

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penggunaan antibiotika yang tidak rasional akan menimbulkan dampak negatif, seperti terjadi resistensi bakteri terhadap beberapa antibiotika, meningkatnya efek samping obat dan bahkan kematian. Penggunaan antibiotika dikatakan tepat bila efek terapi mencapai maksimal sementara efek toksis obat menjadi minimum, serta perkembangan antibiotika resisten seminimum mungkin. Pemilihan antibiotika harus disesuaikan dengan pola resistensi lokal, disamping memperhatikan riwayat antibiotika yang digunakan oleh pasien. Hal ini dapat mengurangi kemungkinan resisten terhadap lebih dari satu antibiotik (Pasaribu et al., 2015)

Antibiotika β -laktam telah lama digunakan dalam mengobati infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*. Namun, saat ini kurang efektif lagi mengingat kemampuan adaptasi *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotika β -laktam yang menyebabkan kepekaan *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotika jenis ini berkurang, sehingga terjadi peningkatan resistensi terhadap antibiotika. Resistensi *Staphylococcus aureus* dilaporkan pertama ketika berkembangnya resistensi terhadap metisilin yang telah menyebabkan wabah infeksi antar rumah sakit pada tahun 1970an, sehingga dibutuhkan perhatian lebih mendalam terhadap infeksi yang didapat di rumah sakit. Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) tersebut kini telah menjadi penyebab infeksi pada kelompok berisiko di lingkungan rumah sakit yang disebut dengan hospital-associated MRSA (HA-MRSA) maupun kelompok tanpa risiko di lingkungan masyarakat yang disebut dengan community-acquired MRSA (CA-MRSA). Prevalensi kejadian infeksi MRSA semakin meningkat, data menunjukkan bahwa dari 94.000 kasus infeksi di Amerika, angka morbiditas akibat infeksi MRSA mencapai 18.650 kasus. Prevalensi infeksi MRSA di Asia mencapai 70%, sedangkan prevalensi di Indonesia pada tahun 2006 mencapai 23,5%. (Organization, 2014)

Sebagian isolat *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap metisilin dan golongan β -laktam terjadi karena adanya modifikasi protein pengikat penisilin/ Penicillin Binding Protein (PBP). Protein ini mengkode peptidoglikan transpeptidase baru yang mempunyai afinitas rendah terhadap antibiotik β -laktam, sehingga terapi golongan β -laktam tidak responsif. Untuk mengatasi degradasi cincin β -laktam, beberapa antibiotika β -laktam dikombinasikan dengan senyawa inhibitor enzim β -laktamase seperti asam klavulanat, tazobactam, atau sulbactam. Kombinasi amoksisilin dan asam klavulanat terbukti telah berhasil mengatasi infeksi bakteri pada saluran kemih. Asam klavulanat memiliki kemampuan untuk menghambat sisi aktif enzim β -laktamase sehingga menyebabkan enzim tersebut menjadi inaktif. Sudah lebih dari 4 dekade vankomisin menjadi obat pilihan (drug of choice) dalam mengobati infeksi MRSA. Namun sejak tahun 1996 timbul kekhawatiran karena ditemukan penyebaran MRSA yang menurun kepekaannya terhadap vankomisin, masalah menjadi semakin rumit dengan ditemukannya galur MRSA yang resisten vankomisin. Meskipun banyak antibiotik baru yang dapat menjadi pilihan dalam pengobatan MRSA seperti linezolid dan daptomisin, obat-obat baru ini memiliki efek samping yang cukup serius. (Permana & Mazlan, 2024)

Saat ini, banyak digunakan tanaman untuk mengobati suatu penyakit terutama sebagai antibiotika, misalnya manggis, mangga, daun jarak pagar dan lain-lain. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat adalah buah manggis yang menurut hasil penelitian memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antioksidan dan antimetastasis pada kanker usus. Kandungan kimia kulit buah manggis adalah xanton, mangostin, garsinon, flavonoid dan tanin. Selain itu juga mengandung mangostenol, mangostenon A, mangostenon B, trapezifolixanton, tovofilin B, alfa mangostin, beta mangostin, garsinone B, mangostinon, mangostanol, epikatekin. Selain memiliki beberapa aktivitas farmakologi, kulit buah manggis juga menunjukkan aktivitas antimikroorganisme. Suksamrarn dkk. melakukan penelitian potensi antituberkulosis dari senyawa xanton yang diisolasi dari kulit buah manggis. Hasil penelitian ini juga memperlihatkan bahwa alfa mangostin, gamma-mangostin dan garsinon B menunjukkan aktivitas paling poten dan menghambat kuat terhadap bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, namun demikian

mekanisme kerja senyawa tersebut terhadap *Mycobacterium tuberculosis* belum diketahui dengan jelas. Hasil temuan Suksamrarn dkk ditindaklanjuti oleh Sakagami dkk, fokus pada alfa-mangostin, senyawa tersebut diisolasi dari kulit batang pohon untuk memperoleh jumlah yang besar. Alfa mangostin aktif terhadap bakteri *Enterococci* dan *Staphylococcus aureus* yang masing-masing resisten terhadap vankomisin dan metisilin. (Putra, 2015)

Tampak bahwa senyawa alfa mangostin yang terkandung dalam ekstrak kulit buah manggis mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Enterococci* resisten penisilin dengan minimum inhibitory concentration (MIC)/Kadar Hambat Minimum (KHM) 6,25 µg/ml dan MRSA dengan KHM 6,25-12,5 µg/ml. Penelitian yang dilakukan oleh Linuma dkk, juga menunjukkan aktivitas antibakteri alfa mangostin terhadap 49 spesies bakteri, salah satunya adalah MRSA dengan KHM 1,57-12,5 µg/mL, namun demikian mekanisme kerja dari senyawa tersebut belum diketahui dengan jelas. (Sakagami et al., 2014)

Penelitian dan pengembangan senyawa antibiotika baru atau antimikroba dari tanaman dianggap penting dan memberikan harapan baru baik untuk penelitian selanjutnya. Selain itu, antimikroba yang berasal dari tanaman juga dipercaya memiliki efek samping yang minimum. Strategi lain dalam pengembangan senyawa antimikroba adalah kombinasi obat, khususnya kombinasi bahan alam/tanaman sebagai ajuvan dengan antibiotik seperti amoksisilin, merupakan salah satu upaya melawan bakteri yang resisten terhadap banyak antibiotika (multidrug). (Turahman & Sari, 2018)

Berdasarkan uraian yang sudah jelaskan, oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi daya hambat ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) terhadap *Staphylococcus aureus*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Resistensi merupakan masalah Kesehatan dunia.

2. Staphylococcus aureus resisten terhadap methicillin
3. Prevalensi kejadian infeksi MRSA semakin meningkat
4. Ekstrak kulit buah manggis telah banyak di gunakan masyarakat untuk mengobati infeksi, namun belum banyak di ketahui konsentrasi untuk pengobatan

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, peneliti membatasi masalah yaitu pada uji daya hambat ekstrak kulit buah manggis terhadap bakteri Staphylococcus aureus.

D. Perumusan Masalah

Dari uraian diatas, maka dirumuskan masalah yaitu bagaimana daya hambat ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) terhadap pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus dengan metode dilusi cair?

E. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui efek antibakteri dan mekanisme kerja ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) dalam menghambat pertumbuhan sel bakteri MRSA.

2. Tujuan Khusus

Mengetahui Kadar Hambatan Minimum (KHM) ekstrak kulit buah manggis terhadap bakteri Staphylococcus aureus.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Intitusi

Sebagai tambahan referensi baru untuk penelitian selanjutnya tentang mikrobiologi klinik.

2. Bagi Keilmuan

- a. Mendapatkan senyawa atau ekstrak yang berpotensi untuk terapi spesifik infeksi oleh bakteri MRSA.
- b. Mempelajari mekanisme kerja antibakteri ekstrak kulit buah manggis.

3. Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan masyarakat mengenai senyawa alam yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri.