

# 22

*by* Dahlia Dahlia

---

**Submission date:** 05-Nov-2022 12:52PM (UTC+0800)

**Submission ID:** 1945142561

**File name:** 22.\_JAFH\_6\_2.doc (379.5K)

**Word count:** 3812

**Character count:** 22879

## ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PADA BENIH IKAN KERAPU CANTANG (*Epinephelus* sp.) DARI KOLAM PENDEDERAN BALAI PERIKANAN BUDIDAYA AIR PAYAU (BPBAP) SITUBONDO, JAWA TIMUR

### Isolation and Identification Bacteria on the Seeds Cantang Grouper (*Epinephelus* sp.) From Nursery Pond at Fisheries Center Brackish Water Aquaculture, Situbondo, East Java

Dahlia<sup>1\*</sup> dan Hari Suprpto<sup>2</sup> dan Rahayu Kusdarwati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya

<sup>2</sup>Departemen Manajemen Kesehatan Ikan dan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya

\*dahlialia951@gmail.com

#### Abstrak

Usaha budidaya ikan kerapu mempunyai prospek yang cukup baik untuk dikembangkan. Perkembangan produksi ikan kerapu cantang (*Epinephelus* sp.) menunjukkan kinerja yang cukup baik dengan peningkatan produksi rata-rata dari tahun 2010-2014 sebesar 9,61%. Kendala yang sering dihadapi pada kegiatan budidaya ikan kerapu adalah terjadinya serangan bakteri, salah satunya bakteri patogen. Serangan bakteri patogen menimbulkan penurunan kualitas dan tingkat produksi pada usaha pembenihan maupun pendederan ikan kerapu, bahkan kematian serta kegagalan panen dapat terjadi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2016. Penelitian dilakukan di laboratorium Kesehatan dan Lingkungan BPBAP Situbondo dan di Laboratorium Bakteri Balai Karantina Ikan Kelas I Juanda, Surabaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis bakteri pada benih ikan kerapu cantang di kolam pendederan BPBAP Situbondo. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi. Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Data yang diperoleh dari penelitian isolasi dan identifikasi bakteri pada benih ikan kerapu cantang dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk gambar dan tabel. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya bakteri pada benih ikan kerapu cantang dari kolam pendederan Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo, Jawa Timur yaitu bakteri *Vibrio alginolitycus*, *Vibrio harveyi* dan *Streptococcus iniae*. Faktor terbesar yang mempengaruhi tertularnya bakteri pada benih ikan kerapu cantang antara lain adanya agen patogen dari pakan ikan rucah yang kualitasnya kurang bagus serta sifat kanibalisme ikan yang menyebabkan luka di permukaan tubuh ikan sehingga bakteri mudah masuk ke tubuh ikan dan menimbulkan infeksi.

Kata Kunci: Isolasi, Identifikasi, Bakteri, Benih, *Epinephelus* sp.

#### Abstract

The cultivation of grouper have good prospects for development. Production development cantang grouper (*Epinephelus* sp.) showed a good performance with an increase in average production from 2010-2014 amounted to 9.61%. often mistake encountered on grouper aquaculture is the attack bacteria, one of which pathogenic bacteria. The attack pathogenic bacteria cause a decrease in the quality and level of production at the hatchery and nursery business grouper, as well as crop failure and even death can occur. This study was conducted in May-June 2016. The study was conducted in the laboratory of Health and Environment BPBAP Situbondo and in laboratory bacteria Fish Quarantine Class I Juanda, Surabaya. The purpose of this study was to know kind bacteria on seeds cantang grouper from nursery pond at fisheries center brackish water aquaculture, Situbondo. The method used in this research is an observation method. Observation is a research direct to the object for a close look at the activities under. The data obtained from the study of isolation and identification of bacteria on the seed grouper cantang analyzed descriptively and presented in the form of images and tables. The results of this study indicate the presence of bacteria on the seed cantang grouper fish at nursery pond At Fisheries Center Brackish Water Aquaculture, Situbondo, East Java is *Vibrio alginolitycus*, *Vibrio harveyi* and *Streptococcus iniae*. The biggest factor affecting the transmission of bacteria on the seeds of grouper cantang among others feeding trash fish quality is not good and cannibalistic nature of fish that causes sores on the body surface of the fish so that the bacteria easily enter the body of the fish then infect it.

Keywords: Isolation, Identification, Bacteria, Brood, *Epinephelus* Sp.

## PENDAHULUAN

Ikan kerapu merupakan salah satu komoditas unggulan budidaya di Indonesia disamping tiga komoditas lainnya seperti udang, ikan nila, dan rumput laut. Produksi ikan kerapu pada tahun 2010-2014 menunjukkan kenaikan produksi rata-rata per tahun sebesar 9,61%. Kementerian Kelautan dan Perikanan pada tahun 2014 menargetkan volume produksi budidaya sebesar 16,8 juta ton, dalam hal ini Kementerian Kelautan dan Perikanan mengadakan penyediaan benih ikan kerapu yang bermutu di Unit Pelaksana Teknis dan Unit Pembenhian Skala Rumah Tangga (KKP, 2014).

Salah satu inovasi teknologi dari Unit Pelaksana Teknis dan Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya adalah mengkawinsilangkan (hibridisasi) ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dan ikan kerapu kertang (*Epinephelus lanceolatus*) menghasilkan benih hibrida ikan kerapu cantang di Balai Budidaya Air Payau Situbondo. Benih hibrida ikan kerapu cantang menambah diversifikasi spesies serta mempunyai prospek budidaya yang berpeluang untuk meningkatkan produksi perikanan. Pemantapan produksi benih hibrida ikan kerapu cantang sangat diperlukan untuk menghasilkan benih yang mempunyai kuantitas dan kualitas yang baik dan pada akhirnya diharapkan dapat membantu kebutuhan benih pada kegiatan budidaya (Ismi dkk., 2013).

Kendala yang sering dihadapi pada kegiatan budidaya ikan kerapu adalah terjadinya serangan bakteri. Serangan bakteri dapat menimbulkan penurunan tingkat kuantitas dan kualitas produksi pada usaha pembenhian maupun pendederan ikan kerapu, bahkan kematian serta kegagalan panen dapat terjadi (Hatmanti, 2008). Salah satu contoh benih ikan kerapu cantang yang pernah mengalami kematian berada di kolam pendederan BPBAP Situbondo. Kematian benih tidak terjadi secara massal namun terjadi secara

bertahap dan terus-menerus dalam hal ini sangat merugikan budidaya dalam kolam pendederan. Kematian benih ikan kerapu juga terjadi pada Balai *Sea Farming* di Perairan Pulau Semak Daun dan Karang Congkak Kepulauan Seribu, Jakarta bahwa benih ikan kerapu yang ditederkan terinfeksi penyakit dengan gejala klinis adanya borok pada tubuh, penggeripisan ekor serta warna kulit yang memutih dan menyebabkan kematian mencapai 80% dari total populasi.

Ikan budidaya sangat rentan terhadap infeksi mikroorganisme patogen seperti virus, bakteri, jamur dan parasit. Menurut Shickney (2000) bakteri yang pernah ditemukan pada golongan ikan kerapu adalah *Vibrio* sp, *Streptococcus* sp dan *Flexibacter* sp. Pengendalian penyakit bakteri pada budidaya ikan kerapu dapat dilakukan dengan mengetahui jenis bakteri yang menyerang pada ikan. Salah satu cara untuk mengetahui jenis bakteri apa saja yang menyerang pada budidaya ikan kerapu adalah dilakukannya identifikasi bakteri.

## METODOLOGI

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di laboratorium Kesehatan dan Lingkungan BPBAP Situbondo dan di Laboratorium Bakteri Balai Karantina Ikan Kelas I Juanda, Surabaya pada bulan Mei-Juni 2016.

### Material Penelitian

#### Peralatan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain alat tulis, nampan, cawan petri, tabung reaksi, jarum ose, cool box, objek glass, erlenmeyer, gelas ukur, timbangan analitik, magnetis stirer, mikroskop, kertas label, kapas, tisu, paper oxidase, aluminium foil, section set, spatula, bunsen, oven, autoclave, lamina, air flow, inkubator dan refrigerator. Alat untuk pengukuran kualitas air meliputi :

pH meter, DO meter, termometer, refraktometer.

35

#### Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan kerapu cantan<sup>23</sup> alkohol 70%, media TSA 2%, media TSIA (*Triple Sugar Iron Agar*), LIA (*Lysine Iron Agar*), MIO (*Motility Indol Ornitin*), O/F (*Oksidatif/Fermentatif*), MR-VP, *Simmons Citrate*, media selektif, media gula (glukosa, laktosa, sukrosa, maltosa, arbinosa, manitol, dan inositol), antibiotik *novobiocin* 30 mg, larutan perioksida 3%, *Methyl Red*, KOH 40%, minyak imersi, serta bahan uji pewarnaan Gram (*crystal violet*, lugol, alkohol 95%, safranin dan aquades).

#### Metode Penelitian

Dal<sup>8</sup> penelitian ini menggunakan metode observasi. Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan (Susanti, 2010). Observasi dalam penelitian ini dilakukan terhadap berbagai hal yang berhubungan dengan isolasi dan identifikasi bakteri pada benih ikan kerapu cantan dari kolam pendederan BPBAP Situbondo.

#### Prosedur Kerja

Dalam penelitian ini pengambilan sample ikan m<sup>27</sup>gunakan metode *purposive sampling*. Metode *purposive sampling* yaitu mengambil sampel sesuai dengan karakteristik yang ditentukan oleh peneliti. Benih ikan yang dijadikan sampel merupakan ikan yang memiliki panjang 8,8-11 cm sebanyak 20 ekor dan menunjukkan gejala terinfeksi bakteri seperti tubuh lemah, timbul borok, bercak merah (*erythema*) pada pangkal sirip, mata menonjol (*exophthalmia*), pendarahan (*hemorrhage*) pada insang, mulut dan tubuh.

Mengisolasi bakteri dilakukan di dalam *laminary air flow* dengan sumber isolat adalah permukaan kulit ikan dan ginjal. Isolasi dilakukan dengan mengam-

bil lendir di luka pada permukaan kulit ikan menggunakan jarum ose steril kemudian menggoreskan ke media TSA 2% secara zig zag. Hasil isolasi bakteri inkubasi pada suhu antara 26-30°C selama 24-48 jam.

Pemurnian bakteri dilakukan dengan mengambil bakteri yang terdapat pada media yang memiliki bentuk, warna, dan ukuran koloni yang seragam kemudian menginokulasi berulang pada media tumbuh bakteri (media TSA 2%).

Pengamatan morfologi koloni bakteri dilakukan setelah mendapatkan biakan murni. Pengamatan morfologi koloni bakteri dengan melihat warna, bentuk, tepian, permukaan koloni (elevasi) secara langsung dari media tumbuh bakteri.

Pewarnaan Gram merupakan salah satu teknik identifikasi bakteri yang sangat penting dalam menentukan jenis bakteri. Prosedur pewarnaan bakteri yaitu membuat ulasan bakteri pada *objek glass* kemudian dikeringkan dengan cara difiksasi diatas api. Kemudian dilakukan pewarnaan dengan larutan kristal violet, larutan lugol, alkohol 95% dan safranin. Preparat yang sudah kering kemudian ditetesi dengan minyak imersi untuk diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 1000x.

Uji biokimiawi merupakan suatu cara yang dilakukan untuk mengetahui reaksi kimia yang terjadi di dalam tubuh mikroorganisme. Hasil uji biokimiawi dapat digunakan untuk mengidentifikasi suatu mikroorganisme. Me<sup>33</sup>ut (Buller, 2004) uji biokimiawi yang dipakai dalam kegiatan identifikasi bakteri antara lain: uji katalase, oksidase, O/F, MIO, TSIA, gelatin, LIA, MR-VP, C<sup>26</sup>ate dan uji gula.

Pengamatan kualitas air yang meliputi suhu, pH<sup>42</sup> oksigen terlarut, amonia dan salinitas menggunakan termometer, pH meter, DO meter, dan refraktometer. Pengamatan kualitas air dilakukan karena kualitas air merupakan media hidup ikan yang dapat mempengaruhi kesehatan dan pertumbuhan.



### Parameter Penelitian

Parameter utama yang diamati adalah jenis bakteri pada benih ikan kerapu cantang dari kolam pendederan BPBAP Situbondo<sup>33</sup>. Parameter penunjang yang diamati adalah kualitas air meliputi pH, suhu, amonia, oksigen terlarut dan salinitas.

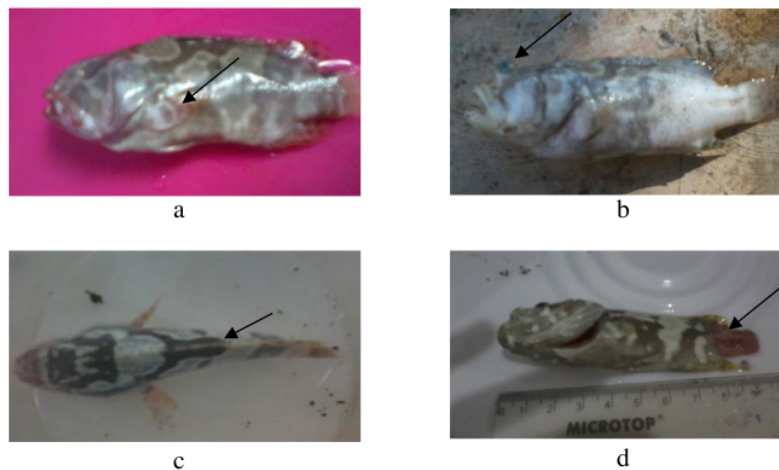
### Analisis Data

Data hasil isolasi dan identifikasi bakteri pada<sup>37</sup> benih ikan kerapu cantang dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk gambar dan tabel. Data yang didapat akan dibandingkan dengan buku identifikasi bakteri “*Cowan and Steel’s Manual for the Identification of Medical Bacteria*” dan “*Buller, Bacteria from Fish and Other Aquatic: A Practical Identification Manual*”.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Isolasi Bakteri dari Benih Ikan Kerapu Cantang

Pada penelitian dilakukan kegiatan isolasi dan identifikasi bakteri pada benih ikan kerapu cantang. Benih yang dijadikan sampel pada penelitian adalah benih ikan kerapu cantang yang diduga terinfeksi bakteri dan menunjukkan gejala klinis terinfeksi penyakit bakteri. Sampel benih ikan kerapu cantang yang terinfeksi penyakit bakteri ditunjukkan adanya bercak merah di permukaan tubuh, mata menonjol, warna tubuh pucat, ikan lemah (menyendiri) dan bagian ekor yang geripis. Gambar ikan yang terinfeksi bakteri dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Gejala klinis benih ikan kerapu cantang:

- (a) Bercak merah pada tubuh ikan
- (b) Mata menonjol
- (c) Warna tubuh ikan pucat
- (d) Sirip geripis

Sampel benih ikan kerapu cantang yang diambil dari dua kolam pendederan BPBAP Situbondo sebanyak dua puluh ekor. Isolasi dengan mengambil organ target luka di permukaan kulit dan ginjal dan menggosokkan pada media TSA 2% secara zig-zag (*streak plate*) menggunakan ose steril. Isolasi dengan metode *streak*

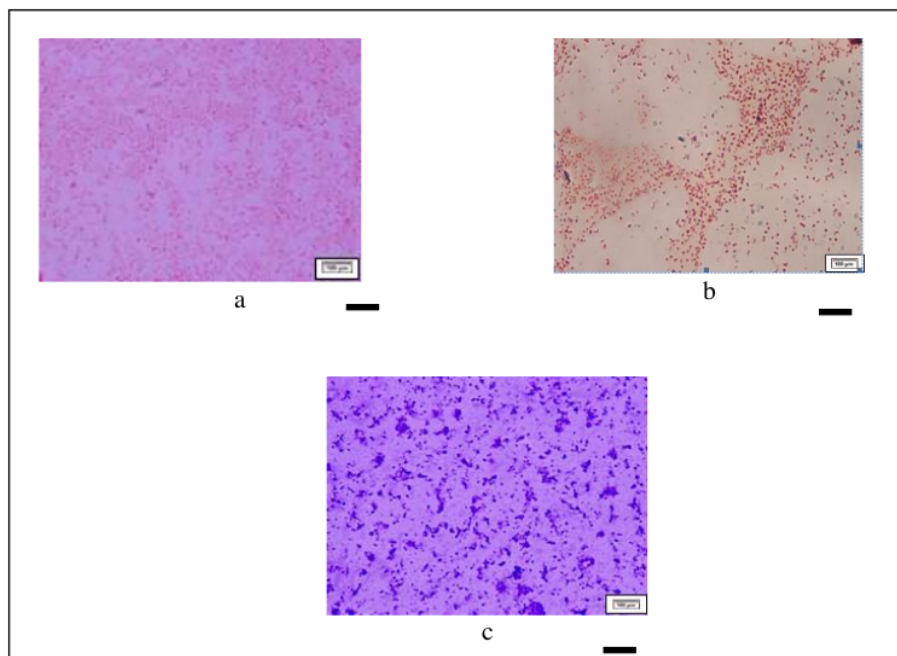
*plate* memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode lainnya yaitu koloni bakteri yang dihasilkan merupakan koloni tunggal, bakteri yang kontaminan mudah dibedakan, dan dapat membuat goresan dengan pola tertentu. Pengisolasian awal didapatkan isolat bakteri sebanyak 40.

Dari 40 isolat bakteri yang didapatkan kemudian dilakukan pemurnian bakteri pada media TSA 2%. Setelah pemurnian dilakukan penyeleksian berdasarkan kesamaan morfologi koloni bakteri dari segi warna, bentuk, elevasi dan tepian dalam hal ini didapatkan 3 isolat bakteri pada benih ikan kerapu cantang. Ketiga isolat bakteri yang didapatkan lalu diberi

kode A, B, C. Pemberian kode ini didasarkan pada perbedaan morfologi koloni tiap isolat bakteri. Hasil uji pewarnaan bakteri Gram positif dan Gram negatif secara mikroskopis dapat dilihat pada Gambar 1.2. Berikut merupakan hasil pengamatan morfologi koloni bakteri dan sel bakteri pada benih ikan kerapu cantang dari kolam pendederan.

Tabel 1.1 Morfologi Koloni Bakteri dan Sel Bakteri pada Benih Ikan Kerapu Cantang dari Kolam Pendederan.

Kode isolate	Morfologi koloni				Morfologi sel	
	Bentuk	Tepi	Elevasi	Warna	Bentuk	Gram
A	Menyebar	Berlekuk	Flat	Kuning kecoklatan	Bacil	-
B	Menyebar	Berlekuk	Raised	Kuning kecoklatan	Bacil	-
C	Bulat	Rata	Raised	Kuning	Coccus	+



Gambar 1.2 Hasil Pengamatan Isolat Bakteri secara Mikroskopis:

- Kode isolat A, berbentuk *bacil*, Gram negatif dengan ukuran  $100\mu\text{m}$
- Kode isolat B, berbentuk *bacil*, Gram negatif dengan ukuran  $100\mu\text{m}$
- Kode isolat C, berbentuk *coccus*, Gram positif dengan ukuran  $100\mu\text{m}$

(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2016)

Pada uji pewarnaan Gram, semua bakteri <sup>12</sup>ram positif berwarna biru atau violet hal ini dikarenakan bakteri Gram positif mempunyai lapisan peptidoglikan yang tebal dan menahan kristal violet selama pewarnaan <sup>12</sup>ram, sedangkan bakteri Gram negatif berwarna merah karena lapisan peptidoglikan yang tipis yang menyebabkan kristal violet terbuang setelah pemberian alkohol dan pada tahap selanjutnya pemberian safranin memberikan warna merah pada bakteri Gram negatif.

jutnya pemberian safranin memberikan warna merah pada bakteri Gram negatif.

### Hasil Uji Biokimiawi

Dari ketiga isolat bakteri A, B, C yang telah dimurnikan dan diuji morfologi sel selanjutnya dilakukan uji biokimiawi. Hasil ketiga <sup>24</sup>olat bakteri yang telah di uji biokimiawi dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1.2 Hasil Perbandingan Uji Biokimiawi Isolat A,B,C dengan Pustaka

Karakteristik	Isolat A	<i>Vibrio alginolyticus</i> (Cowan, 2003)	Isolat B	<i>Vibrio harveyi</i> (Cowan, 2003)	Isolat C	<i>Streptococcus Iniae</i> (Cowan, 2003)
Oksidase	+	+	+	+	-	-
Katalase	+	+	+	+	-	-
O/F	F	F	F	F	F	F
TSIA – H <sub>2</sub> S	-	-	-	-	-	-
LIA	+	+	+	+	-	-
Motil	+	+	+	+	-	-
Indol	+	+	+	+	-	-
Ornitin	+	+	+	+	-	-
MR	+	+	+	+	+	+
VP	+	-	-	-	-	-
Simmon	+	-	-	+	+	-
Citrate						
Novobiocin	S	S	S	S	R	R
Gelatin	+	-	-	+	+	-
Glukosa	+	+	+	+	+	+
Maltosa	+	+	+	+	+	+
Sukrosa	+	+	+	+	-	+
Arbinosa	-	-	-	-	s-	-
Manitol	+	+	+	+	+	+
Inositol	-	-	-	-	-	-

Keterangan = S/R (Sensitif/Resisten), O/F (Oksidatif/fermentatif), +/- (Positif/Negatif)

<sup>16</sup> Ciri-ciri utama suatu bakteri yang perlu diketahui dalam mengkarakterisasi bakteri adalah melalui beberapa uji morfologi dan uji biokimiawi. Pengujian biokimiawi yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi uji oksidase, katalase, O/F, TSIA, LIA, MIO, MR, VP, Citrate, gelatin dan uji gula (glukosa, maltosa, sukrosa, arbinosa, manitol dan inositol).

Dari hasil pengamatan morfologi dan uji <sup>4</sup>biokimiawi yang dibandingkan dengan buku Cowan and Steel's, *Manual for the Identification of Medical Bacteria*

dan "Buller, *Bacteria from Fish and Other Aquatic: A Practical Identification Manual*) didapatkan kecocokan karakteristik dengan bakteri *Vibrio alginolyticus*. Kode isolat bakteri A memiliki kecocokan dengan bakteri *Vibrio alginolyticus* sebesar 94 %. Kode isolat bakteri B memiliki kecocokan dengan bakteri *Vibrio harveyi* sebesar 89 %. Kode isolat bakteri C memiliki kecocokan dengan bakteri *Streptococcus iniae* sebesar 84%.

Deskriptif bakteri *Vibrio alginolyticus* pada proses identifikasi termasuk

bakteri Gram negatif, bentuk morfologi sel *bacil* (batang), warna koloni kuning kecoklatan, menyebar, bagian tepi berlekuk serta elevasi *flat* (ketinggian sama medium), dan uji biokimiawi bersifat oksidase dan katalase positif, bersifat fermentatif, motil, indol positif, ornitin positif, gelatin positif, MR dan VP positif, uji gula glukosa, maltosa, sukrosa, manitol positif sedangkan arbinosa inositol negatif. Bakteri *Vibrio alginolyticus* sangat umum ditemukan pada perairan payau dan laut. Menurut Desrina dkk., (2006) dari beberapa spesies bakteri yang sering ditemukan pada ikan kerapu yang sakit adalah bakteri *Vibrio alginolyticus*. Ikan kerapu yang sakit memiliki gejala klinis seperti bercak merah pada permukaan tubuh, mulut dan sirip, benih ikan terlihat lemah, berenang menyendiri, nafsu makan berkurang, penggeripisan sirip, serta adanya luka di permukaan kulit.

Deskriptif bakteri *Vibrio harveyi* pada proses identifikasi hampir mirip dengan bakteri *Vibrio alginolyticus*. Perbedaan bakteri *Vibrio alginolyticus* dan *Vibrio harveyi* terletak pada uji biokimia MR/VP dan morfologi koloni yaitu berwarna kuning kecoklatan, menyebar, bagian tepi berlekuk serta elevasi *raised* (ketinggian nyata terlihat). Menurut Irianto (2005) bakteri *Vibrio harveyi* bersifat sebagai bakteri oportunistik dan merupakan bakteri yang sangat ganas serta berbahaya pada budidaya ikan laut karena dapat bertindak sebagai patogen primer dan sekunder. Sebagai patogen primer bakteri masuk tubuh ikan melalui kontak langsung ikan, sedangkan sebagai patogen sekunder bakteri menginfeksi ikan dengan adanya luka akibat organisme lain/gesekan ikan yang dipelihara dengan kepadatan tinggi.

Padat tebar benih ikan kerapu cangang dikolam pedederan BPBAP Situbondo tergolong baik karena kepadatan benih ikan yang berukuran 7-10 cm sekitar 100 ekor/m<sup>3</sup> dalam kategori optimum. Menurut Mursitorini dan Ramdhani (2013) kepadatan optimum benih ikan kerapu

pada fase pendederan sekitar 150-200 ekor dari volume kolam 1,5 m<sup>3</sup> dengan ukuran ikan 9-12 cm. Gejala klinis benih ikan kerapu cangang yang terserang bakteri *Vibrio harveyi* mirip dengan gejala klinis benih ikan kerapu cangang yang terserang bakteri *Vibrio alginolyticus*. Menurut Schubert (1987) bakteri yang memiliki genus *Vibrio* yang menginfeksi ikan laut pada stadia benih selain tubuh ikan lemah juga tubuh memproduksi lendir yang berlebihan dan pada tingkat akut sirip punggung dan sirip ekor geripis.

Keganasan bakteri genus *Vibrio* berkaitan dengan produksi siderofor (agen penyapit zat besi) yang berfungsi mengikat zat besi dari darah inang (Desrina dkk., 2006). Zat besi dalam sel darah merah berperan dalam memproduksi hemoglobin, hemoglobin berfungsi dalam mengangkut oksigen dari insang ke jaringan tubuh untuk proses metabolisme sel, jika proses metabolisme sel terganggu hal ini dapat mempengaruhi sistem kerja organ sehingga mengakibatkan suatu keadaan abnormal didalam tubuh (penyakit). Angka (1990) juga menambahkan bahwa salah satu sifat dari bakteri Gram negatif adalah dapat melisis hemoglobin dalam hal ini bakteri genus *Vibrio* termasuk bakteri gram negatif yang dapat melisis hemoglobin dan mempengaruhi proses metabolisme sel. Kadar hemoglobin yang rendah dapat menjadi salah satu indikasi pada ikan atas terjadinya infeksi bakteri. Bakteri *Vibrio* pada media selektif *Thiosulfat Citrat Bile Sucrose (TCBS)* memperlihatkan warna kuning, bulat hal ini sesuai dengan pendapat Buller (2004).

Deskriptif bakteri *Streptococcus iniae* pada proses identifikasi termasuk bakteri Gram positif bentuk morfologi sel *coccus*, warna koloni kuning, bulat, bagian tepi rata serta elevasi *raised* (ketinggian nyata terlihat), dan uji biokimiawi bersifat oksidase dan katalase negatif, bersifat fermentatif, nonmotil, indol negatif, ornitin negatif, gelatin positif, MR positif dan VP negatif, uji gula glukosa, maltosa, dan manitol positif sedangkan sukrosa, arbi-



nosa dan inositol negatif. Genus *Streptococcus* sp pada medium padat memiliki warna koloni kuning, bulat transparan, elevasi *raised* (ketinggian nyata terlihat) dan Gram positif (Nagazawa, 2004). Bakteri *Streptococcus iniae* dalam penelitian telah dilakukan penanaman bakteri dalam media diferensial *Blood Agar* (BA) untuk melihat tipe bakteri dalam menghemolisis darah. Hasil dari penanaman bakteri pada media diferensial menunjukkan bakteri bersifat *beta hemolisis* hal ini sesuai dengan Buller (2004) *Beta hemolisis* di media diferensial *Blood Agar* (BA) terlihat zona bening dikelilingi koloni hal ini dikarenakan terjadi lisis sel darah merah dilengkapi kerusakan dan penggunaan hemoglobin oleh mikroorganisme. *Beta hemolisis* di media diferensial *Blood Agar* (BA) dapat dilihat pada Gambar 1.3



Gambar 1.3 *Beta hemolisis* pada media diferensial

Menurut Irianto (2005) penularan penyakit *Streptococcosis* dapat melalui kontak langsung dengan inang yang sakit, ketahanan tubuh benih ikan yang masih rentan, dan pakan yang terkontaminasi. Pakan yang diberikan pada benih ikan kerapu cantang pada saat penelitian adalah ikan rucah dengan membuang isi perut dan kepala. Pemberian pakan ikan rucah pada benih menggunakan metode *ad satiation*, yakni memberi makan ikan sekenyangnya hal ini bertujuan menghindari sifat kanibalisme antar benih ikan. Kanibalisme antar benih dapat menjadi pemicu luka pada ikan dan masuknya bakteri ke dalam tubuh ikan. Ikan rucah memiliki kandungan nutrisi yang sangat tinggi serta memiliki harga yang murah bila dibandingkan dengan pellet namun ketersediaan

ikan rucah tergantung musim dan tidak semua kualitas ikan rucah bagus hal ini yang menyebabkan ikan bisa tertular bakteri. Menurut Novriadi (2014) pemberian pakan ikan rucah bisa menjadi perantara sumber penyakit yang bisa menular pada ikan budidaya walaupun pemberian membuang isi perut dan kepala karena bagian tersebut mengandung banyak patogen.

Ditemukannya bakteri *Vibrio alginolitycus*, *Vibrio harveyi*, dan *Streptococcus iniae* pada benih ikan kerapu cantang dari kolam merupakan indikasi lemahnya ketahanan tubuh benih ikan kerapu cantang. Benih ikan yang digunakan dalam penelitian merupakan benih ikan yang memiliki ukuran 8,8-10 cm. Menurut Azhar (2011) ukuran benih ikan kerapu 8,8-11 cm merupakan ukuran titik rawan untuk terjadinya infeksi vibriosis. Persentase bakteri yang ditemukan dari 20 sampel benih ikan kerapu cantang yang telah diidentifikasi diketahui *Vibrio alginolitycus* sekitar 35%, bakteri *Vibrio harveyi* sekitar 27,5%, bakteri *Streptococcus iniae* sekitar 30%. Ditemukan bakteri *Vibrio alginolitycus* dan *Vibrio harveyi* pada penelitian ini sama dengan bakteri yang ditemukan pada penelitian Hidayat (2014) yaitu terdapat bakteri *Vibrio alginolitycus* dan *Vibrio harveyi* dari ikan kerapu sunu yang sakit. Jumlah persentase tertinggi dari bakteri yang ditemukan pada benih ikan kerapu cantang adalah bakteri *Vibrio alginolitycus* karena menurut Ralu (2009) bakteri *Vibrio alginolitycus* merupakan jenis bakteri yang paling patogen pada ikan kerapu dibandingkan dengan jenis bakteri lainnya.

Penyakit pada ikan muncul akibat ketidakseimbangan antara ikan sebagai inang, patogen (mikroorganisme penyebab penyakit) serta lingkungan. Faktor lingkungan yang dapat menimbulkan penyakit adalah kualitas air. Hasil pengukuran kualitas air di kolam pendederan BPBAP Situbondo dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 1.3 Kualitas Air dari Kolam Pendederan BPBAP Situbondo.

Waktu	Tempat	Kualitas Air				
		Suhu (°C)	pH	Oksigen Terlarut (ppm)	Salinitas (ppt)	Amoniak (ppm)
Pagi	Kolam 1	30	8	5,5	32	0,003
	Kolam 2	28	8	5,3	32	0,031
Siang	Kolam 1	28,1	8	5,5	31	0,009
	Kolam 2	31	8	5,6	31	0,047
Sore	Kolam 1	30	8	4,8	32	<0,001
	Kolam 2	31	8	5,7	32	<0,001

Penyakit pada ikan muncul akibat ketidakseimbangan antara ikan sebagai inang, patogen (mikroorganisme penyebab penyakit) serta lingkungan. Faktor lingkungan yang dapat menimbulkan penyakit adalah kualitas air. Pengujian sampel air dari kolam pendederan BPBAP Situbondo menunjukkan kualitas air di kolam pendederan tergolong dalam kategori ideal karena memiliki suhu antara 28-31°C, salinitas 31-32 ppt, amoniak <0,5 ppm, pH 8 serta kandungan oksigen terlarut 4,8- 5,7 ppm hal ini sesuai dengan pendapat Aprilia (2008) kualitas air yang cocok untuk pertumbuhan ikan kerapu yaitu temperatur 28-32°C, salinitas berkisar 30-32 ppt, amoniak <0,5 ppm, pH antara 6,5-9 dan kandungan oksigen terlarut berkisar >5 ppm. Oksigen memegang peranan penting sebagai indikator kualitas perairan dalam kelangsungan hidup ikan karena berperan untuk pernafasan dan metabolisme ikan. Menurunnya kadar oksigen terlarut dalam suatu perairan dapat mengurangi nafsu makan ikan yang pada akhirnya menyebabkan pertumbuhan terganggu serta menjadikan ikan stres sehingga sistem imun menjadi menurun. Pada saat itu, serangan penyakit akan mudah masuk ke dalam tubuh ikan, baik berupa bakteri ataupun parasit Shafrudin dkk., (2006).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari penelitian ini ditemukan bakteri pada benih ikan kerapu cantang dari kolam pendederan Balai Perikanan Budi-daya Air Payau (BPBAP) Situbondo, Jawa Timur yaitu bakteri *Vibrio alginolitycus*,

*Vibrio harveyi* dan *Streptococcus iniae*. Faktor terbesar yang mempengaruhi tertularnya bakteri pada benih ikan kerapu cantang antara lain adanya agen patogen dari pakan ikan rucah yang kualitasnya kurang bagus serta sifat kanibalisme ikan yang menyebabkan luka di permukaan tubuh ikan sehingga bakteri mudah masuk ke tubuh ikan dan menimbulkan infeksi.

### Saran

Untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi benih ikan kerapu cantang, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai tambahan bahan imunostimulant/vaksin yang dapat meminimalisir bakteri pada benih ikan kerapu cantang terutama bakteri yang merugikan budidaya.

## ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://e-journal.biologi.lipi.go.id">e-journal.biologi.lipi.go.id</a> Internet Source	1%
2	<a href="http://dosen.unimma.ac.id">dosen.unimma.ac.id</a> Internet Source	1%
3	<a href="http://garuda.ristekdikti.go.id">garuda.ristekdikti.go.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://ejournal.unesa.ac.id">ejournal.unesa.ac.id</a> Internet Source	1%
5	Chairanitansyah Ashari, Reiny A Tumbol, Magdalena E.F Kolopita. "Diagnosa Penyakit Bakterial Pada Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) Yang Di Budi Daya Pada Jaring Tancap Di Danau Tondano", e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN, 2014 Publication	1%
6	D Prananingtyas, Prayogo, S Rahardja. " Effect of Different Salinity Level within Water Against Growth Rate, Survival Rate (FCR) of Catfish ( sp.) ", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019 Publication	1%

---

7	<a href="https://repository.ipb.ac.id">repository.ipb.ac.id</a> Internet Source	1 %
8	Ismi Ajeng, Rani Diana. "RUMUSAN STRATEGI BISNIS SUB TERMINAL AGRIBISNIS CIGOMBONG KECAMATAN PACET KABUPATEN CIANJUR", AGRITA (AGri), 2020 Publication	1 %
9	Tedi Roy Amos, Suwarjo Ap, Matheus Gratiano Mali. "PERAN PEMERINTAH KABUPATEN NUNUKAN DALAM PENANGANAN IDENTITAS KEWARGANEGARAAN GANDA DI KECAMATAN LUMBIS OGONG KALIMANTAN UTARA", POPULIKA, 2021 Publication	1 %
10	<a href="https://de.scribd.com">de.scribd.com</a> Internet Source	1 %
11	<a href="https://budidayaikankerapu.blogspot.com">budidayaikankerapu.blogspot.com</a> Internet Source	1 %
12	<a href="https://iniakucut.blogspot.com">iniakucut.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
13	<a href="https://aunilo.uum.edu.my">aunilo.uum.edu.my</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="https://luattah85.blogspot.com">luattah85.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %

---



15	<a href="https://repository.ipb.ac.id:8080">repository.ipb.ac.id:8080</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="http://ejournal3.undip.ac.id">ejournal3.undip.ac.id</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://jurnal.unpad.ac.id">jurnal.unpad.ac.id</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://jurnal.unsyiah.ac.id">jurnal.unsyiah.ac.id</a> Internet Source	<1 %
19	<a href="https://ml.scribd.com">ml.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
20	Rafiuddin Rafiuddin, Farida Bahalwan. "PENGARUH EKSTRAK JERUK NIPIS TERHADAP PENGHAMBATAN PERTUMBUHAN VIBRIO spp PADA IKAN KERAPU MACAN", Biosel: Biology Science and Education, 2017 Publication	<1 %
21	<a href="http://cell.ijbio.ir">cell.ijbio.ir</a> Internet Source	<1 %
22	<a href="http://ejurnal.untag-smd.ac.id">ejurnal.untag-smd.ac.id</a> Internet Source	<1 %
23	<a href="http://www.cdc.gov.tw">www.cdc.gov.tw</a> Internet Source	<1 %
24	<a href="http://digilib.esaunggul.ac.id">digilib.esaunggul.ac.id</a> Internet Source	<1 %

25	<a href="http://docplayer.com.br">docplayer.com.br</a> Internet Source	<1 %
26	<a href="http://jurnal-iktiologi.org">jurnal-iktiologi.org</a> Internet Source	<1 %
27	<a href="http://repository.trisakti.ac.id">repository.trisakti.ac.id</a> Internet Source	<1 %
28	<a href="http://repository.univ-tridinanti.ac.id">repository.univ-tridinanti.ac.id</a> Internet Source	<1 %
29	<a href="http://repository.unmuhjember.ac.id">repository.unmuhjember.ac.id</a> Internet Source	<1 %
30	<a href="http://robiblogaddes.blogspot.com">robiblogaddes.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
31	<a href="http://untb.ac.id">untb.ac.id</a> Internet Source	<1 %
32	<a href="http://www.mongabay.co.id">www.mongabay.co.id</a> Internet Source	<1 %
33	Ariestyanto Eka Putera, Andi Rahmad Rahim, Firma Fika Rahmawati. "Pengaruh Toksisitas Timbal Asetat Pb(CH <sub>3</sub> COO) Dan Kepadatan Terhadap Perubahan Warna Dan Persentase Anakan Jantan Kutu Air Daphnia sp.", Jurnal Perikanan Pantura (JPP), 2018 Publication	<1 %
34	Atika Marisa Halim, Muhammad Hery Edi, Moga Ade Sudrajat, Agus Widodo. "TEKNIK	<1 %

PEMELIHARAAN LARVA IKAN KERAPU CANTANG (*Epinephelus* sp.) DI SBB 88, DESA PASIR PUTIH, KECAMATAN BUNGATAN, KABUPATEN SITUBONDO", *Jurnal Perikanan Pantura (JPP)*, 2022

Publication

---

35

Genesis Pattiserlihun, Meitty L Hehanussa. "Pengujian Karakter-Karakter Kuantitatif Tajuk dan Umbi Klon-Klon Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) Asal Maluku", *JURNAL BUDIDAYA PERTANIAN*, 2019

Publication

---

36

Iskandar Putra, Rusliadi Rusliadi, Niken Ayu Pamukas, Indra Suharman, Heri Masjudi, Novreta Ersyi Darfia. "PERFORMA PERTUMBUHAN IKAN NILA MERAH, *Oreochromis niloticus* PADA SISTEM BIOFLOK DENGAN FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN YANG BERBEDA", *Jurnal Riset Akuakultur*, 2022

Publication

---

37

Muhammad Fahrul. "Antibacterial Effectiveness of Seaweed (*Euचेuma cottonii*) Extract with Different Solvent", *JURNAL AGROINDUSTRI HALAL*, 2021

Publication

---

38

[hidesideofme.wordpress.com](https://hidesideofme.wordpress.com)

Internet Source

---

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

39

[repository.polikant.ac.id](https://repository.polikant.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

40

[www.scielo.br](http://www.scielo.br)

Internet Source

&lt;1 %

41

Ahmad Fahrul Syarif, Dinar Tri Seolistyowati, Harton Arfah. "Performa Pertumbuhan Hibrida Antara Ikan Kerapu Batik Betina (*Epinephelus microdon*) Dengan Ikan Kerapu Kertang Jantan (*E. lanceolatus*) yang Dipelihara Pada Salinitas Berbeda", *Journal of Tropical Marine Science*, 2019

Publication

&lt;1 %

42

Bambang Hermanto. "Biodiversitas dan Sebaran Karang Jamur (*Fungiidae*) di Perairan Teluk Amurang, Minahasa Selatan", *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 2017

Publication

&lt;1 %

43

Eka Indah Raharjo, Rachimi ., Ahmad Riduan. "PENGARUH PADAT TEBAR YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN BIAWAN (*Helostoma temmincki*)", *Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 2016

Publication

&lt;1 %

44

Maruni Wiwin Diarti, Rohmi Rohmi, Yuri Syaffitri Kinanti Achmad, Yunan Jiwintarum. "A

&lt;1 %



CHARACTERISTIC OF MORPHOLOGY, COLONY AND BIOCHEMISTRY OF BACTERIA THAT ISOLATED FROM SEDIMENTS OF MOSQUITO BREEDING LAGOON", Jurnal Kesehatan Prima, 2018

Publication

45

Nerzon Jhonaidi, Zulkhasyni Zulkhasyni, Andriyeni Andriyeni. Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan, 2020

Publication

<1 %

46

Stevie Sahusilawane. "Analisis Strategi Pembelajaran Ekspositori pada Guru IPS", JURNAL PENDIDIKAN PROFESI GURU INDONESIA (JPPGI), 2021

Publication

<1 %

47

[acikerisim.gumushane.edu.tr](http://acikerisim.gumushane.edu.tr)

Internet Source

<1 %

48

[download.garuda.ristekdikti.go.id](http://download.garuda.ristekdikti.go.id)

Internet Source

<1 %

49

[issuu.com](http://issuu.com)

Internet Source

<1 %

50

[repository.unmuhpnk.ac.id](http://repository.unmuhpnk.ac.id)

Internet Source

<1 %

51

[repository.its.ac.id](http://repository.its.ac.id)

Internet Source

<1 %

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      On