I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan tumbuhan obat dengan keanekaragaman hayati tertinggi ke-2 di dunia setelah Brazilia. Indonesia memiliki berbagai jenis tumbuhan yang jumlahnya mencapai 28.000 jenis dan telah diketahui 7.000 jenis bermanfaat sebagai obat tetapi hanya 283 jenis tumbuhan yang baru terdaftar dalam industri obat tradisional. Perkembangan penggunaan obat-obatan tradisional khususnya dari tumbuhan-tumbuhan dapat membantu meningkatkan derajat kesehatan masyarakat (Pramono, 2002).

Perlu digali lebih jauh lagi mengenai tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional yang sejak dahulu sudah ada. Adapun tanaman yang berpotensi sebagai obat atau sebagai antibakteri tetapi keberadaannya sudah sangat jarang atau langka, salah satunya adalah Jambu Mawar (*Syzygium jambos syn Eugenia jambos*). Banyak orang belum mengenal tanaman tropis yang berasal dari Asia Tenggara ini karena keberadaan yang sangat langka dan jarang ditemukan di Indonesia (RISTEK, 2007).

Menurut Morton (1987), rebusan daun jambu mawar dapat diterapkan pada mata sakit, juga berfungsi sebagai obat diare, ekspektoran dan pengobatan untuk rematik. Di Kamboja, daun jambu ini digunakan untuk menurunkan panas dan sebagai anestesi. Biji buahnya digunakan untuk obat diare, disentri, dan radang selaput lendir di hidung atau tenggorokan

(Morton,1987). Beberapa negara seperti Suriname, China dan India telah memanfaatkan Jambu mawar sebagai obat diare bahkan diare disertai demam (Leonard, 2006). Salah satu bakteri penyebab diare yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang merupakan flora umum pada usus manusia (Jawetz dkk., 1995 ; Karsinah dkk., 1994).

Kulit batang jambu mawar memiliki senyawa tanin sebesar 7 – 12,4 % (Morton, 1987). Berdasarkan penelitian Murugan dkk. (2011), kandungan tanin pelarut aseton pada ekstrak kulit batang jambu mawar sebesar 2,5 mg/ml, pada biji sebesar 1,9 mg/ml sedangkan pada daun sebesar 1,4 mg/ml. Kandungan tanin secara kuantitatif juga ditunjukkan pada ekstrak kulit batang jambu mawar dengan pelarut air dan aseton sebesar 77 % dan 83% (Djipa dkk., 2000). Selain tanin, kulit batang jambu mawar terbukti mengandung senyawa fenol sebesar 305,02 mg asam galat (Islam dkk., 2011).

Tanin atau disebut juga asam tanat bersifat antibakteri dan antivirus. Tanin dapat mengerutkan dinding/ membran sel bakteri, mengganggu permeabilitas sel bakteri dan merusak membran bakteri sehingga pertumbuhan bakteri akan terhambat atau bahkan mati (Ramadhina, 2010). Tanin mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Hayati dkk., 2010).

Fenol mampu berperan sebagai senyawa antibakteri karena fenol mampu melakukan migrasi dari fase cair ke fase lemak yang terdapat pada membran sel menyebabkan turunnya tegangan permukaan membran sel (Rahayu, 2000). Selanjutnya mendenaturasi protein dan mengganggu fungsi

membran sel sebagai lapisan yang selektif, sehingga sel menjadi lisis (Jawetz dkk., 1995).

Antibakteri merupakan obat pilihan untuk menanggulangi penyakit infeksi, tetapi pemakaian antibakteri yang tidak tepat dalam pengobatan infeksi bakteri dapat menimbulkan masalah yaitu munculnya bakteri yang resisten terhadap antibakteri tersebut termasuk *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Menurut hasil penelitian Refdanita dkk. (2004) diketahui bahwa *Escherichia coli* resisten terhadap antibiotika golongan kloramfenikol sebesar 83,9% dan amoksilin sebesar 86,2%. Resistensi *Staphylococcus aureus* terhadap kloramfenikol, kotrimoksazol dan tetrasiklin masih cukup rendah yaitu sebesar 5,9-28,6% (Prasetyo, 2006). Semakin besar persentase resistensi bakteri terhadap suatu antibiotik menyatakan bahwa bakteri tidak lagi rentan terhadap antibiotik tersebut. Perlu dicari antibakteri baru, salah satunya antibakteri dari ekstrak daun dan kulit batang jambu mawar.

Penelitian oleh Djipa dkk. (2000), Murugan dkk. (2011) serta Mohanty dan Cock (2010) telah menunjukkan adanya sifat antibakteri dari ekstrak kulit batang, daun dan biji jambu mawar. Namun, belum ada penelitian yang membandingkan aktivitas antibakteri dari kulit batang dan daun jambu mawar menggunakan pelarut yang bervariasi yaitu akuades, aseton dan metanol dalam menghambat pertumbuhan *S. aureus* dan *E. coli* serta sifat antibakteri pada kedua bakteri uji tersebut.

Senyawa tanin dan fenol yang merupakan senyawa antibakteri pada kulit batang dan daun jambu mawar yang dapat diekstrak menggunakan

pelarut akuades, aseton dan metanol. Hal ini dikarenakan senyawa tanin memiliki sifat polar yang dapat larut dalam pelarut polar seperti metanol, aseton, air, etilasetat atau pelarut polar lainnya (Harbourne, 1987). Aseton 70% merupakan pelarut yang baik dalam mengekstrak senyawa tanin (Bruneton, 1993) dan berdasarkan penelitian Murugan dkk. (2010) ekstrak aseton lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan beberapa mikrobia daripada ekstrak akuades. Metode ekstraksi yang digunakan adalah sokletasi karena menghasilkan ekstrak yang baik, tidak membutuhkan banyak pelarut dan cukup mudah dilakukan (Voigt, 1995).

Sifat antibakteri ekstrak kulit batang dan daun jambu mawar perlu dilakukan untuk mengetahui mekanisme penghambatan zat antibakteri tersebut terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Menurut Madigan dkk. (2000), penambahan zat antibakteri pada fase logaritmik dapat menghasilkan tiga efek antibakteri yaitu bakteriostatik, bakteriosidal dan bakteriolitik. Penelitian ini juga menentukan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dari senyawa antibakteri pada ekstrak jambu mawar dalam menghambat *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Penentuan konsentrasi hambat minimum diperlukan untuk mengurangi efek samping senyawa antibakteri yang diperoleh dari jambu mawar.

B. Keaslian Penelitian

Penelitian daya antibakteri pada ekstrak simplisia jambu mawar telah dilakukan antara lain, oleh Djipa dkk. (2000). Di India penelitian mengenai aktivitas antimikrobia dari *Syzygium jambos* melawan bakteri patogen

tertentu pada manusia dilakukan oleh Murugan dkk. (2011), penelitian lainnya dilakukan oleh Mohanty dan Cock (2010). Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada penelitian ini membandingkan aktivitas pelarut akuades, aseton dan metanol dengan variasi simplisia kulit batang dan daun jambu mawar dalam menghambat mikrobia uji yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Selain itu pada penelitian ini dilakukan uji KHM dan uji sifat antibakteri dari ekstrak jambu mawar. Perbandingan penelitian pendahulu dan penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan keaslian penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian pendahulu

Perbandingan	Penelitian yang dilakukan	Djipa dkk., 2000	Murugan dkk., 2011	Mohanty dan Cock 2010
Jenis simplisia	Kulit batang dan daun	Batang	Batang, daun dan biji	Batang
Pelarut	Air, aseton dan metanol	Aseton dan air	Aseton dan air	Metanol
Metode	Ekstraksi sokletasi, KHM dan Uji sifat antibakteri	Ekstraksi perkolasi, Lyofilisasi dan KHM	Ekstraksi sokletasi	Ekstraksi maserasi, KHM dan Uji toksisitas pada <i>Artemia franciscana</i>
Mikrobia uji	<i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Staphylococcus hominis</i> , <i>Staphylococcus cohnii</i> dan <i>Staphylococcus warneri</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Proteus vulgaris</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Salmonella typhi</i> dan <i>Vibrio cholera</i>	<i>Aeromonas hydrophilia</i> , <i>Alcaligenes faecalis</i> , <i>B.cereus</i> , <i>Citrobacter freundii</i> , <i>E.coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Proteus mirabilis</i> , <i>Pseudomonas fluorescens</i> , <i>Salmonella newport</i> , <i>Serratia marcescens</i> , <i>Shigella sonnei</i> , <i>S.aureus</i> , <i>S.epidermidis</i> dan <i>Streptococcus pyogenes</i>

C. Rumusan Masalah

1. Pelarut manakah yang paling efektif dalam menghasilkan ekstrak daun dan kulit batang jambu mawar yang mampu menghambat pertumbuhan mikrobial uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?
2. Apakah ekstrak tersebut memiliki aktivitas antibakteri lebih efektif dibandingkan ampicilin dan kloramfenikol dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ?
3. Berapa KHM ekstrak simplisia jambu mawar tersebut terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?
4. Bagaimanakah sifat antibakteri ekstrak simplisia jambu mawar tersebut terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pelarut yang paling efektif dalam menghasilkan ekstrak daun dan kulit batang jambu mawar yang mampu menghambat pertumbuhan mikrobial uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*
2. Mengetahui bahwa ekstrak tersebut memiliki aktivitas antibakteri lebih efektif dibandingkan ampicilin dan kloramfenikol dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
3. Mengetahui KHM ekstrak jambu mawar terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
4. Mengetahui sifat antibakteri ekstrak ekstrak jambu mawar terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan bukti kepada masyarakat bahwa tanaman jambu mawar merupakan tanaman obat yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Selain itu, keberadaannya di Indonesia sangat jarang atau dianggap tanaman langka sehingga diharapkan populasi tanaman ini dapat terus dijaga dan ditingkatkan sehingga tidak punah. Melalui penelitian ini pula diharapkan masyarakat mengetahui bahwa ekstrak daun dan kulit batang tanaman jambu mawar mengandung tanin yang merupakan senyawa antimikrobia dan juga dapat diketahui sifat antibakterinya. Selain itu, hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.