



**PENGARUH PENGELOLAAN KUALITAS AIR TERHADAP TINGKAT KELULUSHIDUPAN
DAN LAJU PERTUMBUHAN UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)
DI PT. INDOKOR BANGUN DESA, YOGYAKARTA**

M.Faiz Fuady, Mustofa Niti Supardjo, Haeruddin¹

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

ABSTRAK

Adanya pengelolaan kualitas air yang baik dapat menjaga kualitas air agar sesuai dengan baku mutu dan dapat meningkatkan produktivitas tambak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pengelolaan kualitas air pada proses budidaya udang vaname yang dilakukan oleh PT. Indokor dan mengetahui pengaruh pengelolaan kualitas air terhadap laju pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan udang vaname. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September - November 2012. Hasil yang diperoleh melalui pengukuran kualitas air pada budidaya intensif adalah kadar oksigen terlarut berkisar antara 3,9 - 7,8 mg/l, kadar karbondioksida bebas berkisar antara 2,6 - 5,1 mg/l, nilai pH berkisar antara 6,47 - 7,65, nilai suhu berkisar antara 24 °C - 29 °C, nilai kecerahan berkisar antara 20 - 39 cm, nilai salinitas berkisar 15 - 19 ppt, nilai kandungan nitrit berkisar 0,010 - 0,052 mg/l, dan nilai kandungan amonia berkisar 0,006 - 0,017 mg/l. Kemudian rata-rata nilai laju pertumbuhan udang adalah 0,24 gram/hari dan tingkat kelulushidupan sebesar 84 %. Sedangkan pada budidaya semi intensif di peroleh kadar oksigen terlarut berkisar antara 1,8 - 3,5 mg/l, kadar karbondioksida bebas berkisar antara 4,9 - 6,6 mg/l, nilai pH berkisar antara 5,63 - 6,64, nilai suhu berkisar antara 26 °C - 29 °C, nilai kecerahan berkisar antara 15 - 39 cm, nilai salinitas berkisar 16 - 18 ppt. Kemudian rata-rata nilai laju pertumbuhan udang adalah 0,18 gram/hari dan tingkat kelulushidupan sebesar 75 %. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya pengelolaan kualitas air yang baik pada budidaya intensif di PT. Indokor dapat meningkatkan nilai paramater kualitas air, laju pertumbuhan serta tingkat kelulushidupan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

Kata kunci : Kualitas Air, Laju Pertumbuhan, Tingkat Kelulushidupan, Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

ABSTRACT

The existence of good water quality management to maintain water quality to comply with quality standards and can increase farm productivity. This research aims to determine the effectiveness of water quality management will be undertaken by PT. Indokor and determine the effect of water quality management for the growth rate and survival rate of vaname shrimp. This research was conducted in september-november 2012. The results obtained through the measurement of water quality in intensive aquaculture is the dissolved oxygen levels ranged from 3.9 to 7.8 mg/l, free carbon dioxide levels ranged from 2.6 - 5.1 mg/l, pH values ranged from 6.47 - 7.65, the value of the temperature ranges from 24°C-29°C, brightness values ranging from 20-39cm, salinity values ranged from 15-19 ppt, the value of the content of nitrite ranged from 0.010 - 0.052 mg/l, and ammonia content values ranged from 0.006 - 0.017mg/l. Then the average value of the rate of growth of the shrimp is 0.24gram/day and a survival rate of 84%. Whereas insemi-intensive cultivation of dissolved oxygen obtained ranged from 1.8-3.5 mg/l, free carbon dioxide levels from 4.9 - 6.6 mg/l, pH values ranged from 5.63-6.64, the value of the temperature range 26°C-29°C, brightness values ranging from 15-39 cm, salinity values ranged from 16-18 ppt. Then the average value of the rate of growth of shrimp was 0.18 g/day and the survival rate by 75%. The results showed that the presence of good water quality management in intensive aquaculture in PT. Indokor can increase the value of water quality parameters, growth rate and survival rate of vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*).

Keywords: Water Quality, Growth rate, Survival Rate, Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*).

*) Penulis Penanggung Jawab

1. Pendahuluan

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan jenis udang yang mudah dibudidayakan di Indonesia, karena udang ini memiliki banyak keunggulan. Menurut Sumeru (2009), udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) ini memiliki ketahanan terhadap penyakit dan tingkat produktivitasnya tinggi. Selain itu, udang vanname ini dapat dipelihara dengan padat tebar tinggi karena mampu memanfaatkan pakan dan ruang secara lebih efisien. Hal inilah yang membuat para petambak di Indonesia banyak yang membudidayakannya.

Meskipun mempunyai banyak keunggulan namun apabila kondisi lingkungan seperti kualitas air tidak sesuai dengan standar untuk budidaya tentu akan dapat menyebabkan kematian dan akhirnya kerugian dalam usaha budidaya. Salah satu teknik untuk mengatasi persoalan itu, dalam usaha budidaya udang vaname adalah adanya pengelolaan kualitas air yang baik. Karena dengan adanya pengelolaan kualitas air yang baik dapat menjaga kualitas air agar sesuai dengan standar untuk budidaya dan dapat meningkatkan produktivitas tambak.

Pengelolaan kualitas air merupakan suatu cara untuk menjaga parameter kualitas air sesuai dengan baku mutu bagi kultivan. Parameter-parameter itu merupakan suatu indikator untuk melihat kualitas air, seperti oksigen terlarut (DO), karbondioksida (CO₂) bebas, pH, suhu, kecerahan, salinitas, amonia, dan nitrit.

2. Materi dan Metode

A. Materi

Materi yang diteliti adalah air sebagai media hidup udang dan udang vanname yang dibudidaya dalam tambak tersebut. Kemudian dengan melakukan pemantauan pengelolaan kualitas air dan pengukuran parameter kualitas air di tambak yang meliputi oksigen terlarut (DO), karbondioksida bebas, pH, suhu, kecerahan, salinitas, amonia dan nitrit. Setelah itu di lakukan pengukuran terhadap laju pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan (SR) udang vaname. Kemudian dari data hasil pengukuran tersebut dibandingkan dengan data sekunder pada budidaya semi intensif.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah DO Meter yang digunakan untuk mengukur kandungan oksigen terlarut (DO) dan suhu, refraktometer digunakan untuk mengukur kadar salinitas, pH meter digunakan untuk mengukur kadar pH, *sechi disk* digunakan untuk mengukur kecerahan, *ammonia test kit* digunakan untuk mengukur kadar amonia, *nitrite test kit* digunakan untuk mengukur kadar nitrit, pipet tetes digunakan untuk mengambil reagen atau larutan, gelas ukur digunakan untuk mengukur volume larutan, spuit suntik digunakan untuk titrasi, erlenmeyer 250 ml digunakan sebagai tempat larutan, *handcounter* digunakan untuk menghitung jumlah udang, jaring digunakan untuk menyaring atau mengambil sampel udang, timbangan digunakan menimbang berat udang, kalkulator digunakan untuk perhitungan dan kamera digunakan untuk dokumentasi penelitian. Sedangkan bahan yang digunakan adalah udang vaname sebagai sampel yang diamati, sampel air tambak digunakan sebagai media pengukuran kualitas air, indikator PP digunakan sebagai indikator titrasi CO₂, Na₂CO₃ 0,045 N digunakan sebagai indikator titrasi CO₂ dan akuades digunakan untuk kalibrasi alat.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian ini bersifat komparatif, menurut Surakhmad (1990) penelitian komparatif adalah metode yang digunakan dalam penelitian yang diarahkan untuk mengetahui apakah antara dua variabel ada perbedaan dalam suatu aspek yang diteliti. Dalam kajian ini dua variabel itu adalah data primer pada budidaya intensif udang vaname dan data sekunder pada budidaya semi intensif udang vaname.

Upaya pengambilan data yang dilakukan mencakup data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengukuran oksigen terlarut (DO), karbondioksida bebas, pH, suhu, kecerahan, salinitas, amonia, nitrit dan penghitungan laju pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan udang pada budidaya intensif. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari PT. Indokor Bangun Desa pada budidaya semi intensif pada periode September – Desember 2009 . Data sekunder yang diperlukan yaitu data kualitas air pada budidaya semi intensif, hasil tingkat kelulushidupan dan laju pertumbuhan pada budidaya semi intensif.

Penelitian ini dilakukan di kolam pembesaran udang vaname dengan jumlah 1 petak, karena petakan tambak tersebut sama dengan petakan pada budidaya semi intensif periode September-Desember 2012. Kemudian pengukuran parameter kualitas air dilakukan 4 kali dalam sehari. Adapun waktu pengukuran pada pagi hari dilakukan antara pukul 06.00 hingga pukul 07.00, pada siang hari pengukuran dilakukan antara pukul 12.00 hingga pukul 13.00, pada sore hari pengukuran dilakukan sekitar pukul 16.00 hingga pukul 17.00 dan pada malam hari pengukuran dilakukan antara pukul 21.00 hingga pukul 22.00. Untuk Pengukuran amonia dan nitrit dilakukan setiap satu minggu sekali dan pengukuran dilakukan pada pagi hari. Setiap petak dilakukan pengukuran di tengah-tengah kolam pembesaran. Proses pembesaran udang pada PT. Indokor berlangsung kurang lebih 3 bulan , sehingga pengukuran kualitas air dilakukan selama 3 bulan.

Metode Analisa Data

Data yang perlu di analisa adalah data tentang parameter kualitas air, data pengukuran laju pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan. Pengukuran tingkat kelulushidupan dilakukan dengan menghitung jumlah

penebaran pada awal penebaran dan jumlah yang hidup ketika panen di akhir masa budidaya tambak. Menurut Haliman dan Adiwijaya (2005), rumus untuk menghitung tingkat kelulushidupan (SR) adalah sebagai berikut :

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Survival Rate (%)

Nt = Jumlah udang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

No = Jumlah udang pada awal pemeliharaan (ekor).

Selain tingkat kelulushidupan, laju pertumbuhan juga diukur tiap minggunya untuk melihat efektivitas pertumbuhan udang vaname di PT. Indokor. Laju pertumbuhan dinyatakan sebagai perubahan bobot tubuh rata-rata selama percobaan berlangsung. Laju pertumbuhan juga bisa dikatakan sebagai salah satu indikator keberhasilan dalam proses budidaya. Menurut Haliman dan Adiwijaya (2005), rumus untuk menghitung laju pertumbuhan (GR) adalah sebagai berikut :

$$GR = \frac{Wt - Wo}{t}$$

Keterangan :

GR = Laju pertumbuhan

Wt = Bobot rata-rata benih pada saat t (g)

Wo = Bobot rata-rata benih saat awal percobaan (g)

t = jumlah hari selama percobaan.

3. Hasil dan Pembahasan

Deskripsi Lokasi

Penelitian ini dilakukan di kawasan tambak milik PT. Indokor Bangun Desa. PT. Indokor Bangun Desa merupakan perusahaan yang pada awalnya bergerak dalam bidang pembenihan dan pembesaran udang putih (*Litopenaeus vannamei*), namun saat ini perusahaan tersebut hanya bergerak dalam usaha pembesaran udang saja. Perusahaan ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai usaha dan teknik pembesaran, serta permasalahan yang terkait dengan usaha tersebut.

Lokasi tambak PT. Indokor Bangun Desa terletak di tepi laut dan berjarak \pm 35 km dari kota Jogja ke arah selatan, yaitu tepatnya di Dusun Kuwaru, Desa Poncosari, Kecamatan Srandakan, Kabupaten Bantul. Sebelah selatan berbatasan langsung dengan Samudera Indonesia, sebelah barat dan utara berbatasan dengan Dusun Kuwaru, sebelah timur berbatasan dengan Dusun Cangkringan. Lokasi tambak berjarak 200 m dari garis pantai dengan elevasi \pm 5 m dari permukaan air laut. Luas area tambak 20 Ha dengan lahan yang sudah dimanfaatkan sebesar 7,5 Ha. Penelitian ini dilakukan pada 1 petakan tambak yang memiliki ukuran panjang 60 m, lebar 60 m, serta kedalaman 2,5 m. Tambak tersebut mempunyai substrat dasar pasir dan pada dinding kolam tersebut terbuat dari beton. Padat tebar awal udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada petakan tambak tersebut adalah 120 ekor/m². Benur yang ditebar umumnya adalah fase Post Larva yang berumur 15 hari. Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dapat tumbuh baik dengan kepadatan tebar yang tinggi pada tambak. Hal ini disebabkan udang vaname mampu memanfaatkan kolom air sebagai tempat hidup sehingga ruang hidup udang menjadi lebih luas. Pakan yang diberikan berupa pakan buatan yaitu pelet, pakan diberikan sebanyak 6 kali sehari dengan waktu pemberian pukul 06.00, pukul 10.00, pukul 14.00, pukul 18.00, pukul 20.00 dan pukul 01.00.

Pada budidaya semi intensif periode september-desember 2009, proses budidaya dilakukan pada lokasi tambak yang sama dengan padat penebaran sekitar 100 ekor/m², dengan pemberian pakan buatan atau pelet sebanyak 6 kali sehari. Pada periode tersebut belum dilakukan pengelolaan kualitas air yang baik pada tambak tersebut.

Pengelolaan Kualitas Air

Beberapa pengelolaan kualitas air yang dilakukan pada budidaya intensif di PT. Indokor antara lain:

1. Penggunaan Kincir

Kincir merupakan salah satu faktor produksi yang berperan dalam menjaga kandungan oksigen dalam air tambak. Kebutuhan kincir dalam proses budidaya di PT. Indokor disesuaikan dengan umur budidaya. Dalam setiap petak tambak terdapat 4 sampai 8 buah kincir tergantung ukuran dan umur udang. Semakin lama umur budidaya maka penggunaan kincir semakin banyak.

2. Penggunaan Probiotik

Menurut Purwanta dan Firdayati (2002), probiotik adalah mikroorganisme yang memiliki kemampuan mendukung pertumbuhan dan produktifitas udang. Penerapan probiotik pada udang selain berfungsi untuk

menyeimbangkan mikroorganisme dalam pencernaan agar tingkat serapannya tinggi, probiotik juga bermanfaat menguraikan senyawa-senyawa sisa metabolisme biota dalam air, sehingga dapat meningkatkan nilai kualitas air. Probiotik yang digunakan dalam usaha budidaya di PT. Indokor yaitu Super PS dan Bio Bacter Tipe II. Pemberian Super PS dilakukan pada awal budidaya sampai umur 2 bulan sebanyak 3 liter setiap satu minggu sekali. Ketika umur udang lebih dari 2 bulan penggunaan Super PS diganti dengan Bio Bacter Tipe II. Probiotik Bio Bacter Tipe II penggunaannya sebanyak 5 liter setiap satu minggu sekali. Penggunaan aplikasi pemberian probiotik Bio Bacter Tipe II lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan super PS karena diharapkan udang vaname dapat tumbuh lebih cepat dan menekan tingkat mortalitas mendekati masa panen.

3. Pergantian Air.

Pergantian air di PT. Indokor ini di maksudkan untuk menjaga stabilitas kualitas air untuk mendukung pertumbuhan udang dan meminimalisir mortalitas udang. Pergantian air dilakukan 3 hari sekali yaitu dengan mengganti air sebanyak 10 – 20 % dari volume air tambak.

4. Pemupukan dan Pengapuran

Pemupukan dan pengapuran merupakan salah satu aplikasi pengelolaan kualitas air yang sangat berperan dalam meningkatkan nilai parameter kualitas air. Tujuan pengapuran adalah sebagai pengontrol pH air dan juga sebagai nutrisi bagi plankton. Kapur yang digunakan adalah kapur dolomite ((Ca Mg(CO₃)₂) dengan dosis 50 kg tiap petak tambak. Sedangkan, Pemupukan dilakukan 2-3 hari sebelum penebaran. Pupuk yang digunakan adalah pupuk komersil seperti urea, TSP, dan KCl. Masing-masing pupuk diberikan dengan dosis sebesar 20 kg tiap petakan tambak. Pupuk digunakan sebagai nutrisi plankton sehingga kebutuhan plankton akan unsur hara terpenuhi.

Parameter Kualitas Air

Hasil dari pengukuran parameter kualitas air pada budidaya intensif udang vaname (*Litopenaeus vannamei*), tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Pada Budidaya Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di PT.Indokor.

Parameter Kualitas Air	Waktu pengukuran	Nilai maksimum	Nilai minimum	Rataan	Standar Deviasi (SD)	Nilai Optimum
Oksigen Terlarut (DO)	Pagi	5,7 mg/l	4,0 mg/l	5,03 mg/l	0,412	4-8 mg/l (Wibowo, 2006)
	Siang	7,8 mg/l	5,5 mg/l	6,94 mg/l	0,538	
	Sore	6,0 mg/l	4,2 mg/l	5,24 mg/l	0,368	
	Malam	5,4 mg/l	3,9 mg/l	4,68 mg/l	0,392	
CO ₂	Pagi	5,1 mg/l	4,5 mg/l	4,75 mg/l	0,119	≤ 5 mg/l (Sastrawijaya, 2009)
	Siang	3,9 mg/l	2,6 mg/l	3,14 mg/l	0,347	
	Sore	4,2 mg/l	2,9 mg/l	3,52 mg/l	0,279	
	Malam	4,5 mg/l	4,3 mg/l	4,82 mg/l	0,129	
pH	Pagi	7,16	6,48	6,90	0,123	6 – 8 (Amri dan Khairuman, 2003)
	Siang	7,65	7,12	7,33	0,116	
	Sore	7,47	6,89	7,17	0,091	
	Malam	7,10	6,47	6,76	0,128	
Suhu Air	Pagi	27° C	25° C	26,17° C	0,676	26° C-30° C (Sutanto, 2005)
	Siang	29° C	26° C	27,14° C	0,861	
	Sore	28° C	26° C	26,93° C	0,679	
	Malam	27° C	24° C	25,93° C	0,646	
Kecerahan	Pagi	33 cm	21 cm	26,63 cm	2,479	≤ 40 cm (Cahyono, 2009)
	Siang	39 cm	29 cm	33,40 cm	2,347	
	Sore	34 cm	20 cm	27,22 cm	2,739	
Salinitas	Pagi	18 ppt	15 ppt	16,62 ppt	0,852	15-20 ppt (Anna, 2010)
	Siang	18 ppt	15 ppt	16,82 ppt	0,851	
	Sore	19 ppt	16 ppt	16,79 ppt	0,823	
	Malam	17 ppt	15 ppt	16,37 ppt	0,798	
Amonia	-	0,017 mg/l	0,006 mg/l	0,00136mg/l	0,0035	≤ 0,1 mg/l (Anna, 2010)
Nitrit	-	0,052 mg/l	0,010 mg/l	0,00455mg/l	0,011	< 0,6 mg/l (Anna, 2010)

Sumber : Laboratorium PT. Indokor Bangun Desa

Sedangkan data paramater kualitas air pada budidaya semi intensif udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Data Parameter Kualitas Air Pada Budidaya Semi Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di PT.Indokor.

Parameter Kualitas Air	Waktu pengukuran	Nilai maksimum	Nilai minimum	Rataan	Standar Deviasi (SD)	Nilai Optimum
Oksigen Terlarut (DO)	Pagi	2,8 mg/l	1,8 mg/l	2,22	0,207	4-8 mg/l (Wibowo, 2006)
	Siang	3,5 mg/l	2,5 mg/l	2,88	0,233	
	Sore	3,3 mg/l	2,0 mg/l	2,45	0,225	
CO ₂	Pagi	6,6 mg/l	5,5 mg/l	6,09 mg/l	0,208	≤ 5 mg/l (Sastrawijaya,2009)
	Siang	6,3 mg/l	4,9 mg/l	5,75 mg/l	0,218	
	Sore	6,4 mg/l	5,1 mg/l	5,89 mg/l	0,197	
pH	Pagi	6,29	5,63	6,07	0,125	6 – 8 (Amri dan Khairuman, 2003)
	Siang	6,64	5,98	6,30	0,110	
	Sore	6,39	5,88	6,17	0,088	
Suhu Air	Pagi	29 °C	27 °C	28,02 °C	0,620	26 ° C-30 ° C (Sutanto, 2005)
	Siang	29 °C	26 °C	27,89 °C	0,732	
	Sore	29 °C	27 °C	27,99 °C	0,670	
Kecerahan	Pagi	24 cm	15 cm	20,16 cm	2,096	≤ 40 cm (Cahyono, 2009)
	Siang	39 cm	23 cm	31,94 cm	3,547	
	Sore	28 cm	19 cm	24,01 cm	2,254	
Salinitas	Pagi	18 ppt	16 ppt	17,18 ppt	0,623	15-20 ppt (Anna, 2010)
	Siang	18 ppt	16 ppt	17,14 ppt	0,675	
	Sore	18 ppt	16 ppt	17,09 ppt	0,674	

Sumber : Laboratorium PT. Indokor Bangun Desa

Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelulushidupan

Kemudian hasil dari pengukuran laju pertumbuhan pada budidaya intensif udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) tersaji pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengukuran laju pertumbuhan pada budidaya intensif

Minggu ke	Berat rata-rata (g/ekor)	Pertambahan berat (gram)	Laju pertumbuhan (g/hari)	Rataan (g/hari)
1	0,6	1,7	0,24	0,24
2	2,3	1,6	0,23	
3	3,9	1,8	0,26	
4	5,7	1,7	0,24	
5	7,4	1,7	0,24	
6	9,1	1,8	0,26	
7	10,9	1,7	0,24	
8	12,6	1,8	0,26	
9	14,4	1,6	0,23	
10	16	1,7	0,24	
11	17,7	1,6	0,23	
12	19,3	-		

Data Laju pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada budidaya semi intensif tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. Data Laju Pertumbuhan Pada Budidaya Semi Intensif

Minggu ke	Berat rata-rata (g/ekor)	Pertambahan berat (gram)	Laju pertumbuhan (g/hari)	Rataan (g/hari)
1	0,7	1,2	0,17	0,18
2	1,9	1,2	0,17	
3	3,1	1,3	0,18	
4	4,4	1,2	0,17	
5	5,6	1,3	0,18	
6	6,9	1,2	0,17	
7	8,1	1,3	0,18	
8	9,4	1,2	0,17	
9	10,6	1,3	0,18	
10	11,9	1,4	0,20	
11	13,3	1,3	0,18	
12	14,6	1,4	0,20	
13	16	1,2	0,17	
14	17,2	-	-	

Kemudian Hasil perhitungan tingkat kelulushidupan (SR) udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada budidaya intensif di PT. Indokor adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 SR &= \frac{N_t}{N_o} \times 100\% \\
 &= \frac{362.694 \text{ ekor}}{432.000 \text{ ekor}} \times 100\% \\
 &= 84 \%
 \end{aligned}$$

Keterangan :

$$\begin{aligned}
 N_t &= \frac{\text{Hasil panen (kg)}}{\text{Rata - rata berat udang (kg)}} \\
 &= \frac{7000 \text{ kg}}{0,0193 \text{ kg}} \\
 &= 362.694 \text{ ekor}
 \end{aligned}$$

$$N_o = 432.000 \text{ ekor}$$

Sedangkan data hasil tingkat kelulushidupan (SR) pada budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) Semi intensif di PT.Indokor adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 SR &= \frac{N_t}{N_o} \times 100\% \\
 &= \frac{270.000 \text{ ekor}}{360.000 \text{ ekor}} \times 100\% \\
 &= 75 \%
 \end{aligned}$$

Keterangan :

$$\begin{aligned}
 N_t &= \frac{\text{Hasil panen (kg)}}{\text{Rata - rata berat udang (kg)}} \\
 &= \frac{4644 \text{ kg}}{0,0172 \text{ kg}} \\
 &= 270.000 \text{ ekor}
 \end{aligned}$$

$$N_o = 360.000 \text{ ekor}$$

Pembahasan

Pada budidaya intensif pengukuran parameter kualitas air dilakukan pada pagi, siang, sore dan malam. Sedangkan pada budidaya semi intensif pengukuran parameter kualitas air hanya dilakukan pada pagi, siang dan sore hari. Kemudian amonia dan nitrit pada budidaya semi intensif tidak di ukur karena ketika itu PT. Indokor masih belum memiliki alat untuk mengukur kedua parameter tersebut.

Pada budidaya intensif hasil pengukuran paramater kualitas air yaitu kadar oksigen terlarut berkisar antara 3,9 - 7,8 mg/l, kadar karbondioksida bebas berkisar antara 2,6 - 5,1 mg/l, nilai pH berkisar antara 6,47 - 7,65, nilai suhu berkisar antara 24 °C - 29 °C, nilai kecerahan berkisar antara 20 - 39 cm, nilai salinitas berkisar 15 - 19 ppt, nilai kandungan nitrit berkisar 0,010 - 0,052 mg/l, dan nilai kandungan amonia berkisar 0,006 - 0,017 mg/l. Sedangkan pada budidaya semi intensif di peroleh kadar oksigen terlarut berkisar antara 1,8 - 3,5 mg/l, kadar karbondioksida bebas berkisar antara 4,9 - 6,6 mg/l, nilai pH berkisar antara 5,63 - 6,64, nilai suhu berkisar antara 26 °C - 29 °C, nilai kecerahan berkisar antara 15 - 39 cm, nilai salinitas berkisar 16 - 18 ppt. Secara garis besar nilai parameter kualitas air pada budidaya intensif lebih baik di dibandingkan dengan pada budidaya semi intensif, hal ini dikarenakan adanya pengelolaan kualitas air yang baik pada budidaya intensif dapat meningkatkan nilai dari parameter kualitas air tambak.

Pada pengukuran laju pertumbuhan pada budidaya intensif diperoleh berat rata-rata udang pada minggu pertama adalah 0,6 gram/ekor dan ketika panen berat rata-ratanya adalah 19,3 gram/ekor. Laju pertumbuhan udang yang tertinggi adalah 0,26 gram/hari dan nilai rata-rata laju pertumbuhan sebesar 0,24 gram/hari dengan masa budidaya sekitar 12 minggu. Sedangkan pada budidaya semi intensif nilai laju pertumbuhannya lebih rendah dengan nilai rata-rata 0,18 gram/hari dan laju pertumbuhan tertinggi yaitu sebesar 0,20 gram/hari. Ketika panen berat rata-ratanya adalah 17,2 gram dengan masa budidaya kurang lebih 14 minggu. Meskipun dengan masa budidaya yang lebih lama, tetapi nilai laju pertumbuhan dan bobot udang ketika panen pada budidaya semi intensif lebih rendah dibandingkan dengan budidaya intensif. Hal ini dikarenakan kurangnya pengelolaan budidaya yang baik, terutama pengelolaan kualitas air dapat menyebabkan menurunnya nilai paramater kualitas air dan menghambat pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

Menurut Cahyono (2009), tolak ukur keberhasilan kegiatan budidaya adalah presentase kelangsungan hidup atau kelulushidupan yang tinggi. Tingkat kelulushidupan udang vaname pada petakan tambak intensif adalah sebesar 84 %. Hasil tingkat kelulushidupan tersebut cukup bagus mengingat padat tebar yang tinggi pada petakan tambak tersebut yaitu sebesar 120 ekor/m², tetapi dengan pengelolaan kualitas air yang baik dan pemberian pakan yang teratur dapat mengurangi resiko kematian pada udang. Sedangkan pada budidaya semi intensif tingkat kelulushidupannya sebesar 75 %, dengan padat tebar 100 ekor /m², nilai tersebut lebih rendah dibandingkan dengan budidaya intensif. Meskipun dengan padat tebar yang tidak begitu berbeda ,tetapi dengan pengelolaan kualitas air yang baik dan pemberian pakan yang teratur dapat meningkatkan rasio tingkat kelulushidupan (SR) udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

Menurut Cahyono (2009), faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelulushidupan dalam budidaya adalah faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik diantaranya adalah faktor fisika, kimia air suatu perairan atau sering disebut dengan kualitas air. Kualitas air yang baik akan menyebabkan proses fisiologi dalam tubuh biota berjalan dengan baik, sehingga mendukung pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan biota.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Adanya pengelolaan kualitas air yang baik dan parameter kualitas air yang baik pada budidaya intensif di PT. Indokor dapat memperbaiki laju laju pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan udang vaname. Hal ini dapat dilihat pada nilai rata-rata laju pertumbuhan pada budidaya intensif sebesar 0,24 gram/hari dan tingkat kelulushidupannya sebesar 84%, sedangkan pada budidaya semi intensif nilai rata-rata laju pertumbuhannya hanya sebesar 0,18 gram/hari dan tingkat kelulushidupannya hanya sebesar 75%.
2. Hasil pengukuran parameter kualitas air pada budidaya intensif yang menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan pada budidaya semi intensif, hal itu menunjukkan bahwa efektivitas pengelolaan kualitas air pada budidaya intensif udang vaname di PT.Indokor berjalan dengan baik.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Bapak Indrawan P. Huda, Bapak Sukarja, Bapak Pramono dan Bapak Ibnu Bakhtiar selaku pembimbing lapangan yang telah mengarahkan, memberi izin dan fasilitas yang menunjang penelitian. Ucapan terima kasih ditujukan pula kepada Dr. Ir. Haeruddin, M.Si. dan Drs. Mustofa Niti Supardjo, M.S. atas bimbingannya dalam penyusunan penelitian ini.



Daftar Pustaka

- Amri, K dan Khairuman. 2003. Budidaya Ikan Nila. Agro Media Pustaka. Depok.
- Anna, S. 2010. Udang Vaname. Kanisius. Yogyakarta.
- Cahyono, B. 2009. Budidaya Biota Air Tawar. Kanisius. Yogyakarta
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Kanisius. Yogyakarta.
- Purwanta, W dan Firdayati, M. 2002. Pengaruh Aplikasi Mikroba Probiotik Pada Kualitas Kimiawi Perairan Tambak Udang. Trobos Press. Jakarta
- Sastrawijaya, A. 2009. Pencemaran Lingkungan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sumeru, S. 2009. Pakan Udang. Kanisius. Yogyakarta.
- Surakhmad, W. 1990. Dasar dan Teknik Riset. Tarsito. Bandung.
- Sutanto, I. 2005. Terobosan Pengembangan Budidaya Udang. Shrimp Club Indonesia, Jakarta.
- Wibowo, H. 2006. Cara Memilih Benur Vaname Berkualitas. BBAP Situbondo.