

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit infeksi merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah kesehatan terbesar di Indonesia. Infeksi dapat terjadi karena adanya mikroba (contohnya kapang, fungi, bakteri, protozoa, klamidia dan virus) atau parasit (Rostinawati, 2010). Beberapa bakteri yang banyak menyebabkan penyakit antara lain *Staphylococcus saprophyticus* dan *Shigella sonnei*.

Staphylococcus saprophyticus merupakan bakteri Gram positif yang dapat menyebabkan *peritonitis* (Jamil *et al.*, 2009) dan juga infeksi saluran kemih (Nurokhim, 2001). *Peritonitis* merupakan jenis penyakit yang angka mortalitas dan morbiditasnya cukup tinggi (Jamil *et al.*, 2009). Sedangkan infeksi saluran kemih merupakan penyakit yang kerap ditemui dan dapat mengganggu produktivitas (Nurokhim, 2001).

Shigella sonnei adalah suatu bakteri Gram negatif yang menjadi salah satu agen patogenik utama penyebab dari penyakit *shigellosis* (Angelini *et al.*, 2009). *Shigellosis* termasuk salah satu jenis penyakit infeksi yang serius. Setiap tahun *shigellosis* menyebabkan kematian sejumlah 600.000 orang (Sur *et al.*, 2004).

Tanaman obat adalah salah satu dari kekayaan alam Indonesia yang sangat layak untuk dikembangkan dalam penemuan obat baru (Sugiharto & Mardiasuti, 2005). Pemanfaatan tanaman obat dinilai lebih aman karena efek samping yang ditimbulkan relatif lebih sedikit (Sari, 2006). Salah satu tanaman yang digunakan dalam menanggulangi masalah kesehatan adalah akway (*Drymis sp.*).

Akway (*Drymis sp.*) oleh suku Sougb dari kampung Sururey, Manokwari, digunakan untuk mengobati malaria dan meningkatkan vitalitas tubuh (Cepeda *et al.*, 2011). Selain itu tanaman ini juga dimanfaatkan oleh penduduk setempat sebagai obat kudis sehingga kemungkinan dalam tanaman ini terkandung senyawa kimia yang berpotensi sebagai antibakteri. Ekstrak etanol dan ekstrak air dari daun dan kulit kayu akway (*Drymis piperita* Hook. f.) dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* serta *Staphylococcus aureus* (Ismunandar, 2008). Berdasarkan

hasil uji fitokimia dari ekstrak etanol daun akway, terdeteksi adanya tanin, saponin, alkaloid dan flavonoid (Pladio & Villasenor, 2004).

Akan bermanfaat bila dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol kulit kayu akway terhadap *Staphylococcus saprophyticus* dan *Shigella sonnei*, serta mengetahui golongan senyawa aktif yang berperan menghambat pertumbuhan *Staphylococcus saprophyticus* dan *Shigella sonnei* melalui uji bioautografi.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Berapa Kadar Bunuh Minimal ekstrak etanol kulit kayu akway terhadap *Staphylococcus saprophyticus* dan *Shigella sonnei*?
2. Golongan senyawa apa yang terkandung dalam ekstrak etanol kulit kayu akway yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus saprophyticus* dan *Shigella sonnei*?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit kayu akway terhadap *Staphylococcus saprophyticus* dan *Shigella sonnei* dengan menentukan nilai Kadar Bunuh Minimal dengan metode dilusi padat.
2. Mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol kulit kayu akway yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus saprophyticus* dan *Shigella sonnei* dengan metode bioautografi.

D. Tinjauan Pustaka

1. Tanaman Akway

Tanaman akway (Gambar 1) biasa ditemukan di hutan tropis pada daerah dataran tinggi (Marpaung, 2008). Dalam ekstrak etanol daun, batang, dan kulit kayu akway (*Drymis sp.*) terkandung senyawa tanin, saponin, alkaloid, terpen dan

steroid (Syakir *et al.*, 2011). Khasiat dari tanaman akway diantaranya adalah sebagai antioksidan (Marpaung, 2008), antibakteri (Ismunandar, 2008), antispasmodik (Pladio & Villasenor, 2004), herbisidal (Verdeguer *et al.*, 2011) dan antifungi (Malheiros *et al.*, 2005). Klasifikasi tanaman akway (*Drymis piperita* Hook. f.) adalah sebagai berikut :

Divisi : Tracheophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Winterales
Famili : Winteraceae
Genus : *Drymis*
Spesies : *Drymis piperita* Hook. f. (Ismunandar, 2008)



Gambar 1. Tanaman Akway (*Drymis piperita* Hook. f.)

2. *Staphylococcus saprophyticus*

Staphylococcus saprophyticus merupakan bakteri patogen obligat pada tubuh manusia (Kline *et al.*, 2010). *Staphylococcus saprophyticus* bersifat fakultatif aerob, memfermentasi karbohidrat dan memproduksi asam laktat, spesies ini akan tumbuh secara optimum pada suhu 37° C (Jawetz *et al.*, 2005). Penyakit-penyakit yang dapat ditimbulkan oleh *Staphylococcus saprophyticus*

antara lain *urinary tract infection* (Nurokhim, 2001) dan *peritonitis* (Jamil, 2009).

Sistem klasifikasi *Staphylococcus saprophyticus* sebagai berikut:

Divisi	: Protophyta
Kelas	: Schizomycetes
Ordo	: Eubakteriales
Famili	: Micrococcaceae
Genus	: Stapylococcus
Spesies	: <i>Staphylococcus saprophyticus</i> (Salle, 1961)

3. *Shigella sonnei*

Shigella sonnei tidak dapat memfermentasi laktosa, membentuk asam dari karbohidrat, tetapi jarang membentuk gas (Jawetz *et al.*, 2005). Infeksi saluran cerna yang disebabkan oleh *Shigella sonnei* adalah *shigellosis* (Angelini *et al.*, 2009). Sistem klasifikasi *Shigella sonnei* sebagai berikut:

Divisi	: Protophyta
Kelas	: Schizomycetes
Ordo	: Eubakteriales
Famili	: Enterobacteriaceae
Genus	: Shigella
Spesies	: <i>Shigella sonnei</i> (Salle, 1961)

4. Antibakteri

Antibakteri adalah senyawa yang memiliki efek bakteristatik (menghambat pertumbuhan bakteri) ataupun bakterisid (membunuh bakteri) (Tjay & Rahardja, 2007). Antibakteri dapat menghambat pertumbuhan ataupun membunuh mikroorganisme melalui beberapa mekanisme, di antaranya :

- a. Menghambat sintesis dinding sel, dengan cara merusak lapisan peptidoglikan. Contohnya adalah penisilin.
- b. Merusak membran plasma sehingga proses biosintesis pada membran terganggu. Contohnya adalah polimiksin.
- c. Menghambat sintesis protein, misalnya golongan aminoglikosida.

- d. Menghambat sintesis asam nukleat, yaitu penghambatan pada proses transkripsi dan replikasi. Contohnya golongan kuinolon dan rifampin.
- e. Menghambat sintesis metabolit esensial (antimetabolit), contohnya adalah sulfanilamid (Pratiwi, 2008).

5. Uji Aktivitas Antibakteri

Ada dua metode yang dapat digunakan untuk melakukan uji aktivitas suatu antibakteri, yaitu :

- a. Metode dilusi

Prinsip dari metode ini adalah dengan menggunakan penurunan konsentrasi antibiotik secara bertahap, baik menggunakan media padat ataupun media cair.

- b. Metode difusi

Prinsip dari metode ini adalah disk yang telah diimpregnasi dengan suatu antibiotik diletakkan pada media agar yang sebelumnya telah diinokulasi dengan mikroba (Jawetz *et al.*, 2005).

Metode dilusi digunakan untuk menentukan nilai Kadar Hambat Minimal serta Kadar Bunuh Minimal, sedangkan metode difusi digunakan untuk mengetahui sensitivitas bakteri dengan mengukur diameter zona hambat (Pratiwi, 2008).

6. Uji Bioautografi

Bioautografi adalah suatu teknik dalam melakukan skrining terhadap antimikroba. Teknik ini dilakukan berdasarkan difusi agar dan diawali dengan melakukan uji kromatografi lapis tipis (KLT). Setelah plat KLT dielusi, plat diletakkan pada media agar yang sebelumnya telah diinokulasi dengan mikroba uji. Selanjutnya akan terjadi difusi senyawa aktif dari plat kromatogram ke agar, setelah dilakukan inkubasi, maka dapat diamati ada tidaknya zona hambat yang terjadi (Wonohadi *et al.*, 2006).

Ada dua macam metode bioautografi, yaitu :

a. Bioautografi langsung

Metode ini dilakukan dengan menempelkan plat KLT pada media yang telah diinokulasi dengan bakteri atau dengan menyemprot plat KLT dengan suspensi bakteri.

b. Bioautografi *overlay*

Metode ini dilakukan dengan menuangkan media yang telah dicampur dengan bakteri uji ke atas permukaan plat KLT, kemudian media ditunggu hingga memadat dan diinkubasi (Pratiwi, 2008).

E. Landasan Teori

Akway (*Drymis sp.*) merupakan salah satu tanaman yang perlu diteliti lebih lanjut mengenai aktivitas biologisnya. Analisis fitokimia ekstrak etanol daun, kulit batang dan akar akway yang dilakukan oleh Syakir *et al.*, (2011) menunjukkan adanya senyawa-senyawa alkaloid, saponin, terpen, dan steroid. Pladio dan Villasenor (2004) juga menemukan adanya tanin dan flavonoid dalam ekstrak etanol daun akway. Ismunandar (2008) melakukan analisis spektrofotometer FTIR (*Fourier Transform Infra Red*) terhadap ekstrak etanol 70% kulit kayu akway. Hasil dari analisis spektrofotometer FTIR adalah sampel memiliki gugus fungsi –OH, C-O, C=C aromatik, dan C=O yang berasal dari senyawa tanin. Di samping itu dalam minyak atsiri daun akway juga terdeteksi adanya senyawa terpen dan turunannya sebanyak 83,67%, senyawa turunan benzen sebanyak 4,08% serta senyawa alifatik sebesar 8,16% (Cepeda *et al.*, 2011).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ismunandar (2008) menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% dari kulit kayu *Drymis piperita* Hook. f. memiliki aktivitas antibakteri terhadap *E. coli* (bakteri Gram negatif) dengan nilai KHM 0,625% dan juga terhadap *S. aureus* (bakteri Gram positif) dengan nilai KHM sebesar 2,5%. Kemungkinan *Drymis piperita* Hook. f. juga memiliki aktivitas

antibakteri terhadap bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif yang berasal dari spesies lain seperti *Staphylococcus saprophyticus* dan *Shigella sonnei*.

F. Hipotesis

1. Ekstrak etanol kulit kayu akway memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus saprophyticus* dan *Shigella sonnei*.
2. Senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus saprophyticus* dan *Shigella sonnei* pada ekstrak etanol kulit kayu akway adalah terpen, tanin, dan flavonoid.