

IDENTIFIKASI TINGKAT SERANGAN BAKTERI YANG MENGINFEKSI KOMODITI RUMPUT LAUT DI PERAIRAN TELUK TOLO DAN TELUK TOMINI KABUPATEN BANGGAI SULAWESI TENGAH

Sri Sukari Agustina dan Marlan

Fakultas Perikanan, Universitas Muhammadiyah Luwuk
Email: asrisukari@yahoo.com, marlanwahidfatah@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat serangan bakteri yang menginfeksi komoditi rumput laut di perairan Teluk Tolo dan Teluk Tomini Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2014 dengan pengambilan sampel di lokasi budidaya rumput laut perairan Teluk Tolo dan Teluk Tomini Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah. Metode yang digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian ini adalah metode survei dan laboratories. Pengujian laboratorium dilakukan melalui beberapa tahapan yang meliputi pembuatan isolat uji, pemurnian bakteri, uji presumtif, uji biokimia, dan identifikasi bakteri. Sebagai data penunjang dilakukan pengukuran kualitas air yang meliputi pH, suhu dan salinitas. Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat serangan bakteri pada rumput laut tertinggi baik di perairan Teluk Tolo maupun perairan Teluk Tomini Kabupaten Banggai dari bakteri *Vibrio alginolyticus* sebesar 80%. Rata-rata tingkat serangan bakteri pada rumput laut terendah di perairan Teluk Tolo dari bakteri *Vibrio furnisii* dan bakteri *Vibrio damsela* masing-masing sebesar 10%, sedangkan di perairan Teluk Tomini dari bakteri *Vibrio charchariae* sebesar 5%. Kualitas air yang meliputi pH, suhu dan salinitas di lokasi pengambilan sampel rumput laut perairan Teluk Tolo dan perairan Teluk Tomini Kabupaten Banggai masih dalam batas-batas yang layak untuk kehidupan dan budidaya rumput laut dimana pH berkisar antara 8,0-9,0, suhu berkisar antara 26-32 °C dan salinitas berkisar antara 26-33 ppt.

Kata kunci: tingkat serangan, bakteri, rumput laut

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang dua pertiga wilayah negaranya adalah laut dan lautan dengan 17.480 buah pulau dengan luas laut 5,8 juta km² dan bentangan pantai sepanjang 95.181 km, serta sumber daya ekonomi yang potensial (Idris *et al.*, 2007). Selain perikanan tangkap, kontribusi ekonomi terhadap PDB nasional tersebut juga berasal dari sumber daya ekonomi hayati laut yang cukup potensial yakni hasil budidaya rumput laut, tiram mutiara, dan budidaya ikan laut. Budidaya ketiga komoditi (rumput laut, tiram mutiara, dan ikan) sangatlah potensial yakni sebesar 20 % dari total lahan yang berjarak 5 km dari pantai, diperkirakan luasnya sekitar 2, 002 juta Ha. Dari potensi luas lahan

tersebut, secara keseluruhan produksinya diperkirakan mencapai 46,73 juta ton per tahun. Luas lahan budidaya laut sendiri, mencapai 178.435 Ha atau 1,42 % dari luas lahan potensial 12.545.072 Ha yang tersebar di 13 provinsi (Noegroho A, 2013).

Perkembangan perikanan budidaya laut di Kabupaten Banggai saat ini masih bersifat tradisional dengan jenis yang dibudidayakan antara lain rumput laut, kepiting bakau, mutiara dan ikan kerapu. Lahan yang dimanfaatkan baru sekitar ± 75.800 m² dari potensi ± 6.396 Ha (DKP Kabupaten Banggai, 2014). Usaha budidaya rumput laut merupakan usaha yang cukup mudah, murah dan bernilai ekonomis dimana dengan sedikit investasi ditambah semangat keterampilan

dan pengetahuan dalam waktu sekitar 45 hari telah dapat memberikan hasil (panen). Masalah yang dihadapi oleh pembudidaya rumput laut di perairan Teluk Tolo dan Teluk Tomini Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah adalah rendahnya kualitas dan kuantitas rumput laut yang disebabkan oleh timbulnya bercak atau bintik putih pada tallus rumput laut.

Penyakit yang sering timbul pada rumput laut, khususnya dari jenis *Kappaphycus alvarezii* dikenal dengan nama *ice-ice* yang menyebabkan tanaman timbul bercak atau bintik putih pada tallusnya (Madeali *et al.*, 2008). Timbulnya penyakit *ice-ice* ini merupakan kendala bagi pembudidaya rumput laut untuk mengembangkan usahanya. Salah satu usaha untuk mencapai tujuan budidaya yang baik maka berbagai aspek budidaya dan pemeliharaannya mutlak harus diteliti secara terarah, salah satunya dengan melakukan pemantauan terhadap penyakit berupa pemantauan terhadap tingkat serangan bakteri yang menginfeksi tallus pada komoditi rumput laut tersebut.

Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi tingkat serangan bakteri yang menginfeksi komoditi rumput laut di perairan Teluk Tolo dan Teluk Tomini Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan Juni 2014 dengan pengambilan sampel rumput laut di lokasi budidaya rumput laut perairan Teluk Tolo dan perairan Teluk Tomini Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah. Pengujian dilaksanakan di Laboratorium Uji SKIPM Kelas II Luwuk Banggai. Metode yang digunakan dalam pengambilan data adalah metode survei

dan laboratorium. Pengambilan sampel rumput laut di lokasi penelitian dilakukan pada 10 titik di masing-masing lokasi budidaya rumput laut. Pengujian laboratorium dilakukan melalui beberapa tahapan yang meliputi (1) pembuatan isolat uji; (2) pemurnian bakteri; (3) uji presumptif meliputi pengecatan gram, uji KOH 3%, uji katalase, uji oksidase, dan uji motility; (4) uji biokimia meliputi uji MR Test dan VP Test, uji Peptone/ Tryptose, uji Fermentasi Karbohidrat, uji Gelatinase, uji MIO (Motil, Indol, Ornithin), uji Oksidatif Fermentatif (OF), uji urease, dan uji citrat. Identifikasi bakteri dilakukan dengan berpedoman buku panduan Cowan (1985).

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah jenis penyakit bakteriologi yang menginfeksi rumput laut (*K. alvarezii*) pada 2 (dua) lokasi yang berbeda yaitu di perairan Teluk Tolo dan perairan Teluk Tomini Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah. Sebagai data penunjang dilakukan pengukuran kualitas air yang meliputi pH, suhu dan salinitas pada saat pengambilan sampel rumput laut pada masing-masing lokasi budidaya.

Analisis tingkat serangan bakteri yang menginfeksi komoditi rumput laut di lokasi budidaya rumput laut perairan Teluk Tolo dan Teluk Tomini Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah, dilakukan dengan mengumpulkan semua data yang diperoleh, dihimpun dalam bentuk tabulasi selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Serangan Bakteri

Hasil analisis pengujian sampel rumput laut yang diambil pada bulan Mei dan Juni 2014 dari masing-masing lokasi budidaya di perairan Teluk

Tolo dan Teluk Tomini Kabupaten Banggai didapatkan bahwa bakteri yang menginfeksi rumput laut di lokasi budidaya rumput laut perairan Teluk Tolo Kabupaten Banggai pada pengambilan sampel bulan Mei 2014 yaitu *Vibrio alginolyticus* dan *Vibrio damsela*, sedangkan pada pengambilan sampel bulan Juni 2014 bakteri yang menginfeksi rumput laut yaitu *Vibrio alginolyticus* dan *Vibrio furnisii*. Bakteri yang menginfeksi rumput laut di lokasi budidaya rumput laut perairan Teluk Tomini Kabupaten Banggai pada pengambilan sampel bulan Mei 2014 yaitu *Vibrio alginolyticus*, sedangkan pada pengambilan sampel bulan Juni 2014 bakteri yang menginfeksi rumput laut yaitu bakteri *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio furnisii* dan *Vibrio charchariae*.

Berbagai spesies bakteri *Vibrio* sp yang menyerang rumput laut di lokasi budidaya rumput laut perairan Teluk Tolo dan perairan Teluk Tomini Kabupaten Banggai yaitu *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio furnisii*, *Vibrio charchariae* dan *Vibrio damsela*, mempunyai sifat-sifat umum berbentuk batang yang bengkok, mempunyai satu batang cambuk yang terletak pada salah satu ujung batangnya, *Vibrio* sp mempunyai ukuran panjang 11-3 mikron dan diameter 0,4-0,6 mikron dan dapat tumbuh pada pH 6,4-9,6 dengan pH optimum 7,8-8,0 (Bonang dan Koeswardono, 1982). Selanjutnya Austin dan Austin (1987) menggolongkan tujuh *Vibrio* patogen utama pada ikan yaitu *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio anguillarum*, *Vibrio carchariae*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio damsela*, *Vibrio ordalii* dan *Vibrio vulnificus*.

Brock dan Madigan (1991) menyatakan bahwa *Vibrio* sp bersifat oksidase positif, katalase positif dan dapat menfermentasi gula menjadi

asam tanpa membentuk gas, pertumbuhan *Vibrio* sp adalah 18-30 °C. Bakteri ini dapat tumbuh baik pada media selektif TCBS, secara visual cirinya adalah bentuk koloni bulat, tumbuh menyebar dengan berbagai ukuran, bewarna kehijauan, kuning kehijauan, kuning atau biru kehijauan dan ada yang bercahaya dalam gelap. *Vibrio alginolyticus* dicirikan dengan pertumbuhannya yang bersifat koloni pada media seleksi padat non selektif. Ciri lainnya adalah fermentasi glukosa, lactosa, sukrosa, maltosa dan membentuk koloni kuning pada media TCBS (Buwono, 2004). Love *et al.* (1981), *Vibrio damsela* tidak memiliki spesifisitas inang juga merupakan patogen penting dalam usaha budidaya air laut. *Vibrio charchariae* sama dengan *Vibrio harveyi* umumnya hidup di air laut dan payau, terutama air dangkal serta musim dimana temperatur air menjadi tinggi (Kabata, 1985), ditemukan juga di habitat-habitat akuatik, sebagian pada air laut, lingkungan estuarin dan berasosiasi dengan hewan laut (Inglis *et al.*, 1993).

Hasil analisis pengujian sampel rumput laut didapatkan data tingkat serangan bakteri yang menginfeksi komoditi rumput laut di perairan Teluk Tolo dan Teluk Tomini Kabupaten Banggai tertuang pada Tabel 1.

Hasil analisis Tabel 1 menunjukkan bahwa pada bulan Mei 2014 dan bulan Juni 2014, rata-rata tingkat serangan bakteri pada rumput laut tertinggi baik di perairan Teluk Tolo maupun perairan Teluk Tomini Kabupaten Banggai dari bakteri *Vibrio alginolyticus* sebesar 80%. Rata-rata tingkat serangan bakteri pada rumput laut terendah di perairan Tolo dari bakteri *Vibrio furnisii* dan bakteri *Vibrio damsela* masing-masing

Tabel 1. Tingkat serangan bakteri yang menginfeksi sampel rumput laut di lokasi perairan Teluk Tolo dan Teluk Tomini Kabupaten Banggai (data primer, 2014)

Jenis Bakteri	Bulan Mei 2014		Bulan Juni 2014		Rata-rata	
	Perairan Teluk Tolo	Perairan Teluk Tomini	Perairan Teluk Tolo	Perairan Teluk Tomini	Perairan Teluk Tolo	Perairan Teluk Tomini
<i>Vibrio alginoliticus</i>	80%	100%	80%	60%	80%	80%
<i>Vibrio furnisii</i>	-	-	20%	20%	10%	10%
<i>Vibrio damsela</i>	20%	-	-	-	10%	-
<i>Vibrio charchariae</i>	-	-	-	10%	-	5%
Tidak ada bakteri	-	-	-	10%	-	5%

sebesar 10%, sedangkan di perairan Teluk Tomini dari bakteri *Vibrio charchariae* sebesar 5%.

Darmayati *et al.* (2001) hampir seluruh contoh rumput laut yang diambil dari budidaya *Kappaphycus alvarezii* di Pulau Pari, baik yang sakit maupun yang sehat ditemukan bakteri kelompok vibrio dari jenis *Aeromonas* sp. Hal yang sama, juga ditemukan pada contoh rumput laut yang terinfeksi dari budidaya di pantai Takalar Sulawesi Selatan ditemukan jenis *Vibrio* sp, *Aeromonas* sp, dan *Pseudomonas* sp, sedangkan pada rumput laut yang sehat ditemukan *Pseudomonas* sp. Largo *et al.* (1995) dalam penelitian penyakit rumput laut pada budidaya marga *K. alvarezii* maupun *K. Alvaezii* di Pilipina menemukan bakteri kelompok vibrio dan *Cytophaga-Flavobacterium* yang lebih dominan. Selain dari kelompok tersebut juga menemukan bakteri *Aeromonas* (dalam air laut lingkungan budidayanya), *Pseudomonas*, *Alteromonas* dan *Aeromonas* (pada *Sargassum* maupun *Thalassia*). Timbulnya penyakit pada rumput laut karena adanya perubahan lingkungan, antara lain menurunnya salinitas dan intensitas cahaya.

Sulistijo (2002), bintik putih (*ice-ice*) merupakan penyakit yang timbul pada musim laut

tenang dan arus lemah diikuti dengan panas yaitu pada bulan Juli-September. Gejala ini muncul pada bulan Juli, serangan lebih diakibatkan oleh kondisi lingkungan yang kurang mendukung, terutama lemahnya arus dan suhu yang tinggi. Uyenco *et al.* (1981) menambahkan bahwa penyakit *ice-ice* timbul karena menurunnya substansi pelindung intraselluler pada saat rumput laut mengalami tekanan lingkungannya. Selanjutnya Maria (2003), menyatakan bahwa *ice-ice* sebagai fenomena yang disebabkan oleh salinitas yang rendah dan perubahan suhu air dan intensitas cahaya yang menyebabkan tekanan pada rumput laut, ketika tanaman berada di bawah tekanan, ia memancarkan zat organik basah yang berpihak pada oportunistik kehadiran bakteri dalam air menyebabkan "pemutihan" dan pengerasan cabang rumput laut. Bagian yang memutih dari rumput laut seperti es, sehingga disebut *ice-ice*. Kondisi inilah yang menjadi perbandingan dan diagnosa awal terhadap gejala sampel rumput laut yang diambil dari lokasi perairan Teluk Tolo dan Teluk Tomini Kabupaten Banggai ditemukan hampir keseluruhan sampel rumput laut menunjukkan terserang penyakit *ice-ice* (bintik putih) pada thallus

Kualitas Air

Data kisaran pengukuran kualitas air yaitu suhu, salinitas, dan pH di lokasi budidaya perairan Teluk Tolo dan Teluk Tomini Kabupaten Banggai didapatkan yang tertuang pada Tabel 2.

Hasil analisis pengukuran kisaran kualitas air yang terdapat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kisaran pH, suhu dan salinitas di lokasi pengambilan sampel rumput laut perairan Teluk Tolo dan perairan Teluk Tomini Kabupaten Banggai masih dalam batas-batas yang layak untuk kehidupan dan budidaya rumput laut, dimana pH berkisar antara 8,0-9,0, suhu berkisar antara 26,5-32°C dan salinitas berkisar antara 26-33 ppt. Indriani dan Sumiarsih (1991) pH yang cocok untuk pertumbuhan *Kappapicus alvarezii* umumnya berkisar antara 6-9, sedangkan yang optimal adalah 6,5. Mubarak (1998), pH yang baik bagi pertumbuhan *K. alvarezii* berkisar antara 7-9 dengan kisaran optimum 7,2-8,2.

Suhu air meskipun tidak berpengaruh mematikan namun dapat menghambat pertumbuhan rumput laut. Perbedaan temperatur air yang terlalu besar antara siang dan malam hari dapat mempengaruhi pertumbuhan. Hal ini sering terjadi di perairan yang terlalu dangkal. Rumput laut biasanya dapat tumbuh dengan baik di daerah yang mempunyai suhu antara 26-30°C (Afrianto dan Liviawaty, 1993).

Salinitas perairan yang cocok untuk budidaya *K. alvarezii* umumnya berkisar antara 30-37 ppt. Salinitas dibawah 28 ppt menyebabkan rumput laut mudah terserang penyakit (Hidayat, 1994). Menurut Utojo *et al.* (2007), *K.alvarezii* adalah alga yang hanya mampu mentolerir perubahan kisaran salinitas yang sempit, sehingga salinitas di bawah 30 ppt dapat mengakibatkan pertumbuhan yang kurang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Rata-rata tingkat serangan bakteri pada rumput laut tertinggi baik di perairan Teluk Tolo maupun perairan Teluk Tomini Kabupaten Banggai dari bakteri *Vibrio alginolyticus* sebesar 80%, sedangkan rata-rata tingkat serangan bakteri pada rumput laut terendah di perairan Teluk Tolo dari bakteri *Vibrio furnisii* dan bakteri *Vibrio damsela* masing-masing sebesar 10%, sedangkan di perairan Teluk Tomini dari bakteri *Vibrio charchariae* sebesar 5%.
2. Kualitas air di lokasi pengambilan sampel rumput laut perairan Teluk Tolo dan perairan Teluk Tomini Kabupaten Banggai masih dalam batas-batas yang layak untuk kehidupan dan budidaya rumput laut dimana pH berkisar antara 8,0-9,0, suhu berkisar antara 26-32 °C dan salinitas berkisar antara 26-33 ppt.

Tabel 2. Data kisaran kualitas air pada masing-masing lokasi budidaya rumput laut di perairan Teluk Tolo dan perairan Teluk Tomini Kabupaten Banggai (data primer, 2014)

Lokasi Perairan	Bulan Mei			Bulan Juni		
	pH	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	pH	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)
Teluk Tolo	8,0 – 8,5	29 – 30	32	8,5	26,5 – 27	26 – 28
Teluk Tomini	8,0 – 9,0	30 – 32	29 – 32	8,0 – 9,0	29 – 30	26 – 33

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. dan Liviawati, E. 1993. Budidaya Rumput Laut dan Cara Pengolahannya. PT. Bhratara, Jakarta.
- Aslan, L.M. 1998. Rumput Laut. Kanisius. Yogyakarta.
- Austin, B and D. A. Austin. 1987. Bacterial and Fish Pathogens : Disease Farmed and Wild Fish. John Wile and Sons. Chichester.
- Bonang dan Koeswardono.1982. Mikrobiologi Kedokteran Untuk Laboratorium dan Klinik. PTGamedia. Jakarta. 199 hal.
- Brock, T.D. and M.T. Madigan. 1991. Bology of Microorganisms. Prentice Hall, Englewood Cliffs. New Jersey. 368 p.
- Buwono, D. 2004. Jenis Penyakit pada Ikan (Finfish) Budidaya Air Payau. Balai Besar Pengembangan Budidaya air Payau Jepara.
- Darmayanti, Y. A., Hatmanti, N., Farida dan Surahman. 2001. Studi Hama dan Penyakit. Laporan Akhir Penelitian Pengembangan Bibit Unggul Rumput Laut, Pengelolaan Kualitas Air serta Hama dan Penyakitnya. Proyek Penelitian, Pengembangan dan Pemanfaatan Sumberdaya Laut Dalam. Pusat Penelitian Oseanografi - LIPI Jakarta.
- De Paola, A, C.A. Kaysner, and B. John. 1998. De Paola, A, C.A. Kaysner, and B. John. 1998. Environmental Investigation of *Vibrio parahaemolyticus* In Oyster After Outbreakes In Washington, Texas and New York.
- DKP Kabupaten Banggai. 2014. Profil Kelautan dan Perikanan Kabupaten Banggai. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah.
- Idris, I., Sapta Putra Ginting, dan Budiman. 2007. Membangun Raksasa Ekonomi: Sebuah Kajian Terhadap Perundang-undangan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil. PT. Sarana Komunikasi.
- Indriani dan Sumiarsih. 1991. Budidaya, Pengelolaan dan Pemasaran Rumput Laut. Penebar Swadaya. Bogor.
- Irianto, A. 2005. Pengantar Ilmu Perikanan. Pusat Pendidikan dan Pelatihan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Hidayat, A.1994. Budidaya Rumput Laut. Usaha Nasional. Surabaya.
- Largo, B.D., K. Fukami dan T. Nishijima. 1995. Occasional Pathogenic Bacteria Promoting Ice-Ice Disease in The Carrageenan-Producing Red Algae *Kappaphycus alvarezii* and *K. alvarezii* denticulatum (*Solieriaceae*, *Gigartinales*, *Rhodophyta*).
- Madeali, M.I, Petrus R, P dan Tjaronge, M. 2008. Usaha Pencegahan Penyakit Ice-Ice Pada Budidaya Rumput Laut Melalui Aplikasi Pola Tanam. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Maros. Sulawesi Selatan.
- Maria. 2003. Ice-ice Menimbulkan Ancaman Rumput Laut. Artikel. Departemen Pertanian
- Mubarak, H. 1982. Teknik Budidaya Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Noegroho, A. 2013. Kelautan dan Perikanan dalam Angka 2013. Pusat Data Statistik dan Informasi. KKP. 212 hal.
- Sulistijo. 2002. Penelitian Budidaya Rumput Laut di Indonesia. Puslitbang Oseanologi. LIPI. Jakarta.
- Utojo, Mansyur, A., Pantjara, B., Pirzan, A.M., dan Hasnawati. 2007. Kondisi Lingkungan Perairan Teluk Mallasora yang Layak Untuk Lokasi Pengembangan Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma sp.*). J. Ris. Akua. Vol. 2: 243-255.
- Uyengco, F.F., L.S. Saniel, and G.S. Jacinto. 1981. The Ice-Ice Problem in Seaweed Farming. In South China Sea Fisheries Development and Coordinating Programamme. Philippines. Manila.