

STUDI KELAYAKAN BUDIDAYA TAMBAK DI LAHAN PESISIR KABUPATEN PURWOREJO

FEASIBILITY STUDY OF AQUACULTURE PONDS IN THE COASTAL AREA OF PURWOREJO DISTRICT

Anggih Isti Choeronawati^{1*}, Slamet Budi Prayitno², dan Haeruddin²

¹Program Pasca Sarjana Manajemen Sumberdaya Pantai, FPIK-UNDIP, Jawa Tengah

²Staf Pengajar Manajemen Sumberdaya Pantai, FPIK-UNDIP, Jawa Tengah

*E-mail: anggih.iksan2@gmail.com

ABSTRACT

*Shrimp vaname in Purworejo Regency, especially Grabag Subdistrict, has good market prospects, this makes the cultivation of vaname shrimp ponds an enormous opportunity. Along with the passage of vaname shrimp farming activities, it is necessary to pay attention to feasibility aspects. The study was conducted with the aim of analyzing the feasibility of vaname shrimp farms *Litopenaeus vannamei* on coastal land in Purworejo District. This study focused on two locations namely coastal ponds Ketawangrejo village and Harjobinangun, Grabag District Purworejo Regency using land feasibility analysis using the scoring method. The results showed that survival and production were quite high, namely 90.16% and 950 kg / 0.10 ha for coastal ponds in Ketawangrejo village, and 81.00% and 2,825 kg / 0.21 ha for coastal ponds in the village of Harjobinangun. The high value of survival and production obtained relates to biotechnical aspects such as the location and construction of ponds, facilities and infrastructure as well as cultivation systems which are included in the category of good enough (S2).*

Keywords: *feasibility, pond cultivation, coastal land, Purworejo*

ABSTRAK

Udang vaname di Kabupaten Purworejo khususnya Kecamatan Grabag memiliki prospek pasar bagus, hal ini menjadikan budidaya tambak udang vaname menjadi peluang yang sangat besar. Seiring berjalannya kegiatan budidaya udang vaname, perlu diperhatikan aspek kelayakan lahan. Penelitian dilakukan dengan tujuan menganalisa kelayakan lahan budidaya tambak udang vaname *Litopenaeus vannamei* di lahan pesisir Kabupaten Purworejo. Penelitian ini difokuskan pada dua lokasi yaitu tambak pesisir desa Ketawangrejo dan Harjobinangun, Kecamatan Grabag Kabupaten Purworejo menggunakan analisis kelayakan lahan dengan metode scoring. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelangsungan hidup dan produksi tergolong cukup tinggi yaitu 90,16% dan 950 kg/0,10 ha untuk tambak pesisir desa Ketawangrejo, dan 81,00% dan 2.825 kg/0,21 ha untuk tambak pesisir desa Harjobinangun. Tingginya nilai kelangsungan hidup dan produksi yang diperoleh berkaitan dengan aspek bioteknis seperti lokasi dan konstruksi tambak, sarana dan prasarana serta sistem budidaya yang termasuk dalam kategori cukup sesuai (S2) baik.

Kata kunci : kelayakan, budidaya tambak, lahan pesisir, Purworejo

I. PENDAHULUAN

Wilayah pesisir dan lautan mempunyai peran penting sebagai sumber penghidupan dan diperkirakan menjadi tumpuan bagi pembangunan bangsa

Indonesia di masa depan. Pemanfaatan dan pelestarian potensi sumberdaya perairan pantai dan laut harus dilaksanakan secara rasional dan berkelanjutan sebab menjadi paradigma baru pembangunan di masa sekarang (Nuddin, 2016). Kegiatan budidaya

tambak mulai diarahkan ke kawasan pantai selatan Jawa. Banyak petambak baru dengan lahan baru yang mulai melakukan budidaya udang vaname. Beberapa petambak juga memanfaatkan tambak liar dan mengalih-fungsikan tambak tradisional menjadi tambak semi intensif ataupun intensif. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa budidaya udang intensif khususnya, memiliki pangsa terbesar (Senarath dan Visvanathan, 2001; Jackson *et al.*, 2004; Tzachi *et al.*, 2004).

Penelitian dilakukan dengan tujuan menganalisa kelayakan lahan budidaya

tambak udang vaname di lahan pesisir Kabupaten Purworejo. Hasil yang diperoleh merupakan bahan pertimbangan untuk menilai kelayakan lahan budidaya yang dilakukan dari aspek teknologi maupun teknis budidaya.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di tambak pesisir desa Ketawangrejo dan Harjobinangun pada bulan Desember 2017 - Maret 2018.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian kecamatan Grabag kabupaten Purworejo.

Penentuan lokasi penelitian didasarkan, dimana kedua kawasan tersebut dibedakan antara lain : a. Tambak Desa Ketawangrejo memiliki lokasi tambak yang berada di sebelah selatan kalilereng/persawahan, jarak ke sumber air laut adalah 70-200 meter dengan kedalaman sumur lima meter, air laut dan tawar yang digunakan adalah air yang langsung diambil dari sumur (tanpa tandon), sumber air tawar yang digunakan dekat dengan air laut, sehingga masih memiliki nilai salinitas, dan para petambak memulai usaha budidaya tambak pada tahun 2013; b. Tambak Desa Harjobinangun yang memiliki lokasi tambak berada di sebelah utara kalilereng/persawahan, jarak ke sumber air laut adalah 1 km dengan kedalaman sumur 12 meter, air petakan tambak berasal dari air sumur yang dialirkan terlebih dahulu ke tandon, sumber air tawar yang digunakan lebih alami karena dekat dengan Perhutani dan para petambak memulai usaha budidaya tambak pada tahun 2014.

2.2. Pengambilan Data

Pengambilan data petambak Desa Ketawangrejo untuk penelitian adalah 4 orang dengan alasan sudah mewakili dalam satu blok tambak yang ada, dimana populasi petambak untuk penelitian adalah 15 orang dengan jumlah total petambak 60 orang, sedangkan petambak Desa Harjobinangun untuk penelitian adalah 5 orang dengan alasan sudah mewakili dari tiap-tiap pemilik tambak yang ada, dimana populasi petambak untuk penelitian adalah 25 orang dengan jumlah total petambak 29 orang. Metode pengambilan data dilakukan dengan metode wawancara dan data biofisik. Data primer dari wawancara dan pengamatan langsung meliputi: lokasi dan konstruksi tambak, sarana prasarana, sistem budidaya yang dilakukan meliputi persiapan tambak, penyediaan dan penebaran benih udang; pemberian pakan, penggunaan obat-obatan dan bahan kimia, manajemen kesehatan udang dan lingkungan, kualitas air serta manajemen pasca panen. Pengambilan

sampel kualitas air, sampel di tiga titik diambil dari tiap tambak (Burford, 2004). Analisa data fisika air di lakukan secara *insitu*, parameter kimia diuji dilaboratorium, untuk selanjutnya data yang terkumpul dilakukan pengolahan data. Data kualitas air meliputi temperatur, salinitas, pH, DO, Nitrit, Nitrat, Amonia, TSS dan Sulfida terlarut berdasarkan baku mutu kualitas air (Arifin *et al.*, 2007).

2.3. Analisis Data

2.3.1. Analisis Kelayakan

Analisis kelayakan mempelajari segala persyaratan untuk berdiri dan berkembangnya suatu usaha. Hasilnya merupakan bahan pertimbangan dalam mengambil suatu keputusan apakah suatu gagasan usaha yang direncanakan layak atau tidak.

2.3.2. Analisis Kesesuaian Lahan

Analisa kelayakan lahan merupakan pemberian nilai dengan faktor pembobot. Pemberian bobot dilakukan terhadap setiap variabel atau kriteria penyusun kelayakan lahan, sedangkan skor diberikan pada masing- masing variabel dari kriteria tersebut yakni pemberian skor 4 untuk kriteria yang sangat sesuai (S1), skor 3 untuk kriteria cukup sesuai (S2), skor 2 untuk kriteria kurang sesuai (S3) atau bersyarat, dan skor 1 untuk kriteria yang tidak sesuai (N) (Kapetsky dan Nath, 1997 dalam Rudiastuti, 2011). Nilai kelayakan lahan diperoleh melalui penjumlahan dari hasil perkalian bobot dan skor seluruh kriteria penyusun kelayakan lahan. Secara matematis nilai kelayakan ditulis dalam rumus:

$$N = \sum(W_i \times S_i) \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan : N = Nilai total kelayakan lahan; W_i = Bobot (weight); S_i = Nilai (skor).

Nilai total kelayakan lahan tiap aspek yang dinilai dijumlahkan kemudian dibagi total maksimum nilai total kelayakan lahan

dikalikan 100%. Dengan demikian akan diperoleh nilai total kelayakan lahan sebagai berikut: kategori kelayakan tinggi (S1): N= 85%-100%, kategori kelayakan sedang (S2): N=70%-84%, dan kategori kelayakan rendah (S3): N= 55%-69%.

2.3.2.1.Kelayakan Lahan untuk Aspek Bioteknis

Parameter bioteknis yang dianalisis meliputi : lokasi dan konstruksi tambak, sarana-prasarana,serta sistem budidaya yang dilakukan (lampiran).

2.3.2.2.Kelayakan Lahan untuk Kualitas Air

Penetapan kesesuaian lahan untuk kualitas air dalam penelitian ini menggunakan hasil analisis kualitas air. Pengukuran parameter yang diukur dapat dilihat pada Tabel 1.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aspek bioteknis dalam kegiatan budidaya tambak udang merupakan faktor penunjang keberhasilan dan keberlangsungan

Tabel 1. Matriks kesesuaian lahan untuk budidaya udang vaname di tambak.

Parameter	Bobot x Nilai = Skor	Kriteria Baku Mutu			
		S1	S2	S3	N
Temperatur (°C)	1	26-32 ^a	24-26	23-25	<23
Salinitas (ppt)	2	10-35 ^a	8-9	5-8	<5
pH	2	7-9 ^a	6-7;10-11	5-6;11-13	<5;>13
Nitrit (ppm)	1	<0,10 ^a	0,10-0,15	0,15-0,25	>0.25
Nitrat (ppm)	1	<0,50 ^a	0,50-0,75	0,75-1,50	>1,50
Amonia (ppm)	1	<0,50 ^a	0,50-0,75	0,75-1,50	>1,50
DO (ppm)	2	>3 ^a	2-3	1-3	<1
TSS (mg/L)	1	<200 ^b	200-250	250-300	>300
Sulfida Terlarut (mg/L)	1	0,0186-0,1131 ^c			

Keterangan : Arifin *et al.* (2007); Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 (2004); Utojo *et al.* (2010).

Tabel 2. Tingkat kelangsungan hidup dan produksi kegiatan budidaya tambak udang di pesisir desa Ketawangrejo dan Harjobinangun dalam satu siklus.

Responden	Pembanding				%SR
	Padat Tebar (ekor/m ²)	Lama Pemeliharaan (hari)	Panen (ton/ha)	Ukuran/ Size (ekor/kg)	
Ketawangrejo Tambak No-					
I	100	76	1,20 ton/0,11 ha	87	94,91
II	72	74	0,80 ton/0,14 ha	130	100,00
III	100	79	1,20 ton/0,15 ha	100	80,00
IV	100	78	0,60 ton/0,07 ha	100	85,71
Harjobinangun Tambak No-					
I	74	88	3,28 ton/0,27 ha	49	32,40
II	100	74	2,50 ton/0,21 ha	64	81,25

Responden	Pembanding				
	Padat Tebar (ekor/m ²)	Lama Pemeliharaan (hari)	Panen (ton/ha)	Ukuran/ Size (ekor/kg)	%SR
III	100	88	2,35 ton/ 0,15 ha	50	100,00
IV	100	88	1,80 ton/0,12 ha	50	89,00
V	87	88	4,20 ton/ 0,32 ha	50	100,00

suatu kegiatan budidaya tambak guna mencapai efisiensi dan meningkatkan kualitas produksi udang yang berkelanjutan. Aspek bioteknis menjadikan suatu kegiatan budidaya menjadi lebih terarah dan terstruktur. Kegiatan budidaya udang vaname di kawasan pesisir desa Ketawangrejo kecamatan Grabag dimulai sejak tahun 2013. Sedangkan kegiatan budidaya udang vaname di kawasan pesisir desa Harjobinangun dimulai sejak tahun 2014.

Kegiatan budidaya tambak udang di pesisir desa Ketawangrejo dan Harjobinangun dikatakan berhasil, karena kelangsungan hidup maupun produksinya tergolong cukup tinggi. Tingginya nilai kelangsungan hidup dan produksi yang diperoleh berkaitan dengan aspek bioteknis. Aspek bioteknis terdiri dari aspek teknis budidaya dan teknologi yang meliputi pemilihan lokasi,

konstruksi tambak (kemiringan, pematang, tanggul, saluran, dan tata letak), sarana-prasarana, serta sistem budidaya yang dilakukan, yakni persiapan tambak seperti bagaimana penjemuran dan pencucian, pemupukan, pengapuran, dan pengisian air, penyediaan dan penebaran benih udang, pemberian pakan, penggunaan obat-obatan dan bahan kimia, manajemen kesehatan udang dan lingkungan serta manajemen pasca panen.

3.1. Lokasi dan Konstruksi Tambak

Penetapan kelayakan lahan untuk lokasi dan konstruksi tambak berdasarkan persyaratan tingkat kelayakan untuk lokasi dan konstruksi tambak. Hasil skor yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Skor kelayakan lahan lokasi dan konstruksi tambak.

Pertanyaan ke-	Bobot	Ketawangrejo Responden No-				Harjobinangun Responden No-				
		1	2	3	4	1	2	3	4	5
1	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
2	1	3	3	3	2	4	4	3	3	4
3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	4
4	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
5	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
6	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
7	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
8	2	8	8	8	8	6	6	6	6	6
9	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
10	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
11	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
12	2	8	8	8	8	2	2	2	2	2
13	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
14	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Pertanyaan ke-	Bobot	Ketawangrejo Responden No-				Harjobinangun Responden No-				
		1	2	3	4	1	2	3	4	5
15	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
16	2	8	8	8	8	6	6	6	6	6
17	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6
18	2	6	6	6	6	8	8	8	8	8
19	2	6	6	6	6	2	2	2	2	2
20	2	8	8	8	8	0	0	0	0	0
21	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6
22	2	2	2	2	2	8	8	8	8	8
23	2	0	0	0	0	8	8	8	8	8
24	1	0	0	0	0	4	4	4	4	4
25	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
26	2	1	1	1	1	4	4	4	4	4
27	2	8	8	8	8	4	4	4	4	4
28	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
29	2	6	6	6	6	4	4	4	4	4
30	2	6	6	6	6	0	0	0	0	0
31	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
32	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
33	2	4	4	4	4	8	8	8	8	8
34	2	4	4	4	4	8	8	8	8	8
35	1	3	3	3	3	4	4	4	4	4
36	2	6	6	6	6	8	8	8	8	8
37	2	0	0	0	0	8	8	8	8	8
Skor (%)		79.73	79.73	79.73	78.38	84.46	84.46	83.78	83.78	85.14

Pemilihan lokasi yang tepat untuk usaha budidaya udang vaname akan menentukan tingkat keberhasilan produksi. Penentuan lokasi budidaya merupakan rangkaian persyaratan dalam budidaya yang harus dipenuhi (SNI 01-7246-2006). Tingkat kemiringan lokasi berkaitan dengan pengairan, pergantian air dan pengeringan tambak, begitu juga dengan jarak area pertambakan dengan daerah pantai, karena areal tambak yang jauh dari pantai akan kesulitan dalam penyediaan air laut bahkan membutuhkan dana yang besar untuk operasional (Wisaksanti *et al.*, 2011). Pemilihan lokasi budidaya udang dilakukan untuk menjamin keselarasan lingkungan yaitu antara lokasi pengembangan usaha budidaya dengan pembangunan wilayah di daerah dan keadaan sosial di lingkungan

sekitarnya. Pemilihan lokasi budidaya udang dilakukan dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kelayakan suatu lahan untuk konstruksi tambak dan operasional, memperkirakan kemudahan teknis dengan finansial yang layak, meminimalkan timbulnya resiko, dan mengidentifikasi kemungkinan dampak negatif dari pengembangan lokasi dan akibat sosial yang ditimbulkannya (Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 28, 2004). Disamping pemilihan lokasi, faktor penting yang sangat menentukan keberhasilan usaha budidaya tambak adalah konstruksi tambak (Mustafa, 2008), merupakan rangkaian kegiatan sebelum dimulainya operasional budidaya. Konstruksi harus dapat melakukan pengelolaan mutu air tambak dengan mudah dan mencapai sasaran.

3.2. Sarana Prasarana

Sarana dan prasarana penting dalam aktivitas suatu usaha budidaya tambak. Sarana produksi meliputi ketersediaan benih, pakan, obat-obatan serta sarana produksi lainnya. Prasarana penunjang juga penting sebagai pendukung pada kegiatan usaha budidaya tambak, seperti adanya saluran tambak yang memadai (Utojo *et al.*, 2010).

Pemilihan benur bertujuan untuk mendapatkan benur yang sehat dan bermutu (Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 28, 2004). Secara visual penampakan benih yang baik adalah murni satu jenis, seragam dalam ukuran dan umur, berwarna bening kecoklatan, tidak cacat fisik, bereaksi terhadap rangsangan cahaya, bebas dari penyakit, tidak mengalami nekrosis, dan pertumbuhan normal apabila arus diputar dalam suatu wadah maka benih akan menentang arus, benur yang sehat berenang mendatar dan bergerak aktif, sedangkan benur yang sakit melayang, terbawa arus, berputar tanpa arah dan tubuh melengkung. Benih harus dijamin dengan sertifikat sistem mutu perbenihan perikanan, pemilihan benur dilakukan melalui perendaman dengan formalin serta sebelum benur ditebar ke tambak dilakukan penyesuaian dengan

kondisi perairan tambak untuk temperatur dan salinitas (Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 28, 2004).

Penebaran dilakukan pada pagi hari. Dilakukan aklimatisasi terlebih dahulu sebelum benih ditebar ke tambak, yaitu kantong dimasukkan ke dalam tambak dan ditunggu sampai kantong mengembun. Kantong kemudian dibuka dan perlahan-lahan air bercampur antara air dalam kantong dengan air tambak, kemudian benur keluar dari kantong. Hal ini sesuai dengan Haliman dan Adijaya (2007), bahwa aklimatisasi suhu dilakukan dengan cara meletakkan plastik yang berisi benih ke dalam petakan tambak. Tindakan tersebut dilakukan hingga temperatur dalam kemasan plastik mendekati atau sama dengan temperatur di petakan tambak. Pemberian pakan diberikan secara merata dengan mengelilingi seluruh bagian tambak dengan keadaan kincir mati, agar semua udang mendapat bagian pakan yang sama sehingga pertumbuhannya seragam. Pemberian pakan secara merata juga berfungsi mengoptimalkan daya konsumsi pakan pada udang karena udang akan mudah dalam mencari makan. Kincir dimatikan pada saat pakan disebar agar pakan yang telah ditebar tidak terbawa arus, kemudian 15

Tabel 4. Skor kelayakan lahan sarana prasarana.

Pertanyaan ke-	Bobot	Ketawangrejo Tambak No-				Harjobinangun Tambak No-				
		1	2	3	4	1	2	3	4	5
44	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
45	1	3	3	3	3	4	4	4	4	4
46	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
47	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6
48	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
49	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
50	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3
51	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
52	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
53	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
54	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Skor (%)		89.71	89.71	89.71	89.71	92.65	92.65	92.65	92.65	92.65

menit setelah pemberian pakan, kincir dihidupkan kembali. Cara pengaturan pemberian pakan pada udang vaname dilakukan dengan *blind feeding* dan mengatur pemberian pakan dengan ancho. *Blind feeding* atau disebut *feeding program* umumnya dilakukan di 20 hari atau 30 hari di awal budidaya udang. Sedangkan mengontrol jumlah konsumsi udang vaname dengan menggunakan ancho, pada umumnya dimulai di DOC (*Day of Cultivation*) 20 hari sampai 30 hari.

Manajemen pakan dilakukan untuk meningkatkan efisiensi pakan yang digunakan dan meminimalkan limbah pakan dalam tambak, yaitu meliputi pakan buatan yang digunakan tidak kadaluarsa dan memenuhi standar nutrisi sesuai SNI, pakan disimpan di tempat sejuk dan kering untuk menghindari penjamuran dan kontaminan lain (Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 28, 2004). Pakan yang diberikan harus memenuhi kebutuhan nutrisi bagi pertumbuhan udang serta dilakukan dengan tepat untuk menjamin konsumsi pakan secara maksimal dan tidak meninggalkan kelebihan pakan ditambak. Pemberian pakan harus dilakukan dengan tepat untuk menjamin udang mengkonsumsi pakan secara maksimal dan tidak meninggalkan kelebihan pakan di tambak.

Dosis pemberian pakan dari udang mulai ditebar sampai waktu panen bervariasi dimana udang muda perbandingan antara jumlah pakan dan berat tubuhnya lebih tinggi dari udang dewasa. Pakan merupakan komponen penting dalam usaha budidaya udang vaname. Pakan mempengaruhi terhadap budidaya udang dan kondisi lingkungan perairan, sehingga diperlukan manajemen. Pakan yang tidak dikelola dengan baik dan tidak sepenuhnya dikonsumsi, akan mengalami penguraian dan pembusukan, sehingga mempengaruhi nafsu makan udang. Dilakukan pengurangan porsi makan, sirkulasi air dan pengaplikasian air di tambak pesisir desa Ketawangrejo semua responden, apabila udang tidak mau makan.

Dan dilakukan pembersihan lingkungan tambak dan kualitas air untuk tambak pesisir desa Harjobinangun. Secara ekonomis biaya penyediaan pakan dalam perikanan budidaya mencapai 40-60% dari biaya produksi. Biaya pakan juga merupakan paling besar 60-70 % dari seluruh biaya operasional.

Pakan disimpan di tempat sejuk dan kering untuk menghindari penjamuran dan kontaminan lain, pemberian pakan dilakukan dengan tepat untuk menjamin konsumsi pakan secara maksimal dan tidak meninggalkan kelebihan pakan ditambak, penggunaan pakan segar harus bermutu baik dan tidak mengandung penyakit serta penumbuhan pakan alami pada tambak ekstensif melalui pemupukan mutlak (Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 28, 2004). Lama penyimpanan pakan ditambak 7-14 hari dengan kondisi tempat penyimpanan yang sejuk dan kering.

Sarana dan prasarana penting dalam aktivitas suatu usaha budidaya tambak udang, begitu pula dengan prasarana penunjang yaitu sebagai pendukung pada kegiatan usaha budidaya tambak (Utojo *et al.*, 2010). Sesuai hasil penelitian di tambak pesisir desa Ketawangrejo dan Harjobinangun semua responden, bahwa sarana prasarana yang digunakan adalah sangat sesuai (S1) untuk tambak Ketawangrejo dan Harjobinangun.

3.3. Sistem Budidaya

Penetapan kelayakan lahan sistem budidaya berdasarkan persyaratan tingkat kelayakan sistem budidaya tambak. Hasil skor yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

Persiapan tambak dilakukan untuk menjamin kesiapan tambak sebelum dilakukan penebaran benur (Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 28, 2004). Persiapan tambak merupakan awal untuk budidaya udang vaname. Persiapan tambak meliputi konstruksi tambak, sarana dan prasarana. Tujuan dari persiapan tambak adalah untuk menyediakan media atau tempat

Tabel 5. Skor kelayakan lahan sistem budidaya.

Pertanyaan ke-	Bobot	Ketawangrejo				Harjobinangun				
		1	2	3	4	1	2	3	4	5
38	2	8	8	8	8	0	0	0	0	0
39	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
40	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
41	2	4	4	4	4	0	0	0	0	0
42	2	6	6	6	6	8	8	8	8	8
43	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
44	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
45	1	3	3	3	3	4	4	4	4	4
46	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
47	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6
48	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
49	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
50	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3
51	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
52	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
53	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
54	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
55	2	8	8	8	8	2	2	2	2	2
56	2	6	6	6	6	8	8	8	8	8
57	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
58	1	4	4	4	4	0	0	0	0	0
59	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
60	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
61	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
62	1	3	3	3	3	1	1	1	1	1
63	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
64	1	3	3	3	3	4	4	4	4	4
65	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
66	2	8	8	8	8	6	6	6	6	6
Skor (%)		88.54	88.54	88.54	88.54	78.65	78.65	78.65	78.65	78.65

benur untuk tumbuh dengan baik. Kegiatan persiapan tambak meliputi pembersihan tambak, pengeringan, perbaikan tambak, pemasangan sarana dan prasarana tambak serta pengisian air.

Pemupukan dan pengapuran merupakan kegiatan pemantapan kualitas air tambak yaitu pembasmian hama dan penumbuhan plankton. Pemupukan bertujuan untuk memperbaiki kualitas air dan meningkatkan suplai pakan alami berupa plankton sedangkan pengapuran bertujuan meningkatkan pH, mempercepat proses

penguraian bahan organik, meningkatkan gas asam arang (CO₂) yang dihasilkan oleh pembusukan bahan organik dan pernafasan biota air, mematikan bakteri dan parasit serta mengikat partikel-partikel (Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 28, 2004).

Pergantian air diperlukan untuk menjaga kualitas air tambak agar udang dapat tumbuh dengan optimal. Penambahan air sesuai salinitas, jika salinitas tinggi maka ditambah air tawar. Sebaliknya, jika salinitas rendah maka air yang ditambahkan berupa

air laut. Pergantian air di tambak pesisir desa Ketawangrejo dan Harjobinangun dilakukan setelah dilakukan penyiponan, yaitu setelah umur 30 hari lebih dan dilakukan setiap tiga sampai lima hari sekali bergantung waktu pembersihan. Pergantian air berguna untuk mengencerkan bahan organik sisa metabolisme dan sisa pakan. Melakukan pergantian air secara teratur juga mampu membantu memasok oksigen terlarut.

Aerasi dilakukan dengan mengaktifkan kincir air setiap malam hari dan apabila hujan. Cara ini meminimalkan biaya produksi budidaya. Malam hari, oksigen terlarut menipis sehingga kincir perlu diaktifkan untuk menambah pasokan oksigen terlarut di air. Fungsi kincir air adalah untuk mengarahkan bahan organik pada daerah tertentu di dasar tambak, sehingga bagian tambak yang lain tetap bersih dari akumulasi bahan organik (Nur, 2011). Penyiponan dilakukan sebagai upaya manual untuk membuang endapan lumpur dan kotoran dari dasar tambak (Romadhona *et al.*, 2016). Kualitas air sangat penting sebagai sumber utama dalam usaha budidaya udang (Trunojoyo, 2016).

Temperatur berperan dalam proses kimia dan interaksi dalam ekosistem perairan. Temperatur suatu perairan yang tinggi akan menghambat proses kehidupan biota air serta berpengaruh terhadap perkembangan organisme perairan karena energi yang ada lebih banyak digunakan untuk mempertahankan hidup. Faktor yang mempengaruhi tingginya temperatur suatu tambak diantaranya adalah cahaya matahari dan angin. Cahaya matahari merupakan salah satu faktor yang menentukan besar kecilnya pemanasan yang diberikan oleh matahari pada permukaan atau badan air. Angin juga mempengaruhi perubahan temperatur dipermukaan suatu perairan dengan memindahkan udara panas dan dingin. Angin membawa panas ke daerah dingin dan menaikkan temperatur ke tempat yang didatangi, demikian sebaliknya (Yuhandar, 2007).

Udang vaname termasuk *euryhaline* yang mampu beradaptasi pada salinitas yang luas (Boyd, 1990). Tambak pesisir desa Ketawangrejo dan Harjobinangun pada aspek salinitas memiliki aspek kelayakan cukup baik untuk pengembangan budidaya udang berdasarkan kisaran rentang pada variabel penelitian. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi terjadi perbedaan kisaran nilai salinitas pada sebuah perairan tambak. Faktor tersebut diantaranya adalah pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai. Faktor curah hujan yang tinggi pada saat penelitian dilakukan, sehingga mengakibatkan terjadinya proses pencampuran air tawar yang lebih dominan dari air laut.

Oksigen terlarut ditambah, disuplai oleh adanya kincir air. Penggunaan kincir memberikan keuntungan tambahan aerasi karena menggerakkan oksigen di tambak dan udang dapat menemukan zona dengan konsentrasi DO yang memadai (Tapparhude *et al.*, 2007). Adanya peningkatan konsumsi oksigen oleh organisme *heterotrofik* dalam sedimen karena limbah budidaya tambak udang berasal dari pengkayaan organik, diantaranya dari peningkatan pakan (Islam, 2005). Baku mutu kualitas air Arifin *et al.* (2007), DO untuk budidaya ditambah >3 ppm. Oksigen terlarut di tambak sangat sesuai untuk pengembangan budidaya udang vaname. Pada kondisi lapangan, udang pada kondisi sehat, meskipun nilai oksigen terlarut yang diharapkan untuk udang adalah minimal 5 ppm (Boyd, 1990). Oksigen terlarut merupakan faktor penting bagi organisme air karena memiliki fungsi sebagai sumber utama dalam proses respirasi atau pernapasan. Kandungan oksigen terlarut di tambak dipengaruhi oleh difusi langsung dari udara, proses asimilasi tumbuh-tumbuhan hijau, aliran-aliran air yang masuk dan juga karena air hujan. Tingkat oksigen terlarut sangat dipengaruhi oleh temperatur dan salinitas serta faktor biologi seperti fotosintesis dan respirasi (Nana, 2011).

Tabel 6. Skor kelayakan kualitas air di tambak desa Ketawangrejo dan Harjobinangun kecamatan Grabag kabupaten Purworejo pada pengukuran bulan Maret 2018 pada pagi dan sore hari.

Peta k	Sal (ppt)		pH		Nitrit (ppm)		Amonia (ppm)		Nitrat (ppm)		T (°C)		DO (ppm)		TSS (mg/L)		Sulfida (mg/L)	
	Nilai	Baku Mutu	Nilai	Baku Mutu	Nilai	Baku Mutu	Nilai	Baku Mutu	Nilai	Baku Mutu	Nilai	Baku Mutu	Nilai	Baku Mutu	Nilai	Baku Mutu	Nilai	Baku Mutu
K1	19-20		7-8		0.00-0.10		0.50-0.75		0.01-0.02		25-27		4-6		275,00		0,021	
K2	14-17		7-9		0.25-0.50		0.50-3.00		0.10-0.20		25-27		8-9		182,00		0,007	
K3	11-17		7-9		0.05-0.10		0.05-2.00		0.05-0.10		25-27		6-7		176,00		0,019	
K4	13-17		8-9		0.00-0.05		0.50-0.75		0.05-0.10		25-27		8-9		162,00		0,008	
H1	5-8	10-35 ^a	6-7	7-9 ^a	0.25-0.50	<0.1 ^a	.001-3.00	<0.5 ^a	0.01-0.30	<0.5 ^a	25-27	26-32 ^a	6-7	>3 ^a	127,00	<200 ^b	0,007	0,0186-0,1131 ^c
H2	5-8		6-7		0.25-0.50		1.00-3.00		0.01-0.20		25-27		5-6		220,00		0,010	
H3	5-8		6-7		0.25-0.50		1.00-2.00		0.05-0.20		25-27		8-9		126,00		0,008	
H4	5-8		6-7		0.25-0.50		2.00-3.00		0.10-0.20		25-27		6-7		169,00		0,016	
H5	5-8		6-7		0.25-0.50		0.50-1.00		0.05-0.20		25-27		8-9		98,00		0,012	

Keterangan : Arifin *et al.*, 2007; Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004; Utojo *et al.*, 2010.

pH berperan menentukan proses pertumbuhan dan perkembangan organisme air baik kualitas maupun segi ukuran sebelum di panen. pH berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan udang vaname. Nilai pH < 6,4 menyebabkan kulit udang keropos dan lembek dan menyebabkan pertumbuhan harian udang menurun 60% (Mansyur *et al.*, 2009). Kestabilan nilai pH ditambak dipengaruhi oleh oksigen yang selalu tersedia dengan adanya kincir (Utojo dan A Mustafa, 2016). Rendahnya nilai pH dapat disebabkan tingginya jumlah bahan organik serta meningkatnya konsentrasi CO₂ karena aktivitas mikroba dalam menguraikan bahan organik (Sari, 2007). Berkurangnya pasokan air tawar dalam perairan akan berdampak meningkatnya nilai pH (Suzana, 2005). Pemberian kapur CaCO₃ secara rutin membantu kestabilan nilai pH selama proses pemeliharaan udang.

Nitrit merupakan zat beracun terhadap pertumbuhan udang vaname di tambak. Akumulasi nitrit di tambak dapat terjadi sebagai akibat tidak seimbangnya antara kecepatan perubahan dari nitrit

menjadi nitrat dan dari amonia menjadi nitrit. Faktor lain yang dapat menyebabkan kandungan Nitrit tinggi adalah air hujan. Nitrit terdapat di atmosfer dan selanjutnya turun ke bumi bersama air hujan sehingga berdampak pada tingginya kandungan nitrit di tambak.

Amonia selalu terdapat dalam limbah tambak terutama bersumber dari ekresi udang dan hidrolisis protein dari pakan yang terlarut dalam air. Pemecahan protein menjadi asam amino kemudian terjadi proses deaminasi oksidatif akan menghasilkan amonia (Choo dan Tanaka, 2000). Menurut Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 28 tahun 2004 tentang pedoman umum budidaya udang di tambak, aturan baku mutu *effluent* tambak yang memberikan range <0,1 mg/L, kandungan amonia 0,45 mg/L dapat menghambat laju pertumbuhan udang sampai dengan 50%, sedangkan pada tingkat amonia 1,29 mg/L dapat membunuh beberapa udang jenis *Penaeus*, kandungan amonia 0,05-0,2 mg/L mempengaruhi terjadinya gangguan pertumbuhan secara umumnya organisme aquatik (Boyd, 1990). Menurunnya

kandungan amonia disebabkan keberadaan oksigen dan meningkatnya kecerahan dalam tambak. Amonia ($\text{NH}_3\text{-N}$) lebih beracun daripada NH_4^+ , daya racun amonia semakin meningkat seiring dengan meningkatnya pH dan temperatur (Hopkin *et al.*, 1993). Pada perairan, proses nitrifikasi adalah proses mikrobial yang mereduksi komponen nitrogen (amonia) menjadi nitrit dan nitrat berlangsung melalui 2 tahapan, pertama adalah oksidasi ammonium menjadi nitrit yang dilakukan oleh mikroba pengoksidasi ammonium (*Nitrosomonas* sp) dan nitrit menjadi nitrat oleh pengoksidasi nitrit (*Nitrobacter* sp) (EPA, 2002).

TSS terdiri dari lumpur dan pasir halus serta jasad-jasad renik, atau partikel yang tersuspensi dalam air dan dapat berupa komponen hidup (biotik) seperti *fitoplankton*, *zooplankton*, bakteri, fungi ataupun komponen mati (abiotik) seperti detritus dan partikel-partikel anorganik (Effendi, 2003). Zat padat tersuspensi merupakan tempat berlangsung reaksi-reaksi kimia yang heterogen serta berfungsi sebagai bahan pembentuk endapan yang paling awal dan dapat menghalangi kemampuan produksi zat organik diperairan (Wahab *et al.*, 2003). Pendapat Utojo *et al.* (2010) bahwa kisaran sulfida terlarut yang terdapat dalam tambak udang 0,0186-0,1131 mg/L. Sulfida terlarut yang terdapat di tambak pesisir desa Ketawangrejo dan Harjobinangun sangat sesuai untuk budidaya tambak udang vaname. Kandungan sulfida terlarut bukan berasal dari limbah industri akan tetapi terbentuk melalui oksidasi endapan tanah dengan bantuan bakteri. Cara menghindarinya dapat dilakukan dengan mempersiapkan tambak sebaik mungkin, dan memperhatikan mutu pakan yang diberikan, karena pakan yang bermutu baik akan ikut mendukung stabilitas air tambak.

Di tambak pesisir desa Ketawangrejo, ditemukan tanda-tanda udang sakit ditambak yaitu dengan ciri berak putih yang mengapung dipermukaan tambak dan bagian ekor udang berwarna merah. Petambak

melakukan pengembalian kualitas air menjadi normal kembali yaitu dengan pengaplikasian air dan sirkulasi air. Pencegahan yang dilakukan adalah melakukan pengelolaan air. Dilakukan pemangkasan pakan, pengaplikasian air dan sirkulasi apabila udang di tambak tidak mau makan karena ikan sakit atau adanya penyakit. Sedangkan tanda udang sakit di tambak pesisir desa Harjobinangun adalah udang lemah, nafsu makan menurun, kualitas air tambak memburuk dan ditemukan penyakit pada udang. Cara penanganan dan pencegahan adalah dengan perbaikan kualitas air dan dasar tambak secara rutin seminggu sekali. Perbaikan kualitas air yang dapat dilakukan meliputi *siphon* dan pengangkatan plankton yang mati. Beberapa cara untuk memperbaiki kualitas air atau menghilangkan pengaruh buruk air kotor agar menjadi layak dan sehat untuk kehidupan ikan dalam budidaya yaitu aerasi dan sirkulasi air (Tang, 2015).

Manajemen kesehatan udang dan lingkungan dapat dilakukan pada pencegahan terjadinya penyakit daripada pengobatan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan sejak persiapan tambak, pemasukan air, pemilihan benur, dan selama pemeliharaan. Salah satu permasalahan dalam budidaya udang adalah adanya penurunan kualitas air sebagai akibat akumulasi bahan organik (Yuniasari, 2009). Kondisi lingkungan tambak terkait erat dengan kualitas air tambak yang tercermin dari beberapa parameter. Memperoleh air yang steril dan kualitasnya terjamin maka penyediaan media air tambak mutlak untuk dilakukan sesuai dengan standar baku mutu persyaratan tumbuh untuk parameter biologi yaitu berkaitan dengan biota hidup dalam air media budidaya yaitu keberadaan plankton dalam media air. Penyebab penurunan kualitas lingkungan perairan tambak, salah satunya adalah buangan limbah air budidaya selama operasional yang mengandung konsentrasi tinggi dari limbah organik dan nutrisi sebagai konsekuensi dari masukan input

dalam budidaya udang yang menghasilkan sisa pakan yang terlarut ke dalam air untuk kemudian dibuang ke perairan sekitarnya. Hal ini diperburuk dengan sistem pembuangan air sisa pemeliharaan yang kurang baik, akibatnya dari waktu ke waktu terjadi akumulasi bahan organik sisa pakan dan kotoran udang dalam tambak dan lingkungan (Isdamarwan, 2005).

Selama penelitian, tidak dilakukan panen parsial baik di tambak pesisir desa Ketawangrejo dan Harjobinangun. Alat alat yang digunakan dalam pemanenan adalah jala, jaring pukat dan tong/ blong untuk membawa udang. Pemanenan dilakukan pada pagi hari, dengan waktu pemanenan adalah $\pm 3-4$ jam. Tambak dikeringkan dan dijemur. Hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 28 (2004), yaitu berkaitan dengan peralatan panen yang digunakan yaitu dengan bahan yang tidak merusak fisik, tidak mencemari produk, dan mudah dibersihkan, serta waktu pemanenan yang dilakukan pada waktu malam atau pagi hari.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelangsungan hidup dan produksi tergolong cukup tinggi dalam satu siklus yaitu 90,16% dan 950 kg untuk tambak pesisir desa Ketawangrejo, dan 81,00% dan 2.825 kg untuk tambak pesisir desa Harjobinangun. Tingginya nilai kelangsungan hidup dan produksi yang diperoleh berkaitan dengan aspek bioteknis seperti lokasi dan konstruksi tambak, sarana dan prasarana serta sistem budidaya yang termasuk dalam kategori cukup sesuai (S2) baik.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, Z., C. Kokarkin, dan T.P. Priyoutomo. 2007. Penerapan best management practices (BMP) pada budidaya Udang Windu (*Penaeus monodon fabricius*) Intensif. Balai Besar

Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jepara. 26 hlm.

Boyd, C.E. 1990. Water quality in ponds for Aquaculture. Alabama agricultural experiment station. Auburn University. Alabama. 482 p.

Burford, M.A. and K. Lorenzen. 2004. Modelling nitrogen dynamics in intensive shrimp ponds : the role of sediment remineralization. *Aquaculture*, 229:129-145. [https://doi.org/10.1016/S00448486\(03\)00358-2](https://doi.org/10.1016/S00448486(03)00358-2).

Effendi, H. 2003. Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan. fakultas perikanan. Bogor. 169 hlm.

Haliman, R.W. dan D. Adijaya. 2007. Udang vannamei. Seri Agribisnis. Penebar Swadaya. Jakarta. 75 hlm.

Hopkins, J.S., R.D. Hamilton., P.A. Sandifer., C.L. Browdy, and A.D. Stokes. 1993. Effect of water exchange rate on waer quality effluent characteristics and nitrogen budget of intensive shrimp ponds. *J. of Word Aquaculture Society*, 24:304-320. <https://doi.org/10.1111/j.1749-7345.1993.tb00162.x>.

Islam, Md.S. 2005. Nitrogen and phosphorus budged in coastal and marine cage aquaculture and impacts of effluent loading on ecosystem: Review And Analysis Towards Model Development. *Marine Pullution Bulletin*, 50(1):48-61. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2004.08.008>.

Jackson, C., N. Preston, and P.J. Thompson. 2004. Intake and discharge nutrient loads at three intensive shrimp farm. *Aquaculture Research*, 35:1053-1061. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.2004.01115.x>.

Mustafa, A. 2008. Desain, tata letak, dan konstruksi tambak. *Media Akuakultur*, 3(2):166-174. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2004.08.008>.

- doi.org/10.15578/ma.3.2.2008.166-174.
- Nana, S.S. dan U. Purta. 2011. Manajemen kualitas tanah dan air dalam kegiatan perikanan budidaya. Makalah disajikan dalam Aspresiasi Pengembangan Kapasitas Laboratorium, Direktur Kesehatan Ikan dan Lingkungan dan Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Ambon, 16-18 Maret. Nontji, A., 2008. Plankton Laut. LIPI Press. Jakarta. 331 hlm. <https://doi.org/976-979-799-085-5>.
- Nuddin. 2016. Kondisi kualitas air pada budidaya udang di tambak wilayah pesisir kecamatan Palang kabupaten Tuban. http://21_prosiding_semnas_kel_2016_1a. 5 November 2017.
- Romadhona, B. dan B. Yulianto. 2016. Fluktuasi kandungan amoniak dan beban cemaran lingkungan tambak Udang Vaname intensif dengan teknik panen parsial dan panen total fluctuations of ammonia and pollution load in intensive Vannamei shrimp pond harvested using partial and total method. *J. Saintek Perikanan*, 11(2):84-93. <https://doi.org/10.14710/ijfst.11.2.84-93>.
- Senarath, U. and C. Visvanathan. 2001. Environmental issues in brackish water shrimp aquaculture in Sri Lanka. *Environmental Management*, 27:335-348. <https://doi.org/10.1007/s002670010153>.
- Taparhudee, W., M. Benjaprasertsri, and B. Sattiti. 2007. Comparative study on paddle-wheel aerators using electric motors and diesel engines in pasific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) culture ponds. <http://www.fisheryfocus.com/wpcontent/uploads/2015/Comparative-Study-on-Paddle-wheel-Aerators-Using-Electric-Motors-and-Diesel-Engines-in-Pacific-White-Shrimp-Litopenaeus-vannamei-Culture-Ponds.pdf>. [25 November 2017].
- Tzachi, M. Samocha, I.M. Lopez, E.R. Jones, S. Jackson, and A.L. Lawrence. 2004. Characterization of intake and effluent waters from intensive and semi-intensive shrimp farm in Texas. *Aquaculture Research*, 35:321-339. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.2004.01002.x>.
- Utojo., A. Mustafa. 2016. Struktur komunitas plankton pada tambak intensif dan tradisional kabupaten Probolinggo, provinsi Jawa Timur. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 8(1): 269-288.
- Wahab, M.A., A. Bergheim and B. Braaten. 2003. Water quality and partial mass budget in extensive shrimps ponds in Bangladesh. *Aquaculture*. 218:413-423. [https://doi.org/10.1016/S0044-8486\(03\)00009-7](https://doi.org/10.1016/S0044-8486(03)00009-7).
- Yakin, A. 1999. Teknik persiapan tambak plastik dalam meningkatkan produksi udang. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. 67 hlm.
- 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*). *J. Perikanan*, 10(3):87-93. <https://doi.org/123456789/11998>.

Received : 06 September 2019

Reviewed : 17 October 2019

Accepted : 23 March 2019