

**MANAJEMEN KUALITAS AIR TERHADAP KESEHATAN UDANG VANNAMEI
(*Litopenaeus Vannamei*) DI TAMBAK INTENSIF CV. REKSA BUMI, SITUBONDO**

**WATER QUALITY MANAGEMENT TO HEALTH OF VANNAMEI SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*)
IN THE INTENSIVE POND OF CV. REKSA BUMI, SITUBONDO**

Jayanti Shara^{*1}, Yudana IGP Gede Rumayasa¹ dan Ath-Thaariq Gusti Muhammad¹

¹Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo, Jl. Raya Buncitan, Sidoarjo, Jawa Timur
Teregistrasi 1 tanggal: 8 Juni 2023; Diterima setelah perbaikan tanggal: 3 Agustus 2023;
Disetujui terbit tanggal: 8 Agustus 2023

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh hasil uji kualitas air terhadap kesehatan udang vanamei (*Litopenaeus vanamei*) di CV. Reksa Bumi. Pengelolaan kualitas air meliputi penggantian atau pengukuran air, penyiponan, pemberian probiotik. Pengelolaan kualitas air sudah baik. Hasilnya adalah DO (3.0-4.5 ppm), salinitas (23-28 ppt), alkalinitas (90-136 ppm), TOM (97.5 – 186.3 ppm), NH₄ (0.1 – 7 mg/l), NO₂ (0.1 – 20 ppm), TVC (4,4x10³ – 2,4x10⁴CFU). Data yang diambil berdasarkan hasil panen dalam 1 siklus budidaya udang dari 2 yaitu (kolam E5 dan E7). Pada kolam E5 pada DOC 67 memiliki hasil panen (4.175,50 kg), size 57, SR 55,5% dan kolam E7 DOC 78 memiliki hasil panen (4.254 kg), size 87, SR 98%. Pemantauan kesehatan udang meliputi pemeriksaan hepatopankreas dan nekrosis. Pemeriksaan kerutan hepatopankreas kurang baik dengan persentase 45%-70%, sedangkan hasil nekrosis pada organ hepatopankreas, insang, ekor, kaki renang ditemukan nekrosis ringan dari plot E7 pada DOC 72. Hal ini disebabkan oleh patogen agen. Agen patogen tersebut menyebabkan WFD (*White Feces Disease*) dan IMNV (*Infectious Myonecrosis Virus*) sehingga hepatopankreas udang mengalami kerusakan. Pemantauan pertumbuhan udang meliputi ADG dan ABW pada udang. Plot E5 memiliki nilai akhir ADG (0,46 gram/hari) dan ABW (15,47 gram), sedangkan plot E7 memiliki nilai akhir ADG (0,05 gram/hari) dan ABW (10,82 gram).

Kata Kunci: *Litopenaeus vanamei*; Kualitas Air; WFD; IMNV

ABSTRACT

This research was conducted to determine the effect of water quality test results on the health of vanamei shrimp (*Litopenaeus vanamei*) at CV. Reksa Bumi. The management of water quality includes changing or measuring water, siphoning, application of probiotics. Managements of water quality are good. The results are DO (3.0-4.5 ppm), salinity (23-28 ppt), alkalinity (90-136 ppm), TOM (97.5 – 186.3 ppm), NH₄ (0.1 – 7 mg/l), NO₂ (0.1 – 20 ppm), TVC (4.4x10³ – 2.4x10⁴). The result study was taken of the yields in 1 cycle of shrimp farming from 2 ponds (E5 pond and E7 pond). The E5 pond in DOC 67, had shrimp harvest (4,175.50 kg), size 57, SR 48.25% and E7 pond in DOC 78, had shrimp harvest (4,254 kg), size 87, SR 93%. Shrimp health monitoring includes checking for hepatopankreas and necrosis. The wrinkle examination of hepatopankreas was not good with a percentage of 45% -70%, while the results of necrosis in the hepatopankreas organs, gills, tail, swimming legs was found mild necrosis from E7 pond at DOC 72. It was becaused by pathogenic agent. The pathogenics agent was causing WFD (*White Feces Disease*) and IMNV (*Infectious Myonecrosis Virus*) so that the shrimp hepatopankreas was damaged. Shrimp growth monitoring includes ADG and ABW in shrimp. The E5 pond had ADG final values (0.46 grams/day) and ABW (15.47 grams), while the E7 pond had ADG final values (0.05 grams/day) and ABW (10.82 grams).

Keywords: *Litopenaeus vanamei*; water quality; WFD; IMNV

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas udang yang dibudidayakan di Indonesia adalah udang vanamei (*Litopenaeus vanamei*), meskipun bukan spesies lokal udang vanamei mampu menjadi komoditas unggulan budidaya udang di Indonesia, karena keunggulannya yaitu lebih resisten terhadap penyakit (Reza, *et.al.*, 2020). Semakin lama usia budidaya udang vanamei maka kualitas air akan menurun, hal ini terjadi karena penumpukan sisa kotoran udang, kematian plankton, dan penumpukan sisa pakan yang menyebabkan kandungan amonia dalam tambak menjadi tinggi (Yuniasari, 2009). Dalam mengatasi masalah tersebut, maka harus adanya pengelolaan kualitas air yang baik dan optimal. Pengelolaan kualitas air yang baik dapat menjaga agar kualitas air sesuai dengan standar untuk budidaya dan dapat meningkatkan produktifitas budidaya udang vanamei (Fuady *et al.*, 2013). Manajemen kualitas air merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan oleh para pembudidaya untuk meningkatkan produksi udang vanamei. Cara yang ditempuh dapat ditinjau dari faktor fisika, kimia dan biologi perairan, diantaranya meliputi kegiatan monitoring, pengelolaan kualitas air dan perlakuan jika terjadi penyimpangan nilai optimal parameter kualitas air. Jika manajemen kualitas air telah dilakukan secara optimal yang didukung dengan adanya sarana dan prasarana pendukung maka diharapkan lingkungan tambak udang vanamei optimal sesuai dengan kisaran hidup udang sehingga pertumbuhan udang cepat dan akhirnya tercipta produksi yang maksimal (Manan & Putra, 2014). Penyakit pada udang juga dapat terjadi akibat faktor peningkatan kepadatan organisme kultivan (padat tebar tinggi) dan sisa pakan dalam tambak yang menyebabkan peningkatan produksi limbah organik, produksi limbah organik sehingga akan menyebabkan penurunan kualitas air tambak. Dengan demikian diperlukan adanya pengelolaan kualitas air yang baik agar lingkungan hidup bagi udang yang dipelihara tetap optimal untuk pertumbuhan udang (Supono, 2018).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di tambak intensif CV. Reksa Bumi Desa Buduan, Kecamatan Suboh, Kabupaten Situbondo, Provinsi Jawa timur selama 92 hari, mulai tanggal 21 Maret sampai dengan 1 Juli 2022. Penelitian dilakukan pada 2 kolam yaitu E5 dan E7 yang diisi benur udang vanamei. Data diambil dari udang vanamei mulai DOC 23 hingga panen. Pada kolam E5 (DOC 23-67) dan pada kolam E7 (DOC 23-78).

Alat dan bahan

Alat yang digunakan meliputi anco, sekop, selang, kincir, pompa, keranjang, genset, gayung, jala, waring,

DO meter, refraktometer, mikroskop, timbangan digital, oven, autoclave, pipet tetes, erlenmeyer dan penggaris. Bahan yang digunakan air sampel kolam, udang vanamei, pakan, probiotik, indikator PP, asam sulfat (H_2SO_4) 0,02 N, Indikator MO (Methyl Orange), $KMnO_4$ 0,01 N dan Test kit NH_4 serta NO_2 udang benur pada kolam E5 (493.248 ekor) dan kolam E7 (397.826 ekor).

Monitoring kualitas air

Parameter kualitas air pada kolam tambak merupakan cerminan dari faktor fisik, kimia dan biologi perairan, dimana parameter tersebut harus dapat dikelola dengan baik, sehingga dapat mendukung terhadap pertumbuhan udang. Adapun parameter-parameter yang menjadi pembatas dan harus dikelola dengan baik adalah sebagai berikut:

a. DO

Pengukuran DO (*Dissolved Oxygen*) dilakukan setiap hari yaitu pada pagi dan malam hari, menggunakan DO meter. Berikut cara mengetahui kadar oksigen terlarut serta suhu di suatu perairan sebagai berikut, pertama keluarkan sensor DO meter dari sarung yang posisinya bagian belakang perangkat dan masukkan kedalam air sekitar 3 meter, tahan dan usahakan untuk beberapa saat hingga angka yang ada dimonitor berhenti, setelah dilayar berhenti atau ada perubahan naik turun tidak terlalu jauh, maka itulah kadar oksigen terlarut.

b. Salinitas

Pengukuran salinitas dilakukan menggunakan refraktometer. Tahapan penggunaannya yaitu dengan meneteskan sample air sebanyak 1 sampai 2 tetes pada kaca biru yang berfungsi sebagai sensor kemudian tutup kaca sensor. Refraktometer dilihat seperti melihat teleskop mengarah ke tempat yang memancarkan cahaya, dan kemudian tengok ke dalam ujung bulat refraktometer. akan terlihat satu angka skala atau lebih, ukuran salinitas terlihat pada garis pertemuan bagian putih dan biru.

c. Alkalinitas

Alkalinitas adalah kapasitas air untuk menetralkan setiap penambahan asam tanpa menurunkan pH. Alkalinitas merupakan buffer (penahan) terhadap pengaruh pengasaman. Metode pengukuran alkalinitas sebagai berikut pertama ambil 50 ml air sampel yang akan diukur alkalinitasnya, tetesi dengan Indikator PP (Phenolphthalein) 2 tetes, lihat apakah ada warna pink (merah muda) atau tidak, apabila terdapat warna pink (merah muda) titrasi dengan menggunakan asam sulfat (H_2SO_4) 0,02 N sampai warna sampel kembali ke warna aslinya. Apabila pada saat ditetesi PP tidak berwarna pink (merah

muda), maka langsung ditetesi Indikator MO (*Methyl Orange*) dan dititrasi sampai menjadi orange muda.

d. TOM

Pengecekan parameter kualitas air TOM menggunakan metode permanganometri. Prinsip dasar metode ini yaitu dalam suasana asam, bahan organik pada sampel dioksidasi oleh KMnO_4 berlebih, sisa KMnO_4 akan bereaksi dengan asam oksalat berlebih dan sisa asam oksalat dititrasi dengan KMnO_4 hingga warna merah muda pertama. Prosedur analisa TOM yaitu : mengambil 25 ml sampel dan masukkan kedalam erlenmeyer, menambahkan 25 ml aquadest, menambahkan 5 ml H_2SO_4 6 N, menambahkan 10 ml KMnO_4 0,01 N (yang telah distandarisasi), dididihkan dan tunggu ± 10 menit. Setelah 10 menit dipanaskan sampel diangkat dan diamkan hingga suhu 60-70 °C, lalu menambahkan 10 ml asam oksalat 0,01 N. Kemudian dititrasi dengan KMnO_4 0,01 N (yang telah distandarisasi) hingga warna merah muda pertama. Dan yang terakhir mencatat kebutuhan titrasi KMnO_4 0,01 N. Untuk blanko lakukan hal yang sama, tapi hanya berisi aquadest.

e. Ammonium (NH_4)

Amonia merupakan anorganik-N terpenting yang harus diketahui kadarnya di lingkungan perairan atau tambak. Senyawa ini beracun bagi organisme pada kadar relatif rendah. Pengukuran Amonia dilakukan menggunakan tes kit. Berikut langkah kerja pengukuran ammonium sebagai berikut, Kocokkan botol reagen/kimia sebelum pemakaian. tuangkan 5 ml sampel air pada tabung yang sudah dibersihkan, tambahkan 6 tetes reagen 1 dan goyang sampai rata, Tambahkan 6 tetes reagen 2 dan goyang sampai rata. Tambahkan 6 tetes reagen 3 dan goyang sampai rata, bandingkan warna setelah 5 menit dan catat hasilnya.

f. Nitrit (NO_2)

Penentuan kadar nitrit dilakukan menggunakan test. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengambil

masing-masing sampel air sebanyak 5 ml. Lalu memberikan satu sendok serbuk yang mengandung contains Sulfanilic acid pada sampel. Setelah itu menghomogenkan dan tunggu selama 5 menit dan baca nilai nitrit dengan mencocokkan warna pada kertas prosedur yang telah disediakan. Mencatat hasil perolehan pada pengecekan.

g. Pemeriksaan Plankton dan Bakteri *Vibrio sp.*

Pemeriksaan Plankton secara mikroskopis dan pemeriksaan bakteri *Vibrio sp.* dengan menggunakan media selektif TCBS (*Thiosulfate Citrate Bile Sucrose*).

Monitoring kesehatan udang

Pengecekan hepatopankreas dilakukan di laboratorium dengan melihat isi Hepatopankreas udang. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah hepatopankreas udang sehat atau terserang penyakit. Prosedur pengecekan hepatopankreas sebagai berikut: Pertama siapkan alat dan bahan. Kemudian ambil sampel udang yang hendak diamati, selanjutnya bedah udang dan ambil bagian hepatopankreas, lalu letakkan pada objek glass, lalu beri satu tetes aquades, kemudian letakkan pada mikroskop dengan perbesaran 40x. Melakukan skoring dan mencatat hasilnya.

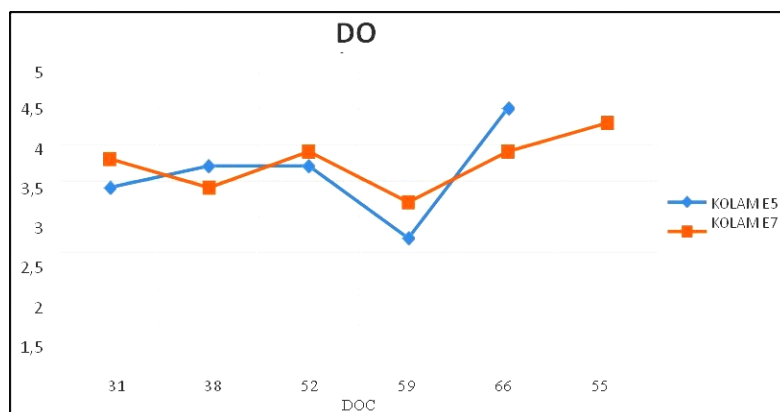
Monitoring pertumbuhan udang

Pengecekan monitoring pertumbuhan dilakukan dengan sampling pada jala setiap 10 hari sekali. Jala di lemparkan ke kolam udang kemudian udang yang ditangkap dihitung sizenya dalam sekilo berisi berapa udang. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan udang, mengetahui size udang, *average body weight* (ABW) dan *average daily growth* (ADG).

HASIL DAN BAHASAN

Monitoring Kualitas Air

a. (*Dissolved Oxygen*)



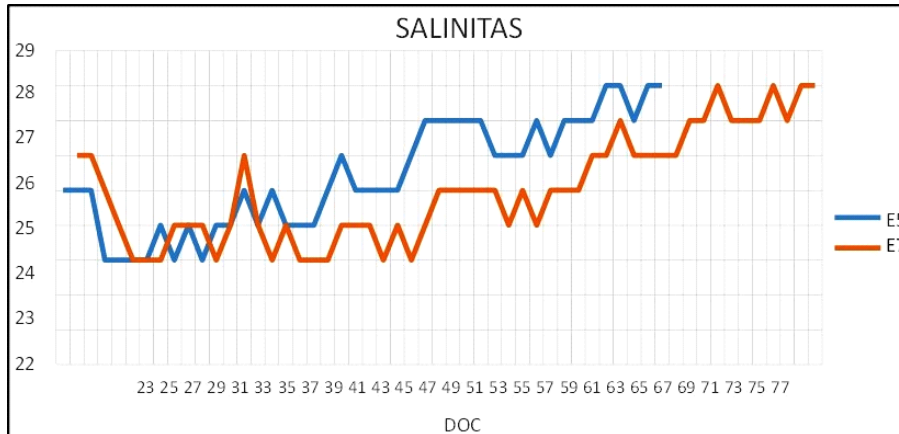
Gambar 1. Grafik Pengukuran DO.

Figure 1. Graph of DO Measurement.

Berdasarkan grafik diatas DO pada kolam E5 berkisar 3,0-4,5 mg/L ,dan pada kolam E7 berkisar 3,3-4,0 mg/L. DO tersebut masih dalam keadaan optimal dengan rata-rata DO > 4 mg/L (SNI 8008, tahun 2014). Oksigen terlarut dalam tambak idealnya dipertahankan >4 mg/L, pada saat

oksigen >4 mg/L udang akan bersaing sehingga laju makan terhenti dan mengakibatkan udang mudah stress dan memudahkan masuknya penyakit (Parlina *et al.*, 2018).

b. Salinitas

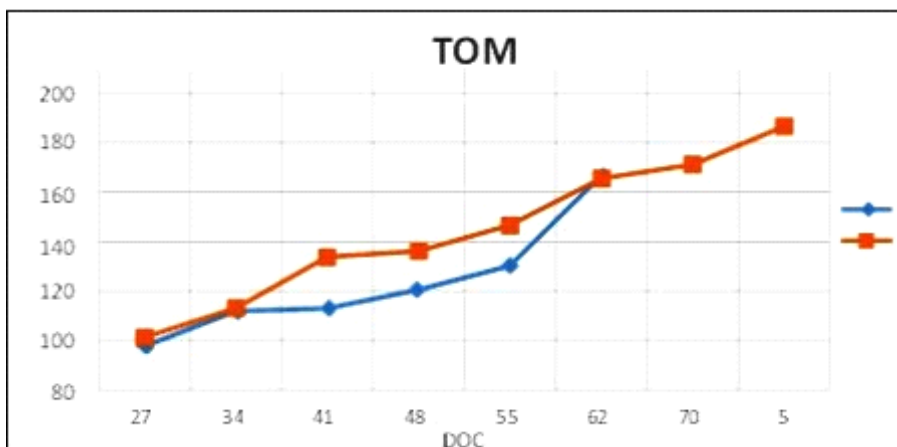


Gambar 2. Grafik Pengukuran Salinitas.
Figure 2. Graph of Salinity Measurement.

Berdasarkan hasil grafik pengukuran salinitas dari kolam E5 dan E7 pada DOC 23-77 nilai salinitas berkisar antara 23 - 28 ppt dengan rata-rata 25 ppt, sedangkan pada DOC 47-77 salinitas mengalami kenaikan >28 ppt hal ini diakibatkan karena penambahan bahan air pada

kolam tanpa tambahan air tawar dan juga cuaca yang panas sehingga meningkatkan salinitas. Hal ini mengakibatkan udang mengalami penurunan nafsu makan (Pumamasari *et al.*, 2017)

c. TOM (Total Organic Matter)

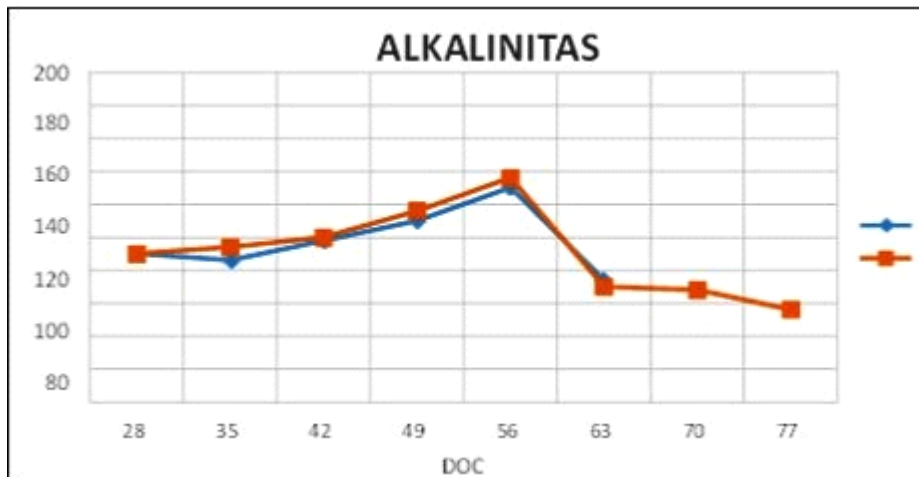


Gambar 3. Grafik Pengukuran TOM.
Figure 3. Graph of TOM Measurements.

Berdasarkan hasil pengujian TOM mendapatkan hasil nilai TOM kisaran antara 97,5 – 186,3 ppm dengan rata-rata nilai TOM 137,1 ppm. Dapat dilihat pada hasil grafik pengujian TOM mengalami peningkatan terus menerus. Hal ini kurang sesuai dengan standar SNI 8008 tahun 2014 bahwa batas maksimal kandungan bahan organik pada tambak adalah < 90 mg/l. Frekuensi dan dosis pemberian pakan yang meningkat sehingga meningkatkan bahan

organik didalam tambak. Begitu pula, dengan kenaikan NO2 dan NH4. Sisa pakan yang tidak dimakan udang mengandung unsur N yang tinggi sehingga terjadi itu yang menyebabkan adanya kenaikan kadar NO2 dan NH4. TOM yang meningkat akibat penumpukan fases, sisa pakan dan plankton yang mati (Renitasari *et al.*, 2021).

d. Alkalinitas

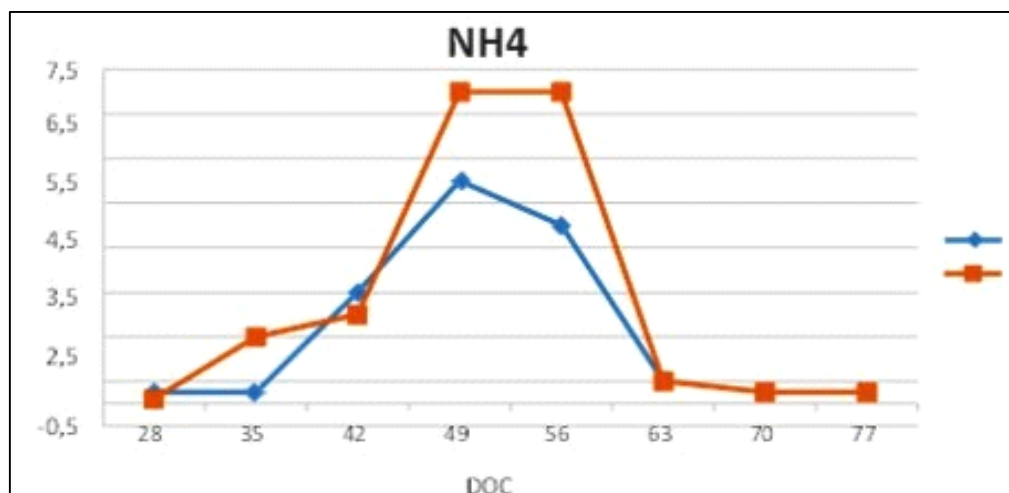


Gambar 4. Grafik Pengukuran Alkalinitas.
Figure 4. Alkalinity Measurement Graph.

Berdasarkan hasil pengujian alkalinitas yang dilakukan di CV. Reksa Bumi Situbondo didapatkan hasil nilai alkalinitas kisaran antara 90 – 136 ppm dengan rata-rata nilai alkalinitas 91,25 ppm. Dapat dilihat hasil tersebut menunjukkan nilai alkalinitas cukup rendah, hal ini kurang sesuai dengan SNI (2014) yang menyatakan alkalinitas

tambak yang baik berkisar 100-500 ppm. Nilai alkalinitas yang rendah mengidentifikasi abnormalitas pada proses molting dan pertumbuhan udang.

e. Ammonium

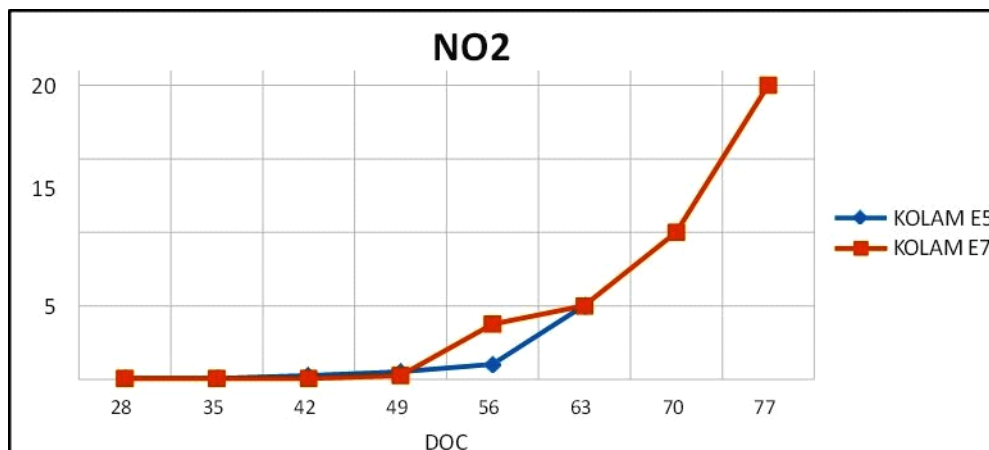


Gambar 5. Grafik Pengukuran Ammonium.
Figure 5. Graph of Ammonium Measurements.

Dari data diatas dapat dilihat bahwa hasil dari pengukuran ammonium kolam E5 berkisar antara 0,5 – 5 mg/l. Kolam E7 berkisar antara 0,1 – 7 mg/l. Hasil ini kurang sesuai dengan SNI (2014) bahwa kandungan ammonium berkisar <0,01 mg/l. Hal ini disebabkan karena banyaknya sisa pakan dan feses, serta banyaknya mikroorganisme dan plankton yang mati sehingga menyebabkan kandungan ammonium menjadi lebih tinggi. Kandungan ammonium sendiri tidak boleh terlalu tinggi

karena dapat memperlambat pertumbuhan udang dan dapat menjadi faktor meningkatnya nitrit yang bersifat racun bagi udang. Hal ini sesuai dengan pendapat Arsad *et al.* (2017) yang menyatakan Konsentrasi amonia yang tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan udang terhambat, dapat meningkatkan kandungan nitrit yang bersifat toksik di perairan.

f. Nitrit (NO₂)



Gambar 6. Grafik Pengukuran Nitrit (NO₂).
Figure 6. Nitrite (NO₂) Measurement Graph.

Hasil pengukuran nitrit tertinggi pada kolam E5 sebesar 5 ppm dan pada E7 sebesar 20 ppm, hasil ini melebihi kisaran optimal SNI (2014) yaitu nitrit pada budidaya udang berkisar <0,1 ppm. Faktor yang dapat menyebabkan kandungan NO₂ tinggi adalah pH air

rendah, salinitas rendah dan air hujan. NO₂ terdapat di atmosfer dan selanjutnya turun ke bumi bersama air hujan sehingga berdampak pada tingginya kandungan NO₂ di tambak (Kordi, 2010).

Tabel.1 Tabel Pemeriksaan Parameter Biologi
Table.1 Biological Parameter Check Table

NO	Kolam	DOC	Parameter Biologi								
			Plankton				Bakteri				
			Phytoplankton				Density (sel/ml)	Vibrio			TVC
			GA	Diatom	Dyno	BGA		Kuning	Hijau	Nyala	
1	E5	27	38	-	50	6	160.10 ³	3.10 ³	1,5.10 ³	-	4,4.10 ³
	E7	28	24	-	73	3	580.10 ³	3,5.10 ³	1,2.10 ³	-	4,6.10 ³
2	E5	34	24	-	66	10	290.10 ³	6,3.10 ³	2.10 ³	-	6,3.10 ³
	E7	35	11	-	62	16	190.10 ³	8,3.10 ³	6,2.10 ²	-	8,9.10 ³
3	E5	41	31	-	63	6	160.10 ³	4,8.10 ³	2,4.10 ²	-	5.10 ³
	E7	42	32	7	54	7	440.10 ³	7,7.10 ³	6,4.10 ²	-	8,3.10 ³
4	E5	48	43	-	39	18	280.10 ³	7,3.10 ³	1,6.10 ²	-	7,5.10 ³
	E7	49	61	15	15	7	460.10 ³	2,1.10 ⁴	-	-	2,1.10 ⁴
5	E5	55	43	-	47	10	210.10 ³	3,6.10 ³	1.10 ²	-	3,7.10 ³
	E7	56	50	-	44	6	180.10 ³	8,9.10 ³	2.10 ¹	-	8,9.10 ³
5	E5	62	50	-	30	20	100.10 ³	1,6.10 ⁴	5.10 ³	-	2,1.10 ⁴
	E7	63	15	-	75	10	200.10 ³	1,5.10 ⁴	1.10 ³	-	1,6.10 ⁴
5	E5										
	E7	70	74	-	15	11	270.10 ³	1,2.10 ⁴	4,6.10 ²	-	1,2.10 ⁴
6	E5										
	E7	77	82	-	9	9	110.10 ³	2,4.10 ⁴	-	-	2,4.10 ⁴

g. Pemeriksaan Kualitas Air Parameter Biologi (Plankton dan *Vibrio sp.*)

Bakteri *Vibrio sp.* akan berkembang dengan baik pada kondisi parameter air yang buruk. Hal ini sesuai dengan pendapat Thongkao V, (2016) yang menyatakan sebagian besar tambak yang terinfeksi WFD (*White Feces Disease*) memiliki kondisi air dimana terdapat blooming fitoplankton

dengan peningkatan Total Amonium Nitrogen (TAN), fluktuasi pH >5, alkalinitas 200 ppm, rendahnya oksigen terlarut 100 ppm, total vibrio di air >1 x 10² CFU/ml, kecerahan air rendah. Udang yang terserang WFD mempunyai ciri-ciri muncul kotoran putih yang mengambang di permukaan air dan nafsu makan menurun secara drastis, hepatopankreas berwarna putih.

Pada pemeriksaan kesehatan udang ditemukan penyakit yang menyerang udang, yaitu penyakit WFD (*White Feces Disease*). WFD disebabkan oleh bakteri *Vibrio sp.* yang hidup pada organ pencernaan udang. Udang yang terserang WFD mempunyai ciri-ciri muncul kotoran putih yang mengambang di permukaan air dan nafsu makan menurun secara drastis, hepatopankreas berwarna putih. Jika kondisi ini akan berlanjut dan menyebabkan udang mengalami keropos jika dipegang dan pertumbuhan udang melambat. Selain WFD juga terdapat udang yang diduga terinfeksi IMNV yaitu adanya

perubahan tingkah laku dan perubahan morfologi tubuh. Perubahan tingkah laku udang adalah nafsu makan yang menurun dan secara morfologis yaitu perubahan warna dalam jaringan otot tubuh menjadi putih lebam atau merah (jaringan mati) (Kumar *et al.*, 2007). Pencegahan dan penanggulangan penyakit ini ketika sudah menyerang yaitu dengan cara manajemen pakan atau dilakukan penyiponan secara rutin 2 kali sehari, untuk membuang kotoran, dan bangkai udang agar tidak dimakan udang lain, sehingga penularan penyakit dapat ditekan.



Gambar.7 Feses Putih Pada Air.
Fig. 7 White Feces in Water.

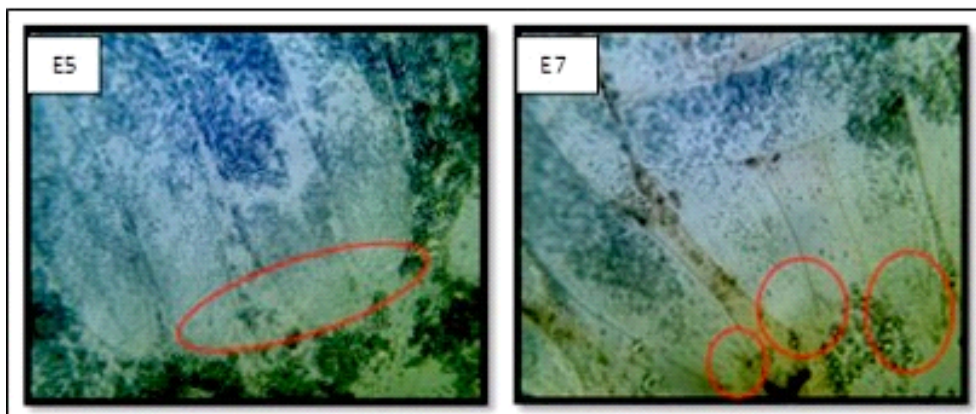


Gambar. 8 Nekrosis pangkal Ekor.
Fig. 8 Tail base necrosis.

Monitoring pada kesehatan udang (*Shrimp Health*)

Pengecekan hepatopankreas dengan menggunakan mikroskop untuk melihat % kerutan, % gregarine dan nekrosis. Menurut Zeng *et al* (2010) bahwa hepatopankreas

pada crustacea merupakan organ pencernaan, yang memiliki fungsi penting, utamanya sebagai organ absorpsi yang ditandai dengan adanya sel mikrovili yang menunjukkan sebuah fungsi penyerapan dan sekresi enzim.



Gambar. 9 Kerutan Pada Hepatopankreas.
Fig. 9 Wrinkles in the Hepatopancreas.

Hasil gambar tersebut menunjukkan hasil scoring kerut kolam E5 55% dan hasil scoring kolam E7 70 % dimana hal ini dalam hal SOP tambak CV. Reksa Bumi Situbondo tergolong kurang bagus. Pergeseran dominasi plankton yang dilihat dari perubahan warna air dan pengujian plankton, berpotensi paling besar terhadap presentase kerut hepatopankreas. Hepa-topankreas udang yang terinfeksi vibriosis menunjukkan adanya nekrosis parah, kehilangan

struktur jaringan, atropi sel epitel tubulus (mengeci/ mengkerut) serta pembulatan vakuola dan pegelupasan sel-sel ke dalam lumen (Ambipillai *et al.*, 2003).

Nekrosis merupakan tanda bahwa terjadinya kematian sel. Nekrosis ditandai dengan pembengkakan sel, denaturasi protein dan kerusakan organel. Hal ini dapat menyebabkan disfungsi berat pada jaringan (Kumar *et al.*,

2007). Nekrosis disebabkan oleh agen-agen biologis seperti bakteri sehingga terjadi perubahan sel. Selain itu sel epitel tubulus kehilangan isi selnya/kosong, pelebaran atau

penyempitan bagian tubulus yang menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan struktur sel hepatopankreas.

Tabel 2. Skoring Mikroskopis Hepatopankreas Udang di CV. Reksa Bumi
 Table 2. Shrimp Hepatopancreatic Microscopic Scoring at CV. Mutual Earth

NO	Kolam	DOC	Hepatopankreas													
			Mikrofilii			Nekrosis			Gregarin			Lipid			Kerut %	Kosong %
			0	-	+	0	-	+	0	-	+	0	-	+		
1	E5	32	√			√			√			√			45	45
	E7	33	√			√			√			√			45	50
2	E5	40		√		√				√		√			55	60
	E7	41	√			√			√			√			55	60
3	E5	51	√			√			√			√			50	50
	E7	52		√		√			√			√			60	60
4	E5	60		√		√			√			√			55	55
	E7	61		√		√			√			√			70	70
5	E5															
	E7	72		√		√			√			√			65	65

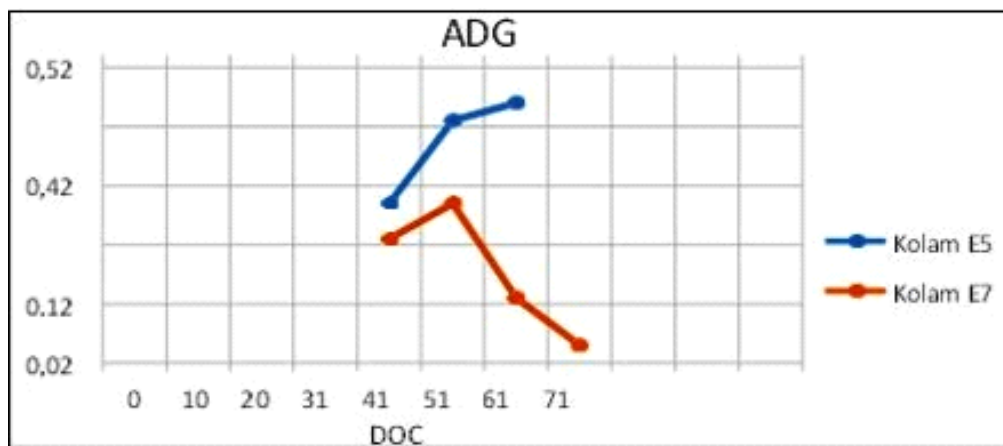
Ket. (0) : tidak ada, (-) : ringan, (+) : sedang-berat

Ket. (0) : none, (-) : mild, (+) : moderate-severe

Monitoring Pertumbuhan

Monitoring pertumbuhan dilakukan dengan sampling udang di kolam tambak menggunakan jala. Sampling pertama yang dilakukan di CV. Reksa Bumi Situbondo dimulai sejak udang memasuki DOC 40 dan dilakukan

secara rutin setiap 10 hari sekali. Namun apabila terdapat sesuatu yang terjadi pada kondisi kesehatan udang, sampling udang dapat dilakukan sesuai kebijakan teknis. Sampling bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan udang, mengetahui size udang, average body weight (ABW) dan average daily growth (ADG).

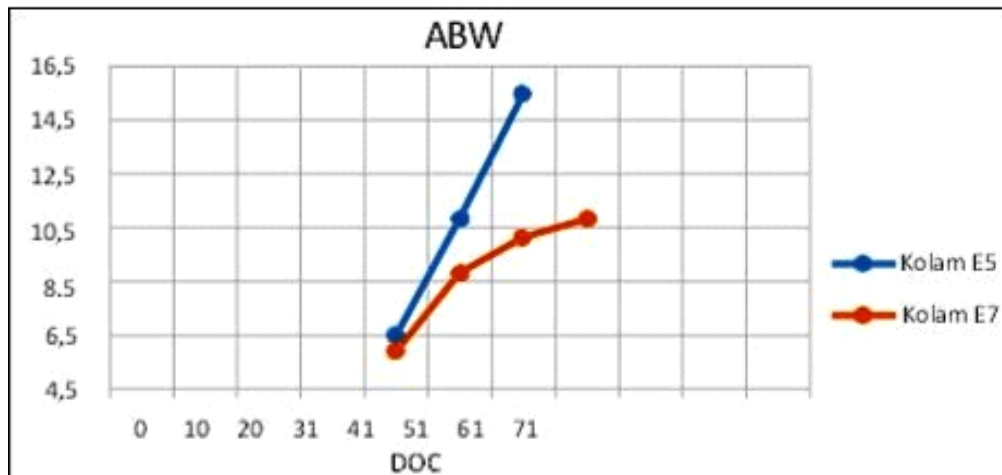


Gambar 10. Grafik Pertumbuhan ADG.

Fig 10. ADG Growth Graph.

Dari grafik diatas dapat dilihat ketidaksamaan perkembangan grafik ADG antara kolam E5 dan E7, grafik E7 mengalami penurunan pada DOC 51 perbedaan ini disebabkan kolam E7 terindikasi penyakit WFD (White Feces Disease) dan yang menyebabkan nafsu makan udang terganggu, maka dilakukannya pengurangan frekuensi pakan, sipon dan sirkulasi air media hingga akhir siklus dikarenakan tidak ada perkembangan pada nafsu makan

udang, dan disaat DOC 51 kolam E5 juga terkena WFD (White Feces Disease) dan IMNV (Infectious Myo Necrosis Virus), dan juga dilakukan pengurangan frekuensi pakan, sipon dan sirkulasi air media, namun pada kolam E5 masih memiliki kenaikan grafik ADG walaupun tidak terlalu signifikan. ADG akhir dari E5 (0,46 gram) dan E7 (0,05 gram).



Gambar 11. Grafik Pertumbuhan ABW.

Fig 11. ABW/Growth Graph.

Dari grafik diatas bisa dilihat bahwa pertumbuhan ABW pada kolam E5 dan E7 mengalami kenaikan secara bertahap dan stabil, meskipun mulai DOC 51 di kolam E7 ABW yang dihasilkan lebih rendah daripada kolam E5, tetapi tetap mengalami kenaikan untuk DOC berikutnya. Hal ini disebabkan ada pengurangan frekuensi pemberian pada kolam E7 dikarenakan terindikasi penyakit WFD (*White Feces Disease*), yang ditandai dengan tidak habisnya anco pada kolam E7. ABW akhir dari E5 (15,47 gram) dan E7 (10,82 gram).

KESIMPULAN

Hasil kisaran pengukuran kualitas air kolam E5 dan E7 meliputi: DO (3,0-4,5 ppm), salinitas (23-28 ppt), alkalinitas (56-136 ppm), Suhu (27-29 °C), TOM (97,5-186,5 ppm), NH₄ (0,1-7 mg/l), NO₂ (0,05-20 ppm) serta TVC ($4,4 \times 10^3 - 2,4 \times 10^4$ CFU). Pengukuran TVC melebihi nilai SNI 2014 yaitu 10^4 CFU, hasil ini mempengaruhi kesehatan udang kerut hepatopankreas berkisar 45-70% dimana hasil tersebut dalam SOP Lab. CV. Reksa Bumi dikatakan kurang bagus dikarenakan batas maksimal kerut berkisar 45%-55%, sedangkan hasil pengamatan pada organ hepatopankreas udang ditemukan adanya nekrosis ringan pada kolam E7 di akhir DOC 72. Hal ini dikarenakan pada kolam E7 dan E5 udang vaname terinfeksi penyakit WFD (*White Feces Disease*) dan IMNV (*Infectious Myonecrosis Virus*). Hasil panen 1 siklus pembesaran udang di kolam E5 saat DOC 67 hasil panen 4.175,50 kg dengan size 57 dan SR 48,25%, sedangkan di kolam E7 pada DOC 78 menghasilkan tonase 4.254 kg dengan size 87 dan SR 93%.

DAFTAR PUSTAKA

Ambipillai, L., Sobhana, K. S., George, K. C., & Sanil, N. K. (2003). Histopathological Survey of Cultured Shrimps in Cochin, Kerala. *Journal Marine Biology Association India*. 45(2): 178 – 185.

Arsad., Sulastri., Ahmad Afandy., Atika, P., Purwadhi., Betrina Maya V., Dhira, K., Saputra., & Nanik Retno Buwono. (2017). “Studi Kegiatan Budidaya Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Dengan Penerapan Sistem Pemeliharaan Berbeda [Study of Vaname Shrimp Culture (*Litopenaeus Vannamei*) in Different Rearing System].” *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan* 9(1):1. doi: 10.20473/jipk.v9i1.7624.

Fuady, M., & Mustofa Niti Supardjo, H. (2013). Pengaruh Pengelolaan Kualitas Air Terhadap Tingkat Kelulushidupan Dan Laju Pertumbuhan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Di PT. Indokor Bangun Desa, Yogyakarta. *Diponegoro Journal Of Maquares*, 2 (4), 155-162.

Kordi, K.M.G.H. (2010). Budidaya Udang Laut. Lily Publisher. Yogyakarta.

Kumar, V., Cotran, R.S., Robbins, S.L. (2007). Buku ajar patologi. Edisi 7; ali Bahasa, Brahm U, Pengeditor Bahasa Indonesia, Huriawati Hartanto, Nurwany Darmaniah, Nanda Wulandari.-ed.7-Jakarta: EGC

Manan, A., & Putra, F. R. (2014). Monitoring kualitas air pada tambak pembesaran udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Situbondo, Jawa Timur [Monitoring of water quality on rearing ponds of vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in Situbondo, Jawa Timur]. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 6(2): 137-142.

Purnamasari, I., Purnama, D., & Utami, M.A.F. (2017). Pertumbuhan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak Intensif. *Jurnal Enggano* Vol.2, No.1, April 2017: 58-67 EISSN: 2527-5186. Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu.

- Reza, M., Pande G., Alfi, H., & Waskita, S. (2020). Profil Histologi Hepatopankreas Udang Vanamei (*Litopenaeus vanamei*) Dikultur dengan Padat Tebar Berbeda. *Current Trends in Aquatic Science III* (1), 81-87. Universitas Udayana Bukit Jimbaran. Bali.
- Renitasari, D. P., Yunarty., & Siti Asma. (2021). Studi Monitoring Kualitas Air Pada Tambak Intensif Budidaya Udang Vaname, Situbondo Monitoring Water Quality In White Shrimp Farm, Situbondo. *Jurnal Airaha*, 10(02), 139–145
- Parlina, I., Nasirin., Ihsan, IM., Suharyadi., Syaputra, A., Budiani, S., & Hanif, M. (2018). Perbandingan Pengelolaan Lingkungan Pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan Aplikasi Anorganik Chelated dengan Probiotik. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, (19)1, 33-40.
- SNI 8037. 1. (2014). Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931). Badan Standarisasi Nasional.
- Supriatna, Ariadi, H., & Wafi, A. (2020). Hubungan Kualitas Air Dengan Nilai FCR Pada Budidaya Intensif Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Ilmu Perikanan* 11(1): 44 – 50
- Supono. (2018). Manajemen Kualitas Air Untuk Budidaya Udang. CV. Anugrah Utama Raharja (AURA). Bandar Lampung (cetakan November 2018). Hal 6. ISBN 978-602-5940-85-9
- Van Thuong, K., Tuan V.V., Sorgeloos P., Bossier P., & Nauwynck H. (2016). Effects of Acute Change in Salinity and Moulting on The Infection of White Leg Shrimp (*Penaeus vannamei*) with White Spot Syndrome Virus Upon Immersion Challenge. *Journal of Fish Diseases* 2016: 1-10.
- Yuniasari, D. (2009). Pengaruh Pemberian Bakteri Nitrifikasi Dan Denitrifikasi Serta Molase Dengan C/N Rasio Berbeda Terhadap Profil Kualitas Air, Kelangsungan Hidup, Dan Pertumbuhan Udang Vaname *Litopenaeus Vannamei* [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Zeng, H., Haihui, Y., Shaojing, L., & Wang, G. (2010). Hepatopankreas cell cultures from mud crab *Scylla paramamosain* in vitro. *Cell. Dev. BiolAnimal* 46:431-437.