
**KELIMPAHAN BAKTERI *Vibrio sp.* PADA SAMPEL AIR TAMBAK DI UPT
LABORATORIUM KESEHATAN IKAN DAN LINGKUNGAN PASURUAN
JAWA TIMUR**

**ABUNDANCE OF *Vibrio sp.* IN POND WATER SAMPLE AT THE UPT LABORATORY OF FISH
HEALTH AND THE ENVIRONMENT OF PASURUAN, EAST JAVA**

Kristin Natalia Ambat¹, Indah Wahyuni Abida^{1*}, Rena Maherlina²

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Kelautan dan Perikanan Fakultas
Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

²Analisis Kesehatan Ikan dan Lingkungan (Mikrobiologi) UPT Laboratorium Kesehatan Ikan dan
Lingkungan, Pasuruan, Jawa Timur

*Corresponding author email: indahwahyuniabida@trunojoyo.ac.id

Submitted: 16 August 2022 / Revised: 01 November 2022 / Accepted: 01 November 2022

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v3i3.16461>

ABSTRAK

Vibrio sp. adalah bakteri patogen yang menjadi penyebab utama dari gagalnya budidaya atau pertambakan. Vibriosis merupakan salah satu penyakit yang timbul akibat adanya bakteri *Vibrio sp.* yang berpotensi menjadi penyebab kematian organisme air khususnya udang. Metode yang digunakan dalam menghitung kelimpahan bakteri *Vibrio sp.* dapat dilakukan dengan cara melihat koloni bakteri di cawan petri yaitu TVC (Total Vibrio Count). Sampel yang diambil dari air tambak budidaya atau kolam pemeliharaan udang dan organisme yang lainnya dikultur di media agar TCBS (Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose Agar). Penelitian ini dilaksanakan di UPT Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan, Pasuruan, Jawa Timur dari tanggal 17 Januari sampai 17 Februari 2022 dengan tujuan mengetahui nilai Total Vibrio Count (TVC) pada sampel air tambak di Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan, Pasuruan, Jawa Timur. Hasil Total Vibrio pada sampel air tambak yang telah dianalisis di UPT Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan dengan no.sampel 041, 061, 063, 064, dan 065 berturut turut sebesar 0 CFU/ml; $1,0 \times 10^1$ CFU/ml; 0 CFU/ml; $3,0 \times 10^1$ CFU/ml dan 0 CFU/ml, dimana nilai ini berbeda dengan air tambak dengan no.sampel 075 mendapati hasil sebesar $4,8 \times 10^3$ CFU/ml (koloni warna kuning) dan sebesar $1,1 \times 10^3$ CFU/ml (koloni warna hijau), sampel no.080 sebesar $7,6 \times 10^3$ CFU/ml (koloni kuning saja), dan sampel no.082 yakni sebesar $9,6 \times 10^3$ CFU/ml (koloni kuning saja).

Kata Kunci: Bakteri *Vibrio sp.*, Total Vibrio Count (TVC), Vibriosis

ABSTRACT

Vibrio sp. are pathogenic bacteria that are the main cause of failure of cultivation or aquaculture. Vibriosis is a disease caused by the bacteria *Vibrio sp.* which can potentially cause the death of aquatic organisms, especially shrimp. The method used to calculate the abundance of *Vibrio sp.* This can be done by looking at the bacterial colonies in a petri dish, namely TVC (Total Vibrio Count). Samples taken from aquaculture pond water or shrimp rearing ponds and other organisms are cultured on TCBS (Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose Agar) agar. This research was conducted at UPT Fish and Environmental Health Laboratory, Pasuruan, East Java from 17 January to 17 February 2022 with the aim of knowing the Total Vibrio Count (TVC) value in pond water samples at the Technical Implementation Unit of the Fish and Environmental Health Laboratory, Pasuruan, East Java. Total Vibrio results in pond water samples that have been analyzed at UPT Fish and Environmental Health Laboratory with sample no. 041, 061, 063, 064, and 065, respectively, are 0 CFU/ml; 1.0×10^1 CFU/ml; 0 CFU/ml; 3.0×10^1 CFU/ml and 0 CFU/ml are still in different ranges with water ponds with sample no. 075 found results of 4.8×10^3 CFU/ml (yellow colonies) and 1.1×10^3 CFU/ml (green colonies), sample no.080 of 7.6×10^3 CFU/ml (yellow colonies only), and sample no. 082 which is 9.6×10^3 CFU/ml (yellow colonies only).

Keywords: *Vibrio sp.* Bacteria, Total Vibrio Count (TVC), Vibriosis

PENDAHULUAN

Kegiatan budidaya tentu tidak selalu berjalan dengan lancar, ada beberapa pemicu atau penyebab adanya kegagalan maupun kendala dalam budidaya tersebut. Salah satu penyebab kegagalan budidaya adalah serangan penyakit ikan atau organisme yang dibudidaya. Rahmaningsih (2018) mendefinisikan penyakit ikan sebagai suatu penyebab dari keadaan yang tidak normal pada ikan atau organisme budidaya dan merupakan hewan inang yang dapat disebabkan oleh organisme, virus maupun keadaan lingkungan yang berkaitan dengan nutrisi yang terkandung di dalamnya. Secara garis besar, penyakit atau gangguan pada ikan disebabkan oleh dua faktor utama, yaitu faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik meliputi segala makhluk hidup seperti, tumbuhan, hewan, mikroorganisme yang di dalamnya terdapat jamur, alga, dan juga bakteri. Kemudian faktor abiotiknya atau yang disebut dengan faktor lingkungan yakni seperti, suhu, pH, DO, faktor pakan atau nutrisi.

Permasalahan paling serius yang kini menjadi kendala dalam kegiatan budidaya ikan air tawar adalah serangan patogen. Virus, bakteri, protozoa, jamur ataupun parasit merupakan golongan penyakit infeksi. Berbeda dengan penyakit non infeksi seperti penyakit yang disebabkan oleh pakan, lingkungan, genetik serta tumor (Aryani *et al.*, 2004). Terjadinya penularan penyakit ataupun parasit tertentu dapat melalui beberapa cara yaitu, adanya kontak langsung antar organisme yang sakit terhadap yang sehat, kemudian bangkai dari ikan yang sakit ataupun melalui air juga. Penularan tersebut umumnya terjadi dalam satu kolam budidaya (Jasmanindar, 2011). Selain itu, penularan yang lain dapat melalui peralatan dan juga pemindahan organisme budidaya dari kolam yang telah terkontaminasi penyakit ke kolam yang masih baik kondisinya dan belum terkontaminasi oleh penyakit apapun.

Kaitannya dengan permasalahan penyakit patogenik pada kegiatan budidaya, bakteri menjadi salah satu sumber penyakit yang dapat menyebabkan kematian bagi organisme yang dibudidaya jika konsentrasinya melebihi batas normal. Bakteri merupakan salah satu dari banyaknya organisme mikroskopis yang bersifat merugikan dan ada juga yang bersifat menguntungkan. Bakteri *Vibrio sp.* merupakan satu dari banyaknya jenis bakteri yang merugikan kegiatan budidaya sebab bakteri ini masuk dalam jenis patogen yang menginfeksi

serta menimbulkan penyakit pada hewan budidaya khususnya udang yang sedang dalam keadaan lemah dan tidak didukung oleh kondisi lingkungan yang baik (Feliatra *et al.*, 2014). Idami dan Rizki (2020) melaporkan bahwa bakteri *Vibrio sp.* dikatakan bersifat patogen jika dalam air pemeliharaan kelimpahan hingga mencapai $8,35 \times 10^4$ CFU/ml atau lebih.

Terjadinya kegagalan panen pada tambak-tambak di Indonesia khususnya budidaya udang menjadi suatu kejadian yang merugikan banyak pihak terutama petani tambak. Penyakit yang ditimbulkan oleh bakteri *Vibrio sp.* dikenal dengan penyakit vibriosis. *Vibrio sp.* menyebabkan tingkat kematian hingga 90% pada larva udang windu, kemudian untuk jenis *Vibrio harveyi* dapat membunuh larva udang windu (*Penaeus monodon*) di hatchery hingga mencapai 100% (Feliatra *et al.*, 2014). Adapun jenis-jenis bakteri *Vibrio* yang berpotensi menyebabkan penyakit vibriosis yakni *Vibrio harveyi*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio anguillarum* (Effendi, 2002). Salah satu jenis komoditas budidaya yang rentan terjangkit penyakit vibriosis adalah udang yang memiliki gejala klinis seperti adanya bercak putih, bagian telson, dan ekornya berwarna merah serta terdapat melanosis pada tubuhnya (Sardjito *et al.*, 2012). Keberadaan bakteri *Vibrio sp.* sebagai agen penyakit vibriosis dalam lingkungan budidaya ini jika tidak dapat lagi dicegah ataupun dikendalikan akan dapat memberikan dampak yang fatal sampai kepada kematian massal pada organisme yang dibudidaya (Kurniawan, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai *Total Vibrio Count* (TVC) pada sampel air tambak di Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan, Pasuruan, Jawa Timur.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada 17 Januari hingga 17 Februari 2022. Sampel air tambak berasal dari tambak klien yang ingin diidentifikasi kelimpahan bakteri *Vibrio sp.* nya. Penelitian dilakukan di UPT Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan Pasuruan, Jawa Timur.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf, timbangan analitik, erlenmeyer, *hot plate*, *magnetic stirrer*, cawan petri, *vortex*, mikropipet, stand mikropipet, tabung reaksi, *triangle spreader*, *laminar air flow*, inkubator,

rak tabung reaksi, bunsen, kertas label, spatula, *yellow tip*, *blue tip*, lampu atau sinar UV, botol sprayer, box *yellow tip*, box *blue tip*, lemari penyimpanan media dan botol kaca. Adapun bahan yang digunakan diantaranya, TCBS (*Thiosulfate Citrate Bile Salt Sucrose Agar*), *aquadest*, *aluminium foil*, sampel air, KCl, $MgSO_4$, dan NaCl.

Prosedur Penelitian

Analisis mikrobiologi yang dilakukan yaitu *Total Vibrio Count* (TVC) pada bakteri *Vibrio* sp. dalam sampel air tambak. Perhitungan *Total Vibrio Count* (TVC) yang dilakukan pada sampel menggunakan metode hitung cawan. Tahapan prosedur analisis *Total Vibrio Count* (TVC) terdiri atas beberapa tahap diantaranya adalah:

Sterilisasi Alat dan Bahan

Sterilisasi alat dan bahan diawali dengan mempersiapkan peralatan yang akan digunakan serta larutan Trisalt untuk uji total *Vibrio* yang dimasukkan ke dalam autoklaf. Peralatan seperti triangle spreader dan erlenmeyer dilapisi dengan *aluminium foil*, sedangkan untuk tabung reaksi dilapisi dengan kertas buram. Setelah alat dan bahan dimasukkan ke dalam autoklaf maka langkah selanjutnya yakni menutup, kemudian mensetting autoklaf dengan suhu $121^{\circ}C$ dengan kurun waktu selama 15 menit. Setelah itu menekan tombol *start* untuk memulai proses sterilisasinya. Setelah alarm autoklaf berbunyi, maka buka (*on exhaust*) untuk mengeluarkan uapnya hingga suhunya turun mencapai $0^{\circ}C$. Setelah itu, penutup autoklaf dapat dibuka dan alat-alat maupun bahan yang sudah disterilisasi dikeluarkan.

Pembuatan Media Agar TCBS

Pembuatan media Agar TCBS diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan, bahan yang digunakan ditimbang terlebih dahulu menggunakan timbangan analitik. Bahan-bahan yang digunakan terdiri dari NaCl 18,4 g, $MgSO_4$ 6,94 g, KCl 1,5 g, TCBS 88 g, dan *aquadest* steril 1000 ml. Proses selanjutnya yaitu memasukkan semua bahan ke dalam erlenmeyer dan ditutup menggunakan *aluminium foil* agar tidak terkontaminasi dengan bahan-bahan atau zat lainnya. Setelah itu, memanaskan erlenmeyer yang sudah berisi bahan-bahan tersebut di atas *hot plate* yang telah berisi *magnetic*

stirrer, gunanya agar semua bahan dapat homogen atau mencampur dengan rata. Setelah mendidih, mengangkat erlenmeyer lalu meletakkan pada meja dan menunggu hingga suhunya menurun. Langkah berikutnya menuangkan larutan media agar TCBS ke masing-masing cawan petri yang telah disiapkan secara aseptik di atas api bunsen untuk menjaga kondisi agar tetap steril.

Pembuatan Larutan Trisalt

Pembuatan larutan Trisalt diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan, bahan yang digunakan ditimbang terlebih dahulu menggunakan timbangan analitik. Bahan-bahan yang digunakan terdiri dari NaCl 23,4 g, $MgSO_4$ 6,99 g, KCl 1,5 g, dan *aquadest* steril 1000 ml. Proses selanjutnya yaitu memasukkan semua bahan ke dalam erlenmeyer dan ditutup menggunakan *aluminium foil*. Setelah itu, memanaskan erlenmeyer yang sudah berisi bahan-bahan tersebut di atas *hot plate* yang telah berisi *magnetic stirrer*. Setelah mendidih, mengangkat erlenmeyer lalu meletakkan ke dalam keranjang untuk disterilisasi bersih menggunakan autoklaf. Langkah selanjutnya setelah disterilisasi yakni mengeluarkan keranjang yang berisi erlenmeyer dari autoklaf, kemudian menuangkan larutan ke dalam botol gelas bertutup.

Tahap Pengujian Sampel Air

Tahap pengujian total *Vibrio* pada sampel air diawali dengan menyiapkan tabung reaksi yang akan digunakan sesuai dengan jumlah pengenceran dengan 9ml larutan Trisalt yang sudah dituang di dalamnya dan juga media agar TCBS (cawan petri) yang jumlahnya juga menyesuaikan dengan jumlah pengencerannya. Sampel air yang telah disiapkan terlebih dahulu dikocok, kemudian memipet 1ml sampel air tersebut ke dalam tabung reaksi pengenceran yang ke-1 lalu dihomogenkan menggunakan vortex. Langkah selanjutnya yaitu mengambil 1ml dari tabung reaksi pengenceran yang ke-1 kemudian dituangkan ke dalam tabung reaksi untuk pengenceran ke-2 lalu dihomogenkan juga menggunakan vortex begitu juga dengan pengenceran selanjutnya, kemudian diambil dari 1ml pengenceran sebelumnya. Tahap yang selanjutnya dalam pengujian sampel air yakni melakukan penanaman

pada media TCBS sebanyak 0,1 ml dari setiap pengenceran menggunakan metode sebar (*spread plate*) kemudian diratakan menggunakan *triangle spreader* lalu posisinya dibalik dan diberi label. Setelah proses tersebut, tahap selanjutnya yaitu memasukkan media TCBS yang telah ditanam ke dalam inkubator untuk proses inkubasi selama 24 jam dengan suhu 35°C.

Perhitungan Total Vibrio Count (TVC)

Proses inkubasi yang telah dilakukan terhadap media TCBS selama 24jam telah menumbuhkan bakteri *Vibrio* yang kemudian dilakukan perhitungan dengan cara manual dan dikelompokkan menjadi satu koloni *Vibrio* yang sejenis sesuai dengan warnanya. Adapun sebagai catatan bahwasanya apabila koloni bakteri yang tumbuh <25 koloni maka dinyatakan tidak ada bakterinya, sedangkan jika koloni

bakteri yang tumbuh >250 maka dinyatakan tidak bisa untuk dihitung (TBUD). Berikut adalah rumus dari Total *Vibrio*.

$$N = \frac{\sum C}{[(1 \times n^1) + (0,1 \times n^2)] \times (d)} \dots\dots(1)$$

Keterangan: N= Jumlah koloni produk, dinyatakan dalam koloni/ml atau koloni/gram; C= Jumlah koloni pada semua cawan yang dihitung; n1= Jumlah cawan pada pengenceran pertama yang dihitung; n2= Jumlah cawan pada pengenceran kedua yang dihitung; d= Pengenceran pertama yang dihitung

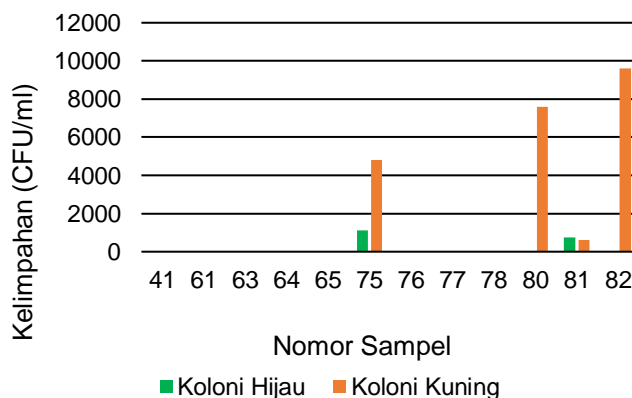
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis mikrobiologi *Total Vibrio Count* (TVC) pada sampel air tambak dapat dilihat pada **tabel 1.** sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil pengamatan TVB sampel

No. Sampel	Pengenceran										Hasil
	10 ⁰		10 ⁻¹		10 ⁻²		10 ⁻³		10 ⁻⁴		
	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	
041	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0 CFU/ml
061	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0 × 10 ¹ CFU/ml
063	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0 CFU/ml
064	3	0	0	0	0	0	-	-	-	-	3,0 × 10 ¹ CFU/ml
065	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0 CFU/ml
075	TBUD	35	48	11	17	3	0	0	-	-	K= 4,8 × 10 ³ CFU/ml H= 1,1 × 10 ³ CFU/ml
076	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0 CFU/ml
077	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0 CFU/ml
078	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0 CFU/ml
080	TBUD	0	76	0	2	0	-	-	-	-	7,6 × 10 ³ CFU/ml
081	60	76	0	0	0	0	-	-	-	-	K= 6,0 × 10 ² CFU/ml H= 7,6 × 10 ² CFU/ml
082	TBUD	0	96	0	0	0	-	-	-	-	K= 9,6 × 10 ³ CFU/ml

*(K= Kuning, H= Hijau)



Gambar 1. Kelimpahan *Total Vibrio Count* (TVC) pada masing-masing sampel air tambak (Data Primer, 2022)

Hasil perhitungan Total *Vibrio* dari sampel air tambak yang telah dianalisis di UPT Laboratorium Kesehatan Ikan, Pasuruan, Jawa Timur menunjukkan bahwa kelimpahan bakteri *Vibrio* memiliki kelimpahan yang cukup beragam dikarenakan sampel yang datang diambil dari daerah atau tambak yang berbeda-beda yang tentu memiliki karakteristik dan kandungan bakteri yang berbeda juga. Total sampel yang telah dianalisis total vibrionya yakni sebanyak 12 sampel dengan kode sampel 041, 061, 063, 064, 065, 075, 076, 077, 078, 080, 081 dan 082. Kelimpahan bakteri *Vibrio* menjadi penentu kualitas perairan dalam budidaya baik udang maupun ikan. Berdasarkan perhitungan Total *Vibrio* didapati hasil berturut-turut sebesar 0 CFU/ml untuk no. sampel 041, $1,0 \times 10^1$ CFU/ml untuk no. sampel 061, 0 CFU/ml untuk no. sampel 063, $3,0 \times 10^1$ CFU/ml untuk no. sampel 064, 0 CFU/ml untuk no. sampel 065, 0 CFU/ml untuk no. sampel 076, 077, 078 dan selanjutnya sampel no. 080 sebesar $7,6 \times 10^3$ CFU/ml (koloni kuning saja), dan sampel no. 082 yakni sebesar $9,6 \times 10^3$ CFU/ml (koloni kuning saja). Berbeda dengan sampel yang lainnya, sampel dengan nomor 075 memiliki 2 (dua) warna koloni bakteri *Vibrio* dalam satu media, warna koloninya yakni koloni *Vibrio* berwarna kuning dan koloni *Vibrio* berwarna hijau. Hasil perhitungan pada koloni kuning mendapati hasil sebesar $1,28 \times 10^3$ CFU/ml dan untuk koloni berwarna hijau sebesar $4,18 \times 10^2$ CFU/ml. Adapun untuk sampel no. 081 mendapati koloni kuning sebesar $6,0 \times 10^2$ CFU/ml dan untuk koloni berwarna hijau sebesar $7,6 \times 10^2$ CFU/ml. Hal ini menunjukkan bahwasannya koloni dari bakteri *Vibrio* yang ditumbuhkan pada media agar TCBS memiliki karakteristik koloni berwarna hijau dan kuning. Perbedaan warna tersebut dikarenakan perbedaan jenis bakteri *Vibrio*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mailoa dan Setha (2011) bahwa koloni bakteri yang berwarna hijau dari jenis bakteri *Vibrio* disebabkan karena sifat bakteri yang tidak mampu memfermentasi sukrosa, sedangkan koloni bakteri yang berwarna kuning mampu memfermentasi sukrosa pada media agar TCBS dan juga mampu menurunkan pH pada media agar TCBS.

Oleh karena dalam analisa ini tidak dilakukan lanjutan untuk mengetahui jenis bakterinya, maka dapat diduga berdasarkan penelitian Sarida dan Esti (2010) bahwa beberapa spesies bakteri koloni hijau yang berpotensi tumbuh di media TCBS yaitu bakteri *Vibrio fischeri*, *Vibrio mimicus* dan *Vibrio harveyii*. Kemudian untuk bakteri dengan warna koloni

kuning yaitu *Vibrio vulnificus* dan *Vibrio fluvialis*. Koloni bakteri yang berwarna hijau lebih berbahaya bagi komoditas udang dibandingkan koloni bakteri berwarna kuning dikarenakan bakteri yang banyak menjadi penyebab penyakit vibriosis atau penyakit kunang-kunang pada udang yakni bakteri dengan warna koloni hijau terkhusus bakteri *V. harveyii* (Sarida dan Esti, 2010). Sebagai bakteri yang menjadi penyebab penyakit vibriosis yang seringkali disebut juga dengan penyakit kunang-kunang pada udang, bakteri *V. harveyii* menyebabkan tubuh udang bercahaya oleh karena adanya pengaruh pH yang memicu bakteri ini memanfaatkan salah satu jenis sukrosa untuk menghasilkan perpendaran atau cahaya tersebut (Ashofa et al., 2014). Komoditas udang yang terjangkit penyakit memiliki gejala klinis seperti adanya bercak putih bagian telson, dan ekornya berwarna merah serta terdapat melanosis pada tubuhnya (Sardjito et al., 2012).

Berdasarkan hasil analisis serta perhitungan terkait total bakteri *Vibrio* menunjukkan bahwa kelimpahan bakteri *Vibrio* sp. yang terkandung dalam sampel yang bernomor 041, 061, 063, 064, 065, 076, 077, 078, dan 081 masih berada pada kisaran $10^1 - 10^2$ CFU/ml. Kelimpahan bakteri yang demikian masih berada pada kisaran yang aman dan belum membahayakan baik bagi lingkungan maupun bagi udang atau komoditas budidaya yang lainnya. Kelimpahan *Vibrio* yang membahayakan bagi lingkungan dan udang budidaya adalah jika kelimpahannya mencapai 10^3 CFU/ml yang menjadi ambang batas maksimal atau baku mutunya (No.75/PERMEN-KP/2016).

Berbeda jika kelimpahan bakteri *Vibrio* melebihi ambang batas yang telah ditentukan maka tidak menutup kemungkinan bahwasannya akan terjadi kematian massal pada hewan budidaya (Anjasmara et al., 2018). Pada sampel no. 075 mendapati hasil sebesar $1,28 \times 10^3$ CFU/ml untuk koloni warna kuning dan untuk koloni berwarna hijau sebesar $4,18 \times 10^2$ CFU/ml kemudian sampel no. 080 sebesar $7,6 \times 10^3$ CFU/ml (koloni kuning saja), dan sampel no. 082 yakni sebesar $9,6 \times 10^3$ CFU/ml (koloni kuning saja). Dari nilai tersebut, sampel air budidaya ini telah melebihi ambang batas maksimal dari kelimpahan bakteri *Vibrio* di perairan tambak, sehingga besar kemungkinan hewan budidaya yang ada pada tambak tersebut akan terserang penyakit vibriosis dan dapat membunuh hewan budidaya secara perlahan atau bahkan dalam waktu yang singkat.

Seperti yang diketahui, bakteri *Vibrio* menjadi penyebab utama penyakit vibriosis, hal ini juga dikarenakan kelimpahannya yang melebihi ambang batas dan terus bertambah dari waktu ke waktu. Bakteri *Vibrio* atau bakteri patogen yang menimbulkan penyakit vibriosis pada hewan budidaya menurut Sukenda *et al.*, (2005) yakni bakteri *Vibrio vulnificus* dan *Vibrio parahaemolyticus*. Pemberian pakan yang kurang terkontrol menjadi salah satu penyebab kondisi lingkungan menjadi buruk dalam segi kualitas airnya sebab mengakibatkan akumulasi limbah organik yang berlebihan dan kemudian membentuk lapisan anaerob yang mana menghasilkan senyawa H₂S (Anderson *et al.*, 1988 dalam Muliani, 2002). Adanya akumulasi zat H₂S tersebutlah yang membuat parasit, bakteri patogen oportunistik, virus, dan jamur mudah berkembang sehingga besar kemungkinannya menimbulkan penyakit pada hewan budidaya khususnya udang (Tompo *et al.*, 1993 dalam Muliani, 2002).

Menurut penelitian (Pariakan dan Rahim, 2021) menyatakan bahwa salinitas >20 ppt dapat menyebabkan peningkatan jumlah bakteri *Vibrio sp.* di suatu perairan. Selain itu, suhu juga menjadi salah satu faktor tingginya jumlah bakteri *Vibrio sp.* dalam suatu tambak, sebab kenaikan suhu dapat memberikan peluang waktu generasi bakteri *Vibrio sp.* Penyebab lain dari tingginya kelimpahan *Vibrio sp.* yakni karena adanya sisa-sisa makanan yang sudah tidak termanfaatkan lagi oleh biota budidaya sehingga menyebabkan adanya peningkatan bahan organik dan jika air tambak tersebut tidak dilakukan pergantian air segera maka akan memicu perkembangan *Vibrio sp.* di tambak (Mangampa, 2015).

Media agar TCBS dikhususkan untuk digunakan sebagai media isolasi bakteri dengan genus *Vibrio sp.* yang mana identik dengan kemunculan warna koloni bakterinya kuning dan hijau seperti penjelasan sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sethi (2014) bahwa media TCBS merupakan media selektif yang mampu membedakan bakteri *Vibrio* menjadi dua jenis atau dua koloni dengan warna yang berbeda yakni koloni berwarna kuning dan berwarna hijau. Media TCBS dikatakan selektif karena media TCBS mampu menghambat bakteri yang tidak diinginkan selain bakteri *Vibrio* karena mengandung *tiosulfat* (Ihsan dan Retnaningrum, 2017). Selain itu, media TCBS juga memiliki keunikannya sendiri sebab media ini tidak membutuhkan tahap sterilisasi

menggunakan autoklaf seperti media yang lainnya misalnya PCA dan NA. Hal ini disebabkan karena proses sterilisasi tersebut akan menghilangkan kandungan *tiosulfat* pada media TCBS yang menjadi karakteristik atau sifatnya yang selektif.

Kelimpahan bakteri *Vibrio* yang lebih banyak, apabila dibandingkan dengan kelimpahan bakteri yang lainnya dalam perairan tambak budidaya udang akan berpotensi menyebabkan adanya penurunan kelulushidupan pada udang ketika periode pembenihan maupun pembesaran (Hameed, 1993). Berbeda dengan ambang batas maksimal dari kelimpahan bakteri *Vibrio* yang mana sebesar 10³ CFU/ml (No.75/PERMEN-KP/2016), maka ambang batas maksimal bagi bakteri umum di perairan menurut (Taslihan *et al.*, 2004) yakni sebesar 10⁶ CFU/ml sehingga apabila kelimpahan bakteri keduanya melebihi ambang batas maksimalnya sudah dapat dipastikan bahwasannya akan terjadi kematian massal pada hewan budidaya khususnya dalam hal ini komoditas udang. Adapun salah satu anjuran dalam menekan kelimpahan bakteri patogen salah satunya *Vibrio* pada budidaya udang yakni dengan menambahkan atau memanfaatkan probiotik dalam kegiatan budidaya (Anjasmara *et al.*, 2018). Hal ini sejalan dengan pernyataan Gunarto *et al.*, (2006) yang melaporkan bahwa penggunaan probiotik pada pemeliharaan udang windu mampu menekan populasi *Vibrio sp.* dan juga mencegah adanya infeksi *White Spot Syndrome Virus* (WSSV).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil Total *Vibrio* pada sampel air tambak yang telah dianalisis di UPT Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan dengan no.sampel 041, 061, 063, 064, dan 065 berturut turut sebesar 0 CFU/ml; 1,0 × 10¹ CFU/ml; 061, 0 CFU/ml; 3,0 × 10¹ CFU/ml dan 0 CFU/ml dan kelimpahan bakteri *Vibrio sp.* tersebut masih berada pada kisaran yang aman dan belum membahayakan bagi lingkungan maupun bagi komoditas budidaya. Berbeda dengan air tambak dengan no.sampel 075 mendapati hasil sebesar 4,8 × 10³ CFU/ml (koloni warna kuning) dan sebesar 1,1 × 10³ CFU/ml (koloni warna hijau), sampel no.080 sebesar 7,6 × 10³ CFU/ml (koloni kuning saja), dan sampel no.082 yakni sebesar 9,6 × 10³ CFU/ml (koloni kuning saja) maka sampel air budidaya ini telah melebihi ambang batas maksimal kelimpahan bakteri *Vibrio* di tambak, kemungkinan terserang penyakit vibriosis bagi hewan yang

dibudidaya cukup tinggi dan dapat menyebabkan kematian massal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjasmara, B., Julyantoro, P. G. S., & Suryaningtyas, E. W. (2018). Total Bakteri dan Kelimpahan *Vibrio* pada Budidaya Udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Resirkulasi Tertutup dengan Padat Tebar Berbeda. *Current Trends in Aquatic Science*, 1(1), 1-7.
- Aryani N., Henny S., Iesje L., Morina R. (2004). *Parasit dan Penyakit Ikan*. UNAI Press. Pekanbaru.
- Ashofa, E. A., & Prayitno, S. B. (2014). Identifikasi bakteri *Vibrio* yang berasosiasi dengan penyakit bakterial pada kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang berasal dari Rembang. *Journal of Aquaculture management and Technology*, 3(2), 118-125.
- Yoswaty, D. (2014). Pathogenitas bakteri *Vibrio* sp terhadap udang Windu (*Penaeus monodon*). *Jurnal Sungkai*, 2(1), 23-36.
- Gunarto, A.M. Tangko, B.R. Tampangallo, dan Muliani. (2006). Budidaya udang windu (*Penaeus monodon*) di tambak dengan penambahan probiotik hasil perbanyakan. J. Pen. Per. Indonesia. (In Press). 12 pp.
- Hameed, A. S. (1993). A study of the aerobic heterotrophic bacterial flora of hatchery-reared eggs, larvae and post-larvae of *Penaeus indicus*. *Aquaculture*, 117(3-4), 195-204.
- Ihsan, B., & Retnaningrum, E. (2017). Isolasi dan identifikasi bakteri *Vibrio* sp. pada kerang kapah (*Meretrix meretrix*) di Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Harpodon Borneo*, 10(1), 23-27.
- Jasmanindar, Y. (2011). Prevalensi Parasit dan Penyakit Ikan Air Tawar yang Dibudidayakan Di Kota/ Kabupaten Kupang. *Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*, 13(1), 25-30.
- Kurniawan, A. (2012). *Penyakit Akuatik*. UBB Press. Pangkal Pinang. Hal. 48
- 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.
- Mangampa, M. (2015). Dinamika Populasi Bakteri dalam Air dan Sedimen Tambak pada Pemantapan Budidaya Udang Vaname Ekstensif Plus Melalui Pergiliran Pakan. *Berkala Perikanan Terubuk*, 43(2), 25-35.
- Muliani. (2002). Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Asal Laut Sulawesi untuk Bio kontrol Penyakit Vibriosis pada Udang Windu. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pariakan, A., & Rahim, M. (2021). Karakteristik Kualitas Air Dan Keberadaan Bakteri *Vibrio* sp. Pada Wilayah Tambak Udang Tradisional Di Pesisir Wundulako Dan Pomalaa Kolaka. *Jfmr (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 5(3), 547-556.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 75/Permen-Kp/2016 Tentang Pedoman Umum Pembesaran Udang Windu (*Penaeus Monodon*) dan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*).
- Rahmaningsih, S. (2018). *Hama dan Penyakit Ikan*. Deepublish: Yogyakarta.
- Sardjito et al. (2012). *Aplication of Repetitive Sequence –Based PCR on the richness of Vibrio on Tiger shrimp (Panaeus monodon Fa)*, 15(3), 303-309
- Sarida, M., & Harpeni, E. (2010). Screening of potential probiotic *Vibrio* sp. against vibriosis in the *Litopenaeus vannamei*. *Majalah Ilmiah Biologi BIOSFERA: A Scientific Journal*, 27(2), 88-94.
- Sethi, L. (2014). *Pathogenicity, genetic aspects and characterization of Virio species Isolated from Marine Environment*. Thesis. Department of Life Science National Institue of Technology Rourkela, Odisha.
- Sukenda, A.J. Sihombing, F. Novianti, Widanarni. 2005. "Penapisan Bakteri Probiotik dan Peranannya terhadap Infeksi Buatan *Vibrio harveyi* pada Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*)". *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4(2), 181-187.
- Taslihan, A., Ani, W., Retna, H. S. M., dan Astuti. (2004). *Pengendalian Penyakit pada Budidaya Ikan Air Payau*. Direktorat Jenderal Perikanan Balai Besar Budidaya Air Payau Jepara.