

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengobatan berbagai jenis penyakit infeksi sampai sekarang ini adalah dengan pemberian antibiotik. Antibiotik merupakan substansi atau zat yang dapat membunuh atau melemahkan mikroorganisme atau jasad renik (bakteri, fungi, dan parasit). Antibiotik diperuntukkan dalam penanganan penyakit karena infeksi bakteri patogen. Banyak penyakit yang disebabkan oleh bakteri patogen dapat disembuhkan oleh beberapa antibiotik, namun dalam perkembangannya penanganan terhadap beberapa penyakit menemui kesulitan akibat terjadinya resistensi mikrobia terhadap antibiotik (Awoyinka dkk., 2007).

Selain tingginya kejadian infeksi, masalah resistensi antibiotik juga penting untuk ditangani. Timbulnya galur bakteri yang resisten terhadap antibiotik pada penyakit infeksi merupakan masalah penting. Resistensi bakteri merupakan salah satu proses alamiah yang dilakukan oleh organisme dan bersifat terus menerus sebagai bentuk toleransi terhadap lingkungan yang baru. Hal tersebut disebabkan oleh suatu faktor yang memang telah terdapat sebelumnya pada mikroorganisme tersebut atau diperoleh dari hasil adaptasi. Faktor yang memengaruhi sifat resistensi mikroba terhadap antimikroba terdapat pada unsur yang bersifat genetik seperti DNA, plasmid dan kromosom (Pelczar dan Chan, 1988).

Penelitian di India menyatakan *S. aureus* memiliki angka resistensi tertinggi terhadap antibiotik (77%) (Wisplinghoff dkk., 2004). Berdasarkan fakta hasil uji

sensitifitas terhadap berbagai antibiotik diketahui bahwa sebagian besar *S. aureus* telah resisten terhadap oksasilin (87,55%), eritromisin (71,97%), dan berbagai isolat yang juga resisten terhadap tetrasiklin (37,46%), ampisilin (25%), dan gentamisin (21,87%). Selain itu *S. aureus* juga memiliki sifat intermediet terhadap berbagai antibiotik yang cenderung mengarah ke resisten (Salasia dkk., 2005; Waranurastuti, 2009). Intermediet adalah terjadinya pergeseran dari keadaan sensitif ke keadaan resisten tetapi belum sepenuhnya resisten, sedangkan resisten adalah suatu keadaan dimana mikrobia kebal terhadap antibiotik (Wasitaningrum, 2009).

Menurut *Nosocomial Infection National Surveillance Service*, penyebab infeksi nosokomial terbanyak adalah *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). MRSA menyebabkan 60% infeksi nosokomial di rumah sakit (Inweregbu, 2005). MRSA adalah *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap antibiotika β -laktam, termasuk *penicillinase-resistant penicillins* (*methicillin, oxacillin, nafcillin*) dan *cephalosporin* (Dellit dkk, 2004). MRSA merupakan penyebab utama infeksi di rumah sakit dan telah meluas dengan cepat di banyak bagian dunia. Makin lama makin sulit untuk melawan MRSA dan cara terbaik untuk mencegah penularannya masih banyak diperdebatkan (EPIC, 2006).

Antibakteri alternatif diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tanaman obat tradisional telah lama menjadi sasaran pencarian obat baru. Perkembangan penggunaan obat tradisional khususnya dari tumbuh-tumbuhan untuk membantu meningkatkan derajat kesehatan masyarakat sudah cukup meluas. Salah

satu manfaat penggunaan obat dari tanaman-tanaman tersebut pada manusia adalah sebagai antibiotik (Awoyinka dkk., 2007).

Indonesia merupakan negara tropis sehingga prevalensi penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroba sampai saat ini masih tetap tinggi. Menurut penelitian yang dilakukan Kasmad (2007), didapatkan angka kejadian infeksi nosokomial sekitar 39-60%. Di sisi lain penggunaan antibiotik secara intens di Indonesia dapat menyebabkan kecenderungan terjadinya resistensi mikrobia terhadap antibiotik yang ada. Oleh karena itu penemuan dan pengembangan antibiotik baru di Indonesia tetap merupakan salah satu sasaran penting dalam penemuan obat baru (Saiful, 2005).

Indonesia dengan kelimpahan sumberdaya alamnya memiliki keunggulan untuk memanfaatkan berbagai tumbuhan obat sebagai antibakteri. Salah satu tanaman yang berpotensi untuk pengobatan infeksi antibakteri adalah kapuk randu (*Ceiba pentandra*). Secara tradisonal daun randu digunakan sebagai obat kudis, batuk, asma, radang usus, disentri, diare, radang kandung kemih dan amandel. Beberapa penelitian juga mengungkapkan bahwa baik ekstrak daun dan kulit batang randu sangat efektif untuk pengobatan diabetes mellitus dan malaria serta telah digunakan dalam penyembuhan luka (Sandhya dkk., 2011).

B. Keaslian Penelitian

Belum lama ini dilakukan penelitian oleh Asare dan Oseni (2012) tentang perbandingan aktivitas antibakteri ekstrak etanolik kulit batang randu dan ekstrak etanolik daun randu terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi padat dengan konsentrasi 30, 40, dan 50 mg/ml.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, daun randu memiliki aktivitas antibakteri yang tidak jauh berbeda dibandingkan kulit batang daun randu. Enechi dkk. (2013) meneliti kandungan fitokimia daun randu, menurut penelitian tersebut daun randu memiliki kandungan senyawa flavonoid, fenolik, terpenoid, saponin, dan alkaloid.

Penelitian terkait aktivitas antibakteri ekstrak etanol, fraksi heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi residu daun randu terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* telah dilakukan Handayani (2014). Hasil penelitian menunjukkan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak etanol daun randu belum dapat ditentukan karena masih adanya pertumbuhan bakteri pada konsentrasi tertinggi yang diujikan yaitu 5 mg/ml. Hasil uji *disk diffusion* menunjukkan bahwa fraksi heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi residu daun randu 5 mg/ml memberikan zona hambat kepada *E. coli* dengan rata-rata diameter hambat (mm) berturut-turut $16,73 \pm 4,38$, $12,50 \pm 4,50$, $5,83 \pm 2,93$. Fraksi heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi residu daun randu 5 mg/ml juga memberikan zona hambat kepada *S. aureus* dengan rata-rata diameter hambat berturut-turut $10,13 \pm 2,13$, $11,42 \pm 0,58$, $0,00 \pm 0,00$, $18,85 \pm 1,03$. Ekstrak etanol daun randu mengandung senyawa flavonoid, fenolik, saponin, dan terpenoid.

Penelitian yang telah dilakukan Putra (2012) terkait ekstrak daun kaktus pakis giwang (*Euphorbia milii*) menghambat pertumbuhan bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. Untuk mengetahui pengaruh daun kaktus pakis giwang terhadap pertumbuhan MRSA dilakukan dengan cara membuat ekstrak daun dengan pelarut etanol 70%. Dibuat konsentrasi ekstrak 25, 50, 75 dan 100% untuk uji

daya hambat menggunakan cakram terhadap pertumbuhan MRSA dengan metode difusi agar. Uji perbandingan berdasarkan konsentrasi kelompok perlakuan didapatkan rerata diameter daya zona hambat (dalam mm) kelompok ekstrak *Euphorbia milii* 25% adalah $14,2500 \pm 0,5000$, kelompok ekstrak 50% $18,0000 \pm 0,8165$, kelompok ekstrak *Euphorbia milii* 75% $20,0000 \pm 0,0000$ dan kelompok ekstrak 100% $22,0000 \pm 0,8165$. Konsentrasi hambat minimum yang dihasilkan ekstrak daun pakis giwang adalah 75%.

Penelitian mengenai efektivitas ekstrak daun ceplukan sebagai antimikrobia terhadap *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* telah dilakukan Dwi dkk (2011). Penelitian menggunakan metode dilusi tabung untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum dari ekstrak daun ceplukan terhadap MRSA dengan variasi konsentrasi ekstrak 50, 55, 60, 65, 70%. Konsentrasi hambat minimum yang dihasilkan ekstrak daun ceplukan adalah 70%.

Penelitian terkait aktivitas antibakterial *Scurrula atropurpurea* terhadap *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* secara *in vitro* telah dilakukan Sandi (2014). Penelitian ini dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan medium agar *Müller-Hinton*, kemudian diberi *paper disc* metisilin 5 μg dan eritromisin 15 μg serta blank *paper disc* yang diberi ekstrak benalu teh konsentrasi 5, 10, 20 dan 40%. Hasil uji menunjukkan *Staphylococcus aureus* bersifat resisten terhadap metisilin dan eritromisin. Ekstrak benalu teh mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan zona hambatan melebihi zona standar herbal antibakterial ($\geq 5,62$ mm) pada semua konsentrasi ekstrak yang diujikan.

C. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun randu (*Ceiba pentandra*) dapat menghambat *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak etanol daun randu (*Ceiba pentandra*) yang optimum dalam menghambat MRSA?
3. Berapakah nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) yang dihasilkan ekstrak etanol daun randu (*Ceiba pentandra*)?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kemampuan ekstrak etanol daun randu (*Ceiba pentandra*) dalam menghambat *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).
2. Mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun randu (*Ceiba pentandra*) yang optimum dalam menghambat MRSA.
3. Mengetahui nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) yang dihasilkan ekstrak etanol daun randu (*Ceiba pentandra*).

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan dapat menjadi sumber pengetahuan serta bukti ilmiah bagi masyarakat terkait aktivitas antibakteri yang terkandung dalam daun randu (*Ceiba pentandra*). Melalui penelitian ini diharapkan pendayagunaan dan pemanfaatan daun randu sebagai tanaman obat dapat dikembangkan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memotivasi lahirnya penelitian-penelitian selanjutnya untuk mengkaji pemanfaatan berbagai tanaman obat Indonesia.