

PERBEDAAN KELIMPAHAN *Vibrio* sp. PADA MEDIA BUDIDAYA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) DI KOLAM INDOOR DAN OUTDOOR PT. SURI TANI PEMUKA BANYUWANGI

Serli Novita Sari¹, Erika Saraswati², Mega Yuniartik^{3*}

¹ Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Jl. Laksda Adi Sucipto, Taman Baru 68416, Kab. Banyuwangi, Indonesia

² Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Jl. Laksda Adi Sucipto, Taman Baru 68416, Kab. Banyuwangi, Indonesia

* Email :erikasaraswati@untag-banyuwangi.ac.id

Abstrak

Bakteri *Vibrio* sp. merupakan agen penyebab penyakit pada larva udang pada saat udang dalam keadaan stress dan lemah, serta dapat menyebabkan kematian. Budidaya udang vaname secara intensif di Indonesia hingga kini telah berkembang dan menggunakan berbagai jenis kolam yaitu kolam tertutup (indoor) dan kolam terbuka (outdoor). Metode penelitian dan Metode analisis data menggunakan metode deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi parameter fisika kualitas air masih dalam ambang batas normal dalam budidaya udang *L.vannamei* sedangkan parameter kimia kualitas air TOM, Nitrit, Nitrat sudah melebihi ambang batas maksimum budidaya udang *L.vannamei*. Kelimpahan *Vibrio* sp pada kolam outdoor lebih tinggi di dibandingkan dengan kolam indoor. Pada kolam outdoor rata-rata total kelimpahan pada semua DOC yaitu 11.743 CFU/ml, sedangkan pada kolam indoor 10.468 CFU/ml.

Kata kunci: Kolam Indoor dan Outdoor, Kelimpahan *Vibrio* sp, Banyuwangi

Abstract

Vibrio sp. is the causative agent of disease in shrimp larvae when the shrimp is in a state of stress and weakness, and can cause death. Intensive vaname shrimp cultivation in Indonesia has so far developed and uses various types of ponds, namely indoor and outdoor ponds. The research method and the data analysis method used a descriptive method. The results showed that the physical parameters of water quality were still within the normal threshold in *L. vannamei* shrimp culture while the chemical parameters of water quality TOM, Nitrite, Nitrate had exceeded the maximum threshold for *L. vannamei* shrimp culture. The abundance of *Vibrio* sp in outdoor ponds was higher than in indoor ponds. In the outdoor pond, the average total abundance for all DOCs was 11,743 CFU/ml, while in the indoor pond it was 10,468 CFU/ml.

Keywords: Indoor and Outdoor Ponds, *Vibrio* sp abundance, Banyuwangi

PENDAHULUAN

Banyuwangi merupakan daerah penghasil udang *L.vannamei* terbesar di Jawa Timur. Terdapat 41 tambak udang di Kabupaten Banyuwangi baik

milik perorangan maupun perusahaan dimana produksinya mencapai sekitar 1.957 ton/tahun (DKP Kab. Banyuwangi, 2018). Udang *L.vannamei* merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki

nilai ekonomi tinggi dan banyak diminati. Budidaya udang *L.vannamei* secara intensif di Indonesia hingga kini telah berkembang dan menggunakan berbagai jenis kolam yaitu kolam tertutup (indoor) dan kolam terbuka (outdoor). Tambak atau kolam outdoor merupakan kolam yang berada pada area terbuka dan tidak diberi atap. Tambak atau kolam indoor merupakan kolam yang berada pada area tertutup dan minim akan sinar matahari. Pada kolam indoor memungkinkan pembudidaya untuk membudidayakan udang di lingkungan terbatas, dengan lebih besar kemampuan untuk melakukan pengendalian penyakit.

Bakteri *Vibrio* sp. merupakan agen penyebab penyakit pada larva udang pada saat udang dalam keadaan stress dan lemah, serta dapat menyebabkan kematian. Jenis bakteri *Vibrio* sp. ini mampu berkembang dengan cepat jika bahan organik dalam air tambak banyak. Salah satu kendala pada kolam outdoor adalah berkaitan dengan dinamika kualitas air yang memungkinkan berpengaruh terhadap kelimpahan bakteri vibrio di kolam budidaya (Setyaningrum, et al., 2019). Pada sistem indoor kolam diberi atap yang memungkinkan fluktuasi kualitas air tidak terlalu tinggi dan memiliki manajemen kualitas air yang baik untuk mengendalikan kelimpahan bakteri vibrio di kolam budidaya. Perubahan sifat-sifat kimia air yang mendadak seperti suhu dan salinitas maupun kepadatan larva yang tinggi akan mempercepat berkembangnya bakteri tersebut. Dengan adanya perbedaan dinamika kualitas air dan kepadatan larva udang antara kolam indoor dan outdoor diduga dapat mempengaruhi kelimpahan bakteri vibrio di kolam budidaya. Monitoring kelimpahan *Vibrio* sp. penting dilakukan untuk pencegahan penyakit pada larva udang *L.vannamei*. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai perbedaan kelimpahan *Vibrio* sp. pada media budidaya udang

L.vannamei di kolam indoor dan outdoor. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisis kondisi parameter kualitas air dan kelimpahan bakteri *Vibrio* sp di kolam indoor dan outdoor.

METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Januari 2022 di PT. Suri Tani Pemuka Tambak Unit 1 Bomo, Kecamatan Blimbingsari, Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur dengan titik koordinat 8° 20' 50,83" LS dan 114° 21' 17,71" BT. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif.

Materi penelitian yang digunakan adalah sampel air yang digunakan dalam pengamatan bakteri *Vibrio* sp dan pengukuran parameter kualitas air seperti TOM, suhu, pH, salinitas, nitrit, nitrat, dan amonium. Kelimpahan total bakteri *Vibrio* sp dapat dihitung (Hadioetomo, 1993) dengan perhitungan :

$$\sum \text{Bakteri} = V \times n \times \frac{1}{f}$$

Keterangan :

\sum bakteri : banyaknya sel bakteri (CFU/mL)

n : jumlah koloni bakteri

v : volume sampel

f : faktor pengenceran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan yang didapatkan dalam penelitian terdapat perbedaan suhu antara kolam outdoor dan kolam indoor. Rata-rata suhu pada kolam outdoor 28°C sedangkan pada kolam indoor berkisar 26-27°C. Kondisi suhu tersebut masih dalam batas normal bagi pertumbuhan udang *L.vannamei*, yaitu berkisar 26-32°C (Haliman dan Adijaya, 2005). Pada kolam outdoor dan indoor terjadi perbedaan kelimpahan bakteri *Vibrio* sp. Fluktuasi suhu di kolam indoor dan outdoor tidak tinggi dan tidak

menyebabkan kelimpahan vibrio meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Puspitasari et al., (2020) yang menyatakan bahwa kelimpahan

vibrio berkorelasi tidak signifikan dengan suhu. Rata-rata suhu di kolam indoor dan outdoor dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Kelimpahan *Vibrio* sp. Dan Suhu Pada Media Budidaya Udang *L.vannamei* Di Kolam Indoor Dan Outdoor

DOC	Kolam	Suhu	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Outdoor	28	0	110	110
35		28,4	1295	2356	3651
45		28,1	0	5726	5726
55		28,2	92	2164	2256
Rata-rata		28,2	346,8	2589	2935,8
DOC	Kolam	Suhu	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Indoor	27	94	3164	3258
35		26,6	10	2714	2724
45		26,7	56	1120	1176
55		26,8	150	3160	3310
Rata-rata		26,8	77,5	2539,5	2617

Hasil pengamatan yang didapatkan dalam penelitian terdapat perbedaan nilai kecerahan antara kolam outdoor dan kolam indoor. Rata-rata kecerahan pada kolam outdoor adalah 59-44 cm sedangkan pada kolam indoor adalah 58-42 cm. Nilai kecerahan kolam outdoor mengalami penurunan pada DOC 25-45 yaitu berkisar 59-44 cm. Menurut SNI (01-7246-2006), kisaran kecerahan air yang optimum di tambak udang secara intensif adalah 30- 45 cm. Menurunnya nilai kecerahan pada kolam outdoor menyebabkan populasi koloni vibrio kuning meningkat yaitu 1.295 CFU/ml, dan koloni vibrio hijau 3.651 CFU/ml. Kelimpahan koloni

vibrio kuning pada DOC 45 meningkat lagi menjadi 5.726 CFU/ml, hal ini disebabkan nilai kecerahan menurun hingga 44 cm. Fluktuasi kecerahan di kolam indoor tinggi terjadi pada udang DOC 55 dan menyebabkan kelimpahan koloni vibrio hijau dan kuning meningkat dengan total kelimpahan 3.310 CFU/ml. Rata-rata kecerahan kolam indoor dan outdoor dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Kelimpahan *Vibrio* sp. Dan Kecerahan Pada Media Budidaya Udang *L.vannamei* Di Kolam Indoor Dan Outdoor

DOC	Kolam	Kecerahan	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Outdoor	59	0	110	110
35		55	1295	2356	3651
45		44	0	5726	5726
55		44	92	2164	2256
Rata-rata		50,5	346,8	2589	2935,8
DO C	Kolam	Kecerahan	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Indoor	56	94	3164	3258

35	58	10	2714	2724
45	54	56	1120	1176
55	42	150	3160	3310
Rata-rata	52,5	77,5	2539,5	2617

Hasil pengamatan yang dilakukan terdapat perbedaan salinitas di kolam indoor dan outdoor. Hasil rata-rata nilai salinitas di kolam outdoor berkisar 25-28 ppt sedangkan di kolam indoor 26-27 ppt. Perbedaan salinitas antara kolam outdoor dan indoor tidak terlalu banyak. Menurut Erlangga (2012), udang *L.vannamei* dapat hidup 0,5 ppt-50 ppt dengan salinitas optimal

15 ppt-25 ppt. Fluktuasi salinitas di kolam indoor dan outdoor tidak mempengaruhi kelimpahan bakteri vibrio. Hal ini sesuai dengan penelitian Idami Zahratul (2020) yang mengemukakan bahwa salinitas tidak signifikan dengan kelimpahan vibrio. Rata-rata kelimpahan vibrio koloni hijau dan kuning berdasarkan salinitas dapat dilihat pada Tabel 3..

Tabel 3. Rata-rata Kelimpahan *Vibrio* sp. Dan Salinitas Pada Media Budidaya Udang *L.vannamei* Di Kolam Indoor Dan Outdoor *L.vannamei* Di Kolam Indoor Dan Outdoor berdasarkan ulangan/hari

DOC	Kolam	Salinitas	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Outdoor	25,8	0	110	110
35		26	1295	2356	3651
45		26	0	5726	5726
55		28	92	2164	2256
Rata-rata		26,45	346,8	2589	2935,8
DOC	Kolam	Salinitas	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Indoor	27	94	3164	3258
35		26,6	10	2714	2724
45		26,7	56	1120	1176
55		26,8	150	3160	3310
Rata-rata		26,775	77,5	2539,5	2617

Hasil rata-rata nilai pH di kolam outdoor adalah 8,2 dan indoor yaitu 8,0. Nilai tersebut masih dalam ambang batas normal budidaya udang *L.vannamei*. Hasil tersebut sesuai seperti yang dipaparkan oleh Kordi (2009), usaha budidaya perairan akan berhasil baik dalam air dengan pH 6,5-9,0 dan kisaran optimal adalah 7,5-8,7. Fluktuasi pH yang cenderung turun

juga terlihat pada kolam outdoor dan indoor akan tetapi penurunannya tidak terjadi secara spontan dan tidak mempengaruhi kelimpahan vibrio. Hal ini sesuai dengan penelitian Idami Zahratul (2020) yang mengemukakan bahwa nilai pH yang layak tidak mempengaruhi kelimpahan *Vibrio* sp. Rata-rata pH antara kolam outdoor dan indoor dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Kelimpahan *Vibrio* sp. Dan pH Pada Media Budidaya Udang *L.vannamei* Di Kolam Indoor Dan Outdoor

DOC	Kolam	pH	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Outdoor	8,3	0	110	110
35		8,2	1295	2356	3651
45		8,2	0	5726	5726
55		8,2	92	2164	2256
Rata-rata		8,23	346,8	2589	2935,8

DOC	Kolam	pH	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Indoor	8,1	94	3164	3258
35		7,9	10	2714	2724
45		7,9	56	1120	1176
55		7,9	150	3160	3310
Rata-rata		7,95	77,5	2539,5	2617

Hasil pengamatan TOM terdapat perbedaan antara kolam indoor dan outdoor. Hasil rata-rata pengukuran TOM pada kolam outdoor dan indoor dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Kelimpahan *Vibrio* sp. Dan TOM Pada Media Budidaya Udang *L.vannamei* Di Kolam Indoor Dan Outdoor

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata

DOC	Kolam	TOM	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Outdoor	68	0	110	110
35		78	1295	2356	3651
45		85	0	5726	5726
55		77	92	2164	2256
Rata-rata		82,9	346,8	2589	2935,8

DOC	Kolam	TOM	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Indoor	69	94	3164	3258
35		68	10	2714	2724
45		71	56	1120	1176
55		81	150	3160	3310
Rata-rata		73,5	77,5	2539,5	2617

Kandungan TOM pada kolam outdoor vibrio hijau di kolam indoor meningkat di DOC 25-45 mengalami peningkatan dan pada DOC 55 hal ini dikarenakan pada DOC 55 menurun. Hal ini sesuai meningkatnya kandungan amonium di dengan total kelimpahan *Vibrio* sp di perairan yaitu 1,2 ppm. Hal ini sesuai kolam outdoor dimana pada DOC 25-45 dengan penelitian Puspitasari et al., (2020) meningkat, dan menurun pada DOC 55. menunjukkan bahwa NH₄ memiliki Hal ini menandakan kandungan TOM korelasi yang signifikan dengan populasi mempengaruhi kelimpahan *Vibrio* sp di *Vibrio* sp. Menurut PT. Central Proteina kolam outdoor. Menurut Arifin (2007), Prima (2016) nilai optimum Total Amonia kandungan bahan organik yang tinggi Nitrogen adalah 0,005-0,2 ppm. Menurut lebih dari 60 ppm menunjukkan kualitas Boyd (1982) mengemukakan jika air yang menurun. Pada kolam indoor konsentrasi amonium tinggi maka akan kandungan TOM pada DOC 25-45 dapat menyebabkan pertumbuhan udang meningkat sedikit dan berfluktuasi pada terhambat. Selain itu, peningkatan kadar DOC 55. Fluktuasi pada DOC 55 amonium di perairan dapat juga menyebabkan total kelimpahan *Vibrio* sp. meningkatkan kandungan nitrit bersifat meningkat pada kolam indoor. Menurut toksik di perairan. Hasil rata-rata penelitian Wulandari, et al., (2015) Untag pengukuran amonium pada kolam outdoor Banyuwangi menyebutkan bahwa batas dan indoor dapat dilihat pada Tabel 6. maksimum bahan organik pada budidaya udang vaname yakni 88,4 ppm.

Hasil rata-rata nilai amonium di kolam outdoor adalah 0,52 ppm dan di kolam indoor 1,1 ppm. Kelimpahan koloni

Tabel 6. Rata-rata Kelimpahan *Vibrio* sp. Dan Amonium Pada Media Budidaya Udang *L.vannamei* Di Kolam Indoor Dan Outdoor

DOC	Kolam	Amonium	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Outdoor	0,3	0	110	110
35		0,2	1295	2356	3651
45		0,6	0	5726	5726
55		1	92	2164	2256
Rata-rata		0,5	346,8	2589	2935,8
DOC	Kolam	Amonium	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Indoor	0,6	94	3164	3258
35		1,3	10	2714	2724
45		1,1	56	1120	1176
55		1,2	150	3160	3310
Rata-rata		1,1	77,5	2539,5	2617

Hasil pengamatan nitrat terdapat perbedaan antara kolam indoor dan outdoor. Kelimpahan koloni vibrio kuning tertinggi pada air budidaya di kolam outdoor adalah pada udang DOC 45 yaitu mencapai 28.630 CFU/ml. Hal ini dikarenakan kandungan nitrat di kolam outdoor pada DOC 45 mengalami fluktuasi yang tinggi yaitu 10 ppm dari 2 ppm. Hasil rata-rata parameter nitrat di kolam outdoor adalah 5,6 ppm dan di

kolam indoor 5 ppm. Menurut SNI 01 - 7246 - 2006 (2006), bahwa kandungan maksimal NO_3 pada pembesaran udang *L.vannamei* mencapai 5 ppm. Pada kolam outdoor sudah melebihi ambang batas maksimal nitrat di budidaya udang *L.vannamei* sehingga menyebabkan kenaikan populasi bakteri vibrio. Hasil rata-rata pengukuran nitrat pada kolam outdoor dan indoor dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. Rata-rata Kelimpahan *Vibrio* sp. Dan Nitrat Pada Media Budidaya Udang *L.vannamei* Di Kolam Indoor Dan Outdoor

DOC	Kolam	Nitrat	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Outdoor	0,2	0	110	110
35		2	1295	2356	3651
45		10	0	5726	5726
55		10	92	2164	2256
Rata-rata		5,6	346,8	2589	2935,8
DOC	Kolam	Nitrat	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Indoor	0	94	3164	3258
35		0	10	2714	2724
45		10	56	1120	1176
55		10	150	3160	3310
Rata-rata		5,0	77,5	2539,5	2617

Hasil pengamatan nitrit terdapat perbedaan antara kolam indoor dan outdoor. Hasil rata-rata pengukuran

nitrit pada kolam outdoor dan indoor dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Kelimpahan *Vibrio* sp. Dan Nitrit Pada Media Budidaya Udang *L.vannamei* Di Kolam Indoor Dan Outdoor

DOC	Kolam	Nitrit	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Outdoor	0,02	0	110	110
35		0,05	1295	2356	3651
45		0,14	0	5726	5726
55		0,16	92	2164	2256
Rata-rata		0,09	346,8	2589	2935,8
DOC	Kolam	Nitrit	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Indoor	0,09	94	3164	3258
35		0,28	10	2714	2724
45		0,42	56	1120	1176
55		0,74	150	3160	3310
Rata-rata		0,38	77,5	2539,5	2617

Hasil rata-rata nilai nitrit di kolam outdoor dan indoor mengalami kenaikan dengan bertambahnya umur udang. Hal ini disebabkan karena kandungan bahan organik yang terlalu tinggi sehingga proses perombakan bahan organik oleh bakteri meningkat. Meningkatnya total bakteri vibrio di kolam indoor diduga karena meningkatnya nitrit di kolam budidaya yaitu 0.16 ppm. Menurut penelitian Puspitasari et al., (2020) hasil Uji Korelasi Spearman menunjukkan bahwa NO₂, NH₃, NH₄, dan pH dan memiliki korelasi yang signifikan dengan populasi *Vibrio* sp. Meningkatnya nitrit sangat berbahaya bagi kelangsungan hidup udang karena senyawa tersebut dapat bersifat sebagai racun dan udang akan terganggu pada

pernafasan dan mengakibatkan kematian. Menurut Amri (2008), kadar nitrit yang diperbolehkan adalah tidak lebih dari 0,5 ppm. Bila kadar nitrit yang terdapat di dalam air tambak melebihi ambang batas tersebut, maka akan berpengaruh negatif terhadap udang *L.vannamei* yang dipelihara.

Perbandingan Kelimpahan *Vibrio* sp. Koloni Kuning dan Hijau di Media Budidaya Udang *L.vannamei* Kolam Indoor dan Outdoor

Dari hasil penelitian ditemukan ada 2 warna koloni bakteri *Vibrio* sp. yakni warna hijau dan kuning yang keduanya merupakan bakteri *Vibrio* sp. Rata-rata total kelimpahan koloni vibrio hijau dan kuning dapat dilihat pada Tabel 10. dan Gambar 1.

Tabel 10. Rata-rata Kelimpahan *Vibrio* sp. Koloni Hijau dan Kuning Pada Media Budidaya Udang *L.vannamei* Di Kolam Indoor Dan Outdoor

DOC	Kolam	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Outdoor	0	110	110
35		1295	2356	3651
45		0	5726	5726
55		92	2164	2256
Rata-rata		346,8	2589	2935,8
DOC	Kolam	Koloni Hijau	Koloni Kuning	Total Kelimpahan <i>Vibrio</i> sp.
25	Indoor	94	3164	3258
35		10	2714	2724
45		56	1120	1176
55		150	3160	3310
Rata-rata		77,5	2539,5	2617

Hasil penelitian yang di dapatkan di PT. Suri Tani Pemuka Banyuwangi, total ratarata kelimpahan koloni vibrio hijau di kolam outdoor yaitu 1.387 CFU/ml, sedangkan ratarata kelimpahan koloni vibrio koloni kuning 10.356 CFU/ml. Total rata-rata kelimpahan koloni vibrio hijau pada kolam indoor yaitu 310 CFU/ml, sedangkan kelimpahan vibrio koloni kuning 10.158 CFU/ml. Menurut (Chrisolite et al., 2008), umumnya pada udang bakteri *Vibrio harveyii* sering disebut dengan *luminescent bacteria* yang dapat menyebabkan penyakit bercahaya atau kunang-kunang (Chrisolite et al., 2008).

Kelimpahan koloni vibrio kuning di kolam outdoor pada DOC 25 yaitu 110 CFU/ml dan meningkat di DOC 35 menjadi 2.356 CFU/ml, sedangkan kelimpahan koloni vibrio hijau tumbuh di media TCBSA pada DOC 35 yaitu 1.295 CFU/ml. Meningkatnya kelimpahan koloni vibrio kuning di DOC 35 disebabkan oleh meningkatnya kandungan nitrat dan TOM di kolam outdoor. Hal ini sesuai dengan pendapat Adiwijaya et al., (2003) yang mengemukakan bahwa kandungan nitrat yang dapat ditoleransi oleh udang *L.vannamei* berkisar < 0,5 ppm. Kelimpahan koloni vibrio hijau di kolam outdoor pada

DOC 45 menurun hingga 0 CFU/ml sedangkan kelimpahan koloni vibrio kuning meningkat yaitu 5.726 CFU/ml. Hal ini diduga disebabkan oleh nilai kecerahan yang menurun dari 56 cm ke 44 cm dan kandungan nitrat yang tinggi yaitu 10 ppm. Pada DOC 45 di kolam outdoor terdapat adanya kematian udang. Hal ini diduga disebabkan oleh kelimpahan koloni vibrio kuning yang sudah melebihi ambang batas maksimum di kolam budidaya. Menurut Supamattaya et al., (1994) Bakteri *Vibrio* dengan koloni warna kuning batas maksimum dalam budidaya udang adalah kurang dari 1000 CFU/ml. Kelimpahan koloni vibrio hijau di kolam outdoor meningkat pada udang DOC 55 menjadi 92 CFU/ml sedangkan kelimpahan koloni vibrio kuning menurun yaitu 2.164 CFU/ml. Meningkatnya koloni vibrio hijau disebabkan oleh meningkatnya kandungan amonium di kolam outdoor. Hasil penelitian total kelimpahan *Vibrio* sp. pada kolam outdoor di PT. Suri Tani Pemuka Banyuwangi pada udang DOC 25-45 kelimpahan vibrio naik dan turun pada DOC 55. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Manan, A., & Kharisma, A. (2012). dimana jumlah bakteri *Vibrio* sp. yang termonitor pada minggu ke-1 dan ke-2 naik sedikit dan minggu ke-3 turun,

namun pada minggu ke-4 meningkat drastis sampai 51.000 bakteri ml, dan menurun kembali pada minggu ke-5.

Kelimpahan vibrio koloni hijau di kolam indoor pada DOC 25 yaitu 94 CFU/ml sedangkan koloni vibrio kuning 3.164 CFU/ml. Pada DOC 35 kelimpahan koloni vibrio hijau menurun yaitu 10 CFU/ml dan koloni vibrio kuning 2.714 CFU/ml. Penurunan kelimpahan koloni vibrio hijau dan kuning disebabkan oleh adanya perlakuan di hari sebelum pengambilan sampel air yaitu pemberian probiotik *Bacillus* sp. dan pemberian molase. Hal ini sesuai dengan pendapat Mansyur dan Tangko (2016) yang menyatakan bahwa probiotik memiliki keuntungan yang dapat digunakan untuk mengendalikan patogen pada inang dan lingkungan, menstimulasi imunitas udang dan sebagai perbaikan kualitas air. Kelimpahan koloni vibrio hijau meningkat pada DOC 45 yaitu 56 CFU/ml sedangkan kelimpahan koloni vibrio kuning menurun yaitu 1.120 CFU/ml. Kelimpahan koloni vibrio hijau di kolam indoor meningkat pada DOC 55 yaitu 150 CFU/ml. Kelimpahan koloni vibrio hijau sudah melebihi ambang batas maksimal keberadaan di kolam budidaya. Menurut Supamattaya et al., (1994) bakteri *Vibrio* sp. dengan koloni warna hijau optimalnya kurang dari 500 CFU/ml. Kelimpahan koloni vibrio kuning pada DOC 55 juga meningkat menjadi 15.800 CFU/ml. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kandungan nitrit dan fluktuasi kecerahan yang terjadi di kolam indoor. Menurut Darti dan Iwan (2006) penyebab tingginya kadar nitrit antara lain kepadatan udang yang terlalu tinggi sehingga banyak pembusukan dari kotoran atau feses maupun sisa pakan di kolam budidaya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan yaitu kondisi parameter fisika air

antara kolam outdoor dan indoor di PT. Suri Tani Pemuka masih tergolong dalam ambang batas yang normal untuk budidaya udang *L.vannamei*. Kondisi parameter kimia nitrat, ammonium, dan TOM kecuali nilai pH dan salinitas sudah melampaui ambang batas budidaya udang *L.vannamei*. Bakteri *Vibrio* sp yang ditemukan dalam penelitian memiliki 2 warna koloni yaitu warna koloni kuning dan hijau. Kelimpahan bakteri vibrio tertinggi pada kolam outdoor pada saat udang DOC 45 dengan rata - rata 5.726 CFU/ml. Sedangkan kelimpahan bakteri vibrio tertinggi di kolam indoor pada saat DOC 55 yaitu 3.310 CFU/ml. Kelimpahan total vibrio pada air budidaya udang pada kolam outdoor dan indoor sudah melampaui ambang batas normal pemeliharaan udang yaitu 104 CFU/ml, tetapi belum ada tanda-tanda terjadinya penyakit vibriosis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adiwijaya, D., Sapto, P.R., Sutikno, E., Sugeng, R., & Subiyanto, S. 2003. 2003. Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) sistem tertutup yang ramah lingkungan. Departemen Kelautan dan Perikanan Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara, 29 hlm.
- [2] Amri, K. & Kanna I. (2008). Budidaya Udang Vaname. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta. 168 hlm.
- [3] Burford MA, Preston NP, Gilbert PM, Dennison WC. 2002. 2002. Tracing the fate of 15N enriched feed in an intensive shrimp system. *Aquaculture* 206: 199-216.
- [4] Chrisolite, B.S., Thiyagarajan, S.V., Alavandi, E.C., Abhilash,

- N.K., 2008. Distribuiton of luminescent vibrio harveyi and their bacteriophages in a commercial shrimp hatchery insouth india. *Aquaculture*. 275, 13-1
- [5] Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Banyuwangi. (2018). Laporan Akhir Kelautan dan Perikanan Tahun 2017. Banyuwangi : Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Banyuwangi.
- [6] Erlangga. 2012. Budidaya Udang Vannamei secara Intensif. Pustaka Agro Mandiri. Tangerang.
- [7] Haliman, R.W. dan Adijaya, D. 2005. "Udang Vannamei". Penebar Swadaya : Jakarta.
- [8] Manan, A., & Kharisma, A. (2012). Kelimpahan Bakteri *Vibrio* sp. pada Air Pembesaran Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) sebagai Deteksi Dini Serangan Penyakit Vibriosis [The Abundance Of *Vibrio* sp. Bacteria On Enlargement Water Of *Litopenaeus vannamei* As The Early Detection Of Vibriosis]. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 4(2), 128-134.
- [9] Puspitasari, I., Mulyasari, C. D., & Yudana, I. G. R. (2020). Korelasi Populasi *Vibrio* Terhadap Faktor Lingkungan Pada Kolam Pemeliharaan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Situbondo, Indonesia. *Chanos chanos*, 18(2), 73-81.
- [10] SNI 01-7246-2006. 2006. Produksi Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak Dengan Teknologi Intensif. Badan Standardisasi Nasional.
- [11] Supamattaya, K., Kasornchandra, J., & Boonyaratpalin, S. 1994. Comparative Study of Simple Methods for the Diagnostic of Yellow Head Diseases in The Blach Tiger Shrimp (*Penaeus monodon* Fab.) Asean Shrimp News. 1st Quarter 1994. Thailand:43-5.