

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI *Vibrio* sp. PADA KERANG KAPAH (*Meretrix meretrix*) DI KABUPATEN TRENGGALEK

Burhanuddin Ihsan¹⁾, Endah Retnaningrum²⁾

¹⁾ Staf Pengajar Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Borneo Tarakan,
Jl. Amal Lama No.1, Tarakan. Kalimantan Utara. 77123

²⁾ Staf Pengajar Program Studi Biologi Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada
Jl. Teknik Selatan, Sekip Utara, Sinduadi, Melati, Kabupaten Sleman, DI.Yogyakarta 55281

¹⁾ Email: Ihsan.muslim1924@gmail.com

ABSTRACT

Meretrix meretrix is one type of shellfish that are included in the bivalves and filter feeders. One of bacteria that live in the estuary is the *Vibrio*. This research aims to determine the presence of *Vibrio* sp. in *M. meretrix* from Trenggalek. The Isolation of *Vibrio* bacteria was conducted by streak plate method on selective media of TCBS (Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose) and identify the *Vibrio* bacterium through the morphological and biochemical tests based Bergey's Manual of Systematic Bacteriology In Microbiology laboratory of Biology Faculty of Gadjah Mada University. The Result showed there are to seven isolates *Vibrio* sp. bacterias in *M. meretrix* they are isolate PSBI 1.1, 1.4, 1.7, 1.8. 5.3, 3.5, dan 2.6.

Keyword: *Meretrix meretrix*, *Vibrio*, identification,

PENDAHULUAN

Kerang-kerangan yang termasuk dalam Kelas *Bivalvia* merupakan organisme yang menetap di dasar laut dengan cara membenamkan diri di dalam pasir atau lumpur bahkan menempel pada batu karang. Pada beberapa anggota Kelas *Bivalvia* seperti Kerang Kapah (*Meretrix meretrix*) dapat hidup di daerah intertidal dan subtidal karena mampu menutup cangkangnya dengan rapat untuk mencegah kekurangan air. Nybakken (1992) menyebutkan bahwa berdasarkan kebiasaan makannya, *M. meretrix* bersifat pemakan suspensi (*filter feeder*).

M. meretrix merupakan salah satu jenis kerang yang berpotensi dan bernilai ekonomis serta merupakan makanan produk hasil laut yang cukup banyak dikonsumsi di

Indonesia. Berdasarkan data statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) tahun 2012 produksi Remis (*Meretrix* spp.) di Indonesia tahun 2001-2011, mengalami peningkatan rata-rata sebesar 22,10%. *M. meretrix* merupakan salah satu anggota Genus *Meretrix* yang memiliki kandungan protein, EPA (*Eicosapentaenoic Acid*) dan DHA (*Docosahexaenoic Acid*) yaitu sebesar 9,39 %, 2,03% dan 6,06% (Gifari, 2011).

Cara makan *M. meretrix* yang bersifat *filter feeder* memungkinkan banyak bakteri akuatik yang terkandung di dalam tubuhnya, salah satunya adalah bakteri *Vibrio* sp. Bakteri *Vibrio* merupakan bakteri akuatik yang bersifat patogen *opportunistic* yang ditemukan dan dominan di lingkungan air payau dan estuaria seperti sungai, muara sungai, kolam, dan laut (Widowati. 2008). Bakteri *Vibrio* tumbuh optimal pada air

payau dan laut dengan salinitas antara 20-40 ppt (Feliatra 1999).

Bakteri *Vibrio* hidup di air laut dan air tawar serta berasosiasi dengan hewan laut dan hewan air tawar (Krieg dan Holt, 1984 Wang *et al*, 1995). Sebagian besar bakteri *Vibrio* adalah bakteri patogen yang mampu menghasilkan enzim *proteolitic*, dan *kitinolitik* serta bersifat *halofilik*.

bakteri *Vibrio* dapat menyebabkan penyakit bagi manusia diantaranya adalah bakteri *V. cholerae* dan *V. Parahemolyticus*. *V. cholerae* dapat menyebabkan penyakit kolera dan pada infeksi yang parah penderita dapat mengalami diare 20-30 kali sehari dan kehilangan cairan ± 18 liter (Mailoa dan Setha, 2011). Tujuan penelitian untuk mengetahui kandungan bakteri *Vibrio* pada *M. meretrix*.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Agustus 2015 sampai Oktober 2015. Sampel *M. meretrix* diambil di lokasi Eduwisata Mangrove Cengkong Kabupaten Trenggalek. Isolasi dan identifikasi bakteri *Vibrio* sp. dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian ini meliputi mikropipet, LAF, autoklaf, inkubator, timbangan digital, *vortex*, *shaker*, mortar dan berbagai alat-alat gelas seperti; tabung reaksi, cawan petri, ose, rak tabung reaksi, Erlenmeyer dan lain-lain. Bahan yang digunakan meliputi medium TCBS (*Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose*), NB (*Nutrien Broth*), dan larutan APW (*Alkali Pepton Water*), dan bahan utama yang digunakan sebagai objek penelitian yaitu *M. meretrix*.

Cara Kerja

1. Sterilisasi Alat dan Bahan

Sterilisasi alat dan bahan dilakukan dengan menggunakan autoklaf pada temperatur 121°C dengan tekanan 1 atm selama 15 menit untuk menghilangkan kontaminasi bakteri atau mikroorganisme lain (Marlina, 2008).

2. Isolasi Bakteri *Vibrio*

Sampel *M. meretrix* dihaluskan dengan menggunakan mortal, sebanyak 4 gram sampel diambil kemudian dimasukkan kedalam erlenmeyer yang berisi 200 ml medium APW, selanjutnya diinkubasi selama 6-8 jam dengan suhu 37°C. Inokulum tersebut kemudian diinokulasi pada medium TCBS dengan metode *streak plate* kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 30°C (Hidayat, 2013).

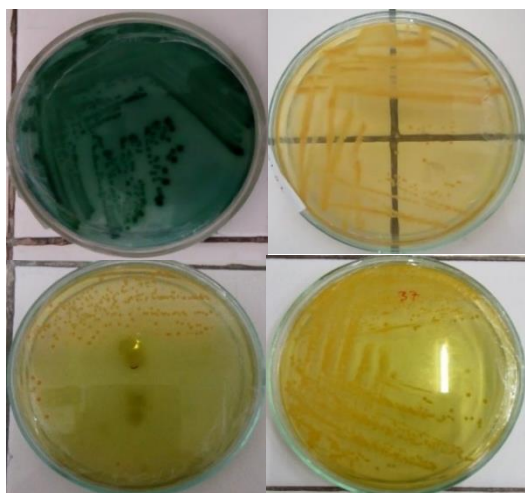
3. Identifikasi Bakteri *Vibrio*

Identifikasi bakteri *Vibrio* berpedoman pada buku *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology* (Krieg and Holt 1984), dengan melihat karakter morfologi dan biokimia; uji oksidase, pengecatan Gram kebutuhan oksigen, motilitas reduktasi nitrat/nitrit, *methyl red*, dan *Voges-Proskauer*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Isolasi *Vibrio*

Isolasi bakteri *Vibrio* pada *M. meretrix* di Kabupaten Trenggalek terdapat 22 isolat (Tabel 1). Dari hasil isolasi ada beberapa isolat bakteri yang tidak mampu tumbuh pada media TCBS, ini menunjukkan bahwa media TCBS mampu menghambat bakteri yang tidak diinginkan sehingga medium tersebut tergolong medium selektif. Koloni bakteri yang tumbuh pada medium TCBS memiliki beberapa sifat morfologi koloni; warna koloni (kuning, orange, hijau, dan hijau kebiruan), bentuk koloni *circular*,



Gambar 1. Warna koloni bakteri *Vibrio*

tepi koloni *entire* dan elevasi koloni yang bermacam pula (*law conver*, *conver* dan *effuse*).

Koloni bakteri yang tumbuh pada media TCBS memiliki karakteristik warna; hijau, kuning, hijau transparan, orange dan hijau kebiruan (Gambar 1). Menurut Mailoa dan Setha (2011), warna koloni yang berwarna hijau pada bakteri *Vibrio* disebabkan karena sifatnya yang tidak mampu memfermentasi sukrosa sedangkan warna koloni yang berwarna kuning mampu memfermentasi sukrosa serta mampu menurunkan pH pada media TCBS.

Tabel 1. Hasil isolasi bakteri *Vibrio* pada *M. meretrix*

NO	KODE ISOLAT	BENTUK KOLONI	ELEVASI KOLONI	TEPI KOLONI	WARNA KOLONI
1	PSBI 1.1	<i>Circular</i>	<i>Law Conver</i>	<i>Entire</i>	Kuning
2	PSBI 1.3	<i>Circular</i>	<i>Law Conver</i>	<i>Entire</i>	Kuning
3	PSBI 1.4	<i>Circular</i>	<i>Law Conver</i>	<i>Entire</i>	Kuning
4	PSBI 1.6	<i>Circular</i>	<i>Effuse</i>	<i>Entire</i>	Hijau Transfaran
5	PSBI 1.7	<i>Circular</i>	<i>Conver</i>	<i>Entire</i>	Hijau kebiruan
6	PSBI 1.8	<i>Circular</i>	<i>Law Conver</i>	<i>Entire</i>	Orange
7	PSBI 1.9	<i>Circular</i>	<i>Conver</i>	<i>Entire</i>	Orange
8	PSBI 2.1	<i>Circular</i>	<i>Law Conver</i>	<i>Entire</i>	Kuning
9	PSBI 2.4	<i>Circular</i>	<i>Conver</i>	<i>Entire</i>	Kuning
10	PSBI 2.5	<i>Circular</i>	<i>Law Conver</i>	<i>Entire</i>	Hijau Transfaran
11	PSBI 2.6	<i>Circular</i>	<i>Conver</i>	<i>Entire</i>	Kuning
12	PSBI 2.7	<i>Circular</i>	<i>Conver</i>	<i>Entire</i>	Hijau kebiruan
13	PSBI 3.4	<i>Circular</i>	<i>Law Conver</i>	<i>Entire</i>	Kuning
14	PSBI 3.5	<i>Circular</i>	<i>Conver</i>	<i>Entire</i>	Hijau
15	PSBI 3.6	<i>Circular</i>	<i>Law Conver</i>	<i>Entire</i>	Hijau
16	PSBI 3.7	<i>Circular</i>	<i>Law Conver</i>	<i>Entire</i>	Kuning
17	PSBI 4.1	<i>Circular</i>	<i>Law Conver</i>	<i>Entire</i>	Orange
18	PSBI 4.2	<i>Circular</i>	<i>Law Conver</i>	<i>Entire</i>	Kuning
19	PSBI 4.7	<i>Circular</i>	<i>Conver</i>	<i>Entire</i>	Kuning
20	PSBI 4.8	<i>Circular</i>	<i>Law Conver</i>	<i>Entire</i>	Hijau
21	PSBI 5.1	<i>Circular</i>	<i>Law Conver</i>	<i>Entire</i>	Hijau Transfaran
22	PSBI 5.3	<i>Circular</i>	<i>Law Conver</i>	<i>Entire</i>	Kuning

B. Identifikasi bakteri *Vibrio*

Identifikasi isolat bakteri dilakukan dengan uji morfologi dan sifat biokimia. Hasil identifikasi dan karakterisasi isolat bakteri, terdapat 7 isolat yang teridentifikasi sebagai bakteri *Vibrio* spp. dengan berbagai uji yang dilakukan seperti; uji oksidase untuk mengetahui sitokrom oksidase yang terdapat pada bakteri *Vibrio*, uji reduktasi nitrat/nitrit untuk mengetahui kemampuan mereduksi nitrat, uji motil untuk mengetahui pergerakan, uji indol digunakan untuk mengetahui apakah bakteri mempunyai enzim *tryptophanase* untuk mengoksidasi asam amino *tryptophan* membentuk indol, uji *methyl red* dilakukan untuk mengetahui kemampuan bakteri yang mampu menghasilkan asam organik melalui metabolisme glukosa, uji voges proskauer untuk mengetahui tidak terjadinya ikatan antara guanidin dan diasetil serta uji kebutuhan oksigen untuk mengetahui sifat anaerob fakultatif pada bakteri *Vibrio*. Hasil

identifikasi didapatkan 7 bakteri *Vibrio* spp. dapat dilihat pada (Tabel 2).

Menurut *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology* (Kreig and Holt, 1984), anggota bakteri Genus *Vibrio* mempunyai ciri-ciri antara lain berbentuk batang pendek, bersifat gram negative, memiliki flagel, tidak berspora, tidak memiliki kapsul, bersifat fakultatif aerob dan berkembang biak dengan pembelahan biner, tumbuh pada media selektif *Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose Agar* (TCBSA) dengan koloni berwarna kekuningan, orange dan hijau.

Menurut Austin *et al*, (1989) anggota bakteri *Vibrio* mempunyai sifat-sifat biokimia seperti oksidasi, katalase dan reduksi nitrat bersifat positif, fermentasi aerogenik pada glukosa, sensitive terhadap O/129, dan beberapa spesies mampu mendegradasi glatin, kitin, lipidamylum dan *aesculin*.

Tabel 2. Identifikasi Bakteri *Vibrio*

Karakter	No	Jenis Karakter	Isolat							<i>Vibrio</i>
			PSBI 11	PSBI 14	PSBI 17	PSBI 18	PSBI 26	PSBI 35	PSBI 53	
Morfologi Koloni	1	Circular	+	+	+	+	+	+	+	+
	2	Law Conver	+	+	-	-	+	+	-	+
	3	Entire	+	+	+	+	+	+	+	+
	4	Kuning	+	+	-	+	+	-	+	+
	5	Hijau	-	-	-	-	-	+	-	+
	6	Hijau Kebiruan	-	-	+	-	-	-	-	+
	7	Cat gram	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	Sel Batang lurus	-	+	+	+	+	-	+	+
	9	Sel Batang bengko	+	-	-	-	-	+	-	+
Sifat Biokimiawi	10	Anaerob Fakultatif	+	+	+	+	+	+	+	+
	11	Motilitas	+	+	+	+	+	+	+	+
	12	Reduktasi nitrat/nitrit	+	+	+	+	+	+	+	+
	13	Oxidase	+	+	+	+	+	+	+	+
	14	Indole production	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	Voges-Proskauer	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	Methyl Red	+	+	+	+	+	+	+	+

KESIMPULAN

Terdapat tujuh isolat yang teridentifikasi sebagai bakteri *Vibrio* sp. pada *M. Meretrix* yaitu isolat PSBI 1.1, PSBI 1.4, PSBI 1.7, PSBI 1.8, PSBI 5.3, PSBI 3.5 dan PSBI 2.6.

DAFTAR PUSTAKA

- Austin, D.A., D. McIntosh and B. Austin. 1989. *Taxonomy of fish associated Aeromonas spp., with the description of Aeromonas salmonicida subsp. smithia*, subsp. nov., sp. nov. Syst. Appl. Microbiol. 11: 277–290.
- Feliatra. 1999. Identifikasi bakteri patogen (*Vibrio* sp.) di perairan Nongsa Batam Propinsi Riau. Jurnal Natur Indonesia 11 (1): 28-33.
- Gifari, A. 2011. Karakteristik Asam Lemak Daging Keong Macan (*Babylonia Spirata*), Kerang Tahu (*Meretrix Meretrix*), Dan Kerang Salju (*Pholas dactylus*). Skripsi THP Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hidayat. AR. Syarif. 2013. *Karakterisasi Bakteri Genus Vibrio Dari Ikan Kerapu (Plectropomus sp.)*. UIN Alauddin Makassar. ISSN 2302-1616 (Vol 1, No. 2, hal 141-143). Gowa.
- Holt, J.G., N.R. Kreigh, P.H.A. Sneath, J.T. Stanley. S.T. Williams. 1994. *Bergey's manual of determinative bacteriology* ninth edition. Williams K. Hensky (ed) and Wilkins Baltimore. 787 hal.
- Krieg, N.R. and J.G. Holt (Editors). 1984. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, 1st Ed.*, Vol. 1, The Williams & Wilkins Co., Baltimore.
- Marlina. 2008. Identifikasi Bakteri *Vibrio parahaemolyticus* dengan Metode BIOLOG dan Deteksi Gen *ToxR* nya Secara PCR. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*. 13(1):11-17.
- Mailoa. M.C. dan Setha. B. 2011. Karakteristik Patogenitas *Vibrio* sp. Diisolasi dari Lendir Sidat (*Anguilla* Sp.). Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Pattimura. ISSN: 1979-6358.
- Nybakken, J. W. 1992. *Biologi Laut Pendekatan Ekologis*. Gramedia. Jakarta.
- Wang, F.Y.K., Flower, K. and Desmarchelier, P.M. 1995. *Vibriosis Due to Vibrio mimicus in Australia Freshwater Crayfish*. J. Acuat Anim Healt. & (4), pp; 284-291.
- Widowati. R. 2008. Keberadaan Bakteri *Vibrio parahaemolyticus* Pada Udang Yang Dijual Di Rumah Makan Kawasan Pantai Pangandaran. Fakultas Biologi Universitas Nasional. Jakarta.