

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar belakang**

Penyakit infeksi adalah masuknya mikroorganisme ke dalam jaringan tubuh, kemudian memperbanyak diri sehingga menyebabkan peradangan (Dorland, 2012). Penyakit infeksi sering menyerang masyarakat terutama di Negara berkembang, salah satunya yaitu Indonesia. Penyakit infeksi semakin sering dilaporkan terjadi di Indonesia dikarenakan memiliki iklim tropis sehingga memiliki prevalensi infeksi yang cukup tinggi. Penyakit infeksi dapat disebabkan oleh empat kelompok besar hama penyakit, yaitu bakteri, jamur, virus, dan parasit (Brooks, dkk., 2014). Penyebab dari infeksi bermacam macam, Salah satunya yaitu bakteri. Ketika tubuh terkena infeksi maka akan terbentuk Pus sebagai salah satu respon tubuh terhadap serangan. Pus merupakan cairan yang terdapat banyak protein hasil proses inflamasi yang terbentuk dari sel (leukosit), cairan jaringan dan debris selular (Newman, 2011).

Penyakit Pneumonia dan diare merupakan contoh penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Menurut data World Health Organization (WHO) tahun 2017, Pneumonia dan diare secara bersama-sama menyumbang 29% dari semua kematian anak secara global, yang mengakibatkan kematian lebih dari dua juta anak setiap tahun. Diare dapat berlangsung selama beberapa hari, dan dapat mengakibatkan tubuh kehilangan air dan garam yang diperlukan untuk bertahan hidup. Anak-anak yang tinggal di daerah terpencil dan tidak berkecukupan paling berisiko mengalami penyakit ini. Sedangkan menurut data Riskesdas pada tahun 2018, didapatkan hasil beberapa penyakit infeksi seperti diare sebesar 6,8 %, Pneumonia 2% dan ISPA sebesar 4,4%. Data ini diperoleh berdasarkan Diagnosis Nakes dan gejala di Indonesia.

Penyakit Infeksi dapat diobati dengan pemakaian antibiotik. Dimana antibiotik tersebut dapat dihasilkan oleh suatu mikroorganisme terutama fungi ataupun dihasilkan secara sintetik yang dapat menghambat atau membunuh suatu mikroorganisme (Utami, 2011). Dalam menentukan aktivitas suatu antibiotik terhadap pertumbuhan bakteri dapat dilihat berdasarkan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) maupun Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM). Semakin rendah nilai KHM dan KBM dari suatu Antibiotika, sensitivitas dari bakteri akan semakin besar. Secara umum mekanisme kerja antibiotik dapat mengakibatkan rusaknya dinding sel, berubahnya permeabilitas membran, mengganggu proses sintesis protein, dan dapat menghambat kerja enzim (Pelczar & Chan, 2008). Hal tersebut dapat mengakibatkan perubahan morfologi bakteri yang ditandai

dengan adanya kerusakan pada dinding sel bakteri. Perubahan morfologi ini dapat dilihat menggunakan metode Scanning Electron Microscope (SEM).

Berbagai mikroorganisme telah meningkatkan kemampuan adaptasinya terhadap antibiotik melalui mutasi spontan atau transfer DNA. Proses ini memungkinkan sejumlah bakteri resisten terhadap antibiotik tertentu, sehingga antibiotik menjadi tidak efektif (Bennet, 2008). Penggunaan antibiotika yang berlebihan dan dalam jangka waktu lama merupakan penyebab terjadinya resistensi bakteri. Antibiotik digunakan secara tidak tepat untuk penyakit yang sebenarnya tidak memerlukan antibiotik sekitar 40%-62%. Pada penelitian yang dilakukan di berbagai Rumah Sakit ditemukan sebanyak 30%-80% penggunaan antibiotik tidak berdasarkan indikasi (Kementerian Kesehatan RI, 2011).

Obat yang dapat digunakan untuk mengatasi infeksi bakteri dapat berasal dari tanaman, salah satunya yaitu Pala (*Myristica fragans* Houtt). Buah pala terdiri dari daging, biji (nuts) dan fuli (mace). Buah pala dapat dimanfaatkan menjadi lemak pala, minyak pala dan ekstrak (volatile) (Maya, dkk., 2004). Tanaman ini terdistribusi di india, asia tenggara, Australia utara dan kepulauan pasifik. Tanaman Pala mengandung senyawa *miristisin*, hidrokarbon terpen, dan turunan fenilpropan. Selain itu pala juga memiliki kandungan senyawa flavonoid yang diduga dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Praptosuwirya, 2005).

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol yang mampu mengikat protein sehingga mengganggu proses metabolisme. Mekanisme kerja dalam menghambat pertumbuhan bakteri Antara lain bahwa flavonoid dapat menyebabkan kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri (Poeloengan, 2010). Selain itu terdapat pula minyak atsiri seperti Myristicin Pada tanaman pala yang memiliki aktivitas antibakteri. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ansory dkk, pada tahun 2015 Kandungan miristisin pada Selaput biji pala jauh lebih besar daripada kandungan miristisin pada biji dan daging buahnya. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Zahra kiarsi pada tahun 2019 melalui percobaan antimikroba secara in vitro dari minyak atsiri buah pala (*Myristica fragrans*) terhadap beberapa bakteri pathogen seperti *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode broth microdilution dengan konsentrasi yang digunakan adalah 1, 2 ,4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 dan 512 ppm menghasilkan efek antimikroba dengan nilai KHM dan KBM secara berturut turut adalah 512 dan >512 . Penelitian Joachim K. Dzotam dkk, (2018) tentang uji aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol biji pala (*Myristica fragrans*) terhadap beberapa bakteri pathogen seperti *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Dalam menentukan Konsentrasi hambat minimum (KHM) dan Konsentrasi

bunuh minimum (KBM) sampel terhadap bakteri uji dilakukan dengan metode microplate dilution menggunakan uji kolorimetri INT assay dengan konsentrasi yang digunakan yaitu 2, 4, 6, 32, 64, 128, 256, 512, dan 1024 ppm. Didapatkan hasil KHM pada penelitian tersebut adalah 32 ppm sedangkan KBM memiliki nilai 512 ppm pada bakteri *Escherichia coli* sedangkan pada *Pseudomonas aeruginosa* memiliki nilai KHM sebesar 64 ppm dan KBM tidak terdeteksi pada konsentrasi yang diujikan.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini akan dilakukan uji aktivitas antibakteri dari ekstrak dan fraksi selaput biji pala (*Myristica fragrans*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Bacillus cereus*. Yang dapat menjadi alternatif pengobatan penyakit infeksi yang diakibatkan oleh bakteri.

## **1.2 . Rumusan masalah**

Berdasarkan uraian di atas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak dan fraksi Selaput biji pala (*Myristica fragrans*) memiliki aktivitas antibakteri ?
2. Berapa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari Selaput biji pala (*Myristica fragrans*) terhadap bakteri uji ?

## **1.3. Tujuan dan manfaat penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak dan fraksi Selaput biji pala terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus* dan *Pseudomonas aeruginosa*
2. Mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari Selaput biji pala (*Myristica fragrans*) terhadap bakteri uji.

## **1.4. Hipotesis penelitian**

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, diduga selaput biji pala (*Myristica fragrans*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus* dan *Pseudomonas aeruginosa*..

## **1.5. Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari- Maret 2020 bertempat di Laboratorium Mikrobiologi dan Fitokimia Universitas Bhakti Kencana