

**ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL PENDEDERAN UDANG VANNAMEI
KOLAM PERMANEN DAN SEMI TERPAL
DI DESA KLATAKAN - KABUPATEN SITUBONDO**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI AGROBISNIS PERIKANAN
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

Oleh:

**ARDI PRASETYO
NIM. 0910840080**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL PENDEDERAN UDANG VANNAMEI
KOLAM PERMANEN DAN SEMI TERPAL
DI DESA KLATAKAN - KABUPATEN SITUBONDO

SKRIPSI
PROGRAM STUDI AGROBISNIS PERIKANAN
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERIKANAN DAN KELAUTAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
Di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

Oleh:

ARDI PRASETYO
NIM. 0910840080



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016

SKRIPSI
ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL PENDEDERAN UDANG VANNAMEI
KOLAM PERMANEN DAN SEMI TERPAL
DI DESA KLATAKAN - KABUPATEN SITUBONDO

Oleh :
ARDI PRASETYO
NIM. 0910840080

Telah dipertahankan di depan penguji
Pada tanggal : 03 Agustus 2016
Dan dinyatakan memenuhi syarat
SK Dekan No. :
Tanggal :

Dosen Penguji I

Dr. Ir. Mimit Primyastanto, MP
NIP. 19630511 198802 1 001
Tanggal : 03 Agustus 2016

Dosen Penguji II

Zainal Abidin S.Pi, MBA
NIP. 19770221 200212 1 008
Tanggal : 03 Agustus 2016

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP
NIP. 19610417 199003 1 001
Tanggal : 03 Agustus 2016

Dosen Pembimbing II

Mochammad Fattah S.Pi, M.Si
NIP. 201506860513 1 001
Tanggal : 03 Agustus 2016

Mengetahui,
Ketua Jurusan

Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP
NIP. 19610417 199003 1 001
Tanggal : 03 Agustus 2016

PERNYATAAN ORISINALITAS

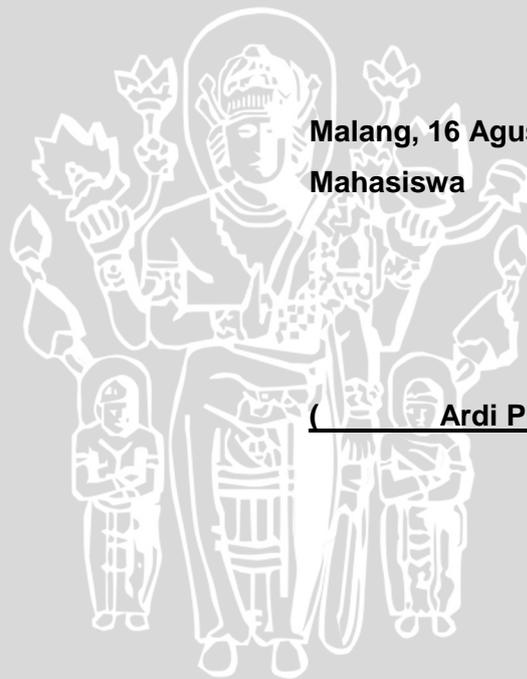
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang dituliskan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, 16 Agustus 2016

Mahasiswa

(Ardi Prasetyo)



UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“Analisis Kelayaan Finansial Pendederan Udang Vannamei Kolam Permanen dan Semi Terpal Di Desa Klatakan – Kabupaten Situbondo”** yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana perikanan terselesaikan. Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari partisipasi dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP selaku ketua jurusan Agrobisnis Perikanan, serta sekaligus selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan banyak waktunya untuk penulis hingga skripsi ini terselesaikan.
2. Mochammad Fattah S.Pi, M.Si selaku pembimbing skripsi yang senantiasa membimbing penulis dan mengarahkan penulis hingga skripsi ini terselesaikan.
3. Kedua orang tua saya, yang sabar dan selalu mendukung kegiatan-kegiatan saya selama di bangku perkuliahan.
4. Kepada teman-teman Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan yang banyak memberikan inspirasi untuk hidup saya.
5. Kepada kaum hawa yang secara tidak langsung memberikan warna selama proses perkuliahan saya dan pengerjaan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf bila ada kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Kritik dan saran kami hargai demi penyempurnaan penulisan serupa dimasa yang akan datang. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat bernilai positif.

RINGKASAN

ARDI PRASETYO. Skripsi tentang Analisa Kelayakan Finansial Pendederan Udang Vannamei pada Kolam Permanen dan Kolam Semi Terpal di Desa Klatakan – Kabupaten Situbondo. Dibawah bimbingan :

1. **Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP**
 2. **Mochammad Fattah S.Pi, M.Si**
-

Salah satu produksi budidaya perikanan yang berkembang dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi adalah budidaya udang vannamei. Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu jenis udang yang dapat dibudidayakan di Indonesia. Di Indonesia udang vannamei disebut juga udang putih atau udang putih amerika karena warna tubuhnya yang dominan putih dan berasal pulau di benua Amerika yaitu Pulau Hawaii. Udang vannamei masuk dan mulai di budidayakan di Indonesia pada sekitar tahun 2000 dan pada awal tahun 2003 Indonesia sudah dapat memproduksi benih udang vannamei yang dirintis oleh sejumlah hatchery di Indonesia, khususnya di Situbondo dan Banyuwangi (Jawa Timur) yang memiliki cukup banyak hatchery pembenihan udang vannamei.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis perbedaan proses produksi usaha pembenihan udang vannamei pada kolam beton permanen dan kolam semi terpal, perbedaan profitabilitas usaha pembenihan udang vannamei pada kolam beton permanen dan kolam semi terpal, serta Kelayakan finansial pendederan udang vannamei pada kolam beton permanen dan kolam semi terpal.

Metode penelitian yang digunakan meliputi : partisipasi aktif yaitu membantu secara langsung dalam pemberian pakan, perawatan benih, pra panen, pasca panen, dan penjualan. Observasi yaitu mengamati dan mencatat mengenai proses pendederan udang vannamei dan keadaan lokasi penelitian. Wawancara yaitu tanya jawab secara langsung dengan pemilik kolam. Analisis yang dilakukan adalah analisis deskriptif meliputi : deskriptif kualitatif yang mencakup aspek teknis, aspek dan deskriptif kuantitatif yang mencakup aspek finansial.

Dari penelitian ini diketahui bahwa : Aspek teknis pendederan udang vannamei kolam permanen dan semi terpal meliputi sarana pendederan berupa bak larva, bak penampungan, dan bak pakan kultur alami. Prasarana berupa bangunan, tenaga listrik, dan sumber air. Tahap persiapan bak/kolam pendederan adalah pembersihan, pengeringan, dan persiapan air. Penyediaan telur dilakukan dengan pemesanan di BBAP Situbondo. Perawatan larva ataupun benih dilakukan dengan cara pemberian obat dan vitamin. Tata laksana pemanenan pada pendederan adalah pra panen dan pasca panen.

Analisa profitabilitas pendederan udang vannamei pada kolam permanen, yaitu : permodalan usaha meliputi modal tetap sebesar Rp.168.450.000, modal kerja sebesar Rp.81.998.000, dan modal lancar sebesar Rp.77.688.000, Penyusutan sebesar Rp.4.310.000. Pembiayaan usaha meliputi biaya tetap sebesar Rp.11.510.000 dan biaya tidak tetap sebesar Rp.70.488.000. Penerimaan sebesar Rp.128.400.000. Nilai RC ratio sebesar 1.57, rentabilitas sebesar 57%.

Analisa profitabilitas pendederan udang vannamei pada kolam semi terpal, yaitu : permodalan usaha meliputi modal tetap sebesar Rp.102.350.000, modal kerja sebesar Rp.79.169.333, dan modal lancar sebesar Rp.74.416.000,

Penyusutan sebesar Rp.4.753.333. Pembiayaan usaha meliputi biaya tetap sebesar Rp.11.953.333 dan biaya tidak tetap sebesar Rp.67.216.000. Penerimaan sebesar Rp.113.600.000. Nilai, RC ratio sebesar 1.43, rentabilitas sebesar 43%.

Analisa kelayakan finansial pendederan udang vannamei pada kolam permanen, yaitu : NPV sebesar Rp.87.577.442, IRR sebesar Rp.26%, Net B/C sebesar 1.52 dan PP (*Payback Period*) sebesar 3.63 tahun. Sedangkan analisa kelayakan finansial pada kolam semi terpal, yaitu : NPV sebesar Rp.66.849.079, IRR sebesar Rp.29%, Net B/C sebesar 1.65% dan PP (*Payback Period*) sebesar 2.97 tahun.

Dari kesimpulan tersebut, dapat dikatakan bahwa pendederan udang vannamei pada kolam permanen ataupun kolam semi terpal merupakan usaha pendederan udang vannamei yang *feasible* atau usaha yang menguntungkan. Melihat dari perhitungan kelayakan finansial antara kolam permanen dan kolam semi terpal, pendederan pada kolam permanen memiliki nilai rekomendasi untuk dilakukan, melihat analisis sensitifitas pendederan dari kolam permanen dan melihat lebih baik dari kolam semi terpal. Hasil analisis sensitivitas dengan scenario biaya naik 30% menghasilkan pada kolam permanen NPV sebesar Rp.-33.9407.000, Net B/C 0.98, IRR sebesar 10%, dan PP 7.73. Sedangkan semi terpal menghasilkan NPV sebesar Rp-20.931.431, Net B/C 0.80, IRR 5%, dan PP 9.58. Scenario penerimaan turun -20% menghasilkan NPV sebesar Rp-7.333.194, Net B/C 0.96, IRR 10%, PP 8.13. Sedangkan pada semi terpal terjadi perubahan NPV sebesar Rp-17.121.701, Net B/C 0.83, IRR 6%, dan PP 8.74. Kemudian dengan scenario biaya naik 15% dan penerimaan turun -10% terjadi perubahan pada kolam permanen NPV sebesar Rp-5.336.301, Net B/C 0.97, IRR 10%, PP 7.92, dan pada kolam semi terpal perubahan yang terjadi adalah NPV Rp-19.026.566, Net B/C 0.81, IRR 6%, dan PP 9.14.

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan, saya selaku penulis ingin memberikan beberapa saran kepada :

1. Akademisi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan untuk terus melakukan riset dan pengembangan pada budidaya perikanan khususnya tentang pendederan udang vannamei, serta menginformasikan kepada pelaku-pelaku usaha budidaya.
2. Instansi ataupun Dinas Pemerintahan yang berpartisipasi dalam pengelolaan bidang perikanan untuk dapat memfasilitasi dan bekerja sama dengan pelaku usaha budidaya sebagai bagian dari kearifan kerja.
3. Pelaku usaha ataupun penduduk pesisir yang diharapkan diberi kesempatan untuk membaca penelitian ini guna menjadi pertimbangan dalam mengambil keputusan dalam kegiatan usaha budidaya udang vannamei, saya penulis juga ingin menyampaikan saran agar pelaku usaha budidaya khususnya pendederan udang vannamei dan seluruh penduduk pesisir dengan kegiatan usaha budidayanya untuk tidak lupa menjaga kelestarian lingkungan sebagai bagian dari tanggung jawab bersama.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul : “Analisa Kelayakan Finansial Pendederan Udang Vannamei pada Kolam Permanen dan Semi Terpal di Desa Klatakan, Kabupaten Situbondo”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian Sarjana Perikanan. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan skripsi ini, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun kearah perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Cukup banyak kesulitan yang penulis temui dalam penulisan skripsi ini, tetapi Alhamdulillah dapat penulis atasi dan selesaikan dengan baik. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT.

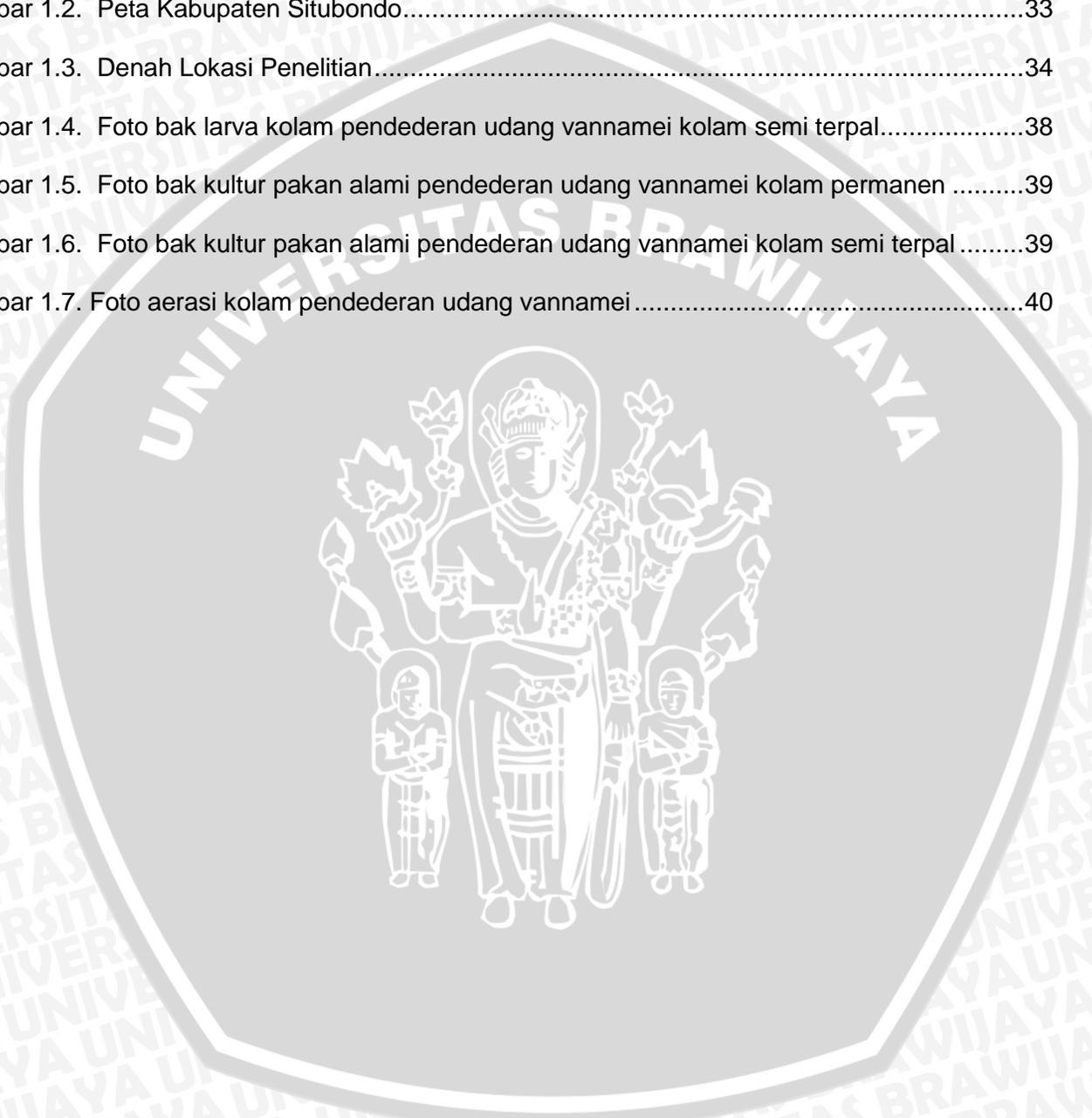
Malang, 28 Juni 2016

Penulis,

Ardi Prasetyo

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Gambar Udang Vannamei (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	7
Gambar 1.2. Peta Kabupaten Situbondo.....	33
Gambar 1.3. Denah Lokasi Penelitian.....	34
Gambar 1.4. Foto bak larva kolam pendederan udang vannamei kolam semi terpal.....	38
Gambar 1.5. Foto bak kultur pakan alami pendederan udang vannamei kolam permanen	39
Gambar 1.6. Foto bak kultur pakan alami pendederan udang vannamei kolam semi terpal	39
Gambar 1.7. Foto aerasi kolam pendederan udang vannamei	40



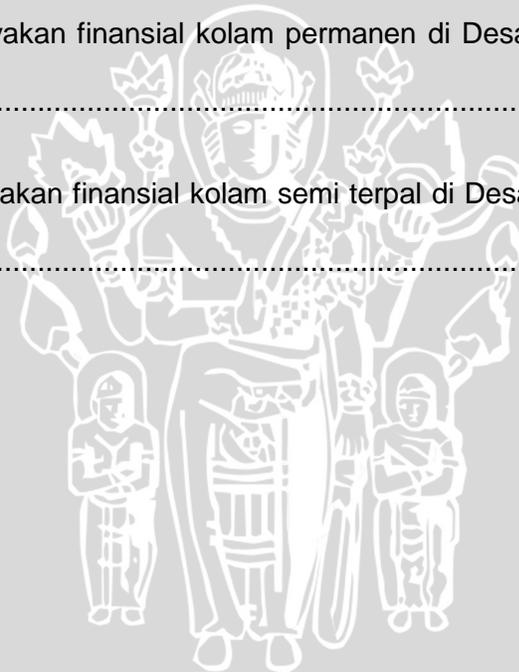
DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Nilai NPV, Net B/C, IRR dan PP pada pendederan udang vannamei dengan tingkat bunga pinjaman sebesar 19,2 persen per tahun.....	5
Tabel 2.	Nilai parameter kualitas air selama proses pendederan	15
Tabel 3.	Analisa proses produksi pada kolam permanen dan semi terpal	22
Tabel 3.1.	Kerangka tabel permodalan dan penyusutan pada analisis kelayakan finansial pendederan udang vannamei	30
Tabel 3.2.	Kerangka tabel pembiayaan pada analisis kelayakan finansial pendederan udang vannamei	30
Tabel 3.3.	Kerangka tabel penerimaan pada analisis kelayakan finansial pendederan udang vannamei	31
Tabel 3.4.	Kerangka tabel analisis profitabilitas pada kelayakan finansial pendederan udang vannamei	31
Tabel 3.5.	Kerangka tabel analisis kelayakan finansial jangka panjang pendederan udang vannamei	32
Tabel 4.	Gambar Tabel Penggunaan Tanah di Kabupaten Situbondo Tahun 2010 – 2013	35
Tabel 5.	Jumlah penduduk kabupaten Situbondo berdasarkan tingkat pendidikan dan jenis kelamin tahun 2010	36
Tabel 6.	Jumlah penduduk Kecamatan Panarukan, kabupaten Situbondo berdasarkan mata pencaharian tahun 2010	36
Tabel 7.	Jumlah dan luas bak pada kolam permanen dan kolam semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo.....	40
Tabel 8.	Jumlah tebaran naupli (telur) pada kolam permanen dan semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo	42
Tabel 9.	Rincian modal tetap kolam permanen usaha pendederan udang vannamei di desa klatakan, kabupaten Situbondo.....	43
Tabel 10.	Rincian modal lancar kolam permanen usaha pendederan udang vannamei di desa klatakan, kabupaten Situbondo.....	44
Tabel 11.	Rincian modal kerja kolam permanen usaha pendederan udang vannamei di desa klatakan, kabupaten Situbondo.....	44

Tabel 12. Rincian modal tetap kolam semi terpal usaha pendederan udang vannamei di desa klatakan, kabupaten Situbondo.....	43
Tabel 13. Rincian modal lancar kolam semi terpal usaha pendederan udang vannamei di desa klatakan, kabupaten Situbondo.....	46
Tabel 14. Rincian modal kerja kolam semi terpal usaha pendederan udang vannamei di desa klatakan, kabupaten Situbondo.....	46
Tabel 15. Tabel perbandingan permodalan usaha pendederan kolam permanen dan semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo	47
Tabel 16. Rincian biaya tetap (<i>fixed cost</i>) kolam permanen di desa klatakan, kabupaten Situbondo.....	47
Tabel 17. Rincian biaya tidak tetap (<i>variable cost</i>) kolam permanen di desa klatakan, kabupaten Situbondo	48
Tabel 18. Rincian biaya tetap (<i>fixed cost</i>) kolam semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo.....	49
Tabel 19. Rincian biaya tidak tetap (<i>variable cost</i>) kolam semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo	49
Tabel 20. Tabel penerimaan dan jumlah produksi usaha pendederan udang vannamei kolam permanen di desa klatakan, kabupaten Situbondo.....	50
Tabel 21. Tabel penerimaan dan jumlah produksi usaha pendederan udang vannamei kolam semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo	51
Table 22. Tabel perbandingan analisa profitabilitas usaha pendederan udang vannamei pada kolam permanen dan semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo.....	53
Table 23. Tabel perhitungan analisa kelayakan finansial pendederan udang vannamei pada kolam permanen di desa klatakan, kabupaten Situbondo	54
Table 24. Tabel perhitungan analisa kelayakan finansial pendederan udang vannamei pada kolam semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo	56
Table 25. Tabel scenario sensitivitas pendederan udang vannamei pada kolam permanen dan semi terpal di Desa Klatakan, Kabupaten Situbondo	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto kolam permanen usaha pendederan udang vannamei di desa Klatakan, Kabupaten Situbondo	61
Lampiran 2. Foto kolam semi terpal usaha pendederan udang vannamei di desa Klatakan, Kabupaten Situbondo	61
Lampiran 3. Tabel permodalandan analisa profitabilitas kolam permanen dan semi terpal di Desa Klatakan, Kabupaten Situbondo	63
Lampiran 4. Tabel analisis kelayakan finansial kolam permanen di Desa Klatakan, Kabupaten Situbondo	64
Lampiran 5. Tabel analisis kelayakan finansial kolam semi terpal di Desa Klatakan, Kabupaten Situbondo	65



DAFTAR ISI

Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Pernyataan Legalitas	iii
Ucapan Terima Kasih.....	iv
Ringkasan.....	v
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Gambar	viii
Daftra Tabel.....	ix
Daftar Lampiran	x
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Kegunaan.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Udang Vannamei (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	6
2.2.1 Klasifikasi Udang Vannamei	7
2.2.2 Sifat Udang Vannamei	7
2.3 Hatchery Udang Vannamei (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	9
2.3.1 Lokasi Hatchery	9
2.3.2 Skala Usaha Unit Pendederan.....	10
2.3.3 Jenis Kolam Pendederan.....	11
2.4 Sarana Pendederan	12
2.4.1 Bak Pemeliharaan Larva.....	12
2.4.2 Bak Kultur Pakan Alami	13
2.4.3 Tenaga Listrik	13
2.4.4 Bak Penampungan Air.....	13
2.5 Persiapan Pendederan.....	14
2.5.1 Persiapan Bak dan Pemasangan Aerasi.....	14
2.5.2 Persiapan Air Sebagai Media Pendederan	14

2.6 Fungsi Kolam	15
2.7 Kelayakan Finansial	18
3. METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.2 Jenis Penelitian	19
3.3 Jenis dan Sumber Data	19
3.3.1 Data Primer	19
3.3.2 Data Sekunder	20
3.3.3 Sumber Data	20
3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel	21
3.4 Analisa Data	22
3.4.1 Analisis Data Untuk Mencapai Tujuan Pertama	22
3.4.2 Analisis Data Untuk Mencapai Tujuan Kedua	23
3.4.3 Analisis Data Untuk Mencapai Tujuan Ketiga	26
4. Keadaan Umum	
4.1 Letak Geografis	33
4.2 Pontensi Wilayah	34
4.3 Keadaan Penduduk	36
4.3.1 Keadaan Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan	36
4.3.2 Keadaan Penduduk Berdasarkan Mata Pencarian	36
5. HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Analisa Proses Produksi	37
5.1.1 Sarana Pendederan	37
5.1.2 Prasarana	41
5.1.3 Persiapan Kolam dan Air	41
5.1.4 Proses Pendederan Kolam Permanen dan Semi Terpal	42
5.2 Analisa Profitabilitas pada Kolam Permanen dan Semi Terpal	43
5.2.1 Permodalan Kolam Permanen dan Semi Terpal	43
5.2.2 Pembiayaan Usaha Pendederan Kolam Permanen dan Semi Terpal	47
5.2.3 Penerimaan dan Jumlah Produksi Kolam Permanen dan Semi Terpal	50
5.2.4 RC Ratio Kolam Permanen dan Semi Terpal	51
5.2.5 Keuntungan Kolam Permanen dan Semi Terpal	52
5.2.6 Rentabilitas Kolam Permanen dan Semi Terpal	53
5.3 Analisa Kelayakan pada Kolam Permanen dan Semi Terpal	54
5.3.1 Kelayakan Finansial Kolam Permanen	54
5.3.2 Kelayakan Finansial Kolam Semi Terpal	56
5.3.3 Analisis Sensitivitas	57
6. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	60
6.2 Saran	61
Daftar Pustaka	
Lampiran	

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan perekonomian perikanan yang memanfaatkan sumber daya alam perikanan dengan menggunakan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk kesejahteraan manusia dengan mengoptimalkan dan memelihara produktivitas sumber daya perikanan dan kelestarian lingkungan. Sumber daya perikanan dapat dipandang sebagai suatu komponen dari ekosistem perikanan yang berperan sebagai faktor produksi yang diperlukan untuk menghasilkan suatu output yang bernilai ekonomi masa kini maupun masa mendatang.

Budidaya ikan di Indonesia merupakan salah satu komponen penting pada sektor perikanan. Hal ini berkaitan dalam perannya menunjang ketersediaan pangan, menciptakan pendapatan dan lapangan kerja. Budidaya ikan juga berperan mengurangi beban sumberdaya laut. Selain itu budidaya penting dalam meningkatkan sektor perekonomian pedesaan. Budidaya di Indonesia memiliki banyak jenis ikan yang diproduksi mulai dari ikan air tawar, air payau, dan air laut.

Salah satu produksi budidaya perikanan yang berkembang dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi adalah budidaya udang vannamei. Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu jenis udang yang dapat dibudidayakan di Indonesia. Di Indonesia udang vannamei disebut juga udang putih atau udang putih amerika karena warna tubuhnya yang dominan putih dan berasal pulau di benua Amerika yaitu Pulau Hawaii. Udang vannamei masuk dan mulai di budidayakan di Indonesia pada sekitar tahun 2000 dan pada awal tahun 2003 Indonesia sudah dapat memproduksi benih udang vannamei yang dirintis oleh sejumlah hatchery di Indonesia, khususnya di Situbondo dan

Banyuwangi (Jawa Timur) yang memiliki cukup banyak hatchery pembenihan udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) (Pratiwi, 2009).

Udang vannamei merupakan salah satu komoditas produk perikanan unggulan di Indonesia yang diharapkan dapat meningkatkan devisa negara. Permintaan pasar dalam negeri maupun luar negeri terhadap udang vannamei yang terus meningkat menjadikan udang vannamei sebagai produk perikanan yang memiliki potensi dan nilai ekonomi yang tinggi.

Usaha budidaya udang vannamei dalam perkembangannya di Indonesia membutuhkan sumber daya perikanan yang mendukung, dimana sumber daya perikanan yang mendukung akan memberikan peluang besar untuk pengusaha udang vannamei untuk meningkatkan produksi udang vannamei (Wardiningsih, 1999). Dengan banyaknya permintaan pasar dan meningkatnya produksi udang vannamei di Indonesia, menciptakan banyak pengusaha-pengusaha yang terjun pada budidaya udang vannamei, baik skala rumah tangga hingga skala perusahaan. Banyaknya lahan produktif di Indonesia memungkinkan untuk dijadikan tempat usaha budidaya udang vannamei, baik berupa hatchery ataupun tambak.

Salah satu sektor usaha budidaya udang vannamei adalah sektor pembenihannya. Usaha pembenihan udang vannamei merupakan bagian dari proses produksi udang vannamei yang harus diperhatikan. Usaha pembenihan udang vannamei yang baik akan menghasilkan benih yang berkualitas, dimana selanjutnya benih ini akan berpengaruh pada hasil produksi udang vannamei. Produksi benih udang vannamei yang berkualitas dipengaruhi oleh bagaimana cara membudidayakannya. Pada usaha pembenihan udang vannamei skala perusahaan memungkinkan untuk dilakukan cara budidaya yang modern guna menghasilkan produksi benih yang berkualitas didukung dengan fasilitas yang memadai. Sedangkan pada usaha pembenihan udang vannamei skala rumah

tangga, banyak variasi cara budidaya benih udang vannamei yang tidak didukung oleh fasilitas-fasilitas yang memadai.

Salah satu variasi cara budidaya benih udang vannamei pada skala rumah tangga adalah dengan kolam beton permanen dan kolam semi terpal. Perbedaan cara pembenihan antara kolam beton permanen dan kolam semi terpal yang terlihat jelas adalah pada modal usaha, akan tetapi kolam beton permanen dan kolam semi terpal memiliki potensi untuk menghasilkan benih.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasar pada latar belakang diatas, dirumuskan beberapa masalah pada penelitian, yaitu :

1. Apa perbedaan proses produksi usaha pembenihan udang vannamei pada kolam beton permanen dan kolam semi terpal?
2. Berapa besar perbedaan profitabilitas usaha pembenihan udang vannamei pada kolam beton permanen dan kolam semi terpal?
3. Bagaimana kelayakan finansial pendederan udang vannamei pada kolam beton permanen dan kolam semi terpal?

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis :

1. Perbedaan proses produksi usaha pendederan udang vannamei pada kolam beton permanen dan kolam semi terpal.
2. Perbedaan profitabilitas usaha pendederan udang vannamei pada kolam beton permanen dan kolam semi terpal.

3. Kelayakan finansial pendederan udang vannamei pada kolam beton permanen dan kolam semi terpal.

1.4 Kegunaan

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan kepada beberapa pihak, yaitu:

1. Pemerintah

Sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan usaha di sektor perikanan, khususnya pada usaha pembenihan udang vannamei. Sebagai gambaran untuk pemerintah tentang usaha pembenihan udang vannamei pada sisi finansial dan kelayakan usahanya.

2. Pemilik Usaha

Dapat dijadikan sebagai informasi untuk pengusaha pembenihan udang vannamei dalam menentukan tindakan dan perencanaan pada usahanya, serta sebagai tolak ukur dalam pembuatan dan penerapan usaha pembenihan udang vannamei.

3. Perguruan tinggi

Memberikan sumbangan pemikiran dan masukan informasi tentang perikanan, khusus tentang usaha pembenihan udang vannamei, sehingga dapat digunakan ataupun disosialisasikan dalam pengembangan keilmuan ke depannya.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini dipaparkan penelitian terdahulu yang di anggap relevan dengan permasalahan yang diambil pada penelitian ini tentang analisa kelayakan finansial pendederan udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*).

(Darusman, 2004) dalam penelitiannya tentang kelayakan finansial usaha pendederan udang *vannamei* di Desa Pangandaran Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran, dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan usaha pendederan udang *vannamei* dengan menggunakan analisis finansial 3 kriteria yaitu *NPV*, *Net B/C* dan *IRR* serta *Payback Periods* dan *Sensitivity Analysis*. Pada penelitiannya di hasilkan kelayakan finansial pendederan udang *vannamei*, yaitu :

Tabel 1. Nilai *NPV*, *Net B/C*, *IRR* dan *PP* pada pendederan udang *vannamei* dengan tingkat bunga pinjaman sebesar 19,2 persen per tahun.

No.	Keterangan	Nilai
1	<i>NPV (Net Present Value)</i>	Rp. 648.011.998
2	<i>Net B/C (Net Benefit Cost Ratio)</i>	1,71
3	<i>IRR (Internal Rate of Return)</i>	39,19%
4	<i>PP (Payback Period)</i>	2,5 Tahun

Kemudian pada penelitiannya (Lawaputri, 2011) menyimpulkan hasil dari penelitiannya tentang kelayakan finansial udang *vannamei*, yaitu :

1. Total Rata-rata keuntungan usaha budidaya udang *vannamei* sebesar Rp.3,640,223,950 pada tahun pertama adalah sebesar Rp.5,079,813,950
Jumlah keuntungan pada tahun kedua sebesar Rp.4,079,363,950 pada tahun ketiga adalah sebesar Rp. 717,963,950 pada tahun keempat adalah sebesar Rp.3,543,063,950 Dan pada tahun kelima adalah sebesar Rp.4,780,913,950

2. Usaha budidaya udang vannamei dinyatakan layak secara finansial dengan criteria Net Present value (NPV) yang diperoleh Rp. 1,795,791,822, lebih besar dari Nol, Net B/C sebesar 1.18 % lebih besar dari 1 maka layak untuk dikembangkan dan Internal Rate of Return (IRR) sebesar 26% (lebih besar dari tingkat suku bunga bank yang berlaku saat ini) maka usaha ini layak dikembangkan.

2.2 Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*)

Udang Vannamei atau biasa disebut juga udang putih (*Litopenaeus vannamei*) merupakan udang introduksi. Habitat asli udang ini adalah diperairan pantai dan laut Amerika Latin seperti Meksiko, Nikaragua, dan Puertorico. Udang ini kemudian di impor oleh Negara-negara pembudidaya udang di Asia seperti China, India, Thailand, Vietnam, dan Malaysia. Dalam perkembangannya, Indonesia kemudian juga memasukkan udang Vaname sebagai salah satu jenis udang budidaya tambak (Amri & Kanna, 2008).

Beberapa catatan menyebutkan bahwa beberapa udang vaname yang masuk ke Indonesia berasal dari Nikaragua dan sebagian lagi berasal dari Meksiko. Secara International, udang vaname dalam perdagangan dikenal sebagai *White leg shrimp* atau *Western white shrimp* atau *Pacific white leg shrimp*. Di Indonesia dikenal sebagai udang vaname atau Vannamei atau udang kaki putih (Amri & Kanna, 2008).

Secara ekologis udang vannamei mempunyai siklus hidup identik dengan udang windu (*Penaeus monodon*), yaitu melepas telur ditengah laut, kemudian terbawa arus dan gelombang menuju pesisir menetas menjadi nauplius, seterusnya menjadi stadia zoea, mysis, postlarva dan juvenile (Kordi & M. Gufron, 2007).

2.2.1 Klasifikasi Udang Vannamei

Klasifikasi udang Vannamei,

Filum : Arthropoda

Kelas : Crustacea

Ordo : Decapoda

Famili : Penaidae

Genus : Litopenaeus

Species : *Litopenaeus Vannamei*

(Amri & Kanna, 2008).



Gambar 1.1. Gambar Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*).

2.2.2 Sifat Udang Vannamei

1. Sifat Nokturnal

Udang memiliki sifat nokturnal, yaitu udang aktif mencari makan dalam keadaan gelap, pada siang hari atau keadaan terang udang lebih suka beristirahat, baik memendamkan diri pada lumpur ataupun menempel pada benda. Pada keadaan normal udang jarang sekali menampakkan diri pada keadaan terang.

2. Sifat Kanibalisme

Udang memiliki sifat kanibalisme, yaitu suka memangsa sesama jenis. Sifat ini muncul pada udang yang sehat, dengan memangsa udang lain terutama pada saat ganti kulit. Pada saat udang ganti kulit kondisi tubuh menjadi lemah, selain itu cangkang yang belum terbentuk sempurna akan mempermudah udang lain untuk memangsanya. Sifat kanibalisme akan tampak lebih nyata jika keadaan kurang makan.

3. Ganti Kulit

Genus Penaeid mengalami pergantian kulit (moulting) secara periodik untuk tumbuh, termasuk udang vannamei. Moulting adalah suatu proses pergantian kutikula. Kutikula yang lama akan dilepas dan diganti dengan kutikula yang baru. Udang memiliki kerangka luar yang keras. Pada proses pembentukan kulit unsur kalsium (Ca) sangat diperlukan.

Proses ganti kulit atau moulting berlangsung dalam 4 tahap yaitu pre-moult, moult, post-moult, dan inter-moult, Pre moult (Proecdysis) Tahapan premoult dimulai saat suatu peningkatan konsentrasi hormon moulting dalam hemolymph (darah). Pada tahap ini, mulai terbentuk epikutikel baru di bawah lapisan endokutikel, kemudian terbentuk lagi lapisan eksokutikel baru di bawah lapisan epikutikel baru yang terbentuk sebelumnya. Setelah epikutikel dan eksokutikel diikuti dengan pemisahan cangkang lama dengan cangkang yang baru terbentuk. Tahap pre moult membutuhkan waktu 6-10 hari. Moult (Ecdysis) Tahap moult yaitu udang keluar dari eksoskeleton lama, dimana eksoskeleton yang baru sudah terbentuk. Tahapan ini dimulai dengan membukanya cangkang lama pada jaringan penghubung bagian dorsal antara thorax dengan abdomen. Proses moult selesai ketika udang melepaskan diri dari cangkangnya yang lama. Tahap moult membutuhkan waktu 30-

40 detik. Post moult (Metecdysis) Postmoult adalah tahapan beberapa saat setelah proses penanggalan eksoskeleton yang lama. Pada tahapan ini terjadi pengembangan eksoskeleton yang disebabkan oleh meningkatnya volume hemolymph akibat terserapnya air ke dalam tubuh. Air terserap melalui epidermis, insang dan usus. Setelah beberapa jam atau hari (tergantung pada panjangnya siklus moulting), eksoskeleton yang baru akan mengeras. Tahap post moult membutuhkan waktu yang 1-1,5 hari. Inter moult (Anecdysis) merupakan tahap antar moulting. Pada tahapan ini, eksoskeleton menjadi semakin keras karena adanya deposisi mineral dan protein. Eksoskeleton (cangkang) udang relatif lebih tipis dan lunak dibandingkan dengan kepiting dan lobster. Tahap inter moult membutuhkan waktu 4-5 hari (Saravanan, Kamalan, & Kumar, 2008).

2.3 Hatchery Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*)

2.3.1 Lokasi Hatchery

Pemilihan lokasi dalam usaha pendederan sangat menentukan terhadap benih yang dihasilkan. Kriteria yang digunakan untuk memilih lokasi untuk hatchery antara lain :

1. Suplai Air Laut

Sumber air laut dekat dengan hatchery. Air laut yang digunakan bersifat stabil dari perubahan suhu dan salinitas. Air laut untuk pendederan harus bersih dan tersedia sepanjang tahun. Sumber air laut hendaknya jauh dari pabrik, kawasan industri atau tempat berlabuh kapal motor untuk mengurangi polusi (pencemaran).

2. Suplai Air Tawar

Suplai air tawar cukup dan mudah didapatkan. Air tawar diperlukan untuk mencuci bak dan peralatan pendederan. Air tawar juga digunakan untuk menurunkan kadar garam air laut atau salinitas air yang digunakan untuk pendederan.

3. Lokasi strategis

Pemilihan tempat untuk usaha hatchery mudah dijangkau agar tidak menghambat transportasi, distribusi dan komunikasi pada kegiatan pendederan udang vanamei (BBAP Situbondo, 2009).

2.3.2 Skala Usaha Unit Pendederan

Secara umum skala usaha pendederan hatchery dibagi menjadi dua jenis usaha yaitu unit usaha pendederan skala besar atau lengkap dan unit usaha pendederan skala rumah tangga (BBAP Situbondo, 2009).

1. Hatchery skala besar atau lengkap

Kegiatan pendederan pada hatchery skala besar meliputi penyediaan induk, pemijahan, penetasan, pemeliharaan larva dan budidaya pakan alami Hatchery skala besar atau lengkap umumnya dimiliki oleh perusahaan besar yang memiliki modal yang cukup besar. Tenaga kerja yang dibutuhkan lebih banyak dibanding hatchery skala rumah tangga. Hatchery skala besar umumnya melakukan seluruh rangkaian proses produksi meliputi:

1. Pengelolaan induk yaitu mematangkan gonad dan memijahkan untuk menghasilkan telur.
2. Pemeliharaan larva hingga menjadi benih yang siap tebar.
3. Produksi pakan alami dari kultur murni dan masal .

Hatchery skala besar tidak hanya menjual benih siap tebar, akan tetapi menjual nauplius untuk kebutuhan pendederan skala rumah tangga. Sarana yang diperlukan dalam usaha hatchery skala besar antara lain bak induk, bak pemeliharaan larva, bak kultur pakan dari laboratorium sampai skala massal. Sarana pendukung yang diperlukan seperti pompa air, sistem filtrasi, sistem aerasi, dan sarana lain yang menunjang usaha pembenihan.

2. Hatchery skala rumah tangga

Hatchery skala rumah tangga hanya melakukan salah satu kegiatan dari pembenihan misalnya produksi benih, nauplius, atau pakan alami saja. Usaha pendederan skala rumah tangga (backyard) umumnya memanfaatkan halaman rumah sebagai tempat usaha yang dibantu oleh beberapa teknisi. Nauplius biasanya dipasok dari hatchery besar atau dari hatchery rumah tangga lainnya yang menghasilkan nauplius. Sarana yang diperlukan yaitu bak pemeliharaan larva dan bak kultur pakan alami (BBAP Situbondo, 2009).

2.3.3 Jenis Kolam Pendederan

Pada usaha pendederan udang vannamei, terdapat beberapa jenis kolam yang dipergunakan, yaitu : kolam terpal, kolam permanen, atau penggabungan antara kolam permanen dan terpal (semi terpal).

1. Kolam Terpal adalah kolam yang pada hampir keseluruhan pembuatannya menggunakan terpal. Kolam terpal digunakan karena kolam jenis ini memiliki nilai biaya yang kecil.
2. Kolam permanen adalah kolam yang pada pembuatannya menggunakan bahan dasar semen atau beton, dimana kolam jenis ini

memiliki umur yang panjang (permanen), akan tetapi kolam jenis ini merupakan kolam dengan nilai biaya yang tinggi.

3. Kolam semi terpal merupakan penggabungan kolam terpal dan permanen, dimana bahan pembuatannya menggunakan semen atau beton sebagai dasarnya dan atap ataupun dinding menggunakan terpal. Kolam jenis ini digunakan karena memiliki nilai biaya yang cukup dan umur kolam yang dirasa optimal.

2.4 Sarana Pendederan

2.4.1 Bak Pemeliharaan Larva

Larva dari udang vanamei dapat dipelihara pada bak yang terbuat dari semen (bak beton) atau fiber glass. Bak pemeliharaan larva dapat berbentuk bulat, oval, atau persegi empat yang bersudut tumpul. Bak bulat kurang efisien dalam pemanfaatan lahan. Bak dalam ukuran kecil sulit untuk menjaga kestabilan suhu. Bak yang ideal untuk memelihara udang vaname adalah bak yang berbentuk persegi panjang dengan kapasitas minimal $10 m^3$, dengan ketinggian bak minimal 1,5 m dan kedalaman 1,2 m. Bak dibuat dengan sudut tumpul untuk menghindari penumpukan kotoran, selain itu untuk mempermudah sirkulasi air. Bak pemeliharaan larva dilengkapi dengan bak panen dengan ukuran $2 \times 0,5 \times 0,5$ m (p x l x t). Bak pemeliharaan larva dilengkapi dengan pipa pembuangan pada dasar bak. Bak dengan kapasitas $10 m^3$ pipa pembuangan berukuran antara 3-4 inci. Dasar bak dibuat dengan kemiringan 2- 5 % kearah pembuangan (BBAP Situbondo, 2009).

Bak pemeliharaan larva sebaiknya ditempatkan pada ruangan tertutup untuk menjaga kestabilan suhu dan menjaga intensitas cahaya. Atap dari bak dapat terbuat dari asbes dengan 40 % diantaranya menggunakan atap fiber untuk

pencahayaan. Screen/ jaring atau kain kelambu yang diletakkan dibawah fiber akan menghindari cahaya matahari secara langsung, sehingga hanya panas dan pantulan dari sinar matahari yang masuk dalam bak larva.

2.4.2 Bak Kultur Pakan Alami

Bak kultur pakan alami dapat dibuat dari kayu yang dilapisi plastik atau semen. Jumlah dan kapasitas bak plankton harus disesuaikan dengan jumlah bak pemeliharaan larva yaitu 20-30 % dari kapasitas bak larva. Posisi bak plankton pada area terbuka untuk mempermudah phytoplankton untuk melakukan fotosintesis. Bak kultur pakan untuk zooplankton seperti artemia digunakan wadah fiber glass atau plastik dengan volume minimal 20 liter. Wadah dapat berbentuk kerucut untuk mempermudah dalam pemanenan plankton (BBAP Situbondo, 2009).

2.4.3 Tenaga Listrik

Pada usaha pendederan udang vannamei aliran listrik harus tersedia selama 24 jam. Energi listrik digunakan sebagai penggerak blower, pompa (baik pompa air tawar maupun air laut), dan penerangan. Sumber energi listrik diperoleh dari mesin genset atau PLN.

2.4.4 Bak Penampungan Air

Bak penampungan air merupakan bak yang digunakan untuk menampung air yang akan digunakan sewaktu-waktu. Pada usaha pendederan udang vannamei dibutuhkan beberapa bak penampungan antara lain untuk air laut dan air tawar.

2.5 Persiapan Pendederan

2.5.1 Persiapan Bak dan Pemasangan Aerasi

Persiapan bak dimulai dari pengeringkan bak (dijemur), kemudian dasar dan dinding bak disikat. Desinfektan yang digunakan dapat berupa klorin dengan dosis 100 ppm, KMnO_4 (kalium permanganat) 10 ppm, dan formalin 50 ppm.

Pemasangan instalasi aerasi yang terdiri dari selang aerasi, regulator, batu aerasi yang dilengkapi dengan pemberat. Sumber aerasi pada pembenihan dapat diperoleh dari blower, atau kompresor (BBAP Situbondo, 2009). Jarak antara selang aerasi 0,4 m sampai 0,6 m dan jarak batu aerasi dari dasar bak 0,05 m sampai dengan 0,1 m. Pengecekan aerasi sebelum kegiatan pembenihan berlangsung dengan cara melihat gelembung dari batu aerasi, jika gemembung rata maka instalasi aerasi telah terpasang dengan baik. Aerasi ini juga meningkatkan kandungan oksigen sehingga gas-gas beracun akan menguap keluar.

2.5.2 Persiapan Air Sebagai Media Pendederan

Udang vannamei merupakan udang air payau sehingga air untuk media pembenihan udang vannamei membutuhkan dua jenis air, yaitu air laut dan air tawar. Pengadaan air laut dapat diusahakan dengan menyedot air laut dengan menggunakan pompa dan pipa paralon (PVC) yang dipasang horizontal dan dilengkapi dengan penyaring kotoran. Pengambilan air secara horizontal untuk mendapatkan laut yang lebih bersih dan terjamin. Jarak pengambilan air dari garis pantai sekitar 300 m.

Sterilisasi air laut menggunakan klorin 100 % (5 g/l sampai dengan 10 g/l) atau kaporit 60 % (15 g/l sampai dengan 20 g/l) dan dinetralkan dengan aerasi kuat atau natrium tiosulfat maksimum 40 g/l (SNI 7311:2009). Kadar garam yang

digunakan dalam usaha pembenihan antara 24-32 ppt, sedangkan kadar garam untuk air laut antara 33-34 ppt. Penambahan air tawar dapat dilakukan untuk menurunkan salinitas air laut.

Tabel 2. Nilai parameter kualitas air selama proses pendederan

Parameter	Satuan	Kisaran
Suhu Air	Celcius	27-29
Salinitas	Ppt	31 – 34
pH		7,5 – 8,5
Oksigen Terlarut (DO)	Ppm	Maksimal 5
Nitrit	ppm	Maksimal 0,1
Bakteri pathogen (Vibrio)	Cfu	103

Sumber : (Afandi, 2009).

2.6 Fungsi Kolam

Kolam merupakan komponen utama pada kegiatan budidaya perikanan khususnya pada kegiatan pendederan. Kegiatan pendederan sendiri banyak menggunakan berbagai macam jenis kolam. Beberapa pengertian kolam berdasarkan fungsinya, yaitu :

1. Kolam Pemeliharaan Induk

Kolam pemeliharaan induk berfungsi sebagai tempat penyimpanan induk ikan yang akan dikawinkan atau dipijahkan dan tempat pemeliharaan induk ikan yang telah selesai dipijahkan. Kolam pemeliharaan induk biasanya ada dua buah satu untuk induk jantan dan lainnya untuk induk betina. Sistem pemasukan air yang ideal adalah secara paralel jadi kolam induk jantan dan betina bisa mendapatkan air dari pintu air masing-masing. Jika terpaksa sistem pemasukan airnya boleh sama. Namun harus diingat bahwa kolam induk betina harus

berada di atas supaya induk betina tidak terangsang oleh sperma jantan yang keluar secara tidak sengaja.

2. Kolam Pemijahan/Perkawinan

Kolam pemijahan berfungsi untuk mempertemukan induk jantan dan betina yang telah matang telurnya (matang gonad) dengan melakukan manipulasi lingkungan terlebih dulu agar pemijahan berhasil dengan baik. Untuk itu kolam induk dan kolam pemijahan ikan *Cyprinus* dan *Puntius* (ikan karper dan tawes) berada pada tempat yang terpisah. Namun untuk ikan lele, gurami, patin, dan nila kolam pemeliharaan induk dan kolam pemijahannya bisa menjadi satu.

3. Kolam Penetasan Telur

Kolam penetasan telur ini tidak terlalu mutlak dalam satu unit kolam karena penetasan telur biasanya dilakukan di kolam pemijahan. Beberapa pengusaha menggantikan kolam penetasan telur ini dengan bak fiber yang ditempatkan dalam bangunan khusus yang disebut hatchery (tempat penetasan).

4. Kolam Pendederan

Fungsi kolam pendederan adalah untuk mendederkan atau membesarkan larva ikan menjadi bibit ikan yang siap untuk dibesarkan. Kolam pendederan biasanya berukuran antara 5-10 m. Kolam pendederan biasanya terdiri lebih dari satu kolam. Ada kolam pendederan I, kolam pendederan II, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, burayak relatif lebih mudah dirawat karena sudah bisa makan.

5. Kolam Pembesaran

Kolam pembesaran ikan biasanya berukuran sama atau lebih besar dibandingkan kolam pendederan. Untuk pemeliharaan ikan secara intensif ini debit air harus cukup besar yaitu berkisar antara 10-15 liter/detik. Dan makanan tambahannya harus bergizi tinggi misalnya pelet yang mempunyai kandungan

protein tidak kurang dari 40%. Selain itu sekarang sudah berkembang pemeliharaan ikan di jaring terapung yang bisa ditebarkan benih ikan dengan kepadatan tinggi dan pemberian makanan tambahan selain itu ada bentuk kolam alternatif untuk pembesaran ikan.

6. Kolam Penumbuhan Makanan Alami

Kolam ini tidak kalah pentingnya dibandingkan dengan kolam yang lain biasanya kolam ini dibuat dengan sengaja untuk menumbuhkan plankton agar persediaan makanan bagi benih yang masih lemah atau benih ikan yang dirawat secara intensif dapat terpenuhi kebutuhan pakan alami misalnya pada benih ikan lele, benih udang, benih ikan gurame, dan lain-lainnya.

7. Kolam Pengendapan

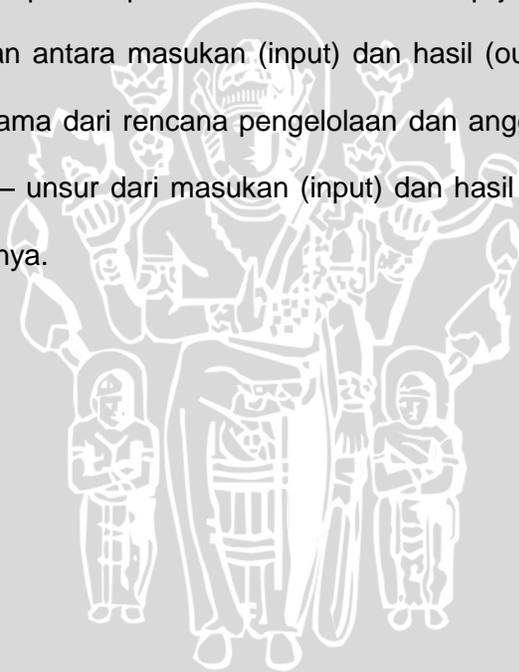
Areal perkolaman yang airnya berasal dari sungai yang banyak mengandung endapan lumpur biasanya dilengkapi dengan kolam pengendapan. Kolam ini dimaksudkan untuk mengendapkan lumpur oleh padatan anorganik maupun sampah organik yang terbawa air. Bila tidak ada kolam ini maka lumpur dan sampah lainnya dapat mengakibatkan pendangkalan kolam. Selain kolam pengendapan biasanya dibangun juga bak filter (penyaring). Biasanya air hasil penyaringan dari bak filter ini dipakai untuk pemijahan ikan dan penetasan telur. Sedangkan untuk kolam pendederan dan pembesaran airnya cukup dari bak pengendapan saja.

8. Kolam Penampungan Hasil

Kolam ini berfungsi untuk menampung hasil benih maupun ikan konsumsi yang telah di panen dari kolam. Biasanya kolam ini tidak begitu luas terkadang kolam ini berfungsi untuk pemberokan ikan dan hanya sementara agar mempermudah pengambilan ikan yang akan diangkut jauh.

2.7 Kelayakan Finansial

Menurut kaslan dalam (Darusman, Yuliani, & Cahrial, 2004), Kelayakan usaha pembenihan udang vannamei dapat dilihat dengan menggunakan perhitungan analisis finansialnya dengan tiga kriteria yaitu NPV, Net B/C dan IRR. Serta menggunakan sensitivity analysis (analisis kepekaan) dan payback periods untuk melihat jangka waktu pengembalian modal. Dalam mengelola usaha pembenihan udang vannamei Balai harus mengeluarkan biaya yang cukup besar untuk menyelenggarakan proses produksi tersebut. Dari tiap jenis usaha produksi, selalu terdapat hubungan antara masukan (input) dan hasil (output). Hubungan ini merupakan landasan utama dari rencana pengelolaan dan anggaran dalam usaha, karenanya maka unsur – unsur dari masukan (input) dan hasil (output) harus jelas menghitung dan menilainya.



3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Klatakan, Kecamatan Kendit, Kabupaten Situbondo, Provinsi Jawa Timur pada Bulan Januari 2016 hingga Bulan April 2016. Penelitian ini dilakukan pada lokasi tersebut, karena di Desa Klatakan, Kabupaten Situbondo memiliki cukup banyak pelaku usaha budidaya penderan udang vannamei baik kolam permanen ataupun kolam semi terpal.

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian dengan pendekatan kuantitatif, yaitu : Penelitian yang menekankan analisisnya pada data data numerikal (angka-angka) yang diolah dengan metoda statistik. Pada dasarnya pendekatan kuantitatif dilakukan pada jenis penelitian inferensial dan menyandarkan kesimpulan hasil penelitian pada suatu probabilitas kesalahan penolakan hipotesis nihil. Dengan metoda kuantitatif akan diperoleh signifikansi perbedaan kelompok atau signifikansi hubungan antar variabel yang diteliti. Pada umumnya, penelitian kuantitatif merupakan penelitian dengan jumlah sampel besar.

3.3 Jenis dan Sumber Data

3.3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Data primer disebut juga sebagai data asli atau data baru yang memiliki sifat up to date. Untuk mendapatkan data primer,

peneliti harus mengumpulkannya secara langsung. Teknik yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data primer antara lain observasi, wawancara, diskusi terfokus (focus grup discussion – FGD) dan penyebaran kuesioner (Suryana, 2010).

Di penelitian ini data primer di ambil langsung dari sumbernya, yaitu pemilik usaha pendederan udang vannamei itu sendiri, teknisi ataupun pekerja yang bekerja pada usaha tersebut. Contoh data primer yang diperlukan pada penelitian ini, adalah informasi tentang teknis pembenihan, pembukuan keuangan usaha pembenihan, dsb.

3.3.2 Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (peneliti sebagai tangan kedua). Data sekunder dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti Biro Pusat Statistik (BPS), buku, laporan, jurnal, dan lain-lain (Suryana, 2010).

Di penelitian ini data sekunder merupakan data-data pendukung dan pelengkapan yang di dapat dari media dan instansi-instansi bidang perikanan ataupun bukan.

3.3.3 Sumber Data

Sumber data adalah subjek darimana data itu diperoleh. Apabila peneliti menggunakan kuesioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan, baik tertulis maupun lisan. Apabila menggunakan observasi maka sumber datanya bisa berupa benda atau proses tertentu. Apabila menggunakan dokumentasi, maka sumber datanya dokumen atau catatan (Suryana, 2010).

Adapun sumber data yang digunakan dalam Penelitian ini adalah :

1. Responden

Wawancara langsung dengan pemilik ataupun tenaga kerja di Kolam Pembenihan Udang Vannamei.

2. Catatan

Hasil dari pencatatan selama Observasi Penelitian.

3. Dokument dan Data

Dokument dan Data yang didapat sesuai tujuan penelitian.

3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan cara purposive sampling. Dalam teknik ini, siapa yang akan diambil sebagai anggota sampel diserahkan pada pertimbangan peneliti yang menurut dia sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian. Jadi pengumpul data yang telah diberi penjelasan oleh peneliti akan mengambil siapa saja yang menurut pertimbangannya sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian (Adimihardja, 2004).

(Sugiyono, 2011) menyatakan bahwa purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Misalnya akan melakukan penelitian tentang kualitas makanan maka sampel sumber datanya adalah orang yang ahli makanan atau penelitian tentang kondisi politik suatu daerah maka sampel sumber datanya adalah orang yang ahli politik. Sampel ini lebih cocok digunakan untuk penelitian kualitatif atau penelitian-penelitian yang tidak melakukan generalisasi.

Berdasarkan pada teknik pengambilan sampel diatas, pada penelitian ini digunakan 2 sampel untuk mendukung tujuan penelitian, dimana 2 sampel tersebut

mencakup pelaku usaha dengan kolam permanen dan pelaku usaha dengan kolam semi terpal. Sampel ini dipilih secara purposive karena kedua sampel tersebut dianggap dapat mewakili permasalahan pada penelitian ini.

3.4 Analisa Data

Analisis data dilakukan sesuai dengan tujuan dari Penelitian ini. Dari data yang diperoleh setelah Penelitian akan dianalisis secara deskriptif. Analisis deskriptif yang dimaksud, yaitu : Deskriptif Kualitatif dan Deskriptif Kuantitatif.

3.4.1 Analisis Data Untuk Mencapai Tujuan Pertama

Tujuan pertama dalam penelitian ini ialah untuk mengetahui perbedaan proses produksi benih pada kolam beton permanen dan kolam semi terpal, analisis data yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh berkaitan dengan penelitian ini adalah menganalisis aspek teknis yang berhubungan pada usaha pembenihan udang vannamei kolam beton permanen dan kolam semi terpal,, antara lain penyediaan bahan baku (seperti nuple (telur), pakan, dan obat untuk mengatasi penyakit), penggunaan peralatan produksi, dan proses produksi (seperti persiapan kolam, seleksi benih, cara menebar benih, perawatan lahan, pemeliharaan ikan, pemberian pakan sampai dengan pemanenan ikan).

Tabel 3. Analisa proses produksi pada kolam permanen dan semi terpal.

No.	Proses Produksi	Hasil	Kriteria
1.	Persiapan Kolam Pencucian bak	Bak dibersihkan dengan sabun dan dibilas sampai bersih.	Bak dicuci hingga tidak tercium bau sabun.
2.	Pengeringan	Pengeringan dilakukan dengan bantuan sinar matahari.	Pada bak semi terpal dilakukan pelepasan terpal.
3.	Proses Pembenihan Pengaturan suhu ruangan	Dengan membuka tutup fentilasi kolam atau terpal dan menyiram dinding kolam untuk menurunkan suhu.	Suhu yang optimal yang digunakan adalah 29° C
4.	Perawatan benih	Pemberian vitamin dan melakukan penyiponan (membersihkan dasar kolam akibat endapan).	Pemberian vitamin dilakukan dengan mencampur pada pakan nuplai.
5.	Poses panen	Benih disaring dengan saringan PL yang di alirkan melalui pipa pembuangan kolam, kemudian dikumpulkan pada tong besar untuk dilakukan sampling dan packing.	Jumlah tebaran pada setiap kantong sesuai permintaan pembeli dan umumnya 5000 ekor/kantong

3.4.2 Analisis Data Untuk Mencapai Tujuan Kedua

Tujuan kedua dalam penelitian ini ialah untuk mengetahui profitabilitas dari usaha pembenihan udang vannamei kolam beton permanen dan kolam semi terpal. Analisis yang dilakukan menggunakan analisis data deskriptif kuantitatif. Pada analisis profitabilitas ini, ada beberapa hal yang di deskriptifkan secara kuantitatif, yaitu Modal, Biaya Produksi, Penerimaan, *Revenue Cost Ratio* (RC ratio), keuntungan, *Break Event Point* (BEP) dan Rentabilitas.

a) Modal

Modal usaha dalam pengertian ekonomi adalah barang atau uang yang bersama-sama faktor produksi tanah dan tenaga kerja bekerja untuk menghasilkan suatu barang baru, modal usaha tersebut biasanya berupa modal tetap/aktiva dan modal kerja (Riyanto, 2001).

b) Biaya Produksi (*Total Cost*)

Biaya total merupakan keseluruhan biaya yang terjadi pada produksi, meliputi biaya tetap dan biaya variabel yang digunakan pada usaha pendederan udang vannamei.

Menurut (Riyanto, 2001), rumus dari biaya total yaitu:

$$TC = TFC + TVC$$

Dimana:

TC = *Total Cost* (Biaya Total)

TFC = *Fixed Cost* (Biaya Tetap)

TVC = *Variable Cost* (Biaya Variabel)

c) Penerimaan

Menurut (Agussalim, 2013), penerimaan adalah nilai dari total produksi yang dihasilkan dalam jangka waktu tertentu dimana besar penerimaan tergantung pada harga dan jumlah produk. Adapun perhitungan dalam mencari penerimaan adalah sebagai berikut:

$$TR = P \times Q$$

Dimana :

TR = *Total Revenue* / Total Penerimaan (Rp/Tahun)

P = Harga Jual per Kg (Rp/Kg)

Q = Jumlah Barang per Kg (Rp/Kg)

d) Revenue Cost Ratio (RC Ratio)

Menurut Wahab (2011), rumus dari RC *ratio* yaitu:

$$RC \text{ Ratio} = \frac{TR}{TC}$$

Dimana:

TR = Total Penerimaan

TC = Total Biaya

Dengan membandingkan *Total Revenue* (TR) dan *Total Cost* (TC), maka ada 3 (tiga) kemungkinan yang akan terjadi, yaitu:

- 1) Bila TR > TC akan diperoleh laba
- 2) Bila TR = TC akan diperoleh *break event point* (titik impas), yaitu suatu titik yang menggambarkan perusahaan tidak untung dan tidak rugi
- 3) Bila TR < TC akan diperoleh rugi

e) Keuntungan

Keuntungan usaha atau pendapatan bersih adalah besarnya penerimaan setelah dikurangi dengan biaya yang dikeluarkan untuk proses produksi baik tetap maupun tidak tetap pada usaha pendederan udang vannamei., rumus dari keuntungan yaitu:

$$\pi = TR - TC$$

Dimana:

π = Keuntungan

TR = *Total Revenue* (Total penerimaan)

TC = *Total Cost* (Total biaya)

f) Rentabilitas

Menurut (Riyanto, 2001), rentabilitas adalah kemampuan suatu usaha untuk menghasilkan laba selama periode tertentu. Rentabilitas suatu usaha menunjukkan perbandingan antara laba dengan aktiva atau modal yang menghasilkan laba tersebut.

Rumus dari rentabilitas adalah sebagai berikut:

$$R = \frac{L}{M} \times 100\%$$

Dimana:

R = Rentabilitas

L = Jumlah keuntungan yang diperoleh selama periode tertentu

M = Modal atau aktiva yang digunakan untuk menghasilkan laba

3.4.3 Analisis Data Untuk Mencapai Tujuan Ketiga

Tujuan ketiga dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi kelayakan usaha pendederan udang vannamei kolam beton permanen dan kolam semi terpal. Dalam hal ini analisis data yang dilakukan adalah deskriptif kuantitatif. Adapun analisis yang dilakukan untuk mengetahui kelayakan usaha tersebut, yaitu : *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate Of Return* (IRR), *Net Benefit Cost Ratio* (Net BC), *Payback Period* (PP), dan Analisis Sensitivitas.

a. **Net Present Value (NPV)**

Net Present Value (NPV) yaitu selisih antara *benefit* (penerimaan) dengan *cost* (pengeluaran) yang telah di *present value* kan.

Menurut (Pudjosumarto, 1995), rumus NPV ialah sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t} - I$$

Dimana :

Bt = *Benefit* pada tahun t

Ct = *Cost* pada tahun t

n = Umur ekonomis suatu proyek

i = Tingkat suku bunga yang berlaku

I = Investasi awal

Apabila perhitungan *net present value* lebih besar dari 0 (nol), dikatakan usaha/proyek tersebut *feasible (go)* untuk dilaksanakan dan jika lebih kecil dari 0 (nol) tidak layak untuk dilaksanakan. Hasil perhitungan *net present value* sama dengan 0 (nol) ini berarti proyek tersebut berada dalam keadaan *break even point* (BEP) dimana TR = TC dalam bentuk *present value*.

b. **Internal Rate of Return (IRR)**

Menurut (Riyanto, 2001), bahwa IRR dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IRR = P_1 - C_1 \frac{P_2 - P_1}{C_2 - C_1}$$

Dimana:

IRR = *Internal Rate of Return* yang dicari

P_1 = Tingkat bunga ke-1

P_2 = Tingkat bunga ke-2

C_1 = NPV ke-1

C_2 = NPV ke-2

Sedangkan dalam Husnan dan Suwarsono (1999), rumus dari IRR adalah sebagai berikut:

$$IRR = I' + \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} \times (I' - I'')$$

Keterangan:

I' = Tingkat suku bunga pada interpolasi pertama (lebih kecil)

I'' = Tingkat suku bunga pada interpolasi kedua (lebih besar)

NPV' = Nilai NPV pada discount rate pertama (positif)

NPV'' = Nilai NPV pada discount rate kedua (negatif)

c. *Net Benefit Cost Ratio (Net BC)*

Jika nilai *Net BC* lebih besar dari 1 (satu) berarti gagasan usaha/proyek tersebut layak untuk dikerjakan dan jika lebih kecil atau kurang dari 1 (satu) tidak layak untuk dikerjakan. Untuk *Net BC* sama dengan 1 (satu) berarti *cash in flows* sama dengan *cash out flows*, dalam *present value* disebut dengan *break even point* (BEP), yaitu *total cost* sama dengan *total revenue*.

Menurut (Pudjosumarto, 1995), rumus *Net BC ratio* yaitu:

$$Net\ BC = \frac{\sum PV_{netBenefit}}{\sum PV_{Investasi}} 100\%$$

d. *Payback Period* (PP)

Payback Period adalah suatu periode yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan aliran kas neto (*net cash flow*). Menurut (Kasmir & Jakfar, 2003), perhitungan yang digunakan dalam menghitung masa pengembalian modal investasi yaitu:

$$PP = \frac{\text{Investasi}}{\text{Kas Bersih per Tahun}} \times 1 \text{ Tahun}$$

e. Analisis Sensitivitas

Menurut (Sanusi, 2000), Analisis sensitivitas dapat membentuk pengelola proyek (pimpinan proyek) dengan menunjukkan bagian-bagian yang peka yang membutuhkan pengawasan yang lebih ketat untuk menjamin hasil yang diharapkan akan menguntungkan perekonomian.

Dengan analisis sensitivitas ini diharapkan akan diketahui seberapa jauh tingkat kepekaan arus kas dipengaruhi oleh berbagai perubahan dari masing-masing variabel penyebab, apabila suatu variabel tertentu berubah. Sedangkan variabel-variabel lainnya dianggap tetap atau tidak berubah. Setelah diadakan perhitungan pengaruh dari perubahan masing-masing variabel tersebut terhadap arus kas, akan dapat diketahui variabel-variabel mana yang pengaruhnya besar terhadap arus kas dan mana yang pengaruhnya relatif kecil. Makin kecil arus kas yang ditimbulkan dari suatu proyek karena adanya perubahan yang merugikan dari suatu variabel tertentu, hal tersebut jelas akan mengurangi NPV dari proyek tersebut yang berarti proyek tersebut makin kurang disukai (Riyanto, 2001).

f. Tabel Kerangka Penelitian

Pada penelitian ini digunakan tabel untuk mengelompokkan data-data numerikal yang dimaksudkan untuk mempermudah dalam perhitungan atau pengelolaan data. Adapun beberapa table yang digunakan dalam pengelolaan data pada penelitian ini, yaitu :

Tabel 3.1. Kerangka tabel permodalan dan penyusutan pada analisis kelayakan finansial pendederan udang vannamei.

NO	Jenis Barang	Jumlah (Unit)	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)	Umur Teknis (Thn)	
					Umur	Penyusutan
1	Rp.	Rp. ....	....	Rp.
2	Rp.	Rp. ....	....	Rp.
3	Rp.	Rp. ....	....	Rp.
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
TOTAL			Rp.		Rp.

Tabel 3.2. Kerangka tabel pembiayaan pada analisis kelayakan finansial pendederan udang vannamei.

BIAYA TETAP (<i>FIXED COST</i>)		
No.	Jenis Biaya	Nilai (Rp)
1	Rp.
2	Rp.
TOTAL		

BIAYA TIDAK TETAP (<i>VARIABLE COST</i>)		
No.	Jenis Biaya	Nilai (Rp)
1	Rp.
2	Rp.
3		
4		
5		
6		
TOTAL		Rp.
V / Unit		Rp.
TOTAL COST		Rp.

Tabel 3.3. Kerangka tabel penerimaan pada analisis kelayakan finansial pendederan udang vannamei.

PENERIMAAN				
No.	Uraian	Jumlah	Harga	Nilai (Rp)
1	Rp.	Rp.
2	Rp.	Rp.
3	Rp.	Rp.
JUMLAH SIKLUS PER-TAHUN			....
TOTAL PRODUKSI PER-SIKLUS				.....
TOTAL PRODUKSI PER-TAHUN				.....
TOTAL PENERIMAAN PER-SIKLUS				Rp.
TOTAL PENERIMAAN PER-TAHUN				Rp.
RATA-RATA HARGA JUAL				Rp.

Tabel 3.4. Kerangka tabel analisis profitabilitas pada kelayakan finansial pendederan udang vannamei.

ANALISA JANGKA PENDEK			
No.	Uraian	Hasil Analisis	Keterangan
1	Modal Tetap	Rp.	Modal Sendiri
2	Modal Kerja	Rp.	Modal Sendiri
3	Total Biaya (TC)	Rp.	Modal Sendiri
4	Penerimaan (TR)	Rp.	Penerimaan Total/Tahun
5	R/C Ratio	.....
6	Keuntungan	Rp.	
7	Rentabilitas%	
8	BEP Sales	Rp.	
9	BEP Unit	.....

Tabel 3.5. Kerangka tabel analisis kelayakan finansial jangka panjang pendederan udang vannamei.

Normal								
No.	Uraian		Tahun Ke-					
			0	1	2	3	4	5
	Df	11%	...	...	...	...	...	...
i	Inflow (Benefit)							
	Hasil Penjualan			...	...	...	...	...
	Nilai Sisa							...
	Gross Benefit(A)			...	...	...	...	...
	PVGB			...	...	...	...	...
	Jumlah PVGB							...
ii	Outflow(Cost)							
	Investasi Awal		.....				
	Penambahan Investasi					...		...
	Biaya Operasional			...	...	...	...	...
	Gross Cost (B)		.....	...	...	...	...	...
	PVGC		.....	...	...	...	...	...
	Jumlah PVGC							...
	Net Benefit (A-B)		.....	...	...	...	...	...
	PVNB		.....	...	...	...	...	...
iii	NPV		Rp	(Layak/Tidak)				
iv	Net B/C		...	(Layak/Tidak)				
v	IRR		...%	(Layak/Tidak)				
vi	PP		...	Lama Pengembalian Investasi				

Tabel 3.6. Kerangka tabel analisis sensitivitas pendederan udang vannamei.

No.	Perubahan / Scenario	Kriteria Kelayakan	Permanen		Semi Terpal	
			Nilai	Keterangan	Nilai	Keterangan
1	Biaya Naik ...	NPV	....	.....	....	.....
		Net B/C	....	.....	....	.....
		IRR	....	.....	....	.....
		PP	....	.....	....	.....
2	Penerimaan Turun ...	NPV	....	.....	....	.....
		Net B/C	....	.....	....	.....
		IRR	....	.....	....	.....
		PP	....	.....	....	.....
3	Biaya Naik ... Penerimaan Turun ...	NPV	....	.....	....	.....
		Net B/C	....	.....	....	.....
		IRR	....	.....	....	.....
		PP	....	.....	....	.....

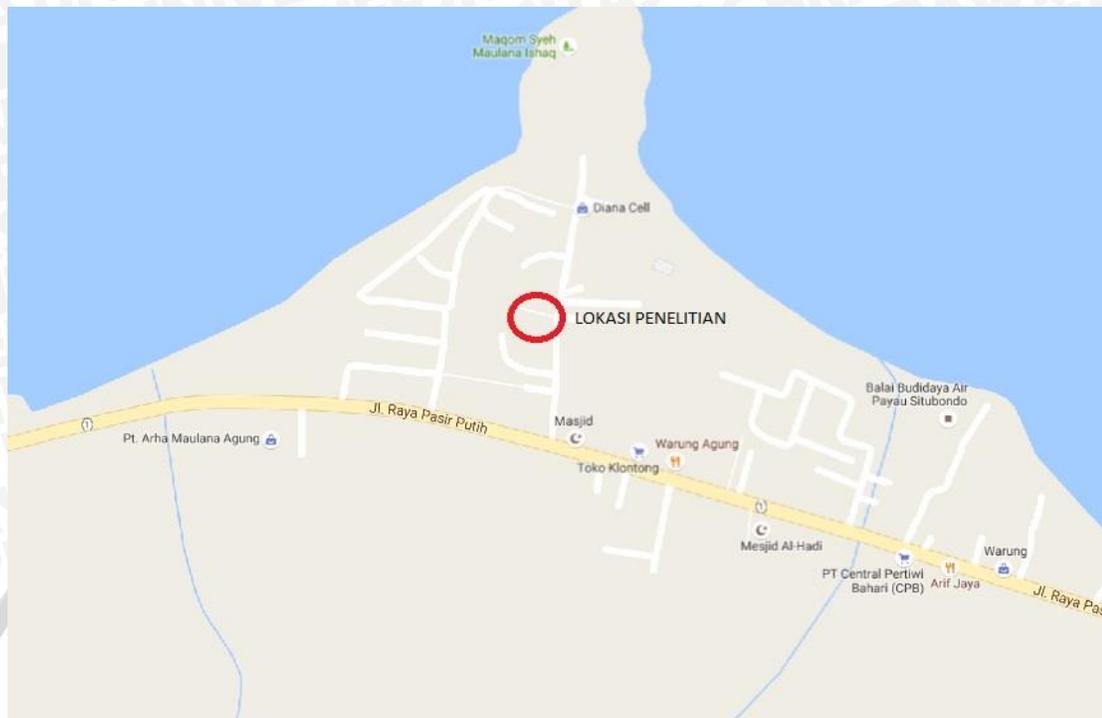
4. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN

4.1 Letak Geografis

Kabupaten Situbondo merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Timur yang letaknya berada di ujung timur Pulau Jawa bagian utara dengan posisi antara 7°35' – 7°44' Lintang Selatan dan 113°30' - 114°42' Bujur Timur. Letak Kabupaten Situbondo di sebelah utara berbatasan dengan Selat Madura, sebelah timur berbatasan dengan Selat Bali, sebelah selatan dengan Kabupaten Bondowoso dan Kabupaten Banyuwangi serta sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Probolinggo.



Gambar 1.2. Peta Kabupaten Situbondo



Gambar 1.3. Denah Lokasi Penelitian di Kabupaten Situbondo

Lokasi penelitian berada pada kawasan pesisir jalur pantura kabupaten situbondo dekat dengan wisata pantai pasir putih situbondo.

4.2 Potensi Wilayah

Luas Kabupaten Situbondo adalah 1.638,50 Km² atau 163.850 Ha, bentuknya memanjang dari barat ke timur lebih kurang 140 Km. Pantai Utara umumnya berdataran rendah dan di sebelah selatan berdataran tinggi. Wilayah kecamatan terluas adalah Kecamatan Banyuputih, dengan luas 481,67 Km². Disebabkan oleh luasnya hutan jati di perbatasan antara Kecamatan Banyuputih dengan wilayah Banyuwangi Utara. Sedangkan wilayah kecamatan terkecil adalah Kecamatan Besuki yaitu 26,41 Km². Dari 17 kecamatan yang ada, diantaranya terdiri dari 14 kecamatan yang memiliki pantai dan 4 kecamatan tidak memiliki pantai, yaitu

Kecamatan Sumbermalang, Kecamatan Jatibanteng, Kecamatan Situbondo dan Kecamatan Panji.

Temperatur rata – rata di wilayah Situbondo berkisar 24,7° C – 27,9° C dengan rata-rata curah hujan antara 994 mm – 1.503 mm per tahunnya sehingga daerah ini menurut Klasifikasi Iklim Schmidt dan Fergusson tergolong daerah kering. Kabupaten Situbondo berada pada ketinggian antara 0 – 1.250 m di atas permukaan laut.

Sektor produksi di Kabupaten Situbondo yang memberikan kontribusi terbesar diantaranya adalah produksi dari pertanian tanaman pangan, perkebunan, perikanan laut, tambak, hatchery, peternakan dan kehutanan.

Tabel 4. Gambar Tabel Penggunaan Tanah di Kabupaten Situbondo Tahun 2010 – 2013.

No.	Jenis Penggunaan	Tahun			
		2010	2011	2012	2013
1	Pemukiman	3.262,7312	3.285,0839	3.285,0834	3.285,0834
2	Sawah	30.361,4223	30.359,6367	30.359,6367	30.359,6367
3	Pertanian Tanah Kering	27.958,8930	27.947,3259	27.938,3259	27.938,3259
4	Kebun Campuran	414,0000	414,0000	414,0000	414,0000
5	Perkebunan	1.780,2600	1.780,2600	1.780,2600	1.780,2600
6	Hutan	73.407,5000	73.407,5000	73.407,5000	73.407,5000
7	Semak Berlukar	2.493,7000	2.493,7000	2.493,7000	2.493,7000
8	Padang Rumput / Tanah Kosong	4.970,4000	4.970,4000	4.970,4000	4.970,4000
9	Tanah Rusak	10.736,0000	10.736,0000	10.736,0000	10.736,0000
10	Tanah Tandus	6.315,6435	6.315,6435	6.315,6435	6.315,6435
11	Tambak / Kolam	1.866,5000	1.866,5000	1.866,5000	1.866,5000
12	Rawa	182,0000	182,0000	182,0000	182,0000
13	Lain-lain	100,9505	100,9505	100,9505	100,9505

4.3 Keadaan Penduduk

4.3.1 Keadaan Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Keadaan penduduk di Situbondo dengan tingkatan pendidikan tersebut berpengaruh pada sektor perikanan di daerah Situbondo, khususnya di Desa Klatakan, Kecamatan Panarukan yakni umumnya pemilik, teknisi, maupun pekerja yang bekerja pada kolam pendederan ataupun pembenihan adalah bukan merupakan orang yang berkompeten di bidang perikanan.

Tabel 5. Jumlah penduduk kabupaten Situbondo berdasarkan tingkat pendidikan dan jenis kelamin tahun 2010.

	Tamat PT	Tamat SD	Tamat SLTA	Tamat SLTP	Tidak Tamat SD
Jumlah Laki Laki	11.445	79.395	41.537	38.783	22.705
Jumlah Perempuan	8.940	86.300	27.617	34.295	23.661

4.3.2 Keadaan Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian

Jika dilihat dari Mata Pencaharian penduduk yang bekerja di desa Klatakan, Khususnya kecamatan Panarukan adalah mayoritas nelayan, sisanya mata pencaharian penduduk bervariasi seperti dapat dilihat pada table 6.

Tabel 6. Jumlah penduduk Kecamatan Panarukan, kabupaten Situbondo berdasarkan mata pencaharian tahun 2010.

No.	Jenis Pekerjaan	Jumlah Penduduk
1.	Pertanian	598
2.	Nelayan	2780
3.	Pengrajin Industri Rumah Tangga	49
4.	Pedagang Keliling	39
5.	Montir	10
6.	TNI/Polri	9
7.	Pengusaha Kecil Menengah	201
8.	Pensiunan PNS/POLRI/TNI	252

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Proses Produksi

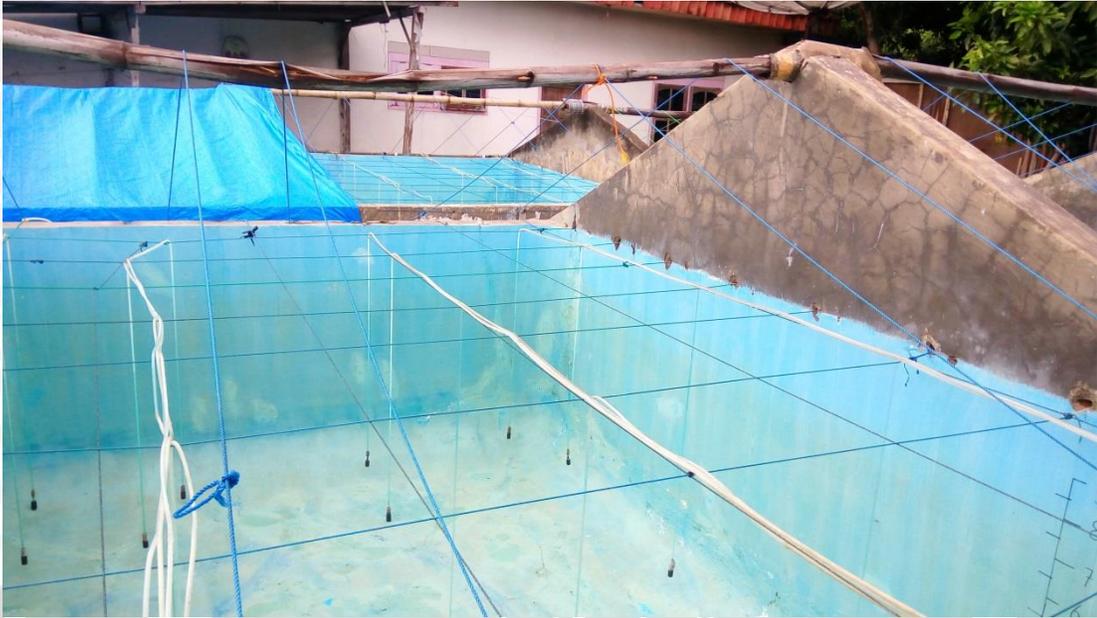
Dari hasil pengamatan proses produksi benih pada kolam permanen dan kolam semi terpal, tidak terdapat perbedaan proses produksi yang menonjol. Perbedaan proses produksi pada kolam permanen dan kolam semi terpal ada pada proses teknis, yaitu pada persiapan kolam, dimana pada kolam semi terpal proses pengeringan dilakukan dengan melepas atap terpal kolam guna mendapatkan cahaya matahari untuk pengeringan bak.

5.1.1 Sarana Pendederan

Adapun beberapa sarana pendederan pada kolam permanen dan semi terpal, yaitu :

1. Bak Larva

Bak larva digunakan sebagai wadah untuk perkembangan telur vannamei hingga menjadi larva dan siap untuk dipanen. Bak larva terbuat dari beton dan dasar bak dibuat miring agar memudahkan untuk pemanenan dan pengurasan air dalam bak. Pada kolam permanen bak larva beratap mika yang dapat tembus cahaya, sedangkan pada kolam semi terpal, bak larva ditutup dengan terpal yang tidak tembus cahaya.



Gambar 1.4. Foto bak larva kolam pendederan udang vannamei kolam semi terpal.

2. Bak Penampungan Air

Bak penampungan air digunakan sebagai wadah air laut yang sudah disaring dengan filter air. Air laut yang ada pada bak penampungan air digunakan sebagai air cadangan untuk menambah air pada bak larva yang berkurang akibat menguap. Pada kolam permanen, bak penampungan air berada 1 ruang dengan bak larva yang dimaksudkan agar air pada bak penampungan air memiliki suhu yang sama dengan air yang ada pada bak larva. Sedangkan pada kolam semi terpal, bak penampungan air sama dengan bak larva dengan atap terpal.

3. Bak Kultur Pakan Alami

Bak kultur pakan alami digunakan untuk perkembangbiakkan plankton sebagai pakan alami larva udang vannamei. Bak kultur pakan alami pada kolam permanen dan kolam semi terpal diletakkan diluar dan tanpa beratap apapun guna mendapat sinar matahari untuk mempercepat perkembangan plankton.



Gambar 1.5. Foto bak kultur pakan alami pendederan udang vannamei kolam permanen.



Gambar 1.6. Foto bak kultur pakan alami pendederan udang vannamei kolam semi terpal.

Tabel 7. Jumlah dan luas bak pada kolam permanen dan kolam semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

No.	Sarana	Kolam Permanen		Kolam Semi Terpal	
		Jumlah	Luas Volume	Jumlah	Luas Volume

			(m ³)		(m ³)
1	Bak Larva Bak	8 Bak	7,5m ³	8 Bak	7,5m ³
2	Penampungan Air Bak Kultur	2 Bak	9m ³	2 Bak	9m ³
3	Pakan Alami	2 Bak	7,5m ³	2 Bak	7,5m ³

4. Sistem aerasi

Sistem aerasi pada kolam permanen dan kolam semi terpal sama, yaitu dengan menggunakan selang aerator kecil yang dihubungkan dengan blower (*air pump*). system aerasi hanya digunakan pada bak larva dan bak kultur pakan alami.

Setiap bak memiliki 30-40 titik aerasi.



Gambar 1.7. Foto aerasi kolam pendederan udang vannamei.

5.1.2 Prasarana

Prasarana pada usaha pendederan udang vannamei kolam permanen dan kolam terpal, yaitu ;

1. Bangunan

Bangunan pada usaha pendederan udang vannamei pada kolam permanen dan semi terpal adalah bangunan rumah jaga yang digunakan sebagai tempat untuk para pegawai ataupun teknisi.

2. Tenaga Listrik

Sumber listrik yang digunakan pada kolam permanen dan kolam semi terpal sama, yaitu listrik PLN dengan besar daya 1300 watt. Sumber listrik digunakan untuk penerangan di kolam, menghidupkan blower (*air pump*) , dan menghidupkan pompa air.

3. Sumber Air

Sumber air pada pendederan udang vannamei berasal langsung dari laut dan dari sumur bor (air tawar). Sumber air dari laut diambil dengan menyambungkan pipa-pipa dari kolam menuju laut dan disedot dengan pompa air.

5.1.3 Persiapan Kolam dan Air

Pada kolam permanen dan kolam semi terpal, persiapan air dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu :

1. Pembersihan Bak

Pembersihan bak dilakukan dengan menggosok dinding-dinding bak menggunakan sabun guna menghilangkan sisa-sisa bakteri dan jamur yang menempel pada dinding-dinding bak. Kemudian bak dibilas dengan air tawar hingga tidak ada sisa sabun yang tersisa dalam bak.

2. Pengeringan Bak

Pengeringan bak dilakukan dengan cara membiarkan bak tidak terisi air selama 2-3 hari sebelum nantinya diisi dengan air.

3. Penyaringan Air

Air yang akan diisikan ke dalam bak adalah air tawar dan air laut, dimana perbandingan air tawar dan air laut umumnya dilakukan dengan perbandingan 1:3. Air di saring dengan alat penyaring air yang berupa kain tebal berlapis. Penyaringan dilakukan 4-5 kali hingga air dirasa jernih. Air laut terlebih dahulu diisikan pada bak penampungan air yang kemudian diisikan pada bak larva secara merata.

4. Aerasi Air

Setelah bak semua bak larva terisi air, bak larva diberi aerasi dan dibiarkan selama 1 hari guna agar oksigen pada air terlarut merata.

5.1.4 Proses Pendederan Kolam Permanen dan Semi Terpal

Telur udang vannamei (*nauplii*) yang akan ditebar, sebelumnya di adaptasikan dengan suhu bak, dengan cara mengapungkan kantong yang berisi telur naupli ke dalam masing-masing bak larva selama 1-2 jam. Kemudian naupli di lepas secara perlahan ke dalam air pada bak larva.

Tabel 8. Jumlah tebaran naupli (telur) pada kolam permanen dan semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

No.	Jumlah Tebaran Naupli	
	Kolam Permanen	Kolam Semi Terpal
1.	9 juta naupli @bak larva = 1,3 juta naupli	8 juta naupli @bak larva = 1 juta naupli

Tebaran pada kolam permanen dan kolam semi terpal terdapat perbedaan, akan tetapi perbedaan yang terjadi pada penelitian ini di toleransi menurut penulis.

5.2 Analisis Profitabilitas pada Kolam Permanen dan Semi Terpal

5.2.1 Permodalan Kolam Permanen dan Semi Terpal

Permodalan pada kolam permanen dan semi terpal di bagi menjadi beberapa jenis modal, yaitu : modal tetap, modal kerja, dan modal lancar.

1. Permodalan Kolam Permanen

Adapun jenis permodalan kolam permanen dan penyusutan yang didapat pada penelitian ini, yaitu :

Tabel 9. Rincian modal tetap kolam permanen usaha pendederan udang vannamei di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

NO	Jenis Barang	Jumlah (Unit)	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)	Umur Teknis (Thn)	
					Umur	Penyusutan
1	Instalasi Bangunan Kolam Permanen	1	Rp.150,000,000	Rp.150,000,000	50	Rp.3,000,000
2	Tabung Oksigen	1	Rp.500,000	Rp.500,000	10	Rp.50,000
3	Pompa Air 1"	1	Rp.350,000	Rp.350,000	5	Rp.70,000
4	Pompa Air 2"	1	Rp.700,000	Rp.700,000	5	Rp.140,000
5	Pompa Celup	1	Rp.700,000	Rp.700,000	5	Rp.140,000
6	Air Pump (Blower Aerasi)	3	Rp.5,000,000	Rp.15,000,000	20	Rp.750,000
7	Selang Aerasi	300	Rp.2,000	Rp.600,000	15	Rp.40,000
8	Selang Spiral Besar	20	Rp.10,000	Rp.200,000	15	Rp.13,333
9	Saringan (Larva, Panen, Plankton)	1	Rp.200,000	Rp.200,000	3	Rp.66,667
10	Wadah air (ember)	10	Rp.20,000	Rp.200,000	5	Rp.40,000
TOTAL				Rp.168,450,000		Rp.4,310,000

Pada table 9 dapat dilihat modal tetap pada kolam permanen yang memiliki biaya tertinggi adalah pada instalasi kolam dilanjutkan dengan peralatan yaitu *air pump* (blower), pompa air, dan peralatan lainnya, sehingga didapatkan hasil modal

tetap kolam permanen sebesar Rp.168.450.000 dengan biaya penyusutan setiap tahunnya sebesar Rp.4.310.000.

Tabel 10. Rincian modal lancar kolam permanen usaha pendederan udang vannamei di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

No.	Uraian	Jumlah	Harga Satuan (Rp.)	Total (Rp.)
1	Listrik	-	-	Rp 2,944,000
2	Gaji Karyawan	3 org	-	Rp 7,200,000
3	Kantong Plastik	48 kg	Rp 300,000	Rp 2,400,000
4	Naupli (Telur)	72 juta	Rp 4,950,000	Rp 39,600,000
5	Plankton	-	-	Rp 2,440,000
6	Transportasi	-	-	Rp 560,000
7	Pakan	8 sak	Rp 910,000	Rp 7,280,000
8	SP	8 buah	Rp 198,000	Rp 1,584,000
9	Vitamin C	8 buah	Rp 135,000	Rp 1,080,000
10	OTC	8 buah	Rp 175,000	Rp 1,400,000
11	Karet Pengikat	8 ons	Rp 24,000	Rp 192,000
12	Artemia	8 kaleng	Rp 250,000	Rp 2,000,000
13	Biaya Panen	-	-	Rp 8,928,000
14	Lain - Lain	-	-	Rp 80,000
TOTAL				Rp 77,688,000

Tabel 11. Rincian modal kerja kolam permanen usaha pendederan udang vannamei di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

No.	Uraian	Jumlah	Harga Satuan (Rp.)	Total (Rp.)
1	Listrik	-	-	Rp 2,944,000
2	Gaji Karyawan	3 org	-	Rp 7,200,000
3	Kantong Plastik	48 kg	-	Rp 2,400,000
4	Naupli (Telur)	72 juta	Rp 4,950,000	Rp 39,600,000
5	Plankton	-	-	Rp 2,440,000
6	Transportasi	-	-	Rp 560,000
7	Pakan	8 sak	Rp 910,000	Rp 7,280,000
8	SP	8 buah	Rp 198,000	Rp 1,584,000
9	Vitamin C	8 buah	Rp 135,000	Rp 1,080,000
10	OTC	8 buah	Rp 175,000	Rp 1,400,000
11	Karet Pengikat	8 ons	Rp 24,000	Rp 192,000
12	Artemia	8 kaleng	Rp 250,000	Rp 2,000,000
13	Biaya Panen	-	-	Rp 8,928,000
14	Lain – Lain	-	-	Rp 80,000
15	Penyusutan	-	-	Rp 4,310,000
TOTAL				Rp 81,998,000

2. Permodalan Kolam Semi Terpal

Adapun jenis permodalan kolam semi terpal dan penyusutan yang didapat pada penelitian ini, yaitu :

Tabel 12. Rincian modal tetap kolam semi terpal usaha pendederan udang vannamei di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

NO	Jenis Barang	Jumlah (Unit)	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)	Umur Teknis (Thn)	
					Umur	Penyusutan
1	Instalasi Bangunan Kolam Semi Terpal	1	Rp.85,000,000	Rp.85,000,000	50	Rp.1,700,000
2	Tabung Oksigen	1	Rp.500,000	Rp.500,000	10	Rp.50,000
3	Pompa Air 1"	1	Rp.350,000	Rp.350,000	5	Rp.70,000
4	Pompa Air 2"	1	Rp.700,000	Rp.700,000	5	Rp.140,000
5	Pompa Celup	1	Rp.700,000	Rp.700,000	5	Rp.140,000
6	Air Pump (Blower Aerasi)	2	Rp.5,000,000	Rp.10,000,000	20	Rp.500,000
7	Selang Aerasi	250	Rp.2,000	Rp.500,000	15	Rp.33,333
8	Selang Spiral Besar	20	Rp.10,000	Rp.200,000	15	Rp.13,333
9	Saringan (Larva, Panen, Plankton)	1	Rp.200,000	Rp.200,000	3	Rp.66,667
10	Wadah air (ember)	10	Rp.20,000	Rp.200,000	5	Rp.40,000
11	Terpal	200	Rp.20,000	Rp.4,000,000	2	Rp.2,000,000
TOTAL				Rp.102,350,000		Rp.4,753,333

Pada table 12 dapat dilihat modal tetap pada kolam semi terpal yang memiliki biaya tertinggi sama dengan kolam permanen yaitu terletak pada instalasi kolam dilanjutkan dengan peralatan yaitu *air pump* (blower), pompa air, dan peralatan lainnya, sehingga didapatkan hasil modal tetap kolam semi terpal sebesar Rp.102.350.000 dengan biaya penyusutan setiap tahunnya sebesar Rp.4.753.333.

Tabel 13. Rincian modal lancar kolam semi terpal usaha pendederan udang vannamei di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

No.	Uraian	Jumlah	Harga Satuan (Rp.)	Total (Rp.)
1	Listrik	-	-	Rp 2,400,000
2	Gaji Karyawan	3 orang	-	Rp 7,200,000
3	Kantong Plastik	40 kg	-	Rp 2,000,000
4	Naupli (Telur)	64 juta	Rp 4,400,000	Rp 35,200,000
5	Plankton	-	-	Rp 2,000,000
6	Transportasi	-	-	Rp 400,000
7	Pakan	8 bak	Rp 1,300,000	Rp 10,400,000
8	SP	8 buah	Rp 198,000	Rp 1,584,000
9	Vitamin C	8 buah	Rp 135,000	Rp 1,080,000
10	OTC	8 buah	Rp 175,000	Rp 1,400,000
11	Karet Pengikat	18ons	Rp 24,000	Rp 192,000
12	Artemia	8 kaleng	Rp 300,000	Rp 2,400,000
13	Biaya Panen	-	-	Rp 8,000,000
14	Lain – Lain	-	-	Rp 160,000
TOTAL				Rp 74,416,000

Tabel 14. Rincian modal kerja kolam semi terpal usaha pendederan udang vannamei di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

No.	Uraian	Jumlah	Harga Satuan (Rp.)	Total (Rp.)
1	Listrik	-	-	Rp 2,400,000
2	Gaji Karyawan	3 orang	-	Rp 7,200,000
3	Kantong Plastik	40 kg	-	Rp 2,000,000
4	Naupli (Telur)	64 juta	Rp 4,400,000	Rp 35,200,000
5	Plankton	-	-	Rp 2,000,000
6	Transportasi	-	-	Rp 400,000
7	Pakan	8 bak	Rp 1,300,000	Rp 10,400,000
8	SP	8 buah	Rp 198,000	Rp 1,584,000
9	Vitamin C	8 buah	Rp 135,000	Rp 1,080,000
10	OTC	8 buah	Rp 175,000	Rp 1,400,000
11	Karet Pengikat	18ons	Rp 24,000	Rp 192,000
12	Artemia	8 kaleng	Rp 300,000	Rp 2,400,000
13	Biaya Panen	-	-	Rp 8,000,000
14	Lain - Lain	-	-	Rp 160,000
15	Penyusutan	-	-	Rp 4,753,333
TOTAL				Rp 79,169,333

Tabel 15. Tabel perbandingan permodalan usaha pendederan kolam permanen dan semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

No.	Uraian	Kolam Permanen	Kolam Semi Terpal
1	Modal Tetap	Rp168,450,000.00	Rp 102,350,000.00
2	Penyusutan	Rp 4,310,000.00	Rp 4,753,333.33
3	Modal Lancar	Rp 77,688,000.00	Rp 74,416,000.00
4	Modal Kerja	Rp 81,998,000.00	Rp 79,169,333.33

Permodalan pada kolam permanen dan semi terpal memiliki perbedaan seperti yang dapat dilihat pada table 15, dimana pada modal tetap, modal kerja dan modal lancar kolam permanen memiliki nominal lebih tinggi. Sedangkan pada penyusutan setiap tahunnya kolam permanen memiliki nominal lebih kecil daripada kolam semi terpal.

5.2.2 Pembiayaan Usaha Pendederan Kolam Permanen dan Semi Terpal

Usaha pendederan udang vannamei dalam pembiayaannya dibagi menjadi 2, yaitu biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variable cost*). Pembiayaan pada usaha pendederan udang vannamei di kolam permanen ataupun kolam semi terpal dihitung dalam 1 tahun atau 8 kali siklus.

1. Pembiayaan Kolam Permanen

Pembiayaan kolam permanen yang didapat pada penelitian ini, yaitu :

Tabel 16. Rincian biaya tetap (*fixed cost*) kolam permanen di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

BIAYA TETAP (<i>FIXED COST</i>)		
No.	Jenis Biaya	Nilai (Rp)
1	Penyusutan	Rp 4,310,000
2	Gaji Karyawan	Rp 7,200,000
TOTAL		Rp 11,510,000

Biaya tetap pada kolom permanen yang ditunjukkan oleh table 16 adalah sebesar Rp.11.510.000, dimana nominal tertinggi adalah gaji karyawan, dimana pada kolom permanen karyawan berjumlah 3 orang yang masing-masing karyawan menerima gaji sebesar Rp.300.000/siklus atau Rp.2.400.000/tahun. Nominal ini belum termasuk bonus 15% dari keuntungan penjualan yang didapat karyawan.

Tabel 17. Rincian biaya tidak tetap (*variable cost*) kolom permanen di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

BIAYA TIDAK TETAP (<i>VARIABLE COST</i>)		
No.	Jenis Biaya	Nilai (Rp)
1	Kantong Plastik	Rp 2,400,000
2	Naupli (Telur) (x8)	Rp 39,600,000
3	Plankton (x8)	Rp 2,440,000
4	Transportasi	Rp 560,000
5	Pakan (x8)	Rp 7,280,000
6	SP	Rp 1,584,000
7	Vitamin C	Rp 1,080,000
8	OTC	Rp 1,400,000
9	Karet Pengikat	Rp 192,000
10	Artemia	Rp 2,000,000
11	Biaya Panen	Rp 8,928,000
12	Lain – Lain	Rp 80,000
13	Listrik	Rp 2,944,000
TOTAL		Rp 70,488,000

Biaya variable pada kolom permanen adalah sebesar Rp.70.488.000, dengan nilai nominal tertinggi adalah biaya beli naupli (telur). Menekan biaya variable merupakan perilaku yang umum pada pembudidaya lokal usaha pendederan udang vannamei di desa Klatakan, Kabupaten Situbondo.

2. Pembiayaan Kolam semi Terpal

Pembiayaan kolam semi terpal yang didapat pada penelitian ini, yaitu :

Tabel 18. Rincian biaya tetap (*fixed cost*) kolam semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

BIAYA TETAP (<i>FIXED COST</i>)		
No.	Jenis Biaya	Nilai (Rp)
1	Penyusutan	Rp 3,153,333
2	Gaji Karyawan	Rp 7,200,000
TOTAL		Rp 10,353,333

Biaya tetap pada kolam semi terpal yang ditunjukkan oleh table 18 adalah sebesar Rp.10.353.333. pada nominal tertinggi ada pada gaji karyawan sebesar Rp.7.200.000, pada umumnya gaji karyawan dan bonus karyawan pada usaha pendederan udang vannamei di desa Klatakan adalah sama.

Tabel 19. Rincian biaya tidak tetap (*variable cost*) kolam semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

BIAYA TIDAK TETAP (<i>VARIABLE COST</i>)		
No.	Jenis Biaya	Nilai (Rp)
1	Kantong Plastik	Rp 2,000,000
2	Naupli (Telur) (x8)	Rp 35,200,000
3	Plankton (x8)	Rp 2,000,000
4	Transportasi	Rp 400,000
5	Pakan (x8)	Rp 10,400,000
6	SP	Rp 1,584,000
7	Vitamin C	Rp 1,080,000
8	OTC	Rp 1,400,000
9	Karet Pengikat	Rp 192,000
10	Artemia	Rp 2,400,000
11	Biaya Panen (x8)	Rp 8,000,000
12	Lain – Lain	Rp 160,000
13	Listrik	Rp 2,400,000
TOTAL		Rp 67,216,000

Biaya tidak tetap pada kolam semi terpal adalah sebesar Rp.67.216.000. tidak jauh beda dengan kolam permanen, perilaku pengusaha pendederan

vannamei skala rumah tangga pada kolam semi terpal juga selalu menekan biaya variable.

5.2.3 Penerimaan dan Jumlah Produksi Kolam Permanen dan Semi Terpal

Penerimaan pada usaha pendederan udang vannamei kolam permanen dan semi terpal di dapat dari perhitungan jumlah hasil produksi benur dikali dengan harga jual. Panen pada usaha pendederan kolam permanen dan semi terpal dilakukan beberapa kali, sehingga penerimaan dihitung dari penerimaan total dikali satu tahun atau 8 siklus.

1. Kolam Permanen

Pada penelitian ini didapatkan hasil penerimaan pada pendederan kolam permanen, yaitu :

Tabel 20. Tabel penerimaan dan jumlah produksi usaha pendederan udang vannamei kolam permanen di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

PENERIMAAN				
No.	Uraian	Jumlah	Harga	Nilai (Rp)
1	Benur PL 11	1,200,000	Rp 10.50	Rp 12,600,000
2	Benur PL 12	145,000	Rp 10.00	Rp 1,450,000
3	Benur PL 13	200,000	Rp 10.00	Rp 2,000,000
TOTAL		1,545,000	Rp 10.17	Rp 16,050,000
TOTAL (x8)		12,360,000		Rp 128,400,000

Besar penerimaan yang didapat pada usaha pendederan udang vannamei kolam permanen di desa klatakan, kabupaten Situbondo dalam 1 tahun adalah sebesar Rp.128,400,000,-, dengan rata-rata harga jual yaitu Rp10,17.

2. Kolam Semi Terpal

Pada penelitian ini didapatkan hasil penerimaan pada pendederan kolam semi terpal, yaitu :

Tabel 21. Tabel penerimaan dan jumlah produksi usaha pendederan udang vannamei kolam semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

PENERIMAAN				
No.	Uraian	Jumlah	Harga	Nilai (Rp)
1	Benur PL 11	400,000	Rp 10.50	Rp 4,200,000
2	Benur PL 12	1,000,000	Rp 10.00	Rp 10,000,000
TOTAL		1,400,000	Rp 10.25	Rp 14,200,000
TOTAL (x8)		11,200,000		Rp 113,600,000

Besar penerimaan yang didapat pada usaha pendederan udang vannamei kolam semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo dalam 1 tahun adalah sebesar Rp.113,600,000,-.

5.2.4 RC Ratio Kolam Permanen dan Semi Terpal

RC Ratio merupakan perhitungan untuk melihat dimana suatu usaha dapat dikatakan layak dan tidaknya. Semakin kecil nilai RC Ratio, semakin besar kemungkinan suatu usaha mengalami kerugian. RC Ratio di dapat dengan cara membagi hasil penjualan (penerimaan) dengan biaya produksi.

1. RC Ratio Kolam Permanen

Hasil Penjualan

$$R/C = \frac{\text{Hasil Penjualan}}{\text{Biaya Produksi}} = 1.57$$

Nilai RC Ratio pada kolam permanen sebesar 1,57 menunjukkan bahwa pendederan udang vannamei pada kolam permanen dapat dikategorikan layak (RC Ratio > 1 adalah layak).

2. RC Ratio Kolam Semi Terpal

<p>Hasil Penjualan</p> $R/C = \frac{\quad}{\quad} = 1.43$

Walaupun RC Ratio kolam semi terpal lebih kecil dari kolam permanen yaitu sebesar 1,43, tetapi kolam semi terpal masih dapat dikatagorikan layak karena RC Ratio kolam semi terpal > 1.

5.2.5 Keuntungan Kolam Permanen dan Semi Terpal

Nilai keuntungan pada usaha pendederan kolam permanen dan kolam semi terpal didapat dari pengurangan hasil penjualan dengan total biaya produksi yang dikeluarkan.

1. Keuntungan Kolam Permanen

$\pi = TR - TC$ $\pi = Rp128,400,000 - Rp81,998,000$ $\pi = Rp46,402,000$

Nilai keuntungan pada kolam permanen bernilai positif yaitu sebesar Rp.46.402.000, sehingga dapat diartikan bahwa kolam permanen merupakan usaha yang menguntungkan.

2. Keuntungan Kolam Semi Terpal

$\pi = TR - TC$ $\pi = Rp113,600,000 - Rp79,169,333$ $\pi = Rp34,430,667$

Kolam semi terpal juga merupakan kolam yang dikatagorikan usaha menguntungkan karena memiliki nilai keuntungan positif, yaitu sebesar Rp.34.430.667.

5.2.6 Rentabilitas Kolam Permanen dan Semi Terpal

Kemampuan usaha pendederan pada kolam permanen dan kolam semi terpal dalam menghasilkan laba (keuntungan) dapat dilihat dari hasil perhitungan rentabilitas usaha.

1. Rentabilitas Kolam Permanen

$$\text{Rentabilitas} = \frac{L}{M} \times 100\% = \frac{\text{Rp}46,402,000}{\text{Rp}81,998,000} \times 100\% = 57\%$$

2. Rentabilitas Kolam Semi Terpal

$$\text{Rentabilitas} = \frac{L}{M} \times 100\% = \frac{\text{Rp}36,030,667}{\text{Rp}77,569,333} \times 100\% = 43\%$$

Presentase yang dihasilkan pada kedua kolam menunjukkan bahwa usaha pendederan pada kolam permanen maupun semi terpal mampu untuk menghasilkan laba atau keuntungan.

Table 22. Tabel perbandingan analisa profitabilitas usaha pendederan udang vannamei pada kolam permanen dan semi terpal di desa klatakan, kabupaten Situbondo.

No.	Uraian	Kolam Permanen	Kolam Semi Terpal
1	Modal Tetap	Rp 168,450,000	Rp 102,350,000
2	Modal Kerja	Rp 81,998,000	Rp 79,169,333
3	Total Biaya (TC)	Rp 81,998,000	Rp 79,169,333
4	Penerimaan (TR)	Rp 128,400,000	Rp 113,600,000
5	R/C Ratio	1.57	1.43
6	Keuntungan	Rp 46,402,000	Rp 34,430,667
7	Rentabilitas	57%	43%
8	BEP Sales	Rp 25,519,478	Rp 29,275,152
9	BEP Unit	2,578,547	2,813,495

5.3 Analisis Kelayakan pada Kolam Permanen dan Semi Terpal

5.3.1 Kelayakan Finansial Kolam Permanen

Hasil dari kelayakan finansial pada kolam permanen didapat dengan melihat nilai dari NPV, Net B/C, IRR, dan PP. Adapun hasil perhitungan yang dapat, yaitu :

Tabl

Normal							
No.	Uraian	Tahun Ke-					
		0	1	2	3	4	5
Df	11%	1.00	0.90	0.81	0.73	0.66	0.59
i	Inflow (Benefit)						
	Hasil Penjualan		128,400,000	128,400,000	128,400,000	128,400,000	128,400,000
	Nilai Sisa						144,740,000
	Gross Benefit(A)		128,400,000	128,400,000	128,400,000	128,400,000	273,140,000
	PVGB		115,675,676	104,212,320	93,884,973	84,581,057	162,095,296
	Jumlah PVGB						560,449,322
ii	Outflow(Cost)						
	Investasi Awal	168,450,000					
	Penambahan Investasi				206,000		2,047,500
	Biaya Operasional		81,998,000	81,998,000	81,998,000	81,998,000	81,998,000
	Gross Cost (B)	168,450,000	81,998,000	81,998,000	82,204,000	81,998,000	84,045,500
	PVGC	168,450,000	73,872,072	66,551,416	60,106,856	54,014,622	49,876,914
	Jumlah PVGC						472,871,881
	Net Benefit (A-B)	-168,450,000	46,402,000	46,402,000	46,196,000	46,402,000	189,094,500
	PVNB	-168,450,000	41,803,604	37,660,904	33,778,117	30,566,435	112,218,382
iii	NPV	Rp 87,577,442	(Layak)				
iv	Net B/C	1.52	(Layak)				
v	IRR	26%	(Layak)				
vi	PP	3.63	Lama Waktu Pengembalian Investasi				

Perhitungan kelayakan finansial kolam permanen dengan jangka waktu 5 tahun ke depan dan dengan menggunakan suku Bunga sebesar 11% yang tertera pada table 23, menunjukkan, bahwa :

4. NPV Kolam permanen

Kolam permanen dikatakan layak, karena nilai NPV adalah positif, yaitu sebesar Rp.87.577.442 dan merupakan usaha yang *feasible* atau usaha yang dapat dijalankan.

5. Net B/C Kolam Permanen

Net B/C kolam permanen sebesar 1,52 menunjukkan usaha pendederan kolam permanen adalah layak karena Net B/C > 1.

6. IRR Kolam Permanen

Internal Rate of Return pada kolam permanen juga dikatakan layak karena nilai IRR kolam permanen sebesar 26% lebih besar dari suku Bunga yang digunakan (11%).

7. PP Kolam Permanen

Lama pengembalian investasi usaha pendederan sesuai dengan perhitungan adalah 3,63 tahun.

5.3.2 Kelayakan Finansial Kolam Semi Terpal

Hasil dari kelayakan finansial pada kolam semi terpal didapat dengan melihat

nilai dari NPV, Net B/C, IRR, dan PP. Adapun hasil perhitungan yang dapat, yaitu :

Normal							
No.	Uraian	Tahun Ke-					
		0	1	2	3	4	5
Df	11%	1.00	0.90	0.81	0.73	0.66	0.59
i	Inflow (Benefit)						
	Hasil Penjualan		113,600,000	113,600,000	113,600,000	113,600,000	113,600,000
	Nilai Sisa						83,980,000
	Gross Benefit(A)		113,600,000	113,600,000	113,600,000	113,600,000	197,580,000
	PVGB		102,342,342	92,200,308	83,063,341	74,831,839	117,254,113
	Jumlah PVGB						469,691,944
ii	Outflow(Cost)						
	Investasi Awal	102,350,000					
	Penambahan Investasi			8,040,000	206,000		2,047,500
	Biaya Operasional		79,169,333	79,169,333	79,169,333	79,169,333	79,169,333
	Gross Cost (B)	102,350,000	79,169,333	87,209,333	79,375,333	79,169,333	81,216,833
	PVGC	102,350,000	71,323,724	70,781,051	58,038,560	52,151,292	48,198,238
	Jumlah PVGC						402,842,864
	Net Benefit (A-B)	-102,350,000	34,430,667	26,390,667	34,224,667	34,430,667	116,363,167
	PVNB	-102,350,000	31,018,619	21,419,257	25,024,781	22,680,547	69,055,876
iii	NPV	Rp 66,849,079	(Layak)				
iv	Net B/C		1.65	(Layak)			
v	IRR		29%	(Layak)			
vi	PP		2.97	Lama Waktu Pengembalian Investasi			

Perhitungan kelayakan finansial kolam semi terpal dengan jangka waktu 5 tahun ke depan dan dengan menggunakan suku Bunga sebesar 11% yang tertera pada table 23, menunjukkan, bahwa :

8. NPV Kolam Semi Terpal

Kolam Semi Terpal dikatakan layak, karena nilai NPV adalah positif, yaitu sebesar Rp.66.849.079 dan merupakan usaha yang *feasible* atau usaha yang dapat dijalankan.

9. Net B/C Kolam Semi Terpal

Net B/C kolam Semi Terpal sebesar 1,65 menunjukkan usaha pendederan kolam permanen adalah layak karena Net B/C > 1 .

10. IRR Kolam Semi Terpal

Internal Rate of Return pada kolam Semi Terpal juga dikatakan layak karena nilai IRR kolam permanen sebesar 29% lebih besar dari suku Bunga yang digunakan (11%).

11. PP Kolam Semi Terpal

Lama pengembalian investasi usaha pendederan sesuai dengan perhitungan adalah 2,97 tahun.

5.3.3 Analisis Sensitivitas

Untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada finansial pendederan udang vannamei oleh variable-variabel terhadap hasil perhitungan kelayakan finansial guna dapat memperbaiki pelaksanaan usaha pendederan udang vannamei, dilakukan analisa sensitivitas. Pada peneliatian ini dilakukan beberapa scenario sensitivitas, yaitu :

Table 25. Tabel scenario sensitivitas pendereran udang vannamei pada kolam permanen dan semi terpal di Desa Klatakan, Kabupaten Situbondo.

No	Perubahan / Scenario	Kriteria Kelayakan	Permanen		Semi Terpal	
			Nilai	Keterangan	Nilai	Keterangan
1	Biaya Naik 30%	NPV	Rp.(3,339,407)	(Tidak Layak)	Rp.(20,931,431)	(Tidak Layak)
		Net B/C	0.98	(Tidak Layak)	0.80	(Tidak Layak)
		IRR	10%	(Tidak Layak)	5%	(Tidak Layak)
		PP	7.73	Tahun	9.58	Tahun
2	Penerimaan Turun -20%	NPV	Rp.(7,333,194)	(Tidak Layak)	Rp.(17,121,701)	(Tidak Layak)
		Net B/C	0.96	(Tidak Layak)	0.83	(Tidak Layak)
		IRR	10%	(Tidak Layak)	6%	(Tidak Layak)
		PP	8.13	Tahun	8.74	Tahun
3	Biaya Naik 15% Penerimaan Turun -10%	NPV	Rp.(5,336,301)	(Tidak Layak)	Rp.(19,026,566)	(Tidak Layak)
		Net B/C	0.97	(Tidak Layak)	0.81	(Tidak Layak)
		IRR	10%	(Tidak Layak)	6%	(Tidak Layak)
		PP	7.92	Tahun	9.14	Tahun

Dari analisis sensitivitas yang ditunjukkan table 24, menjelaskan bahwa dengan perubahan :

- a. Kenaikkan biaya 30%, kolam permanen berada pada kondisi yang tidak layak, ditunjukkan dengan nilai NPV negative Rp.3.339.407, Net B/C 0.98 (Net B/C < 1, tidak layak), IRR 10% (lebih rendah dari suku bunga yang digunakan), PP menjadi lebih lama yaitu 7,73 tahun. Begitu juga dengan kondisi kolam semi terpal dengan NPV negative Rp.20,931,431, Net B/C 0.80, (Net B/C < 1, tidak layak), IRR 5% (lebih rendah dari suku bunga yang digunakan), PP menjadi lebih lama yaitu 9.58 tahun.

- b. Penurunan penerimaan sebesar -20% membuat kondisi kedua usaha ini berada pada kondisi yang tidak layak.
- c. Kenaikkan biaya 15% dan penurunan penerimaan -10%, pada kondisi ini kolam permanen dan semi terpal akan mengalami kerugian atau kegagalan. Dan akan berada kondisi yang menguntungkan dan layak jika usaha tersebut tidak mengalami kenaikan biaya 15% dan penurunan penerimaan -10%.

4) Implikasi

Melihat hasil analisis pada penelitian ini, kolam permanen merupakan kolam yang direkomendasikan oleh peneliti karena peneliti melihat dari analisis sensitivitasnya kolam permanen memiliki sensitivitas lebih rendah dibanding dengan kolam semi terpal, hal ini sangat berpengaruh karena pada prakteknya perubahan-perubahan terhadap biaya ataupun penerimaan pada pendederan udang vannamei sangat mungkin sering terjadi.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini dan berdasar pada tujuan penelitian, yaitu :

1. Kolam Permanen dan Kolam Semi terpal merupakan sarana yang dapat digunakan sebagai sarana pendederan udang vannamei. Teknis pendederan udang vannamei pada kolam permanen dan kolam semi terpal memiliki hampir kesamaan teknis mulai dari tahap penebaran hingga tahap panen. Akan tetapi pendederan pada kolam semi terpal terdapat ketidak efisiensi, yaitu pada proses pengeringan dimana pada proses pengeringan harus melepaskan seluruh atap terpal yang digunakan. Serta pengontrolan suhu pada kolam semi terpal harus lebih intensif.
2. Pada analisis profitabilitas pendederan udang vannamei pada kolam permanen dan kolam semi terpal terdapat perbedaan pada permodalan, dimana kolam permanen memiliki nilai permodalan lebih tinggi yaitu sebesar Rp.168.450.000, sedangkan semi terpal sebesar Rp.102.350.000. Hal ini disebabkan karena struktur bangunan pada kolam permanen lebih membutuhkan biaya besar dibanding dengan kolam semi terpal. Pada nilai perhitungan jangka pendek didapatkan hasil, yaitu pada kolam permanen total biaya sebesar Rp.81.998.000, penerimaan Rp.128.400.000, R/C Ratio 1.57 , keuntungan Rp.46,402,000, dan rentabilitas 57%. Sedangkan pada kolam semi terpal didapatkan hasil yaitu total biaya Rp.79.169.333, penerimaan Rp.113.600.000, R/C Ratio 1.43, Keuntungan Rp.34.430.667, Rentabilitas 43%.

3. Pada analisis kelayakan finansialnya, menunjukkan bahwa antara kolam permanen dan kolam semi terpal sama-sama berada pada kondisi yang layak, yang ditunjukkan dengan hasil kelayakan finansial kolam permanen : NPV sebesar Rp.87.577.442, Net B/C 1.52, IRR 26%, PP 3.63 dan kolam semi terpal : NPV Rp.66.849.079, Net B/C 1.65, IRR 29%, PP 2.97. Pada analisis sensitivitasnya kolam permanen memiliki sensitivitas lebih rendah dibanding dengan kolam terpal.

6.2 Saran

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan, saya selaku penulis ingin memberikan beberapa saran kepada :

4. Akademisi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan untuk terus melakukan riset dan pengembangan pada budidaya perikanan khususnya tentang pendederan udang vannamei, serta menginformasikan kepada pelaku-pelaku usaha budidaya.
5. Instansi ataupun Dinas Pemerintahan yang berpartisipasi dalam pengelolaan bidang perikanan untuk dapat memfasilitasi dan bekerja sama dengan pelaku usaha budidaya sebagai bagian dari kearifan kerja.
6. Pelaku usaha ataupun penduduk pesisir yang diharapkan diberi kesempatan untuk membaca penelitian ini guna menjadi pertimbangan dalam mengambil keputusan dalam kegiatan usaha budidaya udang vannamei, saya penulis juga ingin menyampaikan saran agar pelaku usaha budidaya khususnya pendederan udang vannamei dan seluruh penduduk pesisir dengan kegiatan usaha budidayanya untuk tidak lupa menjaga kelestarian lingkungan sebagai bagian dari tanggung jawab bersama

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M. 2009. Manajemen Pemeliharaan Induk Udang Vannamei Nusantara. Situbondo. BBAP Situbondo.
- Amri, K., & Kanna, I. 2008. Budi Daya Udang Vaname. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- BBAP Situbondo. 2009. Pembenihan Udang Vannamei. Situbondo. Balai Budidaya Air Payau Situbondo.
- Darusman, D., Yuliani, D., & Cahrial, E. 2004. Kelayakan Usaha Pembenihan Udang Vannamei. Tasikmalaya. Universitas Siliwangi.
- Kordi, K., & M. Gufron, H. 2007. Pemeliharaan Udang Vannamei. Surabaya. INDAH Surabaya.
- Pratiwi, M. A. 2009. Produksi Benur Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Budidaya Air Payau Kecamatan Bangil Kabupaten Pasuruan Propinsi Jawa Timur. Perpustakaan Universitas Brawijaya.
- Saravanan, S., Kamalan, B., & Kumar, J. 2008. Moulting and Behaviour Changes in Freshwater Prawn. [www.thefishsite.com /.../ moulting - and-behaviour-changes-in-freshwater-prawn](http://www.thefishsite.com/.../moulting-and-behaviour-changes-in-freshwater-prawn). Di akses pada tanggal 22 Maret 2016.
- Wardiningsih. 1999. Pembenihan Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Skala Rumah Tangga (Back Yard) di Stasiun Lapangan Praktek Pembenihan Akademi Perikanan Sidoarjo (SLPP-APS), Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan Propinsi Jawa Timur. Surabaya. Perpustakaan Universitas Airlangga.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto kolam permanen usaha pendederan udang vannamei di desa Klatakan, Kabupaten Situbondo.



Lampiran 2. Foto kolam semi terpal usaha pendederan udang vannamei di desa Klatakan, Kabupaten Situbondo.



Lampiran 3. Tabel permodalan dan analisa profitabilitas kolam permanen dan semi terpal di Desa Klatakan, Kabupaten Situbondo.

No.	Uraian	Kolam Permanen	Kolam Semi Terpal
1	Modal Tetap	Rp 168,450,000	Rp 102,350,000
2	Penyusutan	Rp 4,310,000	Rp 4,753,333
3	Modal Lancar	Rp 77,688,000	Rp 74,416,000
4	Modal Kerja	Rp 81,998,000	Rp 79,169,333
5	Modal Tetap	Rp 168,450,000	Rp 102,350,000
6	Modal Kerja	Rp 81,998,000	Rp 79,169,333
7	Total Biaya (TC)	Rp 81,998,000	Rp 79,169,333
8	Penerimaan (TR)	Rp 128,400,000	Rp 113,600,000
9	R/C Ratio	1.57	1.43
10	Keuntungan	Rp 46,402,000	Rp 34,430,667
11	Rentabilitas	57%	43%
12	BEP Sales	Rp 25,519,478	Rp 29,275,152
13	BEP Unit	2,578,547	2,813,495



Lampiran 4. Tabel analisa kelayakan finansial kolam permanen di Desa Klatakan,
Kabupaten Situbondo.

Normal							
No.	Uraian	Tahun Ke-					
		0	1	2	3	4	5
Df	11%	1.00	0.90	0.81	0.73	0.66	0.59
i	Inflow (Benefit)						
	Hasil Penjualan		128,400,000	128,400,000	128,400,000	128,400,000	128,400,000
	Nilai Sisa						144,740,000
	Gross Benefit(A)		128,400,000	128,400,000	128,400,000	128,400,000	273,140,000
	PVGB		115,675,676	104,212,320	93,884,973	84,581,057	162,095,296
	Jumlah PVGB						560,449,322
ii	Outflow(Cost)						
	Investasi Awal	168,450,000					
	Penambahan Investasi				206,000		2,047,500
	Biaya Operasional		81,998,000	81,998,000	81,998,000	81,998,000	81,998,000
	Gross Cost (B)	168,450,000	81,998,000	81,998,000	82,204,000	81,998,000	84,045,500
	PVGC	168,450,000	73,872,072	66,551,416	60,106,856	54,014,622	49,876,914
	Jumlah PVGC						472,871,881
	Net Benefit (A-B)	-168,450,000	46,402,000	46,402,000	46,196,000	46,402,000	189,094,500
	PVNB	-168,450,000	41,803,604	37,660,904	33,778,117	30,566,435	112,218,382
iii	NPV	Rp	87,577,442	(Layak)			
iv	Net B/C		1.52	(Layak)			
v	IRR		26%	(Layak)			
vi	PP		3.63	Lama Waktu Pengembalian Investasi			

Lampiran 5. Tabel analisa kelayakan finansial kolom semi terpal di Desa

Klatakan, Kabupaten Situbondo.

Normal							
No.	Uraian	Tahun Ke-					
		0	1	2	3	4	5
Df	11%	1.00	0.90	0.81	0.73	0.66	0.59
i	Inflow (Benefit)						
	Hasil Perjualan		113,600,000	113,600,000	113,600,000	113,600,000	113,600,000
	Nilai Sisa						83,980,000
	Gross Benefit(A)		113,600,000	113,600,000	113,600,000	113,600,000	197,580,000
	PVGB		102,342,342	92,200,308	83,063,341	74,831,839	117,254,113
	Jumlah PVGB						469,691,944
ii	Outflow(Cost)						
	Investasi Awal	102,350,000					
	Penambahan Investasi			8,040,000	206,000		2,047,500
	Biaya Operasional		79,169,333	79,169,333	79,169,333	79,169,333	79,169,333
	Gross Cost (B)	102,350,000	79,169,333	87,209,333	79,375,333	79,169,333	81,216,833
	PVGC	102,350,000	71,323,724	70,781,051	58,038,560	52,151,292	48,198,238
	Jumlah PVGC						402,842,864
	Net Benefit (A-B)	-102,350,000	34,430,667	26,390,667	34,224,667	34,430,667	116,363,167
	PVNB	-102,350,000	31,018,619	21,419,257	25,024,781	22,680,547	69,055,876
iii	NPV	Rp	66,849,079	(Layak)			
iv	Net B/C		1.65	(Layak)			
v	IRR		29%	(Layak)			
vi	PP		2.97	Lama Waktu Pengembalian Investasi			