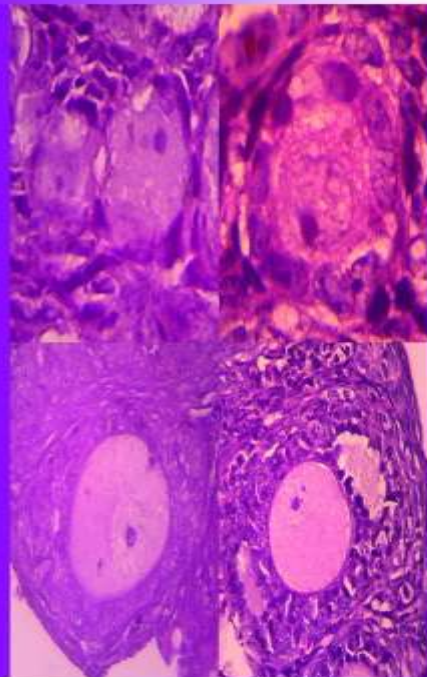


ISSN 1979-1305

VETERINARIA *Medika*



Vet Med | Vol. 10 | No.1 | Hal. 1-130 | Surabaya, Februari 2017



FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Vol 10 , No. 1, Pebruari 2017

Veterinaria Medika memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan
Pernakan.

Terbit pertama kali tahun 2008 dengan frekuensi terbit tiga kali setahun pada bulan
Pebruari, Juli dan Nopember.

Susunan Dewan Redaksi

Ketua penyunting :

Widjiati

Sekretaris :

Lucia Tri Suwanti

Bendahara :

Hani Plumeriastuti

Iklan dan Langganan :

Budi Setiawan

Penyunting Pelaksana :

Imam Mustofa

Mustofa Helmi Effendi

Sri Hidanah

Suherni Susilowati

Gracia Angelina Hendarti

Penyunting Teknis :

Djoko Legowo

Alamat Redaksi : Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
Kampus C Unair Jl. Mulyorejo Tel. (031) 5992785 – 5993016 Surabaya 60115
Fax (031) 5993015 E-mail : vetmed_ua@yahoo.com

Rekening : BNI Cabang Unair No Rek. 0112443027 (Hani Plumeriastuti)
Veterinaria Medika diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga

Ketentuan Umum Penulisan Naskah

1. Ketentuan Umum

- a. Veterinaria Medika memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan Peternakan, berupa hasil penelitian, artikel ulas balik (review/mini review) dan laporan kasus baik dalam Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris.
- b. Naskah/makalah harus orisinal dan belum pernah diterbitkan. Apabila diterima untuk dimuat dalam Veterinaria Medika, maka tidak boleh diterbitkan dalam majalah atau media yang lain.

2. Standar Penulisan

- a. Makalah diketik dengan jarak 2 spasi, kecuali Judul, Abstrak, Judul tabel dan tabel, Judul gambar, Daftar Pustaka, dan Lampiran diketik menurut ketentuan tersendiri.
- b. Alinea baru dimulai 3 (tiga) ketukan ke dalam atau (*First line 0.3"*).
- c. Huruf standar untuk penulisan adalah Times New Roman 12.
- d. Memakai kertas HVS ukuran A4 (21,0 x 29,7 cm).
- e. Menggunakan bahasa Indonesia.
- f. Tabel/Illustrasi/Gambar harus hitam putih, amat kontras atau *file scanning* (apabila sudah disetujui untuk dimuat).

3. Tata cara penulisan naskah/makalah ilmiah

- a. Tebal seluruh makalah sejak awal sampai akhir maksimal 12 (dua belas) halaman.
- b. Penulisan topik (Judul, Nama Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Metode dst.) tidak menggunakan huruf kapital (*setence*) tetapi menggunakan *Title Case* dan diletakkan di pinggir (sebelah kiri).
- c. Sistematika penulisan makalah adalah Judul, Nama Penulis dan Identitas, Abstrak dengan Key words, Pendahuluan, Materi dan Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan Terima Kasih (bila ada), Daftar Pustaka dan Lampiran.
- d. Judul harus pendek, spesifik, tidak boleh disingkat dan informatif, yang ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
- e. Nama penulis di bawah judul, identitas dan instansi penulis harus jelas, tidak boleh disingkat dan ditulis di bawah nama penulis.
- f. Abstrak maksimal terdiri dari 200 (dua ratus) kata, diketik 1 (satu) spasi dalam bahasa Indonesia dan Inggris.
- g. Kata kunci (*key words*) maksimum 5 (lima) kata setelah abstrak.
- h. Materi dan Metode memuat peralatan/bahan yang digunakan terutama yang spesifik.
- i. Daftar Pustaka disusun secara alfabetik tanpa nomor urut. Singkatan majalah/jurnal berdasarkan tata cara yang dipakai oleh masing-masing jurnal. Diketik 1 (satu) spasi dengan paragraf *hanging 0.3"* dan before 3.6 pt. Proporsi daftar pustaka, Jurnal/Majalah Ilmiah (60%); dan *Text Book* (40%). Berikut contoh penulisan daftar pustaka berturut-turut untuk *Text Book* dan Jurnal.
Roitt, I., J. Brostoff, and D. Male. 1996. *Immunology*. 4th Ed. Black Well Scientific Pub. Oxford.
Staropoli, I., J.M. Clement, M.P. Frenkiel, M. Hofnung and V. Deuble. 1996. Dengue-1 virus envelope glycoprotein gene expressed in recombinant baculovirus elicits virus neutralization antibody in mice and protects them from virus challenge. *Am.J. Trop. Med. Hygi*; 45: 159-167.
- j. Tabel, Keterangan Gambar atau Penjelasan lain dalam Lampiran diketik 1 (satu) spasi, dengan huruf Times New Roman 12.

4. Pengiriman makalah dapat dilakukan setiap saat dalam bentuk cetakan (*print out*) sebanyak 3 (tiga) eksemplar. Setelah ditelaah oleh Tim Editor Veterinaria Medika, makalah yang telah direvisi penulis segera dikembalikan ke redaksi dalam bentuk cetakan 1 (satu) eksemplar dengan menyertakan makalah yang telah direvisi dan 1 (satu) disket 3.5" (Program MS Word / IBM Compatible) dikirim ke alamat redaksi: Veterinaria Medika, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Kampus C Unair, Jalan Mulyorejo, Surabaya 60115, Telepon 031-599.2785; 599.3016; Fax. 031-599.3015; e-mail : vet_med_ua@yahoo.com

5. Ketentuan akhir

Terhadap naskah/makalah yang dikirim, redaksi berhak untuk:

- a. memuat naskah/makalah tanpa perubahan
- b. memuat naskah/makalah dengan perubahan
- c. menolak naskah/makalah

6. Redaksi tidak bertanggung jawab atas isi naskah/makalah.

7. Makalah yang telah dimuat dikenai biaya penerbitan dan biaya pengiriman.

8. Penulis/pelanggan dapat mengirimkan biaya pemuatan makalah/langganan lewat transfer bank BNICabang Unair No Rek. 0112443027 (Hani Plumeriastuti) harga langganan Rp 100.000,- (Seratus ribu rupiah) pertahun sudah termasuk biaya pengiriman.

9. Semua keputusan redaksi tidak dapat diganggu gugat dan tidak diadakan surat menyurat untuk keperluan itu.

DAFTAR ISI

- 1 Isolasi dan Identifikasi *Vibrio sp* sebagai Agen Penyebab Vibriosis pada Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di Kabupaten Banyuwangi 1-6
Ahmad Najib Musabbihur Rahman, Emy Koestanti Sabdoningrum, Widya Paramita Lokapirnasari, Sri Chusniati, Muchammad Yunus, Pudji Srianto
- 2 Identifikasi Jenis dan Stadium Tungau Penyebab Skabies Berdasarkan Tingkat Keparahan Krusta pada Kelinci 7-14
Anindita Ika Aprilia, Nunuk Dyah Retno Lastuti, M Anam Al Arif
- 3 Potensi Pemberian Kurkumin terhadap Gambaran Histopatologi Ginjal Mencit (*Mus musculus*) Bunting yang Diintoksikasi Kadmium 15-22
Afifah, Widjiati, Thomas Valentinus Widiyatno
- 4 Efek Pemberian Vitamin C dan Vitamin E terhadap Gambaran Histopatologi Duodenum Mencit yang Dipapar Boraks 23-30
Rizki Amalia, Wurlina, Eka Pramytha Hestianah
- 5 Pengaruh Penambahan Crude Protein Plasma Semen Sapi dalam Pengencer Susu Kuning Telur Semen Domba Ekor Gemuk terhadap Motilitas, Viabilitas, Fragmentasi DNA dan Nekrosis setelah Equilibriasi 31-40
Erry Tri Sheliana Adikara, Suherni Susilowati, Sri Pantja Madyawati
- 6 Pengaruh Pemberian Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus Lam.*) terhadap Histopatologi Perkembangan Folikel pada Mencit Model Infertil 41-48
Novarina Sulsia Ista'in Ningtyas, Widjiati, Sri Pantja Madyawati, Rimayanti
- 7 Prevalensi dan Derajat Infeksi Cacing Nematoda pada Saluran Pencernaan Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) di Taman Wisata Wendit Kabupaten Malang 49-56
Lovi Arjunani, Sri Mumpuni Sosiawati, Hani Plumeriastuti

- 8 Prevalensi Distomatosis pada beberapa Jenis Sapi Potong di RPH Penggaron Semarang 57-60
Kurnia Winda Pratiwi, Setiawan Koesdarto, Nenny Harijani
- 9 Pola Resistensi Antibiotika dari *Escherichia coli* yang diisolasi dari Susu Segar di Surabaya 61-70
Hario Puntodewo Siswanto, Mustofa Helmi Effendi, Soetji Prawesthirini
- 10 Pengaruh Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) terhadap Diameter Folikel Pre Antral dan Antral Mencit (*Mus musculus*) 71-76
Rachmadika Prihandanu Yuanizar, Suzanita Utama, Widjiati
- 11 Kualitas, Ekspresi HSP 70 dan Kerusakan DNA Spermatozoa Post Thawing Sapi Limosin Pasca Pendinginan pada Suhu 5°C 77-86
Anny Amaliya, Suzanita Utama, Hardijanto
- 12 Gambaran Histologis Hepar Mencit Jantan (*Mus musculus*) yang diberi Ekstrak Ethanol Propolis 87-92
Bagus Pandu Satrio Utomo, Eka Pramytha Hestianah, Julien Soepraptini
- 13 Pengaruh Pemberian Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Mencit (*Mus musculus*) Jantan yang dipapar Pb asetat 93-100
Boginskaya Letsoin, Pudji Srianto, Rochmah Kurnijasanti
- 14 Pengaruh Medan Listrik terhadap Kematian Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Susu 101-108
Reginta Putri Utami, Dadik Rahardjo, Nunuk Dyah Retno Lastuti
- 15 Pengaruh Ekstrak Akar *Mimosa pudica* terhadap Gambaran Histopatologi Liver *Rattus norvegicus* yang diinjeksi dengan Bisa *Naja sputatrix* 109-118
Dytta Ridwanda Gypsie, Kadek Rachmawati, Mas'ud Hariadi
- 16 Androgen *Dihydrotestosterone* dan Perannya pada Sistem Reproduksi Pria 119-130
Muslim Akmal

Isolasi dan Identifikasi *Vibrio sp* sebagai Agen Penyebab Vibriosis pada Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di Kabupaten Banyuwangi

Isolation and Identification *Vibrio Sp* As Vibriosis Cause of Agent at Grouper Fish (*Epinephelus fuscoguttatus*) in Banyuwangi Regency

Ahmad Najib Musabbihur Rahman¹, Emy Koestanti Sabdoningrum², Widya Paramita Lokapirnasari², Sri Chusniati², Muchammad Yunus², Pudji Srianto²

¹ PPDH Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

² Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Kampus C Unair, Mulyorejo Surabaya 60115

Telp. 031-5992785 Fax. 0315993015

Email: ahmadnajibmr@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the presence of vibriosis caused by *Vibrio sp* in the grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) in getting out of coastal waters Bangsring and Ketapang, Banyuwangi. Clinical symptoms characterized by red spots (hemorrhage) in the ventral and lateral body, pale skin lesions, and exophthalmia. Isolation and identification in this study using TCBS agar, SIM agar, SC agar, TSI agar, Gram stain and catalase test. Samples used as many as 20 fishes, and the results showed the symptoms as much as 8 fishes, while the biochemical tests showed there are 4 fishes are positive and 4 fishes are negative. The data obtained by calculating the percentage of positive samples were taken from samples that show clinical symptoms of vibriosis, and the results indicate the percentage of the value of 50%. The conclusion from this study is that the grouper were taken randomly from some coastal waters in Banyuwangi already infected with vibriosis. Those figures obtained indicate that the rate of infection occurs either because the management of the marine environment is poor hygiene, or habits of the people who are still often throw garbage in the sea so polluted brown-marbled grouper.

Keywords : isolation, identification, grouper, *Vibrio sp*, vibriosis.

Pendahuluan

Secara geografis Kabupaten Banyuwangi terletak di ujung timur pulau Jawa, memiliki luas total wilayah sekitar 578.250 ha, memiliki garis pantai yang membujur dari arah utara ke selatan merupakan daerah penghasil berbagai biota laut, salah satunya adalah pantai Bangsring dan Ketapang yang disebelah timur (Mardiana dkk, 2003). Wilayah pesisir

Kabupaten Banyuwangi yang berbatasan langsung dengan pantai berjumlah 11 kecamatan pesisir yaitu Kecamatan Wongsorejo, Kecamatan Kalipuro, Kecamatan Banyuwangi, Kecamatan Kabat, Kecamatan Rogojampi, Kecamatan Muncar, Kecamatan Tegaldilmo, Kecamatan Purwoharjo, Kecamatan Bangorejo, Kecamatan Siliragung dan Kecamatan Pesanggaran. Dengan bentangan pantai

yang cukup panjang, dalam perspektif ke depan, pengembangan sumberdaya kelautan dapat dilakukan dengan berbagai upaya intensifikasi dan diversifikasi pengelolaan kawasan pantai dan wilayah perairan laut (BAPPEDA Jawa Timur, 2013).

Ikan Kerapu adalah ikan budidaya laut unggulan di Indonesia. Permintaan pasar ikan kerapu tinggi di dalam maupun luar negeri dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Jenis yang banyak dikembangkan saat ini adalah ikan Kerapu Tikus, Kerapu Macan, Kerapu Sunu dan Kerapu Lumpur. Salah satu kendala dalam budidaya Kerapu adalah serangan penyakit vibriosis yang disebabkan oleh bakteri *Vibrio*. Penyakit ini merupakan penyakit bakterial utama terutama pada benih yang dapat menimbulkan kematian sampai 100 % dalam waktu 2 minggu. Beberapa spesies bakteri vibrio yang sering diisolasi dari ikan Kerapu yang sakit adalah *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio anguillarum*, *Vibrio vulnificus* (Kanchanachan, 1996; Nitimulyo *et al.*, 2005).

Vibriosis adalah penyakit yang dapat menyebabkan kegagalan pada budidaya ikan saat ini. Bakteri *Vibrio sp* memiliki habitat alami diperairan asin, payau dan tawar, akibatnya bakteri *Vibrio* paling sering dikaitkan dengan makanan satwa akuatik sebagai kontaminan alami (Food and Environmental Hygiene Dept, 2005)

Menurut Murdjani (2005), gejala ikan kerapu yang terserang vibriosis yaitu warna tubuh kegelapan, nafsu makan berkurang, nekrosis, perut menggelembung dan mata menonjol (exophthalmia). Gejala lain yang terjadi berupa perubahan perilaku antara lain, gerakan lambat, keseimbangan terganggu, berputar-putar (*whirling*), serta nafsu makan berkurang. Tingkat mortalitas makin meningkat pada benih ikan kerapu hingga 80%.

Tingkat mortalitas penyakit vibriosis pada ikan kerapu macan cukup tinggi. Maka perlu dilakukan adanya isolasi dan identifikasi *vibrio sp* pada ikan kerapu macan guna mengetahui prevalensi vibriosis yang nantinya diharapkan adanya perbaikan kualitas biota laut unggulan di perairan Indonesia, khususnya di kabupaten Banyuwangi.

Materi dan Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) yang berasal dari pantai Bangsring dan pantai Ketapang, kabupaten Banyuwangi. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan September sampai Oktober 2015. Pelaksanaan Isolasi dan Identifikasi dilakukan di Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Departemen Mikrobiologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Alat yang di gunakan untuk pengambilan sampel pada bagian ikan yang menunjukkan gejala klinis menggunakan *cotton swab*, botol sampel, *coolbox*, dan *ice pack*. Alat yang di gunakan untuk melakukan identifikasi dan isolasi meliputi *object glass*, ose, cawan petri, *autoclaf*, bunsen, bak pewarnaan, tabung reaksi, mikroskop, pipet tetes, inkubator, dan korek gas.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tiga tahapan yaitu tahapan pengambilan sampel, tahapan isolasi, dan tahapan identifikasi. Tahapan pengambilan sampel dari ikan kerapu macan dilakukan acak dari nelayan kemudian dilakukan pemilihan pada ikan yang mempunyai gejala klinis lesi pada bawah sirip yang diambil langsung dari nelayan pantai Ketapang dan pantai Bangsring, kabupaten Banyuwangi.

Sampel yang diambil yaitu swab pada bagian insang dan bagian bawah sirip ikan kerapu macan yang dimasukkan ke dalam *coolbox* untuk menjaga keberadaan bakteri vibrio. Tahapan

Isolasi bakteri dilakukan dengan cara mengambil menginkubasi hasil *swab* dengan menggunakan ose bulat steril dan dipupuk pada media TCBS (*Thiosulphate Citrate Bile Salts Sucrose*) Agar, yang merupakan media selektif untuk pertumbuhan bakteri *Vibrio* dengan cara streak pada permukaan media, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Berdasarkan pengamatan visual terhadap bakteri patogen *Vibrio*, maka pertumbuhan bakteri ini dapat dilihat berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran koloni yang tumbuh pada media TCBS agar setelah masa inkubasi 24 - 48 jam pada suhu kamar (30°C). TCBS adalah media yang lebih dianjurkan untuk mengisolasi bakteri *Vibrio*. Kemudian dilanjutkan tahapan identifikasi pada uji biokimia antara lain media TSIA (*Triple Sugar Iron Agar*), SIM (*Sulfid*

Indol Motility) dan Simon citrate, yang diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Osawa, 2008). Penyajian data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan menghitung persentase sampel positif dari ikan Kerapu Macan yang terinfeksi bakteri *Vibrio sp.*

Hasil dan Pembahasan

Data bakteri *Vibrio sp.* yang diperoleh dari ikan kerapu macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) dari perairan Banyuwangi yang diuji secara bakteriologis diperoleh hasil isolasi-identifikasi *Vibrio sp* sampel sebanyak 8 yang menunjukkan gejala klinis, diperoleh 4 sampel ikan yang positif tumbuh pada media TCBS. Hasil isolasi bakteri *Vibrio sp* dari ikan kerapu macan (*Ephinephelus vuscoguttatus*) pada media TCBS dari perairan Banyuwangi dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil isolasi *vibrio sp.* dari ikan kerapu Macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*)

No.	Kode Sampel	Hasil Pengamatan
1	K ₁	+
2	K ₂	+
3	K ₃	+
4	K ₄	-
5	K ₅	-
6	K ₆	-
7	K ₇	+
8	K ₈	-

Keterangan : (+) : Terdapat perubahan warna media yang berwarna hijau menjadi kuning setelah diinkubasi selama 24-48 jam inkubasi.

(-) : Tidak di temukan perubahan warna media yang berwarna hijau menjadi kuning setelah diinkubasi selama 24-48 jam inkubasi.

Uji biokimia menggunakan media TSIA, SIM, SCA, uji katalase, dan pewarnaan Gram. Pada media TSIA *Vibrio* menghasilkan warna merah pada bidang miring bagian atas sedang berwarna kuning pada bagian bawah, dan tidak menghasilkan H₂S. Untuk

uji motil dilakukan pada media SIM menunjukkan hasil positif dengan ditemukannya pergerakan pada media. Pada uji SCA menunjukkan hasil negatif, ini dikarenakan bakteri *vibrio* tidak membutuhkan sitrat untuk metabolisme dengan menghasilkan suasana basa. Pada

uji katalase menunjukkan hasil negatif dikarenakan bakteri *Vibrio* adalah bakteri anaerob yang tidak menghasilkan enzim katalase untuk memecah H_2O_2 menjadi H_2O dan O_2 . pada pewarnaan Gram bakteri *Vibrio* menunjukkan warna merah berbentuk koma yang menunjukkan

bahwa bakteri *vibrio* bersifat Gram negatif.

Hasil dari bakteri yang diidentifikasi pada berbagai media diantaranya TSIA, SIM, SCA, uji katalase, pewarnaan Gram ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Identikasi bakteri *vibrio* sp pada ikan kerapu macan dari beberapa Uji Biokimia

KODE IKAN	UJI BIOKIMIA					
	TSIA		SIM	SIMMON CITRAT	KATALASE	Gram
	Glukosa	H_2S	Motilitas	Warna biru	Berbuih	
K ₁	+	-	+	-	-	+
K ₂	+	-	+	-	-	-
K ₃	+	-	+	-	-	-
K ₄	-	-	-	+	+	+
K ₅	-	-	-	-	-	+
K ₆	-	-	-	-	-	+
K ₇	+	-	+	-	-	-
K ₈	-	+	-	+	-	+
Total positif	4	1	4	2	1	5

Keterangan : TSIA : Memfermentasi Karbohidrat dan pembentukan H_2S
 SIM : Pergerakan bakteri dan pembentukan H_2S
 SCA : Memfermentasi sitrat sebagai sumber karbon
 Katalase : Mereduksi O_2 dan menghasilkan H_2O_2 dan O_2 -
 Gram : Sifat dinding sel bakteri, Gram negatif atau Gram positif

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel Ikan Kerapu Macan yang diambil secara acak dari pantai Bangsring dan pantai Ketapang, kabupaten Banyuwangi sudah terinfeksi vibriosis dengan di temukannya 4 sampel ikan yang positif dari 8 sampel yang memiliki gejala dari 20 sampel yang di peroleh, sehingga persentase yang di peroleh sebesar 50%. Angka-angka yang diperoleh tersebut mengindikasikan bahwa tingkat infeksi

terjadi salah satunya karena pengelolaan lingkungan laut yang kurang baik, ataupun kebiasaan masyarakat yang masih sering membuang sampah di laut sehingga ikan kerapu macan tercemari.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan yaitu :

- Dari sampel ikan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) yang menunjukkan gejala Vibriosis, menunjukkan 50% positif terinfeksi *Vibrio sp* dari perairan pantai Bangsring dan pantai Ketapang, Kabupaten Banyuwangi.

Daftar Pustaka

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Timur. 2013. Potensi dan Produk Unggulan Jawa Timur. <http://bappeda.jatimprov.go.id/.../potensi-kab-kota-2013/kab-banyuwangi-2013.pdf>
- Food and Environmental Hygiene Department. 2005. Vibrio Species In Seafood. The Government of the Hong Kong Special Administrative Region. http://www.csf.gov.hk/English/.../programme_rafts/files/vibriosis_ra.pdf.
- Heemstra, P. C., & Randall, J. E. 1993. FAO species catalogue vol. 16 groupers of the world (family serranidae, subfamily epinephelinae): An annotated and illustrated catalogue of the grouper, rockcod, hind, coral grouper, and lyretail species known to date. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Herawati, E. 1996. Karakterisasi Fisiologi dan Genetik *Vibrio* Berpendar sebagai Penyebab Penyakit Udang Windu. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Inglis, V., Roberts, R. J., & Bromage, N. R. 1993. Bacterial diseases of fish. Blackwell Scientific Publications.
- Kanchanakhan, S. 1996. Diseases of Cultured Grouper. *AAHRI Newsletter Article 5* (vol : 2)
- Mardiana, M., Wigati, W., & Suwaryono, T. 2003. Aktivitas Menggigit *Anopheles sundaicus* di Kecamatan Wongsorejo, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 13(2 Jun).
- Murdjani, Kamiso, N. H., & Isnansetyo, A. Triyanto., M. dan Sholichah, L. 2005. Efektifitas vaksin polivalen untuk pengendalian vibriosis pada kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*). *Jurnal Perikanan*, 7(2), 95-100.
- Nitimulyo, K.H., A. Isnansetyo, Triyanto, I. Istiqomah dan M. Murdjani. 2005. Isolasi , identifikasi dan karakterisasi *Vibrio* spp. Patogen penyebab Vibriosis pada Kerapu di Balai Budidaya Air Payau Situbondo. *Jurnal Perikanan VII* (2): 80 – 94.
- Osawa. 2008. Osawa sensei's *Vibrio cholera* Isolation Protocol : For Environmental Samples (*seafood* and river or melted ice water). KOBE University. Japan.
- Quinn, P. J., B. K. Markey, M. E. Carter, W. J. C. Donnelly, and F. C. Leonard. 2002. *Veterinary Microbiology and Microbial Diseases*. Blackwell Science Ltd.128-129

Widya P., Sri C., Muchammad Y., Pudji S. Isolasi dan Identifikasi *Vibrio* sp....

... dan ...

... dan ...

... dan ...

... dan ...

... dan ...

... dan ...

... dan ...

... dan ...

... dan ...

... dan ...