

Bioaktivitas Ekstrak dan Serbuk Lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* pada *Vibrio alginolyticus* dan *Vibrio harveyii*

Ita Riniatsih dan Wilis Ari Setyati

Laboratorium Eksplorasi dan Bioteknologi Kelautan
Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Kampus Tembalang, Semarang, Indonesia.
Telp./Fax +6224 7474698, Email: wilis.setyati@yahoo.com, Hp: 08156504390

Abstrak

Vibriosis merupakan penyakit bakterial yang menyerang udang antara lain disebabkan oleh Vibrio alginolyticus dan Vibrio harveyii. Salah satu upaya perlindungan udang terhadap infeksi vibriosis adalah melalui reduksi jumlah bakteri vibrio di media budidaya dan saluran pencernaan udang. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan justifikasi pemanfaatan ekstrak dan serbuk simplisia lamun Enhalus acoroides dan Thalassia hemprichii sebagai agensia pengendali bakteri vibrio. Beberapa penelitian membuktikan bahwa lamun mempunyai aktivitas antibakteri. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian jenis lamun lain dan terhadap strain strain bakteri vibrio patogenik pada udang. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental. Sampel E. acoroides dan T. hemprichii diekstraksi dengan air panas. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan secara in vitro menggunakan agar disc diffusion method. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dan serbuk simplisia E. acoroides tidak menunjukkan bioaktivitas terhadap V. alginolyticus dan V. harveyii. Ekstrak T. hemprichii menunjukkan bioaktivitas terhadap V. alginolyticus dan V. harveyii. Sedangkan serbuk simplisia T. hemprichii menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap V. alginolyticus dan V. harveyii setelah 48 jam inkubasi

Kata kunci : antibakteri, ekstrak panas, serbuk, lamun, vibriosis

Abstract

Vibriosis is a bacterial diseases in prawn which caused by Vibrio including Vibrio alginolyticus and Vibrio harveyii. An effort to protect the prawn of vibrio infection is by reducing the number of vibrio bacteria either in the culture media and/or in the gastrointestinal system of the cultured species. The research aimed to find justification for the use of seagrasses Enhalus acoroides and Thalassia hemprichii as vibrio bacteria control agensia. The research was conducted by experimental method. The initial phase of the study was testing the antibacterial activity in vitro using agar disc diffusion method. The result shows that neither extract nor simplicia of E. acoroides have an effect against the growth of V. alginolyticus and V. harveyii. Extract of however, significantly shows bioactivity respond against those bacteria and its simplicia powder also showing a similar effect but after 48 hours of incubation.

Key words : antibacterial, hot water extract, powder, seagrass, vibriosis

Pendahuluan

Vibriosis merupakan salah satu penyakit yang banyak menyerang udang. Salah satu jenis bakteri vibrio penyebabnya adalah *Vibrio alginolyticus* dan *Vibrio harveyii*. Bakteri vibrio masuk ke dalam tubuh udang melalui perairan dan makanan yang terkontaminasi oleh bakteri vibrio. Terdapat hubungan antara terjadinya penyakit dengan jumlah bakteri vibrio. Oleh karena itu salah satu upaya proteksi terjadinya penyakit vibriosis adalah pengendalian populasi bakteri vibrio melalui pemberian pakan yang mengandung senyawa antibakteri. Selama ini banyak dilakukan pemberian pakan yang dicampur

dengan antibiotik, untuk mengendalikan patogen di dalam saluran pencernaan dan tubuh udang. Akan tetapi hal ini justru berdampak kontraproduktif karena menyebabkan terjadinya residu antibiotik dalam jaringan (Wattimena et al., 1991) yang menyebabkan penurunan kualitas produk, yaitu penurunan nilai keamanan makanan. Residu antibiotik dapat berpindah ke tubuh manusia yang mengkonsumsinya, sehingga diperlukan upaya untuk mendapatkan bahan alam yang dapat digunakan sebagai suplemen pakan yang mempunyai fungsi mengendalikan bakteri patogen.

Beberapa peneliti telah melakukan pengujian

aktivitas antibakteri dari ekstrak lamun. Ekstrak lamun jenis *Halophila ovalis* dan *Halodule pinifolia* terbukti mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Acinetobacter* sp, *Salmonella typhi*, *Proteus mirabilis* dan *Pseudomonas aeruginosa*, tetapi tidak menunjukkan aktivitas terhadap *V. cholerae* dan *Salmonella paratyphi-B* (Umamaheshwari et al., 2009). Lamun *Cymodocea nodosa* mempunyai aktivitas terhadap *Bacillus subtilis* NIOF, *S. aureus* NTOF, dan *P. aeruginosa* ATCC 10145 dan lamun *Ruppia cirrhosa* mempunyai aktivitas terhadap *Bacillus subtilis* NIOF, *S. aureus* NTOF, *E. coli* NIOF dan *P. aeruginosa* ATCC 10145 (El-hady et al., 2007). Ekstrak methanol *Potamogeton pectinatus* L. (sago pondweed), *Potamogeton perfoliatus* L. (redhead grass) dan *Ruppia maritima* L. (wigeon grass) menghambat pertumbuhan *Micrococcus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Bacillus*, *Aerococcus*, *Mycobacterium*, *Corynebacterium*, *Vibrio*, *Listonella* dan *Pasteurella* (Paul & Stephen, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dengan menggunakan ekstraksi air panas dan serbuk simplisia lamun *E. acoroides* dan *T. hemprichii* terhadap *V. alginolyticus* dan *V. harveyii*.

Materi dan Metode

Sampel lamun *E. acoroides* dan *T. hemprichii* sebanyak ± 2 kg diambil dari perairan Bandengan Jepara. Pertimbangan pengambilan lamun dari perairan Bandengan dikarenakan kondisi perairan tersebut sangat mendukung bagi pertumbuhan

lamun dengan keanekaragaman jenis lamun yang tinggi (Riniatsih & Widianingsih, 2007). Daun lamun dipilih yang sehat, daun utuh, warna hijau, ukuran normal dan selanjutnya dicuci dengan air laut untuk menghilangkan kotoran dan epifit. Kemudian sampel daun lamun dicuci dengan air tawar untuk menghilangkan pasir dan garam.

Sampel diekstraksi dengan merendamnya dengan air mendidih. Satu kg lamun yang dipotong potong (± 1 cm) dimasukan ke dalam 2 L akuades, dididihkan dan selanjutnya disaring untuk memisahkan filtrat dan ampas lamun. Filtrat kemudian dimasukan ke dalam rotavapor untuk memisahkan pelarut dan mendapatkan ekstrak.

Serbuk simplisia didapatkan dengan cara menghancurkan sampel lamun yang telah kering hingga menjadi serbuk, kemudian disaring (0,25–0,5 mm). Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode diffusion agar dengan paperdisk. Pada media TSA (*trypticase soy agar*) diinokulasikan bakteri uji dengan teknik *spread plate*. Lima *paperdisc* diletakkan secara aseptik di atas agar. Pada tiap *paperdisc* ditetesi larutan ekstrak lamun sebanyak 10 µL dan serbuk simplisia dengan konsentrasi 0,5 ; 1 ; 5 ; 10 dan 50 µg/10 µL yang kemudian diinkubasi pada suhu kamar selama 2 x 24 jam. Setiap 24 jam dilakukan pengamatan dan pengukuran diameter zona hambatan yang terbentuk. Dua bakteri uji digunakan untuk uji aktivitas antibakteri adalah *V. alginolyticus* dan *V. harveyii*. Bakteri uji ini diperoleh dari Laboratorium Hama dan Penyakit, Balai Besar Budidaya Air Payau (BPBBAP), Jepara.

Tabel 1. Nilai rata-rata bioaktivitas (mm±Std, n=3) dari ekstrak dan serbuk simplisia *T. hemprichii* terhadap *Vibrio alginolyticus* dan *V. harveyii*

Perlakuan	Konsentrasi (µg/disk)	<i>V. alginolyticus</i>		<i>V. harveyii</i>	
		24 jam	48 jam	24 jam	48 jam
Ekstrak <i>T. hemprichii</i>	0	0	0	0	0
	0,5	7,1 ± 0,28	7,4 ± 0,21	6,5 ± 0,2	6,1 ± 0,14
	1	6,65 ± 0,35	7,2 ± 0,18	7,85 ± 0,71	6,2 ± 0,2
	5	6,9 ± 0,14	5,6 ± 0,18	8,1 ± 0,57	6,72 ± 0,59
	10	7,1 ± 1,13	6,43 ± 0,25	7,4 ± 0,28	7,09 ± 0,55
	50	8,35 ± 0,35	7,38 ± 0,74	7,3 ± 0,07	6,6 ± 0,23
Serbuk simplisia <i>T. hemprichii</i>	0	0	0	0	0
	0,5	6,53 ± 0,04	7,1 ± 0,31	0	0
	1	0	6 ± 0,54	0	0
	5	0	6,9 ± 0,21	0	0
	10	0	7 ± 0,57	0	0
	50	0	0	0	0

Hasil dan Pembahasan

Hasil uji bioaktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak dan serbuk simplisia *E. acoroides* pada berbagai konsentrasi (0,5 ; 1 ; 5 ; 10; 50µg/disk) tidak memiliki bioaktivitas terhadap *V. alginolyticus* dan *V. harveyii* karena tidak terbentuknya zona bening pada media. Demikian juga semua konsentrasi serbuk simplisia *T. hemprichii* terhadap *V. harveyii*. Hasil yang sama diperoleh Umamaheshwari (2009) yaitu ekstrak ethanol daun lamun *Halophila ovalis* dan *Halodule pinifolia* tidak menunjukkan bioaktivitas terhadap bakteri vibrio.

Namun ekstrak dan serbuk simplisia *T. hemprichii* mempunyai bioaktivitas terhadap *V. alginolyticus* dan *V. harveyii* pada konsentrasi 0,5; 1; 5; 10; dan 50 µg/disk (Tabel 1) Penghambatan aktivitas bakteri oleh serbuk simplisia *T. hemprichii* terjadi pada waktu inkubasi 48 jam. Aktivitas antibakteri ekstrak air lamun dapat dimungkinkan oleh adanya senyawa-senyawa yang terlarut dalam air yang mempunyai aktivitas antibakteri. Menurut El-Haddy et al. (2007) beberapa senyawa aktif yang terdapat pada lamun bersifat antimikroba diantaranya adalah tannin, saponin, terpena, alkaloida and glikosida. Beberapa penelitian telah membuktikan adanya bioaktivitas antibakterial alkaloid (Jouvenaz et al., 1972; Tanaka et al., 2006) dan saponin (Sutan et al., 2006). Penurunan diameter zona hambatan yang terjadi selama penelitian menunjukkan bahwa bahan aktif antibakteri bersifat bakteristatik. Pada penelitian ini penurunan diameter zona hambat ditunjukkan pada perlakuan ekstrak *T. hemprichii*.

Tidak adanya bioaktivitas ekstrak *E. acoroides* terhadap *V. alginolyticus* dan *V. harveyii* dapat dimungkinkan karena tidak ada senyawa aktif dalam ekstrak air, adanya mekanisme resistensi atau konsentrasi yang berada di bawah *minimum inhibition concentration* (MIC). Menurut Schwarz et al. (1999) ketidakmampuan suatu ekstrak untuk menghambat beberapa strain bakteri uji menunjukkan adanya kemampuan mekanisme resistensi inaktivasi enzimatik, modifikasi tempat target, atau konsentrasi senyawa ada dalam jumlah yang tidak cukup untuk menghasilkan penghambatan. Selain itu variasi aktivitas ekstrak dapat disebabkan oleh distribusi senyawa antimikroba yang bervariasi dari spesies ke spesies (Lustigman & Brown, 1991).

Kesimpulan

Ekstrak dan serbuk simplisia *E. acoroides* tidak menunjukkan bioaktivitas terhadap *V. alginolyticus* dan *V. harveyii*. Ekstrak *T. hemprichii* menunjukkan bioaktivitas terhadap *V. alginolyticus*. Serbuk simplisia *T. hemprichii* hanya menunjukkan bioaktivitas terhadap *V. alginolyticus* pada 48 jam inkubasi

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini terlaksana dengan dana penelitian Hibah Bersaing No. 12A/H7.2/KP/2009, oleh karena itu diucapkan terimakasih kepada Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi, Ditjend Dikti, Depdiknas yang telah memberikan dana melalui proyek penelitian Hibah bersaing. Juga kepada Sdr Udin, Yusuf, dan Adi mahasiswa tugas akhir Jurusan Ilmu Kelautan yang telah bersedia terlibat aktif dalam penelitian.

Daftar Pustaka

- El-Hady, H.H.A, S.M. Daboor, & A.E. Ghoniemy. 2007. Nutritive and Antimicrobial Profiles of Some Seagrass From Bardawil Lake, Egypt, *Egyptian J. Aq. Research* 33: 103-110
- Jouvenaz, D.P., M.S. Blum, & J.G. Macconnell. 1972. Antibacterial Activity of Venom Alkaloids from the Imported Fire Ant, *Solenopsis invicta BurenI*, *Antimicrob. Agent Chemother*, 2: 291-293
- Lustigman, B. & Brown, C. 1991. Antibiotic production by marine algae isolated from the New Work, New Jersey Coast. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 49: 329-335
- Özçelik, B., D. Deliorman Orhan, S. Özgen, & F. Ergun. 2008. Antimicrobial Activity of Flavonoids against Extended-Spectrum-Lactamase (ES-L)-Producing *Klebsiella pneumoniae*. *Tropical J. of Pharmaceutical Res.*, 7: 1151-1157
- Paul, J., B. & A.M. Stephen. 2006. Antibacterial compounds in estuarine submersed aquatic plants. *J. exp. Mar. Biol Ecol.* 331: 41-50
- Pepeljnjak, S.T.J. , Z. Kaloira & M. Zovko. 2005. Antimicrobial activity of flavonoids from *Pelargonium radula* (Cav.) L'Hérit, *Acta Pharm.* 55: 431-435
- Riniatsih, Ita & Widianingsih. 2007. Kelimpahan dan Pola Sebaran Kerang-kerangan (Bivalvia) di Ekosistem Padang Lamun, Perairan Jepara. *Ilmu Kelautan* 12(1): 52-58.
- Schwarz, S. & W.C. Noble. 1999. Aspects of bacterial resistance to antimicrobials used in veterinary

- dermatological practice. *Vet. Dermatol* 10: 163-176.
- Soetan, K. O., Oyekunle M. A, Aiyelaagbe O. O & Fafunso M. A., 2006, Evaluation of the antimicrobial activity of saponins extract of *Sorghum bicolor* L. Moench, *African J. Biotechnol.* 5: 2405-2407.
- Umamaheshwari, R., G. Thirumaran & P. Anantharaman. 2009. Potential Anti bacterial Activities of Seagrasses from Vellar Estuary, Southeast Coast of India, *Adv. Biol. Res.* 3: 140-143
- Vallinayagam, K., R. Arumugam, R. R .R. Kannan, G. Thirumaran & P. Anantharaman. 2009. Antibacterial Activity of Some Selected Seaweeds from Pudumadam Coastal Regions. *Global J. Pharmacology* 3: 50-52
- Wattimena, J.R., Nelly, C., Sugiarto, Widiyanto, M.A., Sukandar, E.Y., Soemardji, A.A. & Setiadi, A.R. 1991. *Farmakodinamika dan Terapi Antibiotik*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 168 hlm.