada manusia. Dampak negatif yang

paling bahaya dari penggunaan antibiotik secara tidak rasional adalah muncul dan berkembangnya kuman-kuman kebal antibiotik atau dengan kata lain terjadinya resistensi antibiotik (Kemenkes RI, 2011).

Dalam laporan surveilans global *World Health Organization* mengenai resistensi antimikroba, dijelaskan bahwa bakteri *Klebsiella pneumoniae* termasuk salah satu dari beberapa bakteri yang menjadi perhatian dalam hal resistensi terhadap antibiotik (WHO, 2014). Bakteri *Klebsiella pneumoniae* resistensi terhadap antibiotik penisilin, sefalosporin, karbapenem dan aztreonam yang disebabkan karena bakteri ini memiliki antigen O dan antigen K yang keduanya mampu meningkatkan patogenitas. Selain itu, *Klebsiella pneumoniae* mampu memproduksi enzim ESBL (*Extended Spectrum Beta Lactamase*) yang dapat menyebabkan bakteri kebal dan sulit untuk dilumpuhkan (Tika, dkk, 2013; WHO, 2014). Berdasarkan penelitian mengenai sensitivitas *Klebsiella pneumoniae* terhadap antibiotik melaporkan bakteri ini sensitif terhadap *Ceftriaxone* (66,67%), *Amoxicilin* (33,33%), *Ciprofloxacin* (44,44%) (Lubis dan Katar, 2016).

Seiring meningkatnya penyakit infeksi dan jumlah bakteri yang resisten, mendorong para peneliti untuk menemukan senyawa antimikroba baru yang poten tetapi tidak menjadikan bakteri resisten serta lebih terjangkau dari sisi ekonomi (Puspitaningtyas, 2012). Antibiotik ini dapat dikembangkan melalui eksplorasi produk baru berbasis bahan alam. Bahan alam memiliki senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai zat antibakteri (Wilson *et al.*, 2011). Salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat, khususnya aktivitas antibakteri adalah biji buah pepaya (*Carica papaya L.*). Secara tradisional biji pepaya dapat dimanfaatkan sebagai obat cacing gelang, gangguan pencernaan, diare, penyakit

kulit, bahan baku obat masuk angin dan sebagai sumber untuk mendapatkan minyak dengan kandungan asam-asam lemak tertentu (Mulyono, 2013). Setelah skrining fitokimia yang telah dilakukan oleh penulis, biji pepaya dilaporkan memiliki berbagai senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, tanin, fenol dan kuinon. Kandungan flavonoid dalam biji pepaya telah diteliti memiliki aktivitas antibakteri yang dapat membunuh bakteri dengan merusak integritas membran sel bakteri yang menyebabkan bocornya metabolit penting dan menginaktifkan sistem enzim bakteri. Senyawa alkaloid berperan dalam mengganggu komponen penyusun sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh, keadaan ini menyebabkan sel bakteri mudah mengalami kematian (Peter *et al.*, 2014).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terlebih dahulu oleh Martiasih, Sidharta, dan Atmodjo (2012), melaporkan ekstrak biji pepaya metode sumuran dengan pelarut etanol 70% dapat menghambat bakteri *Escherichia coli* sebesar 117,5145 mm² dan *Streptococcus pyogenes* sebesar 49,5335 mm². Aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji buah pepaya juga dilaporkan oleh (Mulyono, 2013), dalam penelitiannya menggunakan biji pepaya tua dan muda terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi agar dan pelarut etanol 80%. Didapatkan hasil bahwa ekstrak biji pepaya muda dengan konsentrasi terkecil yaitu 480.000ppm (48%) mampu menghasilkan zona sebesar 0,953 cm (9,53 mm) pada *Escherichia coli* dan 1,349 cm (13,49 mm) pada *Staphylococcus aureus*. Torar, Lolo dan Citraningtyas (2017) melaporkan ekstrak etanol biji pepaya dengan pelarut etanol 95% pada konsentrasi 80% dapat

menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* sebesar 7,00 mm.

Berdasarkan dari penelitian tersebut dapat diketahui bahwa biji buah pepaya memiliki kandungan yang berpotensi menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dengan variasi konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae* yang dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram untuk mengetahui zona hambat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dengan variasi konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae* ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk dapat mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dengan konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80% terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur zona hambat pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae* pada konsentrasi ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) 20%, 40%, 60% dan 80%

- b. Menganalisis perbedaan zona hambat pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae* pada konsentrasi ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) 20%, 40%, 60% dan 80%.
- c. Mengkategorikan daya hambat ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) 20%, 40%, 60% dan 80% terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai salah satu bahan kepustakaan untuk calon peneliti lainnya, serta memberikan informasi dan ilmu pengetahuan dibidang teknologi bahan alam kepada masyarakat dan praktisi obat herbal tentang manfaat biji buah pepaya sebagai antibakteri.

2. Manfaat praktis

a. Manfaat bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan penulis tentang aktivitas antibakteri ekstrak ethanol biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

b. Manfaat bagi masyarakat

Hasil dari penelitian ini diharapkan masyarakat dapat melihat potensi biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) sebagai alternatif antibiotik alami untuk menanggulangi infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

c. Manfaat bagi pemerintah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan peran pemerintah dalam pemanfaatan bahan alam, yaitu biji buah pepaya sebagai obat tradisional.

