

I.PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dua pertiga dari luas negara Indonesia terdiri dari laut dan dilalui garis khatulistiwa serta kaya akan sumber daya laut. Di samping fauna laut yang beraneka ragam dijumpai juga flora laut seperti alga (rumput laut) yang dapat dimanfaatkan untuk makanan, obat-obatan, dan bahan baku farmasi lainnya (Zatnika, 2007).

Rumput laut merupakan tanaman ganggang multiseluler yang hidup di laut yang tergolong dalam divisi Thallophyta. Rumput laut belum berdeferensiasi menjadi akar, batang, dan daun (Soegiarto dkk., 1978).

Rumput laut telah dimanfaatkan secara luas baik dalam bentuk bahan mentah maupun bahan olahan (Satari, 1996). Dalam bentuk bahan mentah, rumput laut digunakan sebagai sayuran dan lalapan (Karyadi, 1991). Rumput laut juga digunakan sebagai pupuk, serta komponen pakan ikan (Anonim, 1992). Menurut Handayani (2006), beberapa jenis rumput laut dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku beberapa industri seperti industri makanan, tekstil, keramik, kosmetik, pupuk dan fotografi.

Rumput laut jenis *Enteromorpha* sp dapat digunakan sebagai sayuran, salad, obat penyakit gondok, batuk, asma, bronkhitis, dan cairan penyegar (Ariyanto, 2005). *Enteromorpha* sp juga dapat berfungsi sebagai antialergi yang dapat mengurangi peningkatan IgE (senyawa penyebab alergi). *Enteromorpha* sp diduga mengandung suatu senyawa bioaktif untuk mengobati penyakit yang

disebabkan oleh bakteri, infeksi virus, kanker, dan peradangan (Raman dkk., 2004).

Dalam berbagai penelitian dilaporkan bahwa rumput laut mampu menghasilkan metabolit sekunder berupa asam akrilat yang mempunyai fungsi sebagai antimikrobia (Aubert dkk., 1979). Sifat antimikrobia dari asam akrilat yaitu menghambat pertumbuhan bakteri, terutama bakteri Gram positif (Aubert dkk., 1979). Salah satu golongan alga hijau yang berasal dari genus *Enteromorpha* mempunyai kandungan senyawa asam akrilat selain *benzaldehyde*, asam butirat, senyawa terpenoid (*1,8-cineol*, *d-limonene*, *geraniol*, *linalool*), asam linoleat dan asam linolenat (Trono, 1997), serta mengandung *methylamine*, *trimethylamine*, *isoamylamine*, dan *ethylamine* (Kneifel, 1979).

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak *Enteromorpha* sp dengan pengekstrak metanol dapat menghambat bakteri *Edwardsiella tarda* yang bersifat patogen pada ikan. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak *Enteromorpha* sp memiliki aktivitas antibakteri (Choudhury dkk., 2005). Menurut Insan dan Widyartini (2008), *Enteromorpha* sp memiliki aktivitas antibakteri. Ekstrak *Enteromorpha* sp yang menggunakan pengekstrak metanol menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dan antifungi (Gonzales dkk., 2001).

Pengekstrak metanol memiliki keunggulan dalam menghasilkan ekstrak dari tumbuhan dibanding dengan pengekstrak lain seperti etil asetat, kloroform, dan heksan. Hal ini dibuktikan dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh Choudhury dkk. (2005) pada tanaman *Cynometra iripa*, dengan pengekstrak metanol menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menghambat

pertumbuhan sejumlah bakteri patogen pada ikan seperti *Vibrio alginolyticus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aeromonas hydrophila*, *Edwardsiella tarda*, dan *Pseudomonas fluorescens* dibandingkan dengan pengekstrak lain seperti etil asetat, kloroform, dan heksan. Berdasarkan penelitian Atakan dkk. (2006), ekstrak *Enteromorpha linza* menggunakan metode difusi agar dengan pengekstrak metanol menunjukkan aktivitas antimikrobia yang lebih potensial dibandingkan pengekstrak heksan dan diklormetan dalam menghambat bakteri Gram positif dan Gram negatif.

Kandungan zat antibakteri dari suatu tanaman dapat diperoleh dengan cara ekstraksi yang berfungsi untuk menarik kandungan bahan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dalam pelarut (Voigt, 1994). Kandungan zat antibakteri diekstrak dengan menggunakan beberapa pengekstrak seperti metanol, etanol, eter atau senyawa lain yang sesuai dengan kandungan senyawa kimia dalam organ tumbuhan tersebut (Voigt, 1994).

Ekstraksi yang dilakukan dapat menggunakan sampel yang bersifat basah (segar) maupun kering (Gonzales dkk., 2001), karena rumput laut segar merupakan bahan makanan yang memiliki nilai gizi yang cukup baik (Junanto, 2009). Rumput laut yang dikeringkan digunakan pada berbagai penelitian untuk uji antibakteri (Gonzales dkk., 2001). Menurut Tuney dkk. (2006), ekstrak rumput laut kering memiliki luas zona hambat yang lebih kecil dibandingkan dengan ekstrak rumput laut basah, hal ini disebabkan karena senyawa antimikrobia pada *Enteromorpha* sp yang bersifat *volatile* seperti terpenoid, yang akan menguap selama proses pengeringan.

Kandungan zat antibakteri dapat juga diperoleh dengan cara maserasi dengan merendam 100 gram sampel dalam 750 ml pengestrak (Ansel, 1989). Pusparajasa (2006) melakukan maserasi terhadap *Sargassum* sp. menggunakan volume pengestrak 750 ml. Sidharta (2003) melakukan ekstraksi pada empat jenis Chlorophyta dengan volume metanol 200 ml. Oleh karena itu perlu adanya penelitian tentang variasi volume pengestrak yang efektif dalam menarik senyawa bioaktif yang terdapat pada ekstrak *Enteromorpha* sp.

Sifat antimikrobia dari ekstrak *Enteromorpha* sp juga dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu senyawa antimikrobia dalam mencegah penyakit dan infeksi yang dilakukan oleh mikrobia patogen (Pelczar dan Chan, 1988). Menurut Madigan dkk. (2000), terdapat tiga sifat antimikrobia yaitu bakteriostatik yang memberikan efek menghambat pertumbuhan mikrobia, bakteriolitik yang menyebabkan sel menjadi lisis, dan bakteriosidal yang dapat membunuh sel mikrobia tetapi tidak menyebabkan sel menjadi lisis.

Antibiotik penisilin dan ampisilin digunakan sebagai pembanding ekstrak *Enteromorpha* sp dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh zona hambat terhadap mikrobia uji *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas fluorescens*. Penisilin memiliki banyak turunan senyawa antibiotik yang mempunyai struktur hampir serupa. Ampisilin merupakan salah satu turunan dari penisilin yang memiliki spektrum luas karena efektif terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif (Volk dan Wheeler, 1988).

Selain *Edwardsiella tarda*, mikrobia yang bersifat patogen pada ikan adalah *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas fluorescens* (Choudhury

dkk., 2005). Oleh karena itu, kedua mikrobia ini sering digunakan sebagai mikrobia uji. Mikrobia lain yang biasa digunakan sebagai mikrobia uji yang bersifat patogen pada ikan adalah *Vibrio alginolyticus* dan *Aeromonas hydrophila* (Choudhury dkk., 2005). *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri Gram positif yang dapat menyebabkan penyakit Staphylococcosis, sedangkan *Pseudomonas fluorescens* merupakan bakteri Gram negatif yang menyebabkan penyakit Septicaemia (bisul yang terdapat di kulit) (Austin, 1988).

B. Permasalahan

Permasalahan yang muncul dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah variasi sampel dan volume metanol mempengaruhi aktivitas antibakteri ekstrak *Enteromorpha* sp terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas fluorescens* ?
2. Apakah ekstrak *Enteromorpha* sp memiliki luas zona hambat yang setara dengan luas zona hambat yang dibentuk oleh antibiotik ampisilin dan penisilin terhadap kedua mikrobia uji *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas fluorescens* ?
3. Bagaimana sifat antimikrobia dari ekstrak *Enteromorpha* sp terhadap mikrobia uji ?

A. Tujuan

1. Mengetahui volume pengekstrak dan sifat sampel dari *Enteromorpha* sp yang tepat dalam menghambat mikrobia uji.

2. Membandingkan luas zona hambat yang dihasilkan dari ekstrak *Enteromorpha* sp dengan antibiotik ampisilin dan penisilin terhadap kedua mikrobia uji.
3. Mengetahui sifat antimikrobia dari ekstrak *Enteromorpha* sp.

B. Manfaat

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi ilmiah mengenai aktivitas antibakteri ekstrak *Enteromorpha* sp terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas fluorescens* yang bersifat patogen pada ikan dan meningkatkan pemanfaatan jenis alga *Enteromorpha* sp dalam bidang perikanan di Indonesia.