

**TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)**

**MODEL SEGMENTASI DAN PROSPEK USAHA  
BUDIDAYA IKAN NILA (*OREOCHROMIS SP.*)  
DI KAWASAN PERTAMBAKAN PESISIR UTARA  
JAWA BARAT**



UNIVERSITAS TERBUKA

**TAPM ini Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Magister Perikanan**

**Disusun Oleh :**

**WAWAN CAHYONO ASHURI**

**NIM. 500088439**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
JAKARTA  
2016**

## ABSTRAK

### Model Segmentasi dan Prospek Usaha Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) di Kawasan Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat

Wawan Cahyono Ashuri

[wawanca@yahoo.co.id](mailto:wawanca@yahoo.co.id)

Program Pascasarjana Universitas Terbuka

Usaha budidaya ikan nila di pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat merupakan aktivitas yang belum lama dijalankan oleh pembudidaya sehingga segmentasi usaha belum terpola baik, informasi tentang prospek usaha dan pengembangan budidaya ikan nila di tambak masih terbatas. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis faktor pemilihan segmentasi budidaya, kelayakan usaha, tingkat kepekaan (sensitifitas) dan mengidentifikasi faktor – faktor yang mempengaruhi stabilitas usaha budidaya ikan nila di Pesisir Utara Jawa Barat. Berdasarkan analisis kelayakan usaha maka segmentasi pembenihan ikan nila merupakan usaha yang paling prospektif, dengan tetap memperhatikan bahwa *positioning* segmentasi pembenihan yang kinerja usahanya dipengaruhi oleh segmentasi lainnya dalam lingkup budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat. Usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat yang paling rentan terhadap skenario kenaikan pakan (24,62%) dan penurunan hasil produksi (15,14%) adalah segmentasi pembesaran monokultur semi intensif karena tahapan segmentasi masih terbatas pada tahapan proses produksi, belum sampai pada tahapan segmentasi harga dan *positioning* pada pasar. Segmentasi pembenihan ikan nila tidak sensitif terhadap kenaikan harga pakan karena secara empiris belum pernah terjadi kenaikan harga pakan sampai dengan 165,05%. *Grand strategy* yang sesuai bagi usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat adalah hold and maintain, yang diimplementasikan melalui perbaikan teknik budidaya secara terus menerus (*continous improvement*), adopsi teknologi terkini dan inovasi nilai produk serta pengembangan pasar termasuk menjual ikan dalam kondisi hidup.

Kata kunci : ikan nila, Jawa Barat, model, pertambakan, segmentasi, usaha

## ***ABSTRACT***

### **Segmentation Model and Business Prospects of Tilapia (*Oreochromis sp.*) Fish Farming in North Ponds Coast of West Java**

Wawan Cahyono Ashuri

[wawanca@yahoo.co.id](mailto:wawanca@yahoo.co.id)

Program Pascasarjana Universitas Terbuka

Tilapia fish farming in North Coast ponds of West Java is a new activity run by farmers so that business segmentation has not been patterned properly, information on the business prospects and development are still limited. The aim of this study was to analyze the election factors of tilapia fish farming segmentation, business feasibility, sensitivity and identify factors - factors that affect the stability of tilapia fish farming in the North Coast ponds of West Java. Based on feasibility analysis segmentation tilapia hatchery is the most prospective businesses, while maintaining that the positioning segmentation seeding its business performance is influenced by other segmentation within the scope of tilapia fish farming in North Coast ponds of West Java. Tilapia fish farming in North Coast ponds of West Java are the most vulnerable to the scenario of higher feed (24.62%) and a decrease in yield (15.14%) is a semi-intensive monoculture segmentation because of the segmentation stage is still limited at this stage of the production process, yet to the stage of price segmentation and positioning in the market. Segmentation tilapia hatchery is not sensitive to rising feed prices as empirically unprecedented rise in feed prices up to 165.05%. Grand strategy of business development based matrix IE (Internal - External) is hold and maintain implemented continuous technical improvement, adopt modern technologies and conduct market development including selling fish in the life conditions.

Keywords : *business, model, segmentation, tilapia, ponds, West Java*

**UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER PERIKANAN**

**PERNYATAAN**

TAPM yang berjudul Model Segmentasi dan Prospek Usaha Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) di Kawasan Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 08 Januari 2016

Menyatakan



wawan Cahyono Ashuri

500088439

## LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Model Segmentasi dan Prospek Usaha Budidaya Ikan Nila  
(*Oreochromis* sp.) di Kawasan Pertambakan Pesisir Utara  
Jawa Barat

Penyusun TAPM : Wawan Cahyono Ashuri

NIM : 500088439

Program Studi : Magister Perikanan

Hari/Tanggal : Jumat/08 Januari 2016

**Menyetujui:**

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Ir. Ratu Siti Aliah, M.Sc.  
NIP. 19570802 198112 2 001



Dr. Sri Listyarini, M.Ed.  
NIP. 19610407 198602 2 001

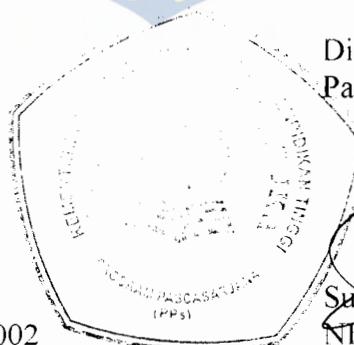
**Mengetahui**

Ketua Bidang Ilmu  
Magister Perikanan,

Direktur Program  
Pascasarjana,



Dr. Ir. Nurhasanah, M.Si.  
NIP. 19631111 198803 2 002



Suciati, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 19520213 198503 2 001

Jakarta, 08 Januari 2016

**UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER PERIKANAN**

**PENGESAHAN**

Nama : Wawan Cahyono Ashuri  
NIM : 500088439  
Program Studi : Magister Perikanan  
Judul TAPM : Model Segmentasi dan Prospek Usaha Budidaya Ikan Nila  
(*Oreochromis* sp.) di Kawasan Pertambakan Pesisir Utara  
Jawa Barat

Telah dipertahankan dihadapan Sidang Komisi Penguji TAPM Program Pascasarjana, Program Studi Magister Ilmu Kelautan Bidang Minat Manajemen Perikanan, Universitas Terbuka pada:

Hari/Tanggal : Minggu/10 Januari 2016  
Waktu : 09.00

Dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TAPM:

Ketua Komisi Penguji :



Dr. Sri Listyarini, M.Ed.

Sekretaris Komisi  
Penguji :

Dr. Ir. Nurhasanah, M.Si.

Penguji Ahli :



Dr. Etty Riani, M.S.

Pembimbing I :



Dr. Ir. Ratu Siti Aliah, M.Sc.

Pembimbing II :

Dr. Sri Listyarini, M.Ed.

## PRAKATA

Dengan mengucapkan *Alhamdulillah*, puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, waktu dan ilmu yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan TAPM dengan judul "**Model Segmentasi dan Prospek Usaha Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) di Kawasan Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat**", guna melengkapi persyaratan yang harus dipenuhi untuk mencapai derajat S-2 pada Magister Perikanan, Program Pascasarjana Universitas Terbuka.

Bimbingan dan arahan hingga terselesaikannya penulisan TAPM ini berkat kesabaran dan keikhlasan dari **Dr. Ir. Ratu Siti Aliah, M.Sc.** dan **Dr. Sri Listyarini, M.Ed.** oleh karena itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang tulus kepada keduanya. Tugas Ahir Program Magister ini terselesaikan juga tidak terlepas dari peran serta dan dukungan dari berbagai pihak baik dalam bentuk materi, ide, saran dan motivasi. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Nurhasanah, M.Si selaku Ketua Bidang Ilmu Magister Perikanan Program Pascasarjana Universitas Terbuka, dan Dosen Penguji atas jasanya dalam peningkatan kapasitas dan kapabilitas mahasiswa serta pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Dr. Etty Riani, M.S. atas masukan dan sarannya untuk perbaikan TAPM kami.
3. Segenap Staf Pengajar dan Pengelola Magister Perikanan Program Pascasarjana Universitas Terbuka.
4. Kepala Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya Karawang, atas persetujuan dan dukungan Izin Belajar yang kami jalani.
5. Teman teman Divisi Air Tawar dan Kelompok Ikan Nila Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya Karawang atas dukungan moril maupun data sehingga penelitian ini dapat kami selesaikan dengan baik.
6. Rekan rekan pembudidaya ikan nila di Pantai Utara Jawa (Karawang dan Subang) Kang Ipey, Kang Ono, Dedi dan yang lainnya atas dukungan waktu dan tenaganya dalam penelitian kami.

7. Istri tercinta Tri Wisana Yuniati, anak kami Mayla Justicia Putri dan Danesh Feesya Kautsar atas dukungan, semangatnya hingga TAPM ini selesai.

Akhirnya, penulis menyadari bahwa kesempurnaan hanya milik Allah, Tuhan semesta alam, tesis ini hanyalah setitik air ditengah lautan. Karena keterbatasan pengetahuan penulis, kritik dan saran sangat penulis harapkan. Penulis berserah diri kepada Allah SWT, semoga segala sesuatu yang telah diberikan oleh semua pihak dibalas dengan keharuman surga duniawi dan ukhrawi, aamiin

Jakarta, Januari 2016

Penulis

Wawan Cahyono Ashuri

500088439



**UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM PASCASARJANA**

Jl. Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan 15418  
Telp. (021) 7490941, Fax. (021) 7415588

**BIODATA MAHASISWA**

Nama : Wawan Cahyono Ahuri

NIM : 500088439

Tempat dan Tanggal Lahir : Trenggalek, 26 Agustus 1978

Registrasi Pertama : 2014

Riwayat Pendidikan :

SDN V Sukorejo , Tahun 1984 – 1990  
SMPN 1 Gandusari, Tahun 1990 – 1993  
SMUN 1 Trenggalek, Tahun 1993 – 1996  
Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Brawijaya  
Malang, Tahun 1997 – 2002

Riwayat Pekerjaan :

Pengawas Perikanan pada Balai Budidaya Air Tawar Jambi, Tahun 2006 – 2011  
Counterpart *Extension Aquaculture JICA Expert*, Tahun 2002 - 2007  
Pengawas Perikanan pada Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya  
Karawang, Tahun 2011 – sekarang  
Pejabat Pembuat Komitmen Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya  
Karawang, Tahun 2014 – sekarang

Alamat Tetap : De Palumbon Residence E 4, Palumbonsari,  
Karawang Timur, Karawang, Jawa Barat

Telp/HP : 085714988007

Email : wawanca@yahoo.co.id

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRACT .....</b>	
<b>ABSTRAK.....</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	
<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	
<b>DAFTAR ISI .....</b>	
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1-6
B. Perumusan Masalah .....	6-7
C. Tujuan Penelitian .....	7-8
D. Kegunaan Penelitian .....	8
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori	
1. Deskripsi Ikan Nila.....	9-10
2. Budidaya Ikan Nila di Pertambakan.....	10-15
3. Segmentasi Budidaya Ikan.....	15-19
4. Analisis kelayakan Usaha.....	19-22
B. Kerangka Pikir .....	22-24
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian .....	25
B. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	25
C. Populasi dan Sampel .....	25-26
D. Instrumen Penelitian .....	26-27

E. Prosedur Pengumpulan Data .....	27-29
F. Metode Analisis Data .....	29-37

#### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	38-42
B. Pengelompokan Segmentasi Budidaya Ikan Nila Berdasarkan Variabel Penelitian.....	43-50
C. Faktor Pemilihan Segmentasi Usaha pada Unit Budidaya Ikan Nila.....	50-61
D. Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa.....	61-76
E. Analisis Sensitifitas Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa.....	77-82
F. Analisis SWOT ( <i>Strenghts, Weaknesses, Opportunity, Threats</i> ) .....	82-92
G. Model Segmentasi dan Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa.....	93-99

#### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	100-101
B. Saran .....	101-102

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>1-VII</b>
-----------------------------	--------------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>VIII-XXV</b>
-----------------------	-----------------

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1.	Rata-Rata Skor Segmentasi Budidaya Ikan Nila di Pesisir Utara Jawa Barat untuk Setiap Variabel Penelitian.....	43
Tabel 4.2.	<i>Communality</i> Data untuk Setiap Variabel Penelitian.....	50
Tabel 4.3.	<i>Eigenvalue</i> dan % Kumulatif Nilai Total Varians dari PC.....	52
Tabel 4.4.	<i>Component Matrix</i> antara Variabel dengan Faktor Komponen Terbentuk (PC).....	53
Tabel 4.5.	<i>Loading Factor</i> antara Variabel dengan Faktor Komponen Terbentuk (PC).....	54
Tabel 4.6.	Analisis Pendapatan Segmentasi Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat.....	64
Tabel 4.7.	Analisis <i>Natural Feeding</i> , <i>Niche</i> , Komposisi, Struktur Komunitas pada Tambak Polikultur Tradisional Dua dan Tiga Komoditas di Pesisir Utara Jawa Barat.....	71
Tabel 4.8.	Matrik Faktor Strategi Internal (IFAS - <i>Internal Strategic Factors Analysis Summary</i> ) Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat.....	83
Tabel 4.9.	Matrik Faktor Strategi Eksternal (EFAS - <i>External Strategic Factors Analysis Summary</i> ) Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat.....	84
Tabel 4.10.	Daftar Nilai Terbobot Tiap Unsur Analisis SWOT.....	85
Tabel 4.11.	Matrik Analisis SWOT (Kekuatan, Kelemahan, Peluang dan Ancaman) Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat.....	89-90

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 3.1.	Lokasi Penelitian di Pesisir Utara Kabupaten Karawang dan Subang, Provinsi Jawa Barat.....	26
Gambar 4.1.	Dendogram Pengelompokan Segmentasi Budidaya Ikan Nila di Pesisir Utara Kabupaten Karawang dan Subang Jawa.....	44
Gambar 4.2.	Analisis Korespondensi Antara Lima (5) Segmentasi Usaha Budidaya Ikan Nila Utara Jawa Barat dengan Tujuh (7) Variabel Penelitian.....	59
Gambar 4.3.	Grafik <i>Net Present Value</i> (NPV) Budidaya Ikan Nila Berdasarkan Segmentasi Usaha di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (Kabupaten Karawang dan Subang).....	62
Gambar 4.4.	Grafik <i>Net B C</i> dan <i>R/C Ratio</i> (hektar/siklus) Budidaya Ikan Nila Berdasarkan Segmentasi Usaha di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (Kabupaten Karawang dan Subang).....	67
Gambar 4.5.	Grafik <i>Internal Rate Return</i> Budidaya Ikan Nila Berdasarkan Segmentasi Usaha di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (Kabupaten Karawang dan Subang).....	69
Gambar 4.6.	Grafik <i>Payback Period</i> Budidaya Ikan Nila Berdasarkan Segmentasi Usaha di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (Kabupaten Karawang dan Subang).....	73
Gambar 4.7.	Analisis Sensitifitas Segmentasi Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat dengan Lima (5) Skenario <i>Switching Value</i> .....	78

Gambar 4.8.	Matriks I-E ( <i>Internal - External</i> ) Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat.....	86
Gambar 4.9.	Model Segmentasi dan Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat.....	94
Gambar 4.10.	Hasil Ikan Nila Konsumsi dari Tambak Tradisional yang Menggunakan Benih Ikan Nila Lokal.....	95
Gambar 4.11.	Proses Pembuatan Ikan Nila WGGGS ( <i>Whole Gill Guttred Scale Off</i> ) pada Unit Pengolahan Ikan Modern.....	97



## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Populasi penduduk Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun. Badan Pusat Statistik (2015) memprediksi bahwa jumlah penduduk di Indonesia pada tahun 2014 berjumlah 252.164.00 orang, dan akan terus mengalami peningkatan hingga mencapai 305.652.000 orang pada tahun 2034. Dari sektor ketahanan pangan maka pertambahan jumlah penduduk mempunyai konsekuensi terjadinya peningkatan kebutuhan pangan masyarakat termasuk didalamnya peningkatan kebutuhan protein hewani. Upaya pemenuhan kebutuhan protein hewani merupakan tujuan utama dari aktivitas dan pengembangan sektor perikanan baik itu perikanan tangkap maupun perikanan budidaya.

Ikan nila (*Oreochromis sp.*) merupakan salah satu komoditas ikan budidaya yang populer di dunia termasuk di negara Indonesia. Bagi konsumen domestik ikan nila mempunyai keunggulan ekonomis karena harga yang relatif terjangkau untuk dikonsumsi sebagai kebutuhan lauk pauk rumah tangga, usaha catering dan perhotelan maupun bahan baku unit pengolahan ikan. Ikan nila (tilapia) juga dikenal mempunyai rasa yang universal dan tekstur daging yang kenyal sehingga merupakan komoditas ekspor dengan kebutuhan pasar yang besar. Menurut Fritzsimmmons dkk (2014) kebutuhan tahun 2012 di negara Amerika Serikat mencapai 613.406 mt. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut sebagian besar masih diimpor dari negara lain dengan volume sekitar 600.000 mt ikan hidup dengan nilai impor yaitu \$ 986.127.852. Pada akhir tahun 2012 menurut Purwanto (2012) nilai tukar rupiah terhadap dollar AS menembus level Rp 9.500 per dollar AS,

maka nilai impor USA untuk ikan nila tahun 2012 setara dengan Rp 9,3 triliun. Hal ini merupakan peluang yang positif bagi perkembangan usaha budidaya ikan nila di dunia dan khususnya di Indonesia.

Produksi ikan tilapia global mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahunnya. Menurut FAO (2014) produksi ikan tilapia global tahun 2010 mencapai 4,3 juta ton yang diprediksi akan terus meningkat mencapai 7,3 ton pada tahun 2030. Pada pertengahan tahun 2014 Indonesia tercatat sebagai negara pengeksport *fillet* ikan nila terbesar setelah China dengan kontribusi pada pasar internasional mencapai 22%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa teknologi budidaya ikan tilapia dunia dan termasuk di Indonesia telah berkembang dengan baik, mulai dari diproduksinya strain-strain ikan nila unggul hasil perbaikan genetik, perbaikan teknologi pembenihan dan pembesaran serta dukungan industri hilir berupa unit pengolahan ikan modern dan skala rumah tangga.

Penyediaan benih ikan nila diprediksi lebih stabil daripada jenis ikan air tawar lainnya karena teknik pemijahannya lebih praktis dan mudah diadopsi oleh unit pembenihan rakyat (UPR). Di Indonesia saat ini upaya perbaikan genetik berbagai jenis ikan budidaya telah dilakukan, diantaranya ikan nila. Perbaikan genetik umumnya dilakukan untuk mendapatkan jenis ikan yang memiliki sifat cepat tumbuh, tahan terhadap penyakit tertentu atau jenis ikan yang memiliki sifat tertentu. Perbaikan genetik ikan-ikan budidaya dapat dilakukan melalui penerapan metoda seleksi, hibridisasi, manipulasi set kromosom maupun transgenesis. Ikan nila GESIT (*Genetically Supermale Indonesian Tilapia*) telah dihasilkan melalui aplikasi hormonal dan dilanjutkan dengan uji progeny/keturunan. Ikan nila GESIT yang berkelamin jantan dan memiliki kromosom YY ini apabila

disilangkan dengan betina normal XX akan menghasilkan keturunan (benih) semua jantan yang disebut sebagai GMT (*Genetically Male Tilapia*) (Yuniarti dkk., 2007)

Selain faktor teknologi dan pasar maka perkembangan budidaya ikan nila dipengaruhi oleh faktor biologi ikan nila itu sendiri. Ikan nila dikenal mempunyai sifat *euryhaline* yaitu adaptasi yang luas terhadap salinitas, sehingga penyebaran dan habitat alamiah ikan nila dapat hidup pada perairan tawar di pegunungan sampai dengan perairan payau di daerah pesisir. Menurut Aliah (2014) hibridisasi antara nila red NIFI dengan Nila Hitam SULTANA mempunyai *performace* pertumbuhan yang baik di perairan bersalinitas antara 20 – 25 ppt. Hasil hibridisasi tersebut telah dirilis sebagai strain SALINA (*Saline Indonesian Tilapia*). Organ reproduksi Nila SALINA level salinitas tersebut dilaporkan tidak berkembang dengan baik sehingga energi dapat digunakan sepenuhnya untuk pertumbuhan. Popma dan Lovshin, (1995) memprediksi bahwa ikan nila dapat memanfaatkan antara 30 – 60% protein alga, terutama dari *blue green algae* yang dicerna lebih efisien daripada *green algae*. *Blue green algae* merupakan plankton yang termasuk pada kelompok *cyanophyta* dan dapat digunakan sebagai indikator konsentrasi bahan organik tinggi di perairan. *Blue green algae* mengeluarkan material yang dapat menghambat pertumbuhan plankton lain sehingga kelimpahannya dominan. Hal tersebut dapat menyebabkan stratifikasi suhu di perairan, sehingga dapat dikategorikan jenis plankton yang kurang baik bagi lingkungan perairan budidaya. Barraza dkk (2012) melaporkan bahwa pada budidaya sistem polikultur ikan nila berfungsi sebagai *biomanipulation* yang bermanfaat bagi kehidupan udang melalui dua mekanisme yaitu pakan tidak

tercerna yang diekskresikan oleh ikan nila dapat dimanfaatkan oleh udang dan ikan nila dapat merombak sedimen organik di dasar tambak (*bioperturbation*).

Sifat biologi ikan nila yang *euryhaline* dan mampu merombak sedimen organik di dasar tambak mempunyai relevansi yang kuat dengan munculnya budidaya ikan nila di pesisir utara Jawa. Selanjutnya untuk aspek teknologi dan pasar merupakan pemacu perkembangan budidaya ikan nila di tambak. Menurut Cahyono dkk (2013 ) secara historis perkembangan budidaya ikan nila dimulai karena kemunduran kualitas lingkungan akibat eksploitasi yang berlebihan budidaya udang secara intensif pada era tahun 1980-an dan serangan penyakit yang mematikan sehingga mengakibatkan sebagian besar lahan tambak di Pantai Utara Jawa menjadi terbengkalai atau *idle*. Upaya merehabilitasi lahan tambak *idle* untuk budidaya udang semi intensif maupun intensif memerlukan biaya yang relatif mahal. Hal ini tentunya merupakan pembatas bagi pembudidaya di pantai utara Jawa yang sebagian besar pembudidaya tradisional sehingga banyak yang tidak mampu untuk merehabilitasi tambaknya. Kondisi tersebut mendorong pembudidaya untuk melakukan budidaya ikan nila di tambak sebagai alternatif komoditas selain udang.

Selama ini Provinsi Jawa Barat merupakan penghasil ikan nila terbesar di Indonesia dengan produksi tahun 2013 mencapai 205.951 ton (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2013). Produksi ikan nila di Jawa Barat dihasilkan oleh kawasan budidaya meliputi sentra pembenihan di Kabupaten Subang, Sukabumi, Bogor maupun sentra pembesaran di Waduk Cirata, Waduk Saguling, Waduk Jatiluhur termasuk juga kawasan pertambakan di pantai utara Jawa Barat. Ikan nila yang berasal dari tambak mempunyai cita rasa yang lebih gurih karena

pengaruh faktor salinitas sehingga konsumen lokal lebih menyukainya. Menurut Pusat Data Statistik dan Informasi Kementerian Kelautan dan Perikanan (2013) pada tahun 2010 produksi ikan nila payau didominasi oleh Kabupaten Subang dan Karawang, yang masing-masing memberikan kontribusi sebesar 45,96% dan 44,32% dari total produksi provinsi Jawa Barat, selanjutnya Kabupaten Bekasi dengan kontribusi sebesar 8,42%, Kabupaten Cirebon sebesar 1,17%, dan yang memberikan kontribusi terendah adalah Kota Cirebon dan Kabupaten Tasikmalaya yakni kurang dari 1%. Meskipun segmen budidaya ikan nila di tambak merupakan usaha yang relatif baru berkembang namun dengan potensi lahan tambak yang luas maka budidaya ikan nila di tambak akan memberikan kontribusi yang cukup besar bagi produksi ikan nila di Jawa Barat. Kabupaten Karawang dan Kabupaten Subang merupakan kawasan pertambakan di pantai utara Jawa Barat yang menghasilkan ikan nila dengan jumlah produksi lebih besar dari pada kawasan pertambakan lainnya sehingga memicu munculnya unit pembenihan ikan nila di lahan pesisir.

Teknologi budidaya ikan nila di kawasan pertambakan Kabupaten Karawang dan Subang yang paling banyak digunakan pembudidaya adalah tradisional baik secara monokultur, polikultur dua komoditas (nila dengan udang) serta polikultur tiga komoditas (nila, udang, bandeng). Sebagian pembudidaya masih menggunakan benih nila lokal dengan pertimbangan harga benih yang lebih murah daripada benih nila unggul dari hasil pemuliaan maupun introduksi. Segmentasi pendederan yang merupakan penghubung antara pembenihan dan pembesaran masih relatif sedikit ditemukan pada kawasan pertambakan. Benih yang digunakan pada beberapa unit pembesaran merupakan benih yang diproduksi

pada perairan tawar sehingga memerlukan transportasi. Karakteristik ikan nila yang mempunyai sisik tajam dengan jarak transportasi yang jauh dan ukuran benih yang besar maka akan memperbesar resiko terjadinya luka pada benih. Sementara itu sebagian besar unit pembesaran di tambak memerlukan ukuran benih yang relatif besar ( $\geq 10$  gram/ekor). Kondisi tersebut menyebabkan kematian benih ketika ditebar di areal tambak pembesaran terutama di musim kemarau (salinitas relatif tinggi).

Salah satu upaya meminimalkan mortalitas tersebut adalah melakukan pendederan pada beberapa lokasi tambak yang masih mempunyai pasokan air tawar dan laut cukup kontinu sehingga benih yang dihasilkan lebih adaptif dan stabil daripada benih yang dihasilkan oleh unit pembenihan di perairan tawar (Cahyono dkk, 2014). Pada segmen pembesaran masih ditemukan adanya kompetisi harga yang melemahkan daya saing segmen pembesaran lainnya, meskipun beberapa tahun terakhir ini muncul industri hilir pengolahan ikan modern yang memerlukan bahan baku ikan nila seperti PT. Adib Food Global Suplies di Kabupaten Karawang dan CV. Karunia Mitra Makmur di Kabupaten Purwakarta. Interaksi antara kondisi teknis budidaya dan fenomena seputar segmentasi budidaya ikan nila di pertambakan tersebut merupakan hal yang menarik untuk dianalisis sehingga mendapatkan rekomendasi terbaik bagi pengembangan usaha budidaya ikan nila di tambak.

## 1.2. Perumusan Masalah

Stabilitas usaha budidaya dalam suatu kawasan memerlukan manajemen usaha dan kebijakan transfer teknologi budidaya yang tepat metode dan sasaran.

Usaha budidaya ikan nila di pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat dapat diasumsikan belum mempunyai model segmentasi dan pola yang baik karena budidaya nila merupakan aktivitas yang belum lama dijalankan oleh pembudidaya di pertambakan. Di sisi lain informasi tentang analisis kelayakan finansial dan sensitifitas usaha tiap segmen budidaya nila di tambak masih terbatas, padahal informasi tersebut sangat diperlukan oleh pembudidaya untuk melakukan pengembangan usahanya. Agar manajemen usaha budidaya ikan nila dan kebijakan transfer teknologi di kawasan pertambakan dapat terlaksana secara efektif maka perlu pengkajian variabel pemilihan segmentasi oleh pembudidaya ikan nila, analisis kelayakan finansial dan analisis sensitivitas sebagai acuan untuk mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi stabilitas usaha budidaya ikan nila di pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat.

Beberapa permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini meliputi:

- 1) Bagaimana faktor pemilihan segmen usaha pada unit budidaya ikan nila di Pesisir Utara Jawa Barat?
- 2) Bagaimana prospek usaha budidaya ikan nila di Pesisir Utara Jawa Barat dari aspek finansial?
- 3) Bagaimana tingkat kepekaan (sensitifitas) usaha budidaya ikan nila di Pesisir Utara Jawa Barat?
- 4) Faktor apa saja yang mempengaruhi stabilitas budidaya ikan nila di Pesisir Utara Jawa Barat?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Menganalisis faktor pemilihan segmentasi budidaya ikan nila di Pesisir Utara Jawa Barat
- 2) Menganalisis kelayakan usaha budidaya ikan nila di Pesisir Utara Jawa Barat dari aspek finansial
- 3) Menganalisis tingkat kepekaan (sensitifitas) usaha budidaya ikan nila di Pesisir Utara Jawa Barat
- 4) Menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi stabilitas usaha budidaya ikan nila di Pesisir Utara Jawa Barat

### 1.4. Kegunaan Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan bagi instansi pemerintah dan *stakeholders*/pemangku kepentingan lainnya untuk menentukan kebijakan manajemen usaha dan transfer teknologi di kawasan pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat. Informasi tentang analisis kelayakan finansial dan sensitifitas usaha dapat digunakan pembudidaya dalam melakukan pengembangan dan ekspansi usaha.

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Deskripsi Ikan Nila

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) didatangkan ke Indonesia secara resmi oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar (Balitkanwar) dari Taiwan pada tahun 1969. Setelah melalui masa penelitian dan adaptasi, ikan ini kemudian disebarluaskan kepada pembudidaya di seluruh Indonesia (Mubinun dkk, 2005). Pada tahun 1980-1990, Nila Merah diintroduksi dari Taiwan dan Filipina oleh Perusahaan Aquafarm Nusantara. Pada tahun 1994, Balitkanwar kembali mengintroduksi Nila GIFT (*Genetically Improved Farmed Tilapia*) strain G3 dari Filipina dan Nila Citralada dari Thailand. Secara genetic Nila GIFT telah terbukti memiliki keunggulan pertumbuhan dan produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis ikan nila lain. Pada tahun 2000 salah satu perusahaan swasta nasional yaitu Charoen Pokphand Prima mengintroduksi Nila Merah NIFI (*National Inland Fisheries Institute*) dari Thailand. Nila GET (*Genetically Enhanced Tilapia*) didatangkan ke Indonesia oleh Pemerintah Provinsi Jawa Barat (Balai Benih Ikan Wanayasa) dari Filipina pada tahun 2002. Pada tahun yang sama instansi pemerintah lainnya yaitu Balai Budidaya Air Tawar Jambi memasukan Nila JICA dari Jepang dan nila merah Citralada dari Thailand.

Berdasarkan ilmu taksonomi hewan (sistem pengelompokan hewan berdasarkan bentuk tubuh dan sifat-sifatnya), ikan nila memiliki klasifikasi sebagai berikut (Trewavas, 1982)

Filum (Phyllum)	: Chordata
Anak Filum (Subphyllum)	: Vertebrata
Induk Kelas (Superclass)	: Pisces

Kelas (Class)	: Osteichthyes
Anak Kelas (Subclass)	: Actinopterygii
Bangsa (Ordo)	: Percomophy
Anak Bangsa (Subordo)	: Percoidea
Suku (Family)	: Cichilidae
Marga (Genus)	: <i>Oreochromis</i>
Jenis (Species)	: <i>Oreochromis niloticus</i>

Ikan nila mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: bentuk tubuh panjang dan ramping, sisiknya besar berjumlah 24 buah, terdapat gurat sisi (*linea lateralis*) terputus-putus di bagian tengah badan kemudian berlanjut tetapi letaknya lebih kebawah dari pada letak garis yang memanjang di atas sirip dada, matanya menonjol dan bagian tepinya berwarna putih. Tubuh berwarna kehitaman atau keabuan, dengan beberapa pita gelap melintang (belang) yang makin mengabur pada ikan dewasa. Ekor bergaris-garis tegak berjumlah 7-12 buah.

## 2.2. Budidaya Ikan Nila di Pertambakan

Definisi budidaya menurut Effendi (2004) adalah kegiatan untuk memproduksi biota (organisme) akuatik di lingkungan terkontrol dalam rangka mendapatkan keuntungan (*profit*). Akuakultur berasal dari bahasa Inggris *aquaculture* (*aqua* = perairan, *culture* = budidaya) dan diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia menjadi budidaya perairan atau budidaya perikanan. Sehingga akuakultur dapat didefinisikan menjadi campur tangan (upaya-upaya) manusia untuk meningkatkan produktivitas perairan melalui kegiatan budidaya. Kegiatan budidaya yang dimaksud adalah kegiatan pemeliharaan untuk memperbanyak (reproduksi), menumbuhkan (*growth*), serta meningkatkan mutu biota akuatik

sehingga diperoleh keuntungan. Selama ini budidaya ikan dilakukan di berbagai wadah dan media yaitu bak semen, kolam tanah, kolam air deras, karamba jaring apung dan tambak. Direktorat Perikanan (1985) menyatakan bahwa tambak adalah merupakan bangunan air yang dibangun pada daerah pasang surut yang diperuntukkan sebagai wadah pemeliharaan ikan/udang dan memenuhi syarat yang diperlukan sesuai dengan sifat biologi hewan yang dipelihara. Budidaya ikan nila di tambak merupakan usaha budidaya yang akhir - akhir ini mulai berkembang di pesisir utara Jawa Barat.

Keterbatasan modal merupakan faktor penghambat bagi pembudidaya skala kecil (tradisional) di Pesisir Utara Jawa untuk melakukan rehabilitasi tambak udang. Kondisi ini mendorong berkembangnya budidaya ikan nila dengan memanfaatkan lahan tambak *idle* bekas budidaya udang tersebut (Cahyono dkk, 2014). Budidaya ikan nila di tambak mengalami perkembangan yang cukup signifikan karena keterbatasan lahan budidaya air tawar dan adanya kecenderungan terjadinya penurunan kualitas air tawar. Pemanfaatan pertambakan air payau suatu merupakan alternatif penting bagi pengembangan usaha budidaya ikan nila, hal ini karena ikan nila mempunyai toleransi yang luas pada lingkungan seperti suhu dan salinitas (*euryhaline*). Menurut Fujaya (2004), ikan *euryhaline* memiliki kemampuan yang cepat menyeimbangkan tekanan osmotik dalam tubuhnya dengan media (isoosmotik), namun karena kondisi lingkungan perairan tidak selalu tetap, maka proses osmoregulasi tetap terjadi.

Cahyono dkk (2013 ) melakukan kajian tentang Pemanfaatan Lahan Tambak Idle di Pantai Utara Jawa dengan Budidaya Ikan Nila Sistem Polikultur. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemanfaatan lahan eks budidaya

udang di Pantai Utara Jawa melalui budidaya ikan nila sistem polikultur. Data yang diperoleh memperlihatkan bahwa potensial redoks lahan (tanah dasar) tambak berkisar antara  $-129\text{mv}$  -  $(-396\text{mv})$  sedangkan bahan organik antara  $16,29\%$  -  $29,14\%$ . Badan Standardisasi Nasional (2009b) menyatakan bahwa standar nilai bahan organik tanah dasar tambak adalah  $5\%$  sehingga melebihi ambang batas atau standar budidaya udang. Bahan organik tanah yang tinggi menyebabkan tumbuhnya pakan alami (lumut dan ganggang) yang dapat dimanfaatkan oleh ikan nila. Nilai bahan organik air pada tambak *idle* berada di atas kisaran normal untuk budidaya udang yaitu maksimal  $55\text{ mg/l}$ , sehingga hal tersebut merupakan indikasi bahwa kondisi perairan di Pantai Utara Jawa telah tercemar oleh partikel organik dari berbagai macam *effluent* baik industri, rumah tangga maupun buangan limbah budidaya yang tidak ramah lingkungan.

Hasanuddin dkk (2011) melakukan kajian tentang Penampilan 2 Strain Ikan Nila (Merah dan GESIT) pada Tambak *Idle* Air Payau di Aceh. Kajian ini bertujuan untuk melihat prospek budidaya ikan “nila salin” sebagai salah satu alternatif pemanfaatan (peningkatan produktivitas) pada tambak *idle* (terbengkalai). Hasil yang diperoleh menyatakan tingkat kelangsungan hidup ikan Nila Merah mencapai  $64,2\%$ , produktivitas mencapai  $359\text{ gram/m}^2$  dengan rasio konversi pakan (FCR) adalah  $1 : 1,17$ . Pertumbuhan awal ikan Nila GESIT (tanpa pemberian pakan buatan) berkorelasi dengan kerapatan vegetasi tumbuhan air (*Hydrilla* sp) yang tersedia di tambak. Pada 2 bulan pertama benih ikan nila Gesit tumbuh dengan laju  $0,96\text{ gram/hari}$  dan selanjutnya tumbuh dengan laju  $2,52\text{ gram/hari}$  setelah diberi pakan buatan komersial (*pellet*). Tingkat kelangsungan hidup mencapai  $55,3\%$ . Produktivitas ikan Nila Gesit di tambak mencapai  $278,0$

gram/m<sup>2</sup> dengan rasio konversi pakan (FCR) adalah 1 : 1,25. Kedua jenis strain ikan nila dapat dibudidayakan di tambak air payau dengan produktivitas yang cukup tinggi. Budidaya ikan nila di tambak cukup prospektif, khususnya untuk memanfaatkan tambak-tambak bekas budidaya yang terbengkalai. Cahyono dkk (2012) melaporkan bahwa pembesaran ikan nila sistem monokultur dan polikultur merupakan alternatif usaha yang prospektif. Pembesaran ikan nila sistem polikultur merupakan alternatif usaha bagi pembudidaya dengan padat modal rendah. Pengembangan usaha pembesaran ikan nila di masyarakat harus memperhatikan aspek pasar sehingga tidak terjadi kompetisi harga diantara sistem pembesaran ikan nila tersebut.

Barraza dkk (2012) melaporkan bahwa konsep polikultur dapat digunakan untuk mendesain budidaya ikan nila dan udang sistem resirkulasi baik secara intensif maupun semi intensif. Dalam polikultur ikan nila berfungsi sebagai *biomanipulator* yang bermanfaat bagi kehidupan udang melalui dua mekanisme yaitu pakan tidak tercerna yang diekskresikan oleh ikan nila dapat dimanfaatkan oleh udang serta ikan nila dapat merombak sedimen organik di dasar tambak (*bioperturbation*). Asumsi tersebut berdasarkan perhitungan sederhana bahwa ikan nila dapat mengasimilasi protein dalam pakan sampai dengan 70% dan 51% dari total energi dalam pakan, sehingga 30% protein dan 49% total energi tersedia bagi udang dari feses ikan nila.

Analisis ekonomi yang dilakukan Junior dkk (2012) menunjukkan bahwa sistem polikultur ikan nila dan udang di salinitas rendah menghasilkan pendapatan dan laba yang lebih tinggi daripada sistem monokultur. Kedua spesies dapat di ko-kultur tanpa terjadi kompetisi sumberdaya karena mempunyai tingkat tropik yang

berbeda sehingga meningkatkan produktivitas dan keuntungan ekonomi bagi pembudidaya. Sementara itu Legendre dkk (1998) melaporkan bahwa pembesaran ikan nila *Sarotherodon melanotheron* ekstensif di laguna pantai Ivory dapat mencapai produktivitas sekitar 8 ton/hektar yang 70% sampai dengan 80% mencapai ukuran pasar. Hal ini memungkinkan untuk dikembangkan di wilayah lain dengan memperhatikan kondisi lingkungan dan teknologi budidaya yaitu ketersediaan pakan alami, karakter substrat, kepadatan dan teknik pemanenan ikan nila.

Corre (1988) melakukan studi tentang polikultur *Penaeus monodon* dengan *Oreochromis niloticus* di tambak berukuran 500 m<sup>2</sup> dengan perbedaan komposisi spesies dalam polikultur. Hasil produksi udang windu tertinggi diperoleh pada komposisi *Penaeus monodon* 60% dan *Oreochromis niloticus* 40% yaitu 283,32 kg/ha. Kelangsungan hidup ikan nila pada semua perlakuan berkisar antara 33% sampai dengan 52% dengan laju pertumbuhan yang lambat. Kalkulasi *competition index* mengindikasikan bahwa terjadi kompetisi yang signifikan antara ikan nila dengan udang windu pada kepadatan ikan nila 6.000 ekor/hektar (50% dari total populasi polikultur). Namun dengan kepadatan ikan nila 4.000 ekor/hektar (40% dari total populasi polikultur) *competition index* bernilai negatif yang berarti tidak terjadi kompetisi yang signifikan antara ikan nila dan udang.

Nurjanah (2009) menyatakan bahwa usaha budidaya tambak di Kabupaten Brebes berada pada kondisi yang relatif stabil dengan jumlah volume dan nilai produksi yang semakin meningkat dengan komoditas andalan ikan bandeng (*Chanos-chanos Forskal*). Salah satu kendala dan penyebab kegagalan budidaya di tambak adalah belum adanya manajemen penggunaan lahan dan air (klaster

tambak) sehingga terjadi konflik yang bersifat teknis maupun sosial. Dalam hal ini perlu diintensifkan komunikasi antar petambak dan penguatan kelembagaan sehingga lebih mudah melakukan manajemen penggunaan lahan dan air di kawasan pertambakan. Strategi pengembangan budidaya tambak di Kabupaten Brebes dapat dilakukan berdasarkan diversifikasi komoditas (rumput laut, ikan nila, kepiting, kakap, kerang, udang vanamei) dan teknologi budidaya tambak yang dapat direkomendasikan adalah pengembangan berdasarkan komoditas budidaya dan aplikasi teknologi budidaya sistem resirkulasi.

### **2.3. Segmentasi Budidaya Ikan**

Segmentasi budidaya diterapkan untuk ikan dengan masa pemeliharaan lama, contohnya adalah ikan gurami. Badan Standardisasi Nasional (2000a) menyatakan bahwa rangkaian kegiatan pra produksi, proses produksi dan pemanenan untuk menghasilkan benih sebar ikan gurami terdiri dari ukuran larva, pendederan I, pendederan II, pendederan III, pendederan IV dan pendederan V. Segmentasi pembenihan ukuran larva ikan gurami merupakan pemeliharaan sejak menetas hingga kuning telur habis namun memiliki bentuk yang berbeda dengan ikan dewasa berumur 10-12 hari (ukuran  $\leq 1$  cm). Selanjutnya adalah tahapan pendederan dengan output benih ukuran 1-2 cm dan pendederan II dengan output benih 2-4 cm yang masing masing tahapan memerlukan waktu pemeliharaan 20 hari. Tahapan berikutnya adalah pendederan III (benih ukuran 4-6 cm), pendederan IV (benih ukuran 6-8 cm) dan pendederan V (benih ukuran 8-11 cm) dengan waktu pemeliharaan 40 hari pada masing masing tahapan.

Menurut Badan Standardisasi Nasional (2006) pembesaran ikan gurami merupakan rangkaian kegiatan pra produksi, proses produksi dan pemanenan

untuk menghasilkan ikan gurami ukuran konsumsi dengan ukuran antara 500 gram/ekor sampai dengan 750 gram/ekor. Untuk mencapai ukuran konsumsi maka pembesaran ikan gurami disegmentasi menjadi dua tahapan yaitu tahapan pembesaran I dengan output ukuran 200 sampai dengan 300 g/ekor selama tiga sampai dengan empat bulan dan dilanjutkan tahapan pembesaran II sampai ukuran konsumsi selama empat sampai dengan lima bulan. Dari uraian tersebut maka pemeliharaan ikan gurami dari fase larva sampai menjadi ukuran konsumsi (500 sampai dengan 750 gram/ekor) memerlukan waktu pemeliharaan antara sebelas sampai dengan empat belas bulan. Jika budidaya ikan gurami tidak dilakukan segmentasi maka waktu pemeliharaan yang lama menyebabkan resiko kegagalan makin besar dan inefisiensi pada input produksi. Sehingga segmentasi pada budidaya merupakan upaya untuk mempercepat periode/waktu/siklus budidaya dan strategi untuk mengefisienkan input produksi sehingga menambah keuntungan.

Badan Standardisasi Nasional (2009a) menyatakan bahwa tahapan pendederan ikan nila hitam kelas benih sebar dapat dikelompokkan menjadi tiga segmentasi yaitu pendederan I dengan output benih ukuran 1-3 cm, pendederan II dengan output benih ukuran 3-5 cm atau 5-8 cm dan pendederan III yang menghasilkan benih ukuran 8-12 cm. Waktu pemeliharaan pada segmen pendederan I antara 15 sampai dengan 30 hari, pendederan II antara 20 sampai dengan 30 hari sedangkan waktu pemeliharaan untuk pendederan III memerlukan waktu 30 hari. Lama pemeliharaan dari larva sampai menghasilkan benih ukuran 8-12 cm memerlukan waktu antara 65 sampai dengan 90 hari. Adanya perbedaan waktu pemeliharaan untuk menghasilkan benih pada ukuran yang sama

disebabkan oleh faktor kepadatan, jenis wadah pemeliharaan, jenis dan manajemen pakan, serta kondisi lingkungan perairan. Secara umum bahwa pendederan di kolam mempunyai keunggulan yaitu ketersediaan pakan alami sehingga waktu pemeliharaannya relatif lebih singkat daripada pemeliharaan di wadah lainnya.

Pembesaran ikan nila di Indonesia telah mengalami perkembangan dengan berbagai wadah dan sistem pemeliharaan. Kombinasi antara wadah dan sistem pemeliharaan menghasilkan berbagai segmen pembesaran ikan nila yaitu pembesaran ikan nila di kolam air tenang, pembesaran ikan nila di kolam air deras, pembesaran ikan nila di karamba jaring apung dan polikultur nila dengan udang. Ukuran tebar benih masing masing segmen pembesaran relatif berbeda yaitu pembesaran di kolam air tenang menggunakan benih berukuran 5-8 cm (Badan Standardisasi Nasional, 2009c), pembesaran di kolam air deras menggunakan benih 10 sampai dengan 15 gr/ekor (Badan Standardisasi Nasional, 2015b), pembesaran di jaring apung menggunakan benih berukuran 30 sampai dengan 50 gram/ekor (Badan Standardisasi Nasional, 2000b) dan polikultur nila dengan udang menggunakan benih berukuran 3-5 cm (Badan Standardisasi Nasional, 2015a).

Wijayanto dkk (2014) melakukan kajian model estimasi keuntungan berbasis preferensi pasar pada budidaya ikan nila merah di karamba Waduk Wadaslintang, Kabupaten Wonosobo Provinsi Jawa Tengah. Pada prinsipnya usaha budidaya memerlukan kalkulasi sehingga produk sesuai dengan kebutuhan pasar. Hasil survei menunjukkan bahwa pembudidaya di Wadaslintang memanen ikan nila pada ukuran antara 200 sampai dengan 500 gram/ekor. Keputusan

pembudidaya memanen ikan pada ukuran tersebut dipengaruhi oleh pasar domestik di Kabupaten Wonosobo dan Kebumen. Sehingga pembudidaya kesulitan menjual produk (ikan) jika ukuran ikan tidak sesuai dengan kebutuhan pasar. Namun kondisi pasar yang dinamis dan masih memungkinkan untuk wilayah lain mempunyai preferensi pasar dengan ukuran ikan berbeda.

Menurut Murachman dkk (2010) dalam model budidaya polikultur udang windu, ikan bandeng dan rumput laut terdiri dari enam komponen yang saling berhubungan yaitu penentuan lokasi tambak, persiapan tambak, pemeliharaan, panen, kelembagaan sosial dan kelembagaan ekonomi. Tingkat pendidikan mempengaruhi pemilihan usaha budidaya polikultur melalui pemikiran yang lebih rasional dengan mempertimbangkan keadaan alamnya. Pendapatan keuntungan finansial pembudidaya polikultur tiga komoditas lebih tinggi dan berbeda nyata dengan keuntungan finansial pembudidaya polikultur dua komoditas. Hal ini berarti bahwa dalam sistem polikultur perlu mempertimbangkan sifat-sifat biologi komoditas sehingga dapat bersinergi dengan baik dalam wadah budidaya. Jika sifat biologi komoditas telah sinergi maka aspek lingkungan makro tambak (tekstur tanah) dan pemilihan teknologi adalah aspek selanjutnya yang mempengaruhi keuntungan pembudidaya.

Segmentasi usaha budidaya ikan nila di pertambahan relevan dengan diversifikasi usaha pada daerah pesisir. Menurut Laynurak (2008) dalam dunia usaha diversifikasi terjadi bilamana suatu organisasi usaha bergerak ke suatu area yang secara jelas berbeda dari bisnis yang telah dimiliki. Alasan melakukan diversifikasi biasanya banyak dan bervariasi tetapi alasan yang paling sering ditemukan adalah membagi resiko sehingga organisasi usaha tersebut tidak

sepenuhnya bertumpu pada satu produk. Model diversifikasi usaha yang dikembangkan dengan bertumpu pada tiga usaha pokok berdasarkan budaya maupun kebiasaan masyarakat setempat yang didukung oleh lingkungan yang ada. Selanjutnya model diversifikasi ini dapat diberi nama “Model NATERNELA” merupakan suatu gagasan penganekaragaman usaha masyarakat pesisir berbasis potensi wilayah yaitu usaha penangkapan ikan, usaha budidaya dan usaha eksploitasi lingkungan untuk meningkatkan kesejahteraan dan kelestarian lingkungan pesisir.

## 2.5. Analisis Kelayakan Usaha

Umar (2003) menyatakan bahwa studi kelayakan bisnis mempunyai manfaat bagi pihak calon investor, kreditor, manajemen perusahaan (pelaku usaha), pemerintah dan masyarakat. Sebagai pihak yang menjadi *project leader*, sudah tentu pihak manajemen perusahaan atau pelaku usaha perlu mempelajari studi kelayakan ini untuk menentukan kebijakan pendanaan, baik dari modal sendiri maupun rencana pendanaan dari investor dan kreditor. Calon investor memiliki kepentingan langsung terhadap keuntungan yang akan diperoleh dan jaminan keselamatan atas modal yang ditanamnya. Pihak kreditor sebagai pemberi pinjaman perlu mengkaji ulang studi kelayakan bisnis yang telah dibuat, misalnya mengenai bonafiditas dan tersedianya anggunan yang dimiliki perusahaan. Studi aspek keuangan dari suatu kelayakan bisnis bertujuan untuk menentukan rencana investasi melalui perhitungan biaya dan manfaat yang diharapkan. Analisis aspek keuangan dilakukan dengan mengerjakan serangkaian perhitungan kuantitatif. Analisis yang dilakukan dalam aspek keuangan mencakup rencana kebutuhan fisik, indeks harga, rencana anggaran biaya, biaya penyusutan, struktur modal dan

rencana penerimaan, nilai arus tunai (*cash flow*), kemudian dilakukan perhitungan beberapa kriteria investasi, yaitu *Net Present Value (NPV)*, *Net Benefit Per Cost (B/C Ratio)*, *Internal Rate Return (IRR)* dan *Payback Period (PP)*.

Malika dkk (2012) melakukan analisis efisiensi biaya produksi pada budidaya ikan gurami di Kabupaten Tulungagung dengan menggunakan kalkulasi *Net Benefit Per Cost (B/C Ratio)*. Analisis *B/C ratio* merupakan perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya. Penerimaan akan dipengaruhi oleh jumlah produksi dan harga jual produk, sedangkan biaya produksi akan dipengaruhi oleh penggunaan faktor-faktor biaya tetap dan biaya variabel. Nilai *RC ratio* yang diperoleh pada segmen pembesaran ikan gurami ini lebih besar dari 1 yaitu sebesar 1,39 yang berarti penggunaan biaya produksi dapat dikatakan cukup efisien. Nilai *RC ratio* pada segmen pembenihan ikan gurami lebih besar dari 1 yaitu sebesar 1,48 yang berarti penggunaan biaya produksi dapat dikatakan efisien. Menurut Diatin dkk (2007) hasil analisis *payback periode* pada usaha pembenihan ikan nila yang dilakukan oleh Unit Pembenihan Rakyat Mekarsari Kabupaten Purwakarta adalah sebesar 0,21 tahun.

Meskipun potensi ekonomi budidaya ikan nila di perairan payau belum banyak dikaji seperti yang dilaporkan oleh Fattah dan El Syyed (2006), namun dari informasi dapat diungkapkan bahwa biaya pada budidaya nila di tambak yang efektif dapat terjadi jika mengadopsi manajemen yang tepat. Head dkk (1996) juga menyatakan bahwa ketika gaji dan depresiasi dihitung pada biaya tetap tertinggi maka variabel biaya tertinggi pada budidaya ikan nila merah di tambak Puerto Rico skala komersial adalah pakan, benih kelamin tunggal dan biaya distribusi. Samonte dkk (1991) membandingkan kelayakan usaha polikultur ikan

nila dengan udang windu pada perairan payau di Philipina yaitu bahwa penebaran dengan kombinasi 6.000 udang dan 4.000 ekor ikan nila/hektar menghasilkan produksi dan pendapatan bersih tertinggi daripada monokultur udang atau ikan nila. Dua siklus per tahun menghasilkan 70% *return of investment* dan 1,2 tahun *payback*. Analisis sensitivitas yang dilakukan menunjukkan bahwa polikultur ikan nila + udang masih menguntungkan ketika kedua komoditas tersebut mengalami penurunan harga jual sampai dengan 20%.

Sevilleja (2000) menyatakan bahwa pembudidaya di Philipina mendapatkan insentif finansial (peningkatan keuntungan) melalui adopsi teknologi terkini budidaya ikan nila. Selain itu 30% responden unit pembenihan dan 67% responden unit pembesaran menyatakan bahwa sumber informasi tentang budidaya ikan nila berasal dari pelatihan dan seminar yang diselenggarakan pemerintah. Selanjutnya Arsyad (2012) menyatakan bahwa 66,9% peningkatan pendapatan pembudidaya ikan nila dapat dijelaskan oleh variabel tenaga kerja, benih, pakan dan luas kolam. Variabel benih, pakan dan luas kolam memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pendapatan, namun untuk variabel tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pendapatan.

Lopez (2008) memprediksi bahwa beberapa waktu kedepan vertikal integrasi pada industri tilapia skala besar dengan biaya produksi yang rendah dan menggunakan teknologi modern akan memimpin evolusi industri tilapia dunia, Sedangkan Santosa dan Mustamu (2013) menyatakan bahwa strategi bersaing budidaya ikan di tambak yang saat ini masih layak digunakan adalah strategi *cost leadership*, yaitu memusatkan diri pada semua aktifitas strategis yang berimbas

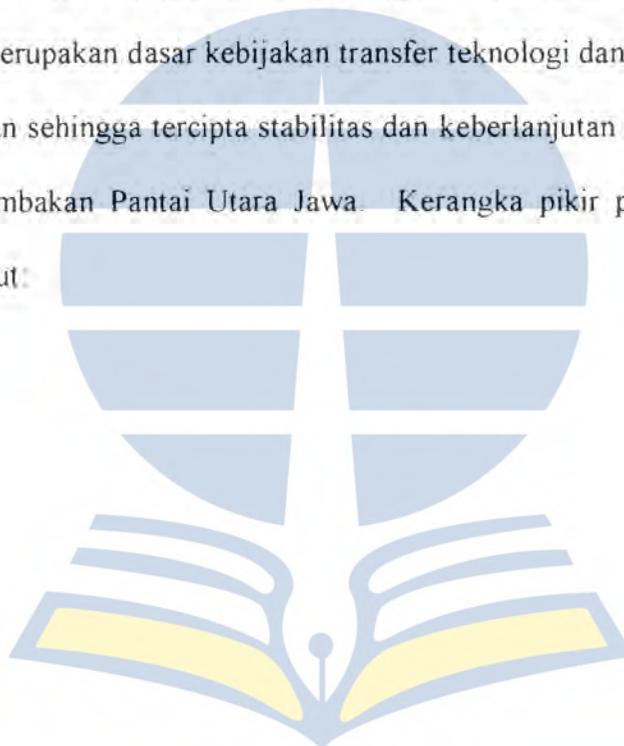
pada pengurangan biaya. Hasil analisis menyatakan bahwa biaya pakan merupakan biaya terbesar dalam kegiatan budidaya ikan tambak, yaitu sebesar 60%-70% dari biaya keseluruhan. Jika unit budidaya mampu mengurangi biaya yang dikeluarkan untuk pakan, maka pendapatan akan meningkat. Dengan asumsi pemberian pakan tidak dikurangi, jadi jumlah dan frekuensi pemberian pakan tetap seperti biasa namun biaya yang dikurangi adalah biaya dari bahan pakan.

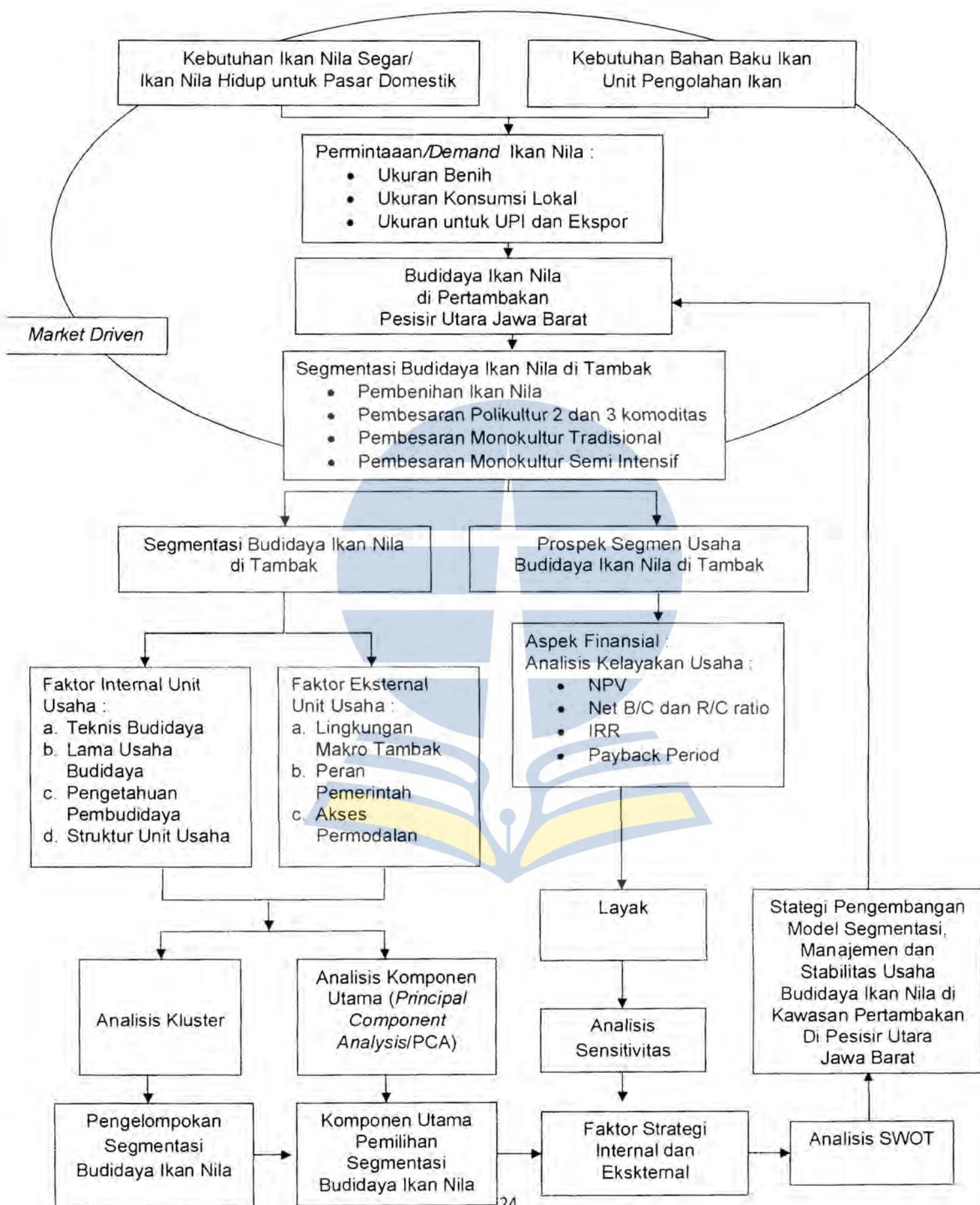
## 2.6. Kerangka Pikir

Seperti pada umumnya usaha budidaya ikan maka usaha budidaya ikan nila di tambak juga masih dikendalikan oleh konsumen produk budidaya maupun segmen didalam tahapan budidaya ikan nila itu sendiri (*market driven*). Budidaya ikan nila di tambak merupakan aktivitas usaha yang belum lama dijalankan oleh pembudidaya di pesisir utara Jawa Barat sehingga belum terbentuk segmentasi usaha yang lengkap dan pola distribusi yang belum sepenuhnya mendukung segmen di dalam usaha budidaya nila itu sendiri. Padahal untuk usaha yang produknya *market driven* diperlukan sinergi antar segmen sehingga usaha budidaya dapat dilakukan lebih efisien dan siklus produksi yang lebih cepat sehingga tercipta jaminan suplai serta stabilitas usaha di kawasan budidaya tersebut.

Kestabilan usaha dalam suatu kawasan pertambakan juga dipengaruhi oleh komposisi segmen usaha yang sesuai kapasitas produksi dan kemampuan serapan pasar. Stabilitas usaha budidaya dalam suatu kawasan memerlukan manajemen usaha dan kebijakan transfer teknologi budidaya yang tepat metode dan sasaran. Untuk mendapatkan proporsi segmen usaha yang ideal dalam suatu kawasan maka perlu dikaji komponen utama dalam pemilihan segmen usaha budidaya ikan nila oleh unit pembudidayaan. Beberapa komponen yang diduga mempengaruhi

pemilihan segmen usaha budidaya ikan nila adalah faktor internal unit usaha yaitu Sedangkan faktor eksternal unit usaha adalah terdiri dari teknis budidaya, lama usaha budidaya, pengetahuan pembudidaya dan struktur unit usaha. Sedangkan faktor eksternal unit usaha adalah lingkungan makro tambak, peran pemerintah dan akses permodalan. Selain itu keuntungan finansial merupakan faktor yang mempengaruhi unit usaha untuk melakukan segmen usaha budidaya ikan nila sehingga perlu dilakukan analisis kelayakan usaha untuk tiap segmen usaha budidaya ikan nila. Perpaduan antara segmen dan analisis kelayakan usaha merupakan merupakan dasar kebijakan transfer teknologi dan manajemen segmen usaha kawasan sehingga tercipta stabilitas dan keberlanjutan usaha budidaya ikan nila di pertambakan Pantai Utara Jawa. Kerangka pikir penelitian ini adalah sebagai berikut:





**Gambar 2.1. Kerangka Pikir Penelitian**

## BAB III. METODE PENELITIAN

### 3.1. Desain Penelitian

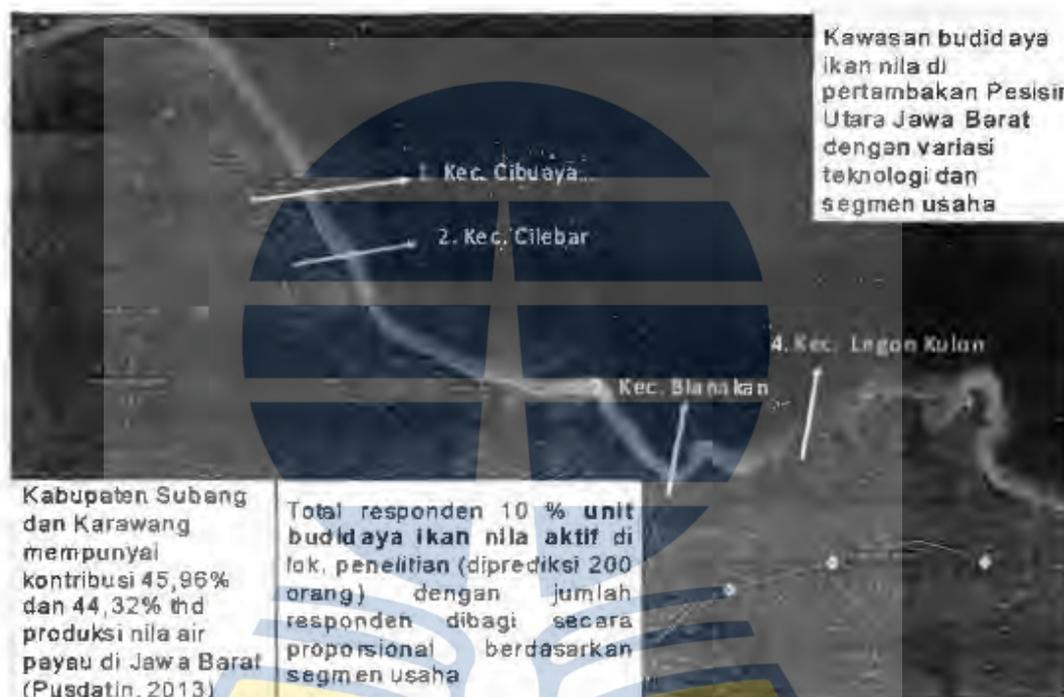
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, yaitu mengumpulkan data berdasarkan variabel-variabel yang diamati pada suatu kelompok masyarakat tertentu. Penelitian ini bersifat deskriptif, yaitu berusaha membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki di lapangan. Lingkup penelitian yang diamati adalah segmentasi dan prospek usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat (Kabupaten Karawang dan Kabupaten Subang). Waktu pelaksanaan penelitian dan pengambilan data dilaksanakan bulan Agustus sampai dengan Oktober tahun 2015.

### 3.2. Populasi dan Sampel

Penelitian dilakukan pada Unit Pembudidayaan Ikan Nila di Pesisir Utara Jawa Barat. Pemilihan lokasi penelitian secara sengaja (*purposive*), pertimbangannya adalah bahwa Kabupaten Karawang dan Subang merupakan kawasan budidaya ikan nila di pertambakan di Jawa Barat yang mulai berkembang dengan variasi teknologi dan segmen usaha dengan kontribusi produksi nila di perairan payau terbesar di Provinsi Jawa Barat. Pemilihan sampel dilakukan stratifikasi suatu populasi ke dalam sub populasi berdasarkan jumlah pembudidaya ikan nila yang secara konsisten melakukan aktifitas pembudidayaan ikan nila (pembenihan atau pembersaran). Sampel kemudian dipilih dari sub populasi dengan metode acak sederhana. Cara sampling dengan metode pemilihan sampel secara acak bertingkat (*Stratified Random Sampling*). Jumlah pembudidaya

ikan nila aktif di pesisir utara Kabupaten Karawang dan Subang diprediksi berjumlah 200 orang. Dari populasi tersebut diambil sampel berjumlah 10% dari jumlah yang ada sehingga diperoleh sampel minimal 20 orang. Sampel penelitian secara administratif terletak di Kecamatan Cilebar dan Cibuaya (Kabupaten Karawang). Sampel penelitian di Kabupaten Subang diambil dari Kecamatan Legonkulon dan Blanakan. Ilustrasi lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.

3.1.



**Gambar 3.1. Lokasi Penelitian di Pesisir Utara Kabupaten Karawang dan Subang, Provinsi Jawa Barat**

### 3.3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu untuk mempermudah peneliti dalam memperoleh data. Dalam penelitian ini digunakan kuisisioner dan panduan wawancara sebagai instrumen penelitian. Kuisisioner merupakan kumpulan pertanyaan yang mengungkap variabel-variabel penelitian. Rincian penyusunan kuisisioner berdasarkan tujuan penelitian yang lengkapnya dapat dilihat matrik

pengembangan instrumen pada Lampiran 1. Kuisisioner dalam bentuk angket terbuka dan tertutup (peneliti telah menyediakan alternatif jawaban dari setiap pertanyaan dalam angket atau kuisisioner). Kuisisioner ditujukan kepada unit usaha budidaya ikan nila yang secara acak ditentukan sebagai sampel dalam penelitian dan terbagi secara proporsional sesuai segmentasi usahanya. Kuisisioner terdiri atas dua bagian utama, yaitu latar belakang responden dan aspek teknis - non teknis budidaya yang relevan dengan tujuan penelitian (Detail kuisisioner pada Lampiran 2).

Panduan wawancara berisi daftar pertanyaan yang ditujukan kepada informan. Wawancara dilakukan dengan informan kunci yang meliputi pedagang ikan, unit pengolahan ikan serta instansi pemerintahan yang terkait dengan usaha budidaya ikan nila di kawasan pertambakan. (Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya Karawang, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Karawang dan Subang).

### 3.4. Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan melalui survei yang dikombinasikan dengan pendekatan partisipatif melalui wawancara dengan pemilik maupun teknisi unit usaha (pembesaran dan pembenihan ikan). Data dukung preferensi pasar didapatkan dari unit pengolahan ikan, pedagang ikan dan instansi terkait lainnya. Pengumpulan data ini dilakukan dengan tiga metode yaitu:

#### a. Wawancara

Wawancara atau *interview* dilakukan secara langsung kepada unit pembudidayaan ikan nila (pembenihan dan pembesaran ikan nila) dengan pembagian responden secara proporsional pada tiap segmen usaha. Proses

tanya jawab yang dilakukan secara langsung antara peneliti dengan responden yang berpedoman pada panduan wawancara (Lampiran. 2). Hasil wawancara berupa kutipan langsung dari informan tentang pengalaman, pemahaman, persepsi, opini, dan pengetahuan responden. Untuk mengetahui preferensi pasar terhadap produk budidaya ikan nila di tambak, juga dilakukan wawancara dengan unit pengolahan ikan dan atau pedagang ikan baik di Kabupaten Subang dan Karawang, Jawa Barat dengan panduan wawancara (Lampiran 2. bagian. K). Secara umum pertanyaan untuk mendapatkan informasi terhadap aspek yang di teliti dan dikaji yaitu meliputi data umum, segmentasi, teknis budidaya, lama usaha budidaya, pengetahuan pembudidaya, struktur unit usaha, lingkungan makro tambak, peran pemerintah, akses permodalan dan data finansial dari unit budidaya ikan nila dan preferensi pasar terhadap produk ikan nila dari tambak.

b. Observasi

Metode observasi adalah suatu metode yang digunakan untuk mendapatkan data secara sistematis atas fenomena yang terjadi di lapangan (kondisi aktual). Pengumpulan data dilakukan dengan mengunjungi lokasi penelitian untuk mengetahui kondisi wilayah Pantai Utara Kabupaten Karawang dan Subang terutama lingkungan makro tambak (sumber air, salinitas, tekstur tanah dan vegetasi sekitar) dan teknis budidaya (strain, persiapan lahan, ukuran tebar, padat tebar, manajemen pakan dan aktivitas panen).

c. Kepustakaan

Menelaah referensi dan bahan-bahan bacaan yang berhubungan dengan masalah yang diteliti agar diperoleh landasan teori. Data sekunder

dipergunakan sebagai data tambahan dalam menunjang analisa. Data sekunder mencakup data-data kuantitatif dan kalitatif yang diperoleh dari literatur-literatur yang terkait dengan permasalahan penelitian, yaitu seperti buku, jurnal-jurnal ilmiah, majalah, Laporan Tahunan Dinas atau Instansi terkait.

### **3.5. Metode Analisis Data**

Pengolahan data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis secara kualitatif adalah menganalisis kelayakan usaha unit budidaya ikan nila di tambak dari aspek pemasaran, aspek manajemen, serta aspek teknis dan produksi. Metode analisis secara kuantitatif dilakukan dengan cara menganalisis kelayakan usaha dari aspek finansial, dengan menghitung kriteria-kriteria investasi, yaitu *NetPresent Value*, *Net Benefit Per Cost*, *Internal Rate Return*, *Payback Period* dan analisis sensitifitas. Alat bantu yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah *Microsoft Excel*

#### **3.5.1. Penilaian Segmentasi Budidaya Ikan Nila**

Kondisi geografis dan lingkungan merupakan pertimbangan utama yang rasional bagi unit usaha untuk memilih segmen usaha budidaya ikan nila di pertambakan. Secara umum bahwa segmentasi budidaya ikan nila di kawasan pertambakan Kabupaten Karawang dan Subang dapat diduga dari aspek internal dan eksternal unit usaha. Aspek internal terdiri dari (1) teknis budidaya, (2) lama usaha budidaya, (3) pengetahuan pembudidaya dan (4) struktur unit usaha. Sedangkan aspek eksternal unit usaha adalah (1) lingkungan makro tambak, (2) peran pemerintah dan (3) akses permodalan. Aspek lingkungan makro tambak yang diamati meliputi sumber air, salinitas, tekstur tanah dan vegetasi sekitar.

Pengamatan terhadap teknis budidaya meliputi strain, persiapan lahan, ukuran tebar, padat tebar, manajemen pakan dan pemeliharaan serta aktivitas panen. Pengetahuan pembudidaya meliputi tingkat pendidikan, keikutsertaan pelatihan dan sosialisasi. Lama usaha budidaya dalam satuan waktu tahun dan struktur unit usaha diduga dari jumlah personil, tugas dan fungsi tiap personil.

### 3.5.2. Analisis Komponen Utama (*Principal Component Analysis/PCA*)

Masing-masing variabel baik itu faktor internal dan eksternal unit usaha yang diamati dalam penelitian dilakukan penilaian dengan memberikan skor berdasarkan skala Likert. Interval skor terdiri atas 5 kategori (kelas), yaitu : 1) sangat rendah, 2) rendah, 3) sedang, 4) tinggi, dan 5) sangat tinggi. Interval skor dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Interval Skor} = \frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Jumlah Kelas}}$$

Pengolahan data menggunakan analisis multivariat yang dilakukan dengan aplikasi SPSS (*Statistical Package for Social Science*) dan Minitab. Analisis multivariat merupakan salah satu metode statistik untuk meneliti masalah yang bersifat multidimensional yang menggunakan tiga atau lebih variabel (Sitepu dkk., 2011). Analisis multivariat terbagi dalam dua kategori utama yaitu : (1) *dependence method*, yang berusaha menjelaskan atau memprediksi variabel terikat berdasarkan dua atau lebih variabel bebas, dan (2) *independence method*, yang berusaha mengelompokkan objek-objek pengamatan berdasarkan variabel-variabel tertentu. Dalam penelitian ini, Analisis multivariat dilakukan dengan metode saling ketergantungan (*independency method*) yaitu analisis komponen utama (*principal component analysis/PCA*) dan analisis kluster (*cluster analysis*).

### 3.5.3. Aspek Finansial

Analisis aspek keuangan dalam usaha budidaya ikan nila dilakukan dengan melakukan serangkaian perhitungan kuantitatif. Analisis yang dilakukan dalam aspek keuangan mencakup rencana kebutuhan fisik, indeks harga, rencana anggaran biaya, biaya penyusutan, struktur modal dan rencana penerimaan, nilai arus tunai (*cash flow*), kemudian dilakukan dengan perhitungan beberapa kriteria investasi, yaitu *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit Per Cost* (B/C Ratio), *Internal Rate Return* (IRR) dan *Payback Period* (PP). Analisis ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kelayakan usaha dilihat dari segi keuangan pelaku usaha. Analisis dilanjutkan dengan analisis sensitivitas menggunakan metode *switching value*. Analisis sensitivitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kelayakan usaha apabila terjadi perubahan. Metode *switching value* dilakukan dengan cara mengubah beberapa bagian dalam arus tunai sampai usaha yang dijalankan tidak layak.

#### 1) *Net Present Value* (NPV)

Secara matematis *Net Present Value* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{(Bt - Ct)}{(1+i)^t} \dots \dots \dots (\text{Umar, 2003})$$

Keterangan :

*Bt* = *Benefit* yang disebabkan adanya investasi pada tahun ke-*t*

*Ct* = Biaya tahunan yang disebabkan adanya investasi pada tahun ke-*t*

*I* = Tingkat suku bunga pinjaman

*t* = Umur proyek suatu usaha ( $t = 0, 1, 2, 3, \dots, n$ )

$\frac{1}{(1+i)^t}$  = *Discount Rate* (menggunakan rata-rata suku bunga deposito berjangka dari 10 bank besar di Indonesia)

Kriteria kelayakan pada metode *NPV* adalah:

$NPV > 0$  ; maka usaha layak dijalankan

$NPV = 0$  ; maka usaha tersebut mengembalikan sama besarnya nilai uang yang ditanamkan

$NPV < 0$  ; maka usaha tidak layak dijalankan

## 2) *Net Benefit-Cost Ratio (Net B/C)*

Secara umum rumus perhitungan rasio ini adalah sebagai berikut:

$$\text{Net B/C} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+i)^t}} = \frac{(B_t - C_t) > 0}{(B_t - C_t) < 0} \dots \dots \dots (\text{Umar, 2003})$$

Keterangan :

$B_t$  = *Benefit* yang disebabkan adanya investasi pada tahun ke- $t$

$C_t$  = Biaya tahunan yang disebabkan adanya investasi pada tahun ke- $t$

$i$  = Tingkat suku bunga

$T$  = Umur proyek suatu usaha ( $t = 0, 1, 2, 3, \dots, n$ )

$\frac{1}{(1+i)^t}$  = *Discount Rate* (menggunakan rata-rata suku bunga deposito berjangka dari 10 bank besar di Indonesia )

Kriteria kelayakan pada metode *Net B/C* adalah:

$Net B/C \geq 1$  ; maka usaha layak dilakukan

$Net B/C \leq 1$  ; maka usaha tidak layak dilakukan

## 3) *Internal Rate of Return (IRR)*

Secara matematis *IRR* dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$IRR = i + \left[ \frac{NPV_+}{NPV_+ - NPV_-} \times (i'' - i') \right] \dots \dots \dots (\text{Umar, 2003})$$

Keterangan :

$i'$  = Tingkat suku bunga yang menyebabkan nilai  $NPV' > 0$

$i''$  = Tingkat suku bunga yang menyebabkan nilai  $NPV' < 0$

$NPV'+$  =  $NPV'$  pada  $i'$

$NPV'-$  =  $NPV'$  pada  $i''$

Kriteria yang berlaku :

$IRR \geq i$  ; maka usaha layak dilanjutkan

$IRR \leq i$  ; maka usaha tidak layak dilanjutkan atau lebih baik dihentikan

#### 4) *Payback Period*

Rumus yang digunakan untuk menghitung PP adalah:

$$PP = \frac{I}{Ab} \dots \dots \dots (Umar, 2003)$$

Keterangan :

PP = Jumlah waktu (tahun/periode) yang diperlukan untuk untuk mengembalikan modal investasi

I = Jumlah modal investasi

Ab = Benefit atau hasil bersih pertahun/periode

#### 3.5.4. Analisis Sensitifitas

Analisis sensitifitas adalah suatu analisis yang dilakukan untuk menelaah kembali, sehingga dapat diketahui pengaruh-pengaruh yang terjadi akibat keadaan yang berubah-ubah. Analisis sensitivitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat tingkat kepekaan usaha tersebut apabila terjadi perubahan-perubahan terhadap variabel-variabel harga dan perhitungan biaya maupun *benefit*. Metode analisis sensitivitas yang dilakukan yaitu dengan menggunakan metode *switching value*. Metode *switching value* adalah metode mengubah salah satu atau lebih nilai

variabel yang dianggap paling sensitif dalam segmen usaha budidaya ikan nila sampai usaha tidak layak dijalankan atau variabel-variabel kelayakan telah melewati titik impas usaha seperti berikut:

$$\text{NPV} = 0$$

$$\text{Net B/C} = 1$$

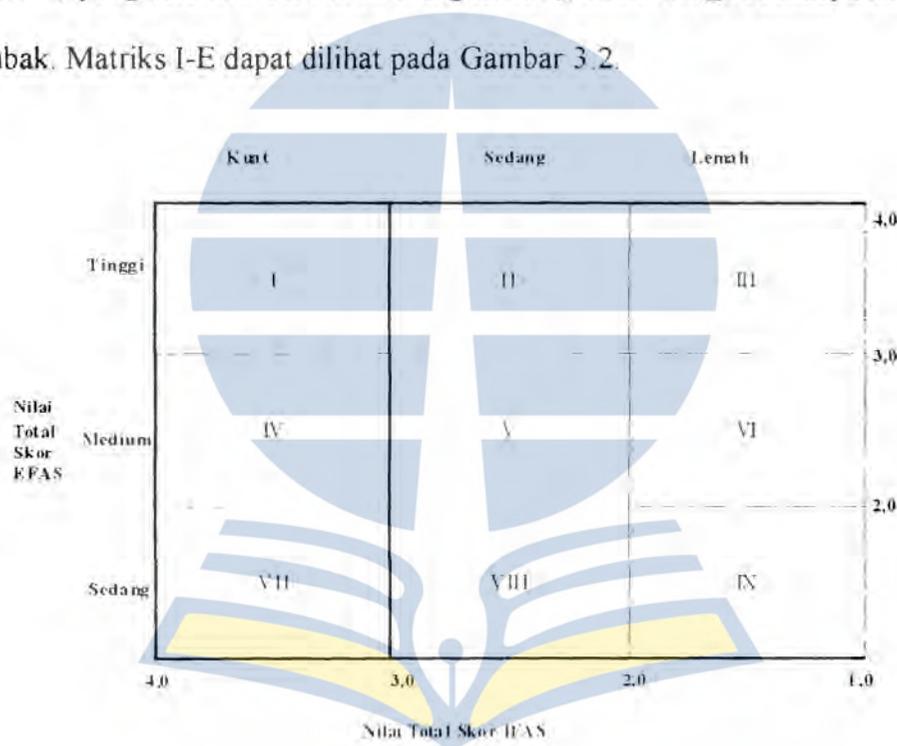
$$\text{IRR} = i \text{ (Discount Rate)}$$

Apabila dalam proses perhitungan telah diperoleh hasil kelayakan telah melewati titik impas, maka analisis sensitifitas dihentikan dan artinya usaha yang sedang dianalisis tidak layak dijalankan. Pada umumnya variabel yang diubah dalam *switching value* adalah harga input dan output, kuantitas produksi dengan cara menaikkannya.

### 3.5.5. Analisis SWOT

Analisis SWOT (*Strenghts Opportunities Weaknesses Threats*) digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi faktor internal dan eksternal, yaitu identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi pengembangan model model segmentasi, manajemen dan stabilitas usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat. Analisis berdasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*strenghts*) dan peluang (*opportunities*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*weaknesses*) dan ancaman (*threats*), yang berkaitan dengan pengembangan budidaya ikan nila di tambak. Langkah pertama adalah melakukan tabulasi faktor strategi internal ke dalam matrik IFAS (*Internal Strategi Factors Analysis Summary*) seperti pada Tabel 3.1

Kriteria Pembobotan dengan memberikan bobot masing-masing faktor tersebut dengan skala mulai 1,0 (paling penting) sampai 0,0 (tidak penting). Semua bobot tersebut jumlahnya tidak boleh melebihi skor total 1,0. Pemberian nilai rating untuk faktor peluang bersifat positif adalah jika peluang yang sangat baik diberi rating 4, peluang kecil diberi rating 1. Pemberian rating ancaman adalah ancaman sangat besar ratingnya adalah 1 dan ancaman kecil ratingnya 4. Setelah itu nilai total IFAS dan EFAS di posisikan pada matriks I-E (*Internal-External*) yang terdiri 9 sel untuk mengetahui *grand strategy* budidaya ikan nila di tambak. Matriks I-E dapat dilihat pada Gambar 3.2.



**Gambar 3.2. Matriks I-E (*Internal-External*)**

Tahap terakhir adalah merumuskan strategi pengembangan segmentasi dan manajemen usaha budidaya ikan nila di tambak pesisir utara Jawa Barat dengan menggunakan matrik SWOT. Matrik SWOT menghasilkan 4 strategi yaitu strategi SO (menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang), ST (menggunakan

**Tabel 3.1. Faktor Strategi Internal Usaha budidaya Ikan Nila di Tambak**

Faktor Strategi Internal Usaha Budidaya Ikan Nila di Tambak		Bobot	Rating	Bobot X Rating
<b>Kekuatan (<i>Strenghts</i>)</b>				
1		A	B	$a \times b$
2	Dst	A	B	$a \times b$
<b>Sub Total (Kekuatan/<i>Strenghts</i>)</b>				<b>X</b>
<b>Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)</b>				
1		A	B	$a \times b$
2	Dst	A	B	$a \times b$
<b>Sub Total (Kelemahan/<i>Weaknesses</i>)</b>				<b>Y</b>
<b>Total Skor</b>				<b>X + Y</b>

Kriteria pembobotan dengan memberikan bobot masing-masing faktor tersebut dengan skala mulai 1,0 (paling penting) sampai 0,0 (tidak penting). Semua bobot tersebut jumlahnya tidak boleh melebihi skor total 1,0. Pemberian nilai rating untuk faktor peluang bersifat positif adalah jika kekuatan yang sangat baik diberi rating 4, kekuatan kecil diberi rating 1. Pemberian rating kelemahan adalah kelemahan sangat besar, ratingnya adalah 1 dan kelemahan kecil ratingnya 4. Selanjutnya adalah tabulasi faktor strategi eksternal ke dalam matrik EFAS (*External Strategi Factors Analysis Summary*) seperti pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2. Faktor Strategi Eksternal Usaha Budidaya Ikan Nila di Tambak**

Faktor Strategi Eksternal Usaha Budidaya Ikan Nila di Tambak		Bobot	Rating	Bobot X Rating
<b>Peluang (<i>Opportunity</i>)</b>				
1		A	B	$a \times b$
2	Dst	A	B	$a \times b$
<b>Sub Total (Peluang/<i>Opportunity</i>)</b>				<b>X</b>
<b>Ancaman (<i>Threats</i>)</b>				
1		A	B	$a \times b$
2	Dst	A	B	$a \times b$
<b>Sub Total (Ancaman/<i>Threats</i>)</b>				<b>Y</b>
<b>Jumlah</b>				<b>X + Y</b>

kekuatan untuk mengatasi ancaman), WO (meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang) dan WT (meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman) seperti pada matriks SWOT berikut ini:

**Tabel 3.3. Matrik SWOT Budidaya Ikan Nila di Tambak**

<b>Faktor Eksternal</b>	<b>Peluang (<i>Opportunity</i>)</b>	<b>Ancaman (<i>Threats</i>)</b>
<b>Faktor Internal</b>	1	1
<b>Kekuatan (<i>Strenghts</i>)</b>	<b>Strategi SO</b>	<b>Strategi ST</b>
<b>Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)</b>	<b>Strategi WO</b>	<b>Strategi WT</b>

## BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

#### 4.1.1. Kabupaten Karawang

Kabupaten Karawang merupakan salah satu daerah yang memiliki letak cukup strategis sebagai daerah penyangga ibukota (kota satelit). Secara geografis terletak antara 107°02' – 107°40' BT dan 5°56' – 6°34' LS. Luas wilayah Kabupaten Karawang yaitu 1.753,27 km<sup>2</sup> (175.327 ha) atau sekitar 3,73% dari luas wilayah propinsi Jawa Barat (Dinas Lingkungan Hidup, Pertambangan dan Energi, 2008). Kebijakan Tata Ruang Wilayah Kabupaten Karawang sampai saat ini mengacu kepada Peraturan Daerah RTRW No. 19 Tahun 2004. Sejak berlakunya UU No. 22 Tahun 1999 yang telah direvisi dengan UU No. 32 Tahun 2004, kewenangan yang diberikan kepada Kabupaten Karawang dalam pengelolaan lingkungan laut adalah sejauh 0-4 mil dari garis pantai, sedangkan 4 sampai dengan 12 mil adalah kewenangan provinsi dan diatas 12 mil adalah kewenangan pemerintah pusat. Kabupaten Karawang memiliki wilayah laut seluas 4 mil, jika dikalikan dengan panjang garis pantai 73,65 km, maka luas lautan yang menjadi kewenangan Kabupaten Karawang adalah sekitar 614.075 km<sup>2</sup>.

Kabupaten Karawang dilalui oleh dua aliran sungai besar yaitu Sungai Citarum yang merupakan batas wilayah sebelah barat dan Sungai Cilamaya sebagai pembatas wilayah sebelah timur. Selain terdapat pula tiga buah saluran irigasi besar, yaitu Saluran Induk Tarum Utara, Tarum Barat dan Tarum Timur yang dimanfaatkan untuk pengairan sawah, palawija, tambak, industri, PDAM dan kebutuhan penduduk lainnya baik langsung maupun tidak langsung. Jumlah muara sungai yang ada sebanyak 27 buah dan semuanya bermuara di pesisir utara

Jawa . Kabupaten Karawang merupakan daerah dataran rendah dengan temperatur udara yang cukup panas antara 24-36°C, kelembaban udara 52-93% dan tekanan udara rata-rata 0,01 milibar. Curah hujan tahunan di Kabupaten Karawang berkisar antara 200-2000 mm/tahun dengan jumlah hari hujan setiap tahunnya antara 15-80 hari. Frekuensi hujan terbesar terjadi pada bulan Februari dan terkecil pada bulan Agustus. Lama penyinaran matahari antara 4-12 jam/hari. Pada bulan Januari sampai dengan April bertiup angin Muson Laut dan sekitar bulan Juni bertiup angin Muson Tenggara. Kecepatan angin antara 30-35 km/jam, lamanya tiupan rata-rata 5-7 jam (Dinas Lingkungan Hidup, Pertambangan dan Energi, 2008).

Kawasan pesisir (*coastal zone*) merupakan daerah pertemuan antara daratan dan lautan, yang ke arah darat masih dipengaruhi oleh sifat-sifat laut, sedangkan ke arah laut mencakup bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses alami yang terjadi di darat. Wilayah pesisir Karawang memiliki banyak muara sungai, sehingga memiliki karakteristik sedimen pantai berlumpur-pasir. Perairan yang kaya unsur hara dari aliran muara sungai dan substrat yang berpasir-lumpur ini merupakan kondisi lingkungan yang mendukung untuk tumbuhnya vegetasi mangrove. Banyaknya muara sungai menentukan karakter fisik dan kimia air di pesisir utara yang berkaitan erat dengan keragaan vegetasi mangrove dan potensi terumbu karang di Kabupaten Karawang. Dalam menetapkan kebijakan dan arahan pengelolaan wilayah pesisir, Pemerintah Kabupaten Karawang telah membuat sistem pembagian batas dengan pola yaitu kawasan lindung (secara teknis berada di daerah pasang surut dengan salinitas dan jenis tanah aluvial yang berpotensi untuk tanaman bakau), kawasan penyangga (batas luar kawasan

penyangga dari garis pantai diserasikan dengan batas penggunaan budidaya tambak) dan kawasan laut (kawasan laut yang menjadi kewenangan Pemerintah Kabupaten Karawang adalah sejauh 4 mil laut dari garis pantai).

Menurut Dinas Perikanan Perikanan dan Kelautan Kabupaten Karawang (2011) bahwa potensi lahan untuk tambak di Kabupaten Karawang mencapai 18.273,40 hektar dengan luas lahan yang telah menjadi areal pertambakan diprediksi mencapai 13.404,99 hektar. Kondisi tersebut didukung oleh garis pantai di utara Kabupaten Karawang yaitu sepanjang 84,23 km. Jumlah pembudidaya ikan atau Rumah Tangga Perikanan (RTP) yang menggunakan lahan tambak (petambak) mencapai 3.909 orang dengan komoditas utama adalah udang dan bandeng. Data statistik yang dirilis Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Karawang tahun 2011 belum memunculkan ikan nila sebagai salah satu komoditas yang digunakan petambak di Karawang, hal ini menunjukkan bahwa pembudidayaan ikan nila di tambak merupakan aktivitas yang relatif baru dilakukan oleh petambak di Kabupaten Karawang.

#### **4.1.2. Kabupaten Subang**

Kabupaten Subang terletak di sebelah utara Provinsi Jawa Barat dan terletak pada 107°31' – 107°54' Bujur Timur dan 6°11' - 6°30' Lintang Selatan.

Secara administrasi batas wilayah Kabupaten Subang adalah sebagai berikut :

Sebelah utara : Laut Jawa

Sebelah selatan : Kabupaten Bandung

Sebelah timur : Kabupaten Indramayu dan Kabupaten Sumedang

Sebelah barat : Kabupaten Purwakarta dan Kabupaten Karawang

(Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Subang, 2010)

Luas wilayah Subang adalah sebesar 205.176,95 ha (5,39% dari luas Provinsi Jawa Barat) dengan ketinggian antara 0-1.500 meter di atas permukaan laut. Kabupaten Subang merupakan salah satu dari 11 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat dan salah satu dari 197 kabupaten/kota dari 33 provinsi di Indonesia yang ditetapkan sebagai daerah pengembangan kawasan minapolitan berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. KEP.32/MEN/2010 tentang Penetapan Kawasan Minapolitan.

Potensi Sumber Daya Alam Kabupaten Subang meliputi 3 (tiga) kawasan yaitu daratan (berupa sawah, perkebunan dan tambang), pegunungan (berupa perkebunan hortikultura, sayuran dan peternakan) dan lautan/pantai (tambak, perikanan tangkap, pengolahan perikanan, wisata pantai). Kawasan pantai di Kabupaten Subang merupakan kawasan pantai utara jawa (pantura) yang dilintasi jalan raya penghubung antara Jakarta dengan kota - kota di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Daerah dataran rendah (Subang bagian utara) dengan ketinggian 0 sampai dengan 50 m dpl mempunyai sekitar luas 92.639,7 hektar atau 45,15 persen dari seluruh luas wilayah Kabupaten Subang. Wilayah ini meliputi Kecamatan Pagaden, Cipunagara, Comprang, Ciasem, Pusakanagara, Pusakajaya, Pamanukan, Sukasari, Legonkulon, Blanakan, Patokbeusi, Tambakdahan, sebagian Pagaden Barat. Sedangkan potensi perikanan budidaya di Subang bagian utara untuk tambak lebih dari 10.000 hektar dengan panjang garis pantai mencapai sekitar 61 km.

Perairan pantai Subang memiliki kedalaman yang relatif dangkal (kurang dari 20 m) dengan gradien kedalaman yang relatif landai, dimana untuk kedalaman kurang dari 5 m di sekitar Blanakan gradiennya sekitar 0,0027 dan

0,0054 di sekitar Pusakanagara; di perairan antara 5 – 10 m gradien kedalaman berkisar 0,0006 (di sekitar Blanakan) sampai 0,0027 (di sekitar Pusakanegara). Hal ini berarti bahwa di bagian barat pantai Subang (seperti Kecamatan Blanakan lebih landai dibandingkan dengan di bagian timur pantai Subang (seperti Kecamatan Pusakanegara, Legon Kulon dan Pamanukan). Terdapat tiga sungai utama yang bermuara di wilayah pesisir Kabupaten Subang yaitu Sungai Ciasem, Sungai Cigadung dan Sungai Cipunagara. Dalam hal ini wilayah utara Kabupaten Subang mempunyai sumber daya air tawar yang dapat mendukung pengembangan aktivitas budidaya di pertambakan.

Menurut Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Subang (2010) Kegiatan budidaya di tambak Kabupaten Subang terkonsentrasi pada 4 (empat) kecamatan yaitu Blanakan, Legonkulon, Pusakanagara dan Sukasari dengan luas tambak secara keseluruhan mencapai 10.090,78 hektar. Status areal tambak tersebut terdiri atas tanah milik, tanah timbul dan tanah Perhutani. Dari empat kecamatan tersebut, konsentrasi tambak terluas berada di Kecamatan Legonkulon yaitu sebanyak 5.012,25 hektar dan konsentrasi terkecil dijumpai di Kecamatan Sukasari, yaitu sebanyak 376 hektar. Umumnya cara budidaya yang diterapkan oleh masyarakat pembudidaya di Kabupaten Subang masih tradisional, bahkan dalam persiapan lahan tanpa dilakukan pengeringan. Ada tiga macam sistem budidaya yang dilaksanakan masyarakat, yaitu monokultur bandeng, monokultur udang windu, dan polikultur udang windu dengan nila ataupun dengan bandeng. Di wilayah utara kabupaten Subang telah dimulai budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di tambak sistem semi intensif meskipun masih dalam skala yang terbatas.

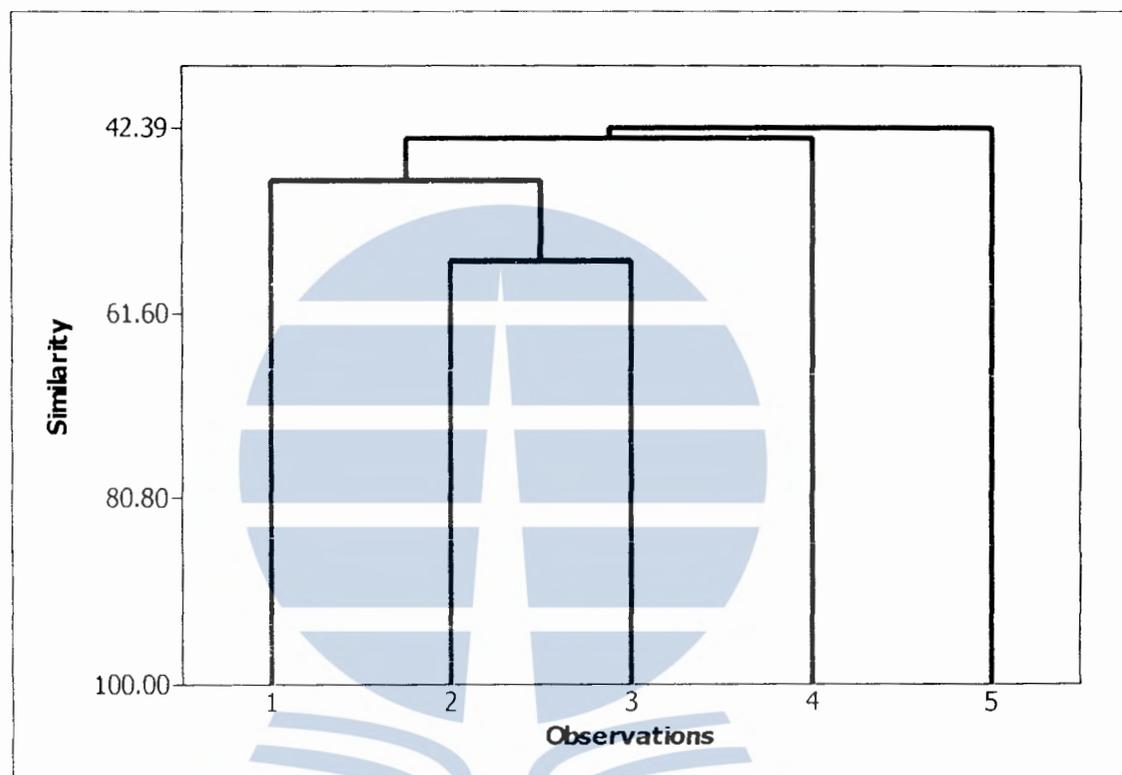
## 4.2. Pengelompokan Segmentasi Budidaya Ikan Nila Berdasarkan Variabel Penelitian

Analisis *cluster* atau analisis kelompok digunakan untuk mengelompokkan objek pengamatan berdasarkan karakteristik-karakteristik yang dimiliki dalam teknik multivariat. Pengelompokan dilakukan dengan memaksimalkan kehomogenan objek pengamatan dalam satu *cluster* sekaligus memaksimalkan keheterogenan antar *cluster*. Dalam penelitian ini, analisis *cluster* dilakukan pada lima segmentasi budidaya ikan nila berdasarkan beberapa variabel bebas yang terdiri dari faktor internal dan eksternal unit usaha (responden). Metode yang digunakan adalah metode *hierarchical* yaitu teknik pengelompokan dengan dua atau lebih segmentasi yang memiliki kesamaan yang terdekat. Dimana hasil yang dikeluarkan berupa dendogram yang menggambarkan perbedaan segmentasi berdasarkan variabel penelitian. Pemberian skor untuk variabel penelitian terdiri atas 5 kategori yaitu: 1) sangat rendah, 2) rendah, 3) sedang, 4) tinggi, dan 5) sangat tinggi.

**Tabel 4.1. Rata-Rata Skor Segmentasi Budidaya Ikan Nila di Pesisir Utara Jawa Barat untuk Setiap Variabel Penelitian**

No	Variabel	Rata-Rata Skor				
		Pembenihan	Pembesaran Polikultur 2 Komoditas	Pembesaran Polikultur 3 Komoditas	Pembesaran Monokultur Tradisional	Pembesaran Monokultur Semi Intensif
1	Teknis budidaya	3,99	3,17	2,96	3,43	4,40
2	Lama Usaha Budidaya	3,50	3,29	4,11	4,63	4,14
3	Pengetahuan Pembudidaya	2,77	2,14	2,37	1,54	3,38
4	Struktur Unit Usaha	3,05	1,64	2,33	1,81	3,36
5	Lingkungan Makro Tambak	3,28	3,29	3,20	3,34	3,51
6	Peran Pemerintah	2,05	1,89	1,78	1,34	2,82
7	Akses Permodalan	4,55	4,21	3,83	4,44	4,71

Segmentasi pada penelitian ini, dikelompokkan dalam *cluster* yang sama apabila memiliki kemiripan skor dari setiap variabel yang diamati. Dalam hal ini variabel yang diamati adalah teknis budidaya, lama usaha budidaya, pengetahuan pembudidaya, struktur unit usaha, lingkungan makro tambak, peran pemerintah, dan akses pemodalan.



**Gambar 4.1. Dendrogram Pengelompokan Segmentasi Budidaya Ikan Nila di Pesisir Utara Kabupaten Karawang dan Subang, Jawa Barat**

**Keterangan :**

- 1 : Pembenihan
- 2 : Pembesaran Polikultur 2 Komoditas
- 3 : Pembesaran Polikultur 3 Komoditas
- 4 : Pembesaran Monokultur Tradisional
- 5 : Pembesaran Monokultur Semi intensif

Secara garis besar budidaya ikan nila di pertambakan Kabupaten Karawang dan Subang mempunyai dua segmentasi yaitu pembenihan dan pembesaran. Dalam penelitian ini segmen pembenihan merupakan unit usaha dengan produk akhir atau output yaitu benih, baik itu unit pembenihan yang menghasilkan larva sendiri (melakukan pemeliharaan dan pemijahan induk) dan

melakukan pendederan sampai menghasilkan benih ikan maupun unit pembenihan yang mendatangkan larva dari unit lainnya (melakukan pendederan saja). Semua responden yang melakukan usaha pembenihan (pemeliharaan dan pemijahan induk) mempunyai sumber air tawar yang dekat dari lokasi tambaknya. Salinitas rendah di tambak juga masih diperlukan oleh unit pendederan (yang mendatangkan larva dari unit pembenihan lainnya) karena penebaran larva merupakan kritis poin pada segmen pendederan. Hal ini berarti bahwa semakin rendah salinitas saat penebaran larva dapat meminimalkan mortalitas akibat perbedaan salinitas antara lokasi awal dengan lokasi penebaran larva.

Popma dan Lovshin (1995) yang menyatakan bahwa *performance* reproduksi untuk menghasilkan larva *Oreochromis niloticus* dan *Oreochromis aureus* sama baiknya pada salinitas 0 (air tawar) sampai dengan salinitas rendah (5 ppt), selanjutnya produksi larva akan terus menurun ketika salinitas dinaikkan mendekati 10 ppt. Hal tersebut karena salinitas (senyawa terbesar merupakan NaCl) mempunyai berpengaruh terhadap metabolisme tubuh ikan yaitu menentukan aliran zat dari dan ke dalam sel dalam proses osmoregulasi. Sobirin (2015) menyatakan bahwa tekanan osmotik plasma darah ikan nila berbanding lurus dengan tekanan osmotik media yaitu semakin tinggi salinitas maka tekanan osmotik media dan tekanan osmotik plasma darah ikan nila juga semakin tinggi.

Dendogram pada Gambar 4.1. menjelaskan bahwa pembesaran polikultur 2 komoditas dan pembesaran polikultur 3 komoditas memiliki kemiripan yang paling dekat yaitu 60% (enam puluh persen) diantara segmentasi lainnya. Pembesaran polikultur 2 komoditas dan pembesaran polikultur 3 komoditas memiliki kemiripan yang paling dekat karena tingkat intensitas manajemen dan

desain tambak yang digunakan oleh kedua segmentasi tersebut memiliki kemiripan. Basis manajemen budidaya kedua segmentasi tersebut (pembesaran polikultur 2 komoditas dan 3 komoditas) adalah ekstensif atau tradisional dengan karakteristik padat tebar rendah (nila :  $< 3$  ekor/m<sup>2</sup>, udang :  $\leq 3$  ekor/m<sup>2</sup> dan ikan lainnya :  $< 1$  ekor/m<sup>2</sup>) dan mengandalkan pakan alami yang dihasilkan dari pemupukan tanah dasar tambak. Kondisi tersebut sesuai dengan yang dilaporkan oleh Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Subang (2010) yaitu sebagian besar petambak di Kabupaten Subang menerapkan manajemen budidaya tradisional.

Selain itu polikultur tiga komoditas merupakan pengembangan dari segmentasi polikultur dua komoditas. Pada awalnya segmentasi yang dilakukan oleh unit pembesaran di pertambakan pesisir utara Jawa Barat adalah polikultur dua komoditas (nila+udang atau nila+bandeng). Setelah satu bulan penebaran udang windu (pembudidaya telah dapat memprediksi jumlah udang windu yang hidup) ketika prediksi jumlah udang sedikit, maka pembudidaya menebar atau menambahkan benih ikan bandeng ke tambak (untuk tambak yang bersalinitas lebih besar dari 20 ppt) sehingga menjadi segmentasi polikultur 3 komoditas. Namun untuk tambak dengan salinitas relatif rendah (kurang dari 15 ppt) maka pembudidaya menebar atau menambahkan benih ikan nila ke tambak sehingga tetap melakukan segmentasi polikultur dua komoditas.

Segmentasi usaha pembenihan ikan nila di tambak mempunyai teknik operasional yang relatif berbeda dengan teknik operasional pada segmentasi usaha pembesaran ikan nila baik itu tradisional maupun semi intensif. Dengan asumsi bahwa segmentasi usaha pembenihan mempunyai teknik operasional yang

berbeda dengan teknik operasional pada segmen pembesaran (baik tradisional dan semi intensif) seharusnya segmen pembenihan mempunyai heterogenitas tertinggi sehingga paling tidak mirip dengan segmentasi lainnya.

Berdasarkan dendogram hasil analisis *cluster* pada Gambar 4.1. bahwa segmentasi pembenihan mempunyai kedekatan dengan segmentasi pembesaran polikultur 2 dan 3 komoditas meskipun pada *cluster* yang berbeda. Hal tersebut diduga karena volume penggunaan pakan komersil (kandungan protein minimal 30%) pada segmen pembenihan masih relatif rendah yaitu rata - rata 1.551 kg/hektar/75 hari dan volume pupuk rata-rata adalah 211 kg/hektar/75 hari. Popma dan Lovshin (1995) menyatakan bahwa salah satu karakteristik intensitas manajemen semi intensif budidaya ikan nila adalah frekuensi *loading* nutrien organik (pakan dan pupuk organik) antara 30 sampai dengan 50 kg berat kering/hektar/hari dengan *sustainable loading* tidak melebihi 100 - 150 kg berat kering/hektar/hari. Frekuensi *loading* nutrien organik pada segmentasi pembenihan (responden penelitian) yang berasal pakan komersil dan pupuk organik yaitu setara dengan 24 kg berat kering/hektar/hari sehingga lebih rendah daripada kategori intensitas semi intensif yaitu 30 - 50 kg berat kering/hektar/hari. Berdasarkan kalkulasi *loading* nutrien tersebut maka segmen pembenihan ikan nila pada responden penelitian masih dikategorikan ekstensif plus (antara ekstensif dan semi intensif) sehingga segmen pembenihan relatif mempunyai kemiripan (meskipun berbeda klaster) dengan pembesaran polikultur 2 dan 3 komoditas.

Kondisi lain yang menyebabkan kemiripan tersebut adalah ditemukannya sub segmentasi pembenihan yaitu pendederan polikultur pada beberapa responden penelitian meski baru dilakukan 1 sampai dengan 2 siklus. Pendederan polikultur

dilakukan dengan menebar benih udang 2 atau 3 minggu sebelum dilakukan penebaran benih nila pada tambak pendederan (simultan). Pada awalnya pembudidaya yang melakukan segmentasi pembenihan dan atau pendederan ikan nila merupakan pembudidaya yang melakukan pembesaran polikultur baik itu 2 maupun 3 komoditas, adanya program pemerintah berupa percontohan dan pembinaan teknis pendederan ikan nila di tambak maka beberapa pembudidaya pembesaran beralih melakukan segmentasi pendederan ikan nila di tambak. Dengan insting budidaya polikultur yang kuat maka unit pembenihan (transformasi dari unit pembesaran polikultur) menerapkan metode polikultur pada tambak pendederan ikan nila. Hasil samping pendederan polikultur yaitu udang dengan hasil produksi sekitar 50 kg/hektar/siklus maka layak dilakukan kajian lebih lanjut terhadap pengembangan segmentasi pembenihan nila di tambak yaitu pendederan polikultur.

Tambak yang digunakan pada segmen pembesaran polikultur 2 komoditas dan 3 komoditas adalah tambak bekas budidaya udang dengan luasan maksimal 1 hektar/petak dengan kedalaman air minimal 1 meter. Desain tambak inilah yang menyebabkan segmen pembesaran monokultur tradisional tidak mempunyai kemiripan dengan pembesaran polikultur 2 komoditas dan 3 komoditas. Tambak yang digunakan untuk segmen pembesaran monokultur tradisional adalah tambak yang memang awalnya didesain untuk memelihara ikan (pada awalnya ikan bandeng) dengan karakteristik luas tambak > 1 hektar/petak dengan kedalaman air maksimal 50 cm.

Pembesaran monokultur semi intensif mempunyai perbedaan dengan segmen lainnya karena mempunyai tingkat intensitas manajemen yang lebih tinggi

daripada segmen pembenihan, pembesaran monokultur tradisional, pembesaran polikultur 2 komoditas dan 3 komoditas. Berdasarkan hasil observasi maka karakteristik pembesaran monokultur dengan manajemen semi intensif adalah padat tebar antara 3 sampai dengan 5 ekor/m<sup>2</sup>, menggunakan pakan komersil (*supplemental feed*) setara dengan 51 kg berat kering/hektar/hari sehingga lebih besar daripada 50 kg berat kering/hektar/hari (frekuensi *loading* nutrien organik menurut Popma dan Lovshin, 1995), hasil produksi antara 4.000 sampai dengan 6.205 kg/hektar serta melakukan pergantian air secara reguler. Menurut menurut Popma dan Lovshin (1995), frekuensi *loading* nutrien organik antara 30 sampai dengan 50 kg berat kering/hektar/hari termasuk tingkat intensitas manajemen semi intensif. Padat tebar pada beberapa responden unit pembesaran semi intensif dilaporkan antara 40.000 sampai dengan 50.000 ekor/hektar. Popma dan Lovshin (1995) menyatakan bahwa kepadatan antara 10.000 sampai dengan 30.000 per hektar merupakan tingkat intensitas manajemen intensif dengan insidental aerasi. Karakteristik lainnnya pada responden pembesaran semi intensif adalah panen ikan dilakukan secara terjadwal berdasarkan *market size* yaitu antara 125 sampai dengan 250 gram/ekor. Selain ukuran ikan dilaporkan bahwa preferensi pasar ikan nila lokal di pesisir utara Jawa Barat dipengaruhi warna ikan nila yaitu lebih menyukai ikan nila warna hitam.

Beberapa unit pembesaran semi intensif menggunakan kincir air untuk mensuplai oksigen terutama pada saat kondisi oksigen rendah yaitu jam 21.00 sampai dengan 06.00 pada hari berikutnya. Jam operasi kincir air bervariasi antara sehingga 2.896 sampai dengan 3.154 jam/siklus (rata-rata 108 hari). Variasi jam operasi kincir pada unit pembesaran ikan semi intensif tersebut diduga karena

komposisi jenis kelamin ikan kultivan (nila) yang bervariasi, pada saat komposisi jumlah jantan lebih dominan daripada jumlah betina dalam satu populasi tambak maka kebutuhan oksigennya menjadi lebih tinggi dan namun sebaliknya jika komposisi jumlah betina lebih banyak daripada komposisi jumlah jantan maka kebutuhan oksigen cenderung menurun. Schreiber, dkk (1998) menyatakan bahwa dalam kondisi pemeliharaan individual, ikan nila betina mempunyai pertumbuhan yang lebih cepat daripada ikan nila jantan. Hal ini diduga karena pertumbuhan ikan nila dipengaruhi oleh tingkah laku ikan dimana ikan nila jantan merupakan *agresif feeding* sehingga mempunyai pertumbuhan yang lebih cepat daripada ikan betina. Biaya metabolisme seperti kebutuhan oksigen ikan nila betina juga lebih rendah daripada ikan nila jantan. Kecepatan pertumbuhan pada ikan nila jantan juga disebabkan oleh faktor *behavioral* nya yaitu *agresif feeding*.

#### **4.3. Faktor Pemilihan Segmentasi Usaha pada Unit Budidaya Ikan Nila**

Analisis komponen utama (*principal component analysis* atau PCA) adalah analisis statistika yang bertujuan untuk mereduksi dimensi data dengan cara membangkitkan variabel baru (komponen utama) yang merupakan kombinasi linear dari variabel asal sedemikian hingga varians komponen utama menjadi maksimum dan antar komponen utama bersifat saling bebas. Faktor yang mempengaruhi pemilihan segmen usaha pada unit budidaya ikan nila di pertambakan Pesisir Utara Kabupaten Karawang dan Subang dianalisis dengan menggunakan analisis komponen utama (*principal component analysis* atau PCA), sehingga mempermudah penyajian data. Proses PCA menghasilkan beberapa PC (*principal component*) dengan nilai eigen yang berbeda-beda. Tingkat persentase

variabel untuk faktor yang terbentuk dianalisis menggunakan nilai *communalities* data.

**Tabel 4.2. *Communality* Data untuk Setiap Variabel Penelitian**

	Initial	Extraction
A. Teknis Budidaya	1,000	0,793
B. Lama Usaha Budidaya	1,000	0,823
C. Pengetahuan Pembudidaya	1,000	0,694
D. Struktur Unit Usaha	1,000	0,761
E. Lingkungan Makro Tambak	1,000	0,786
F. Peran Pemerintah	1,000	0,747
G. Akses Permodalan	1,000	0,688

Pada Tabel 4.2. bahwa seluruh variabel yaitu teknis budidaya, lama usaha budidaya, pengetahuan pembudidaya, struktur unit usaha, lingkungan makro tambak, peran pemerintah dan akses permodalan mempunyai nilai *communalities* yang besar ( $>0,5$ ). Hal ini dapat diartikan bahwa keseluruhan variabel yang digunakan memiliki hubungan yang kuat dengan faktor yang terbentuk. Nilai *communalities* yang semakin besar menunjukkan bahwa semakin baik karakteristik variabel yang dapat diwakili oleh faktor yang terbentuk. Keeratan hubungan variabel B atau aspek lama usaha budidaya terhadap faktor yang terbentuk sebesar 0,823 artinya hubungan variabel lama usaha budidaya terhadap faktor yang terbentuk erat, atau dapat juga dinyatakan bahwa kontribusi variabel lama usaha budidaya terhadap faktor yang terbentuk sebesar 82,3 %. Kemudian keeratan hubungan variabel A atau aspek penerapan teknologi terhadap faktor yang terbentuk sebesar 0,793% artinya hubungan aspek penerapan teknologi terhadap faktor yang terbentuk relatif erat, atau dapat juga dinyatakan bahwa kontribusi aspek penerapan teknologi terhadap faktor yang terbentuk sebesar 79,3%.

Selanjutnya dilakukan penghitungan *eigenvalue* untuk menentukan ada berapa faktor yang akan digunakan pada proses analisis faktor. Berdasarkan hasil pengurutan nilai eigen yang telah terdiagonalisasi, maka akan dipilih nilai eigen terbesar dan vektor dari matriks kovarian yang berkaitan dengan nilai eigennya. Proses ini menghasilkan PC (*principal component*) yang pertama, selanjutnya proses yang sama untuk nilai eigen terbesar berikutnya. Proses pemilihan PC ini akan terhenti ketika kumulatif keragaman PC mencukupi untuk menjelaskan keseluruhan data.

Penelitian ini menganalisis komponen utama terhadap data hasil pengamatan untuk menguji korelasinya satu sama lain. Setiap kelompok data akan selalu memiliki komponen utama. Data tersebut meliputi penerapan teknologi, lama usaha budidaya, pengetahuan pembudidaya, struktur unit usaha, lingkungan makro tambak, peran pemerintah dan akses permodalan. Korelasi komponen utama terhadap data ditentukan melalui nilai eigen. Data nilai eigen untuk masing-masing komponen utama dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3. Eigenvalue dan % Kumulatif Nilai Total Varians dari PC**

<b>Principal Component</b>	<b>Eigenvalue</b>	<b>% Variance</b>	<b>% Variance Cumulative</b>
A. Teknis Budidaya	2,919	41,704	41,704
B. Lama Usaha Budidaya	1,342	19,173	60,877
A. Pengetahuan Pembudidaya	1,029	14,693	75,570
D. Struktur Unit Usaha	0,846	12,083	87,653
E. Lingkungan Makro Tambak	0,345	4,933	92,586
F. Peran Pemerintah	0,307	4,382	96,968
G. Akses Permodalan	0,212	3,032	100,000

Nilai eigen untuk masing-masing *principal component* merepresentasikan sejumlah data tertentu dari keseluruhan hasil pengamatan. Semakin kecil nilai eigen maka gugusan data yang diwakili akan semakin sedikit. Komponen dengan

$eigenvalue > 1$  adalah komponen yang dipakai atau yang terpilih. Sedangkan kolom persentase (%) *varians cumulative* menunjukkan persentase kumulatif varians yang dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk. Berdasarkan pada Tabel 4.3. tersebut diatas dipilih 3 (tiga) PC dengan nilai *eigenvalue* yang lebih besar dari satu yaitu komponen pertama (A) sebesar 2,919, komponen kedua (B) sebesar 1,342 dan komponen ketiga (C) sebesar 1,029. Gugusan data yang dipresentasikan oleh ketiga PC tersebut adalah adalah 75,570%, yang artinya nilai total varians (gugusan data awal) yang dapat dijelaskan oleh tiga komponen yang terbentuk adalah sebesar 75.570%. Hal tersebut dapat diasumsikan bahwa tiga komponen sudah cukup untuk menjelaskan variabel-variabel asal. Karena ada ketiga komponen utama yang didapat maka selanjutnya dilakukan analisis faktor untuk mengetahui variabel mana saja yang ada dalam setiap faktornya. Nilai koefisien korelasi antara variabel dengan faktor yang terbentuk dapat ditentukan dari *component matrix*. Hasil analisis *component matrix* seperti yang tertera pada Tabel 4.4.

**Tabel 4.4. *Component Matrix* antara Variabel dengan Faktor Komponen Terbentuk (PC)**

Variabel	PC1	PC2	PC3
A. Teknis budidaya	0,741	0,370	- 0,327
B. Lama usaha budidaya	0,553	0,047	0,717
C. Pengetahuan pembudidaya	0,798	- 0,192	- 0,143
D. Struktur unit usaha	0,823	- 0,245	- 0,151
E. Lingkungan makro tambak	0,188	0,747	0,438
F. Peran pemerintah	0,835	- 0,212	0,065
G. Akses permodalan	0,129	0,709	- 0,410

Korelasi antar faktor terhadap pembentukan PC ditentukan berdasarkan nilai *loading factor*. Berdasarkan Tabel 4.4. diatas maka tiga faktor tersebut menghasilkan matrik *loading factor* yang nilainya merupakan koefisien korelasi

variabel dengan faktor tersebut. Namun tiap faktor belum dapat diinterpretasikan dengan jelas karena varian *loading factor* dalam faktor belum maksimum sehingga dilakukan rotasi dengan metode varimax. Rotasi varimax merupakan rotasi orthogonal yang membuat jumlah varian faktor loading dalam masing-masing faktor akan menjadi maksimum, sehingga peubah asal hanya akan mempunyai korelasi yang tinggi dan kuat dengan faktor tertentu saja (korelasi mendekati 1) dan tentunya memiliki korelasi yang lemah dengan faktor yang lainnya (korelasinya mendekati 0). Nilai *loading factor* sesuai hasil *Rotated Component Matrix* seperti pada Tabel 4.5.

**Tabel 4.5. Loading Factor antara Variabel dengan Faktor Komponen Terbentuk (PC)**

Variabel	PC1	PC2	PC3
A. Teknis budidaya	<b>0,637</b>	0,611	0,119
B. Lama usaha budidaya	0,381	- 0,235	<b>0,789</b>
C. Pengetahuan pembudidaya	<b>0,831</b>	0,056	0,033
E. Struktur unit usaha	<b>0,872</b>	0,020	0,011
F. Lingkungan makro tambak	- 0,127	0,430	<b>0,764</b>
G. Peran pemerintah	<b>0,836</b>	- 0,062	0,210
F. Akses permodalan	- 0,026	<b>0,829</b>	0,019

Berdasarkan Tabel 4.5. tersebut diatas maka variabel teknis budidaya, pengetahuan pembudidaya, struktur unit usaha dan peran pemerintah mempunyai pengaruh kuat terhadap pembentukan PC 1 dengan nilai *loading* masing masing sebesar (0,637), (0,831), (0,872) dan (0,836). Faktor yang berpengaruh kuat terhadap pembentukan PC 2 adalah akses permodalan dengan nilai *loading* sebesar 0,829. Sedangkan variabel lama usaha budidaya dan lingkungan makro tambak mempunyai pengaruh kuat terhadap penentuan komponen PC 3 dengan nilai *loading* masing masing sebesar 0,789 dan 0,764. Sehingga dalam hal ini faktor komponen yang terbentuk adalah:

### 1) Faktor komponen pertama

Terdapat 4 (empat) variabel yang memiliki korelasi yang kuat dengan PC (*principal component*) 1 (satu) yaitu variabel teknis budidaya, pengetahuan pembudidaya, peran pemerintah dan struktur unit usaha. Keempat variabel dalam PC 1 ini dapat dijelaskan bahwa teknis budidaya yang dilakukan oleh unit usaha/pembudidayaan ikan nila merepresentasikan tingkat pengetahuan personil dalam unit usaha (pembudidaya) ikan nila. Dalam hal ini pengetahuan pembudidaya bukan berarti hanya dari pendidikan formal saja. Kegiatan pelatihan dan pembinaan yang dilakukan oleh pemerintah merupakan jalur informal yang akan meningkatkan kualitas pengetahuan pembudidaya. Dapat dikatakan bahwa semakin baik kualitas pengetahuan pembudidaya maka pembudidaya cenderung menerapkan teknik budidaya dengan struktur unit usaha yang lebih kompleks. Secara komprehensif maka faktor komponen pertama yang terbentuk atas pengelompokan variabel tersebut dinamakan **faktor penerapan teknologi**.

### 2) Faktor komponen kedua

Terdiri atas 1 (satu) variabel yang memiliki korelasi yang kuat dengan PC 2 yaitu variabel akses pemodalan. Oleh karena itu faktor komponen kedua yang terbentuk atas pengelompokan variabel tersebut dinamakan **faktor pemodalan**.

### 3) Faktor komponen ketiga

Terdiri atas 2 (dua) variabel yang memiliki korelasi yang kuat dengan PC 3 yaitu variabel lama usaha budidaya dan aspek lingkungan makro tambak. Keterkaitan antara lingkungan makro tambak dengan lama usaha budidaya dapat dijelaskan bahwa basis petambak ikan nila di pertambakan adalah

tradisional atau ekstensif yang pada awalnya merupakan pembudidaya udang ataupun bandeng. Dengan lingkungan makro tambak yang cukup sesuai untuk budidaya ikan nila maka sebagian pembudidaya beralih atau menambahkan ikan nila sebagai kultivan di tambak. Hal ini merupakan salah satu bentuk diversifikasi komoditas di tambak. Secara umum tanpa melihat jenis komoditas maka pembudidaya tradisional telah melakukan usaha budidaya di tambak dalam kurun waktu yang cukup lama ( $\geq 5$  tahun) namun dengan cara budidaya yang relatif sama atau berarti semakin lama pembudidaya melakukan usaha budidaya maka komunikasi horisontal antar pembudidaya tersebut semakin intensif. Sehingga dapat diduga bahwa pembudidaya mendapatkan informasi praktek atau cara berbudidaya ikan nila melalui komunikasi dengan pembudidaya lain di lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu, faktor komponen ketiga yang terbentuk atas pengelompokan variabel tersebut dinamakan **faktor lingkungan**.

Ketiga komponen tersebut merupakan faktor-faktor penting yang perlu diperhatikan dalam pemilihan kebijakan strategi transfer teknologi agar pengembangan budidaya ikan nila di pertambakan Pesisir Utara Kabupaten Subang dan Karawang dapat tepat metode dan sasaran. Berdasarkan hasil studi Purwanggono dkk (2010) faktor lingkungan pada kegiatan transfer teknologi mencakup kebijakan pemerintah, pendanaan, *sharing* informasi, pengetahuan, dan teknologi mempengaruhi keberhasilan transfer teknologi. Faktor lingkungan mempengaruhi transfer teknologi baik sosial maupun pemerintah berpengaruh terhadap efektivitas transfer teknologi. Strategi transfer teknologi akan lebih efektif jika semua pihak menyadari pentingnya lingkungan transfer teknologi.

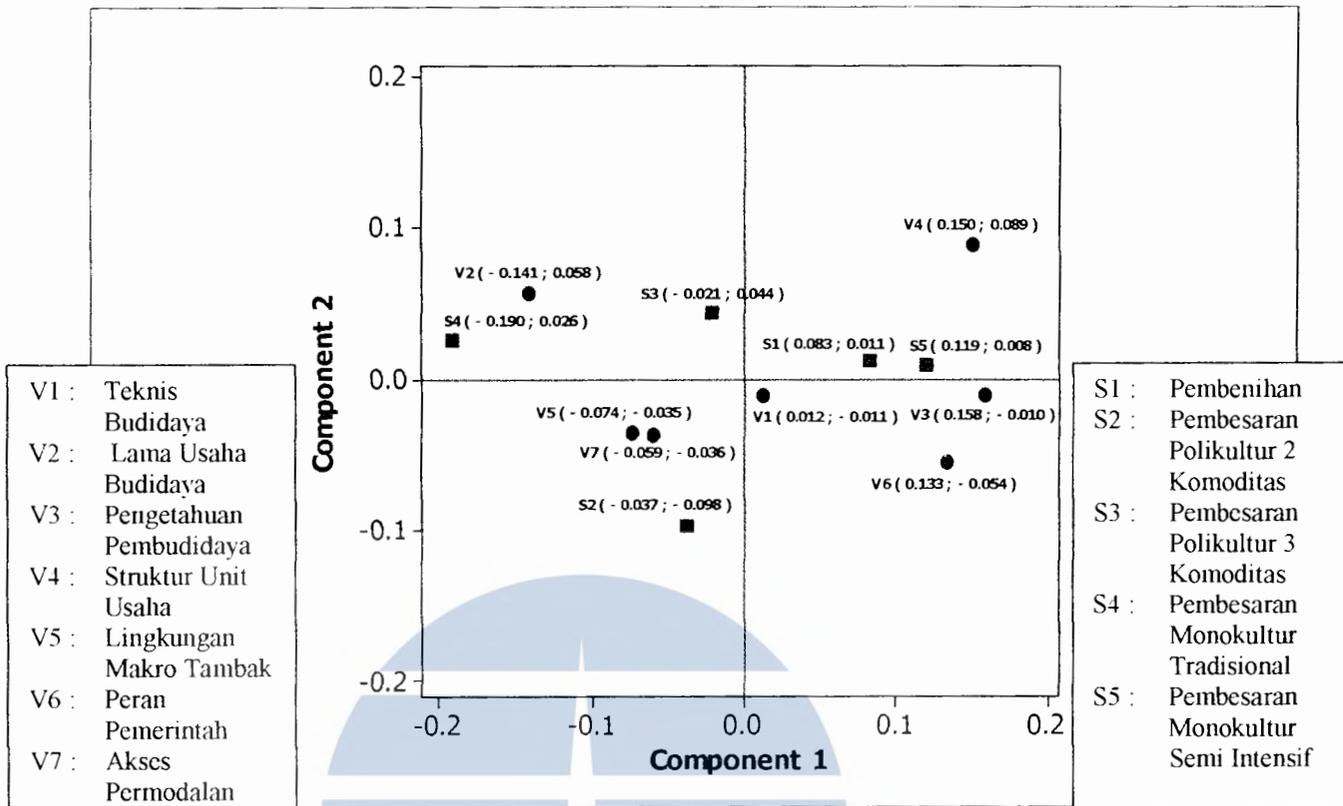
Menurut Wiramiharja dkk (2007), transfer teknik pada usaha mikro (pembudidaya kecil) atau usaha budidaya berbasis semi intensif dan sebagian tradisional lebih efektif menggunakan jalur komunikasi antara *key farmer* (pembudidaya kunci) dengan pembudidaya disekitarnya. Transfer teknik yang terjadi diantara mereka lebih efektif karena komunikasi dan interaksi yang terjadi hampir setiap hari dalam bahasa yang lebih sederhana dan mudah dipahami oleh pembudidaya yang saling berinteraksi tersebut. *Japan International Cooperation Agency* (2004) juga menyatakan bahwa karakter usaha budidaya skala kecil adalah adanya perbedaan tingkat pengetahuan teknis serta keterbatasan sumberdaya manusia baik dari sisi kualitas dan kuantitas. Salah satu indikator yang mendukung adalah bahwa para pelaku usaha budidaya memiliki respon lambat terhadap inovasi baru karena umumnya berpendidikan menengah ke bawah (Sekolah Dasar sampai dengan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama) di samping latar belakang pendidikan profesi yang tidak terkait dengan dunia usaha perikanan.

Hasil observasi tersebut memperkuat analisis komponen utama bahwa peran pemerintah sangat diperlukan terutama untuk meningkatkan pengetahuan pembudidaya sehingga kemampuan dan keterampilan teknis pembudidaya atau unit usaha budidaya ikan nila menjadi lebih baik daripada kondisi sebelumnya. Peran pemerintah melalui pembinaan teknis, pelatihan dan sosialisasi dapat meningkatkan pengetahuan sehingga pembudidaya lebih responsif terhadap inovasi baru khususnya pada teknologi budidaya ikan nila.

Sevilleja (2000) menyatakan bahwa pembudidaya di Philipina mendapatkan insentif finansial (peningkatan keuntungan) melalui adopsi

teknologi terkini budidaya ikan nila. Selanjutnya diinformasikan bahwa 30% responden unit pembenihan dan 67% responden unit pembesaran menyatakan bahwa sumber informasi tentang budidaya ikan nila berasal dari pelatihan dan seminar yang diselenggarakan pemerintah. Faktor selanjutnya yang mendukung penerapan dan adopsi teknologi baru adalah permodalan karena peningkatan level teknologi memerlukan dana kas untuk menyediakan input produksi yang lebih lengkap. Jika pembudidaya kesulitan mengakses permodalan maka penyediaan input produksi menjadi tidak lancar sehingga penerapan atau adopsi teknologi menjadi tidak maksimal. Arsyad (2012) menyatakan bahwa 66,9% peningkatan pendapatan pembudidaya ikan nila dapat dijelaskan oleh variabel tenaga kerja, benih, pakan dan luas kolam. Variabel benih, pakan dan luas kolam memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pendapatan, namun untuk variabel tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pendapatan. Hal ini berarti peningkatan pendapatan pembudidaya dipengaruhi kemampuan pembudidaya menyediakan modal (uang) untuk membeli input produksi utama yaitu benih, pakan maupun membiayai aktivitas yang terkait perluasan kolam dan ekspansi usaha.

Selanjutnya dilakukan analisis korespondensi segmen usaha budidaya ikan nila dengan variabel penelitian. Hasil analisis korespondensi segmen usaha budidaya ikan nila dengan variabel penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.2.



**Gambar 4.2. Analisis Korespondensi Antara Lima (5) Segmentasi Usaha Budidaya Ikan Nila di Peisir Utara Jawa Barat dengan Tujuh (7) Variabel Penelitian**

Analisis korespondensi (*Correspondence Analysis*) merupakan analisis data multivariat untuk mempelajari hubungan dua atau lebih variabel kualitatif. Interaksi antara segmentasi usaha budidaya ikan nila dengan variabel penelitian memiliki nilai korelasi yang berbeda-beda terhadap faktor pemilihan segmen budidaya ikan nila. Korelasi faktor pada 5 segmentasi yaitu segmentasi 1 (pembenihan), segmentasi 2 (pembesaran polikultur 2 komoditas), segmentasi 3 (pembesaran polikultur 3 komoditas), segmentasi 4 (pembesaran monokultur tradisional) dan segmentasi 5 (pembesaran monokultur semi intensif) secara berturut - turut adalah (0,083), (- 0,037), (- 0,021), (- 0,190) dan (0,119). Korelasi faktor pada 7 (tujuh) variabel yaitu teknis budidaya, lama usaha budidaya, pengetahuan pembudidaya, struktur unit usaha, lingkungan makro

tambak, peran pemerintah, dan akses pemodalan secara berturut-turut adalah (0,012), (- 0,141), (0,158), (0,150), (- 0,074), (0,133), dan (- 0,059).

a) Korelasi negatif

Segmen usaha pembesaran polikultur 2 komoditas, pembesaran polikultur 3 komoditas atau pembesaran monokultur tradisional, lama usaha budidaya, lingkungan makro tambak, dan akses pemodalan berturut - turut memiliki korelasi negatif sebesar (- 0,037), (- 0,021), (- 0,190), (- 0,141), (- 0,074), dan (- 0,059) terhadap faktor pemilihan segmentasi usaha pada unit budidaya nila. Hal ini berarti bahwa pembudidaya yang relatif belum lama melakukan budidaya ikan nila dengan kondisi lingkungan makro tambak yang kurang sesuai untuk budidaya ikan nila (sumber air tawar tidak tersedia sepanjang tahun) serta kesulitan dalam akses permodalan maka unit budidaya tersebut akan cenderung memilih segmen pembesaran polikultur 2 komoditas, pembesaran polikultur 3 komoditas atau pembesaran monokultur tradisional.

b) Korelasi positif

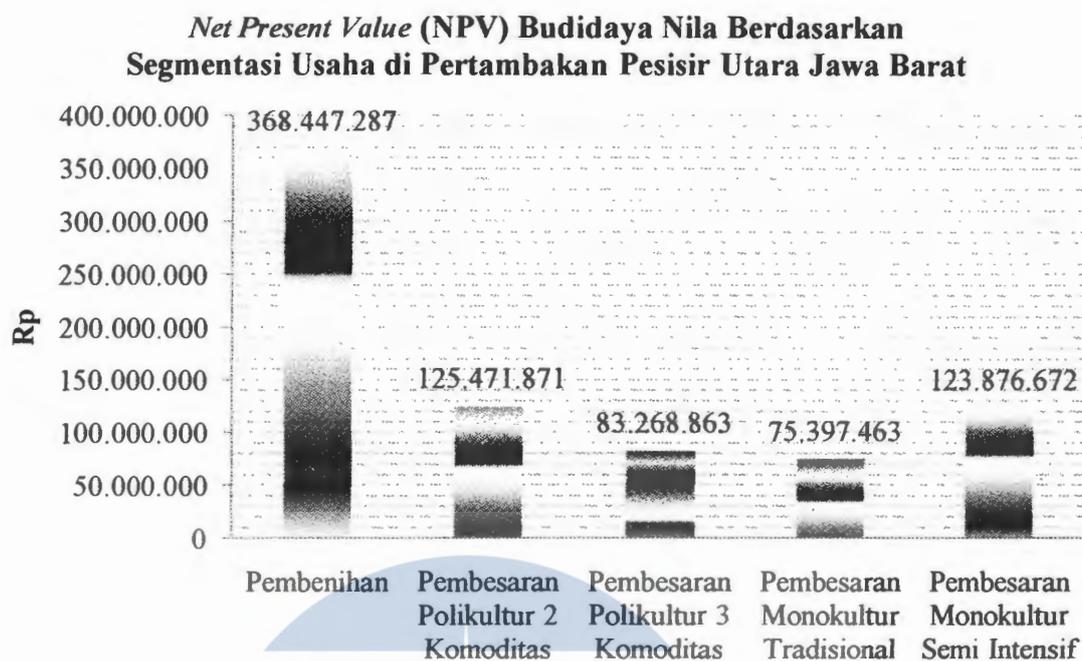
Segmen usaha pembenihan, pembesaran monokultur semi intensif, teknis budidaya, pengetahuan pembudidaya, struktur unit usaha dan peran pemerintah berkorelasi positif sebesar (0,083), ,0.119), (0,012), (0,158), (0,150), dan (0,133) terhadap faktor pemilihan segmen usaha pada unit budidaya nila. Hal ini berarti bahwa peran pemerintah baik melalui percontohan, pelatihan dan pembinaan teknis akan menyebabkan pembudidaya menguasai teknis budidaya ikan nila menjadi lebih baik dan meningkatkan pengetahuan pembudidaya atau personil di dalam struktur unit usaha. Dengan tingkat pengetahuan yang baik maka pembudidaya dapat mengelola struktur

unit usaha yang lebih kompleks sehingga unit budidaya ikan nila memiliki kecenderungan untuk memilih segmen pembenihan dan pembesaran monokultur semi intensif.

#### 4.4. Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa

##### 4.4.1. *Net Present Value* (NPV)

*Net Present Value* (NPV) merupakan nilai sekarang dari *cashflow* yang akan dihasilkan di masa yang akan datang yang akan dihitung dengan menggunakan *discount rate* dari biaya modal (*cost of capital*). Nilai tersebut kemudian dikurangi dengan *cashflow* yang dikeluarkan sebagai investasi awal dari kegiatan usaha. Peluang usaha yang memiliki NPV positif akan diterima dan sebaliknya apabila NPV peluang tersebut negatif maka akan ditolak. *Net present value* (NPV) positif berarti nilai sekarang dari arus kas yang dihasilkan suatu usaha lebih besar daripada nilai investasi awalnya, demikian sebaliknya untuk usaha dengan NPV negatif. Menurut Utomo (1999) perhitungan *Net Present Value* (NPV) untuk menerima atau menolak suatu *project* atau peluang baru dinilai sangat efektif dan relatif sederhana karena analisis NPV adalah mengeluarkan investasi awal dari jumlah nilai sekarang arus kas yang ditimbulkan akibat pelaksanaan *project* baru. Digunakannya nilai sekarang atau *present value* karena adanya prinsip keuangan *time value of money* (satu dollar sekarang lebih berharga daripada satu dollar besok). *Net Present Value* (NPV) segmentasi usaha budidaya ikan nila di tambak dikalkulasi dengan tingkat suku bunga 7,5% selama 5 tahun lama usaha dengan struktur biaya hektar/siklus (Gambar 4.3).



**Gambar 4.3. Grafik *Net Present Value* (NPV) Budidaya Ikan Nila Berdasarkan Segmentasi Usaha di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (Kabupaten Karawang dan Subang)**

Secara umum segmentasi usaha budidaya ikan nila di pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat menghasilkan arus kas yang lebih besar dari nilai investasi awal sehingga menguntungkan dan layak dikelola (Gambar 4.3). *Net present value* (NPV) terbesar didapatkan pada segmen usaha pembenihan dan terkecil pada segmen usaha pembesaran monokultur tradisional. Nilai *net present value* segmentasi usaha pembenihan yang paling besar menunjukkan bahwa segmen pembenihan merupakan sebuah peluang baru usaha yang paling prospektif diantara segmentasi usaha lainnya, terutama untuk tambak atau areal budidaya yang relatif dekat atau mudah mendapatkan pasokan air tawar. Menurut Utomo (1999) prinsip *Net Present Value* (NPV) konsisten dengan konsep *Economic Value Added* (EVA) yaitu suatu alat ukur keberhasilan manajemen berdasarkan nilai tambah ekonomis yang diciptakan selama periode tertentu. Dalam hal ini dapat

diasumsikan bahwa segmen usaha pembenihan mempunyai kinerja manajemen yang lebih tinggi daripada segmentasi lainnya. Hal ini diduga karena secara teknik pembenihan mempunyai kompleksitas yang lebih tinggi daripada segmen lainnya sehingga konsekuensinya memerlukan personil yang menguasai teknis pembenihan serta struktur unit usaha yang lebih kompleks pula.

Kinerja manajemen yang tinggi pada segmentasi pembenihan ikan nila masih dipengaruhi kinerja segmentasi lainnya dalam lingkup budidaya ikan nila di pertambakan yaitu pembesaran baik itu tradisional maupun semi intensif. Hal ini karena *positioning* segmentasi pembenihan secara umum merupakan hulu kegiatan pada lingkup budidaya ikan nila, sehingga kelancaran distribusi produk (benih ikan nila) tergantung pada kinerja segmentasi pembesaran ikan nila. Ketika kinerja usaha pembesaran ikan nila tinggi dengan perputaran siklus dan distribusi yang cepat maka kebutuhan benih ikan juga akan semakin tinggi, namun sebaliknya jika perputaran siklus pembesaran ikan nila dan distribusinya lambat maka kebutuhan benih akan menurun.

Fenomena efek berantai tersebut yang merupakan konsekuensi dari segmentasi pada bidang agribisnis termasuk perikanan. Untuk meminimalkan efek berantai dari segmentasi kegiatan maka beberapa unit usaha skala besar atau industri menerapkan model usaha terintegrasi (hulu-hilir) dengan fokus atau target pasar tertentu. Lopez dan Bjorndal (2008) memprediksi bahwa beberapa waktu kedepan vertikal integrasi pada industri tilapia skala besar dengan biaya produksi yang rendah dan menggunakan teknologi modern akan memimpin evolusi industri tilapia dunia. Kondisi tersebut dilaporkan mirip dengan budidaya ikan salmon di Atlantik. Daya saing produsen dari negara berkembang yang masih menerapkan

teknologi produksi tradisional akan menurun sehingga tidak mampu berkompetisi di pasar tilapia internasional.

#### 4.4.2. Analisis Pendapatan, *Net Benefit/Cost (Net B/C)* dan *Revenue Per Cost (R/C Ratio)*

Analisis pendapatan pada segmentasi usaha budidaya ikan nila di tambak dilakukan berdasarkan asumsi yaitu volume biaya dan penerimaan dalam hektar per siklus, harga satuan input produksi dan output produksi merupakan rata-rata harga satuan dari hasil observasi waktu penelitian. Detail hasil analisis pendapatan setiap segmentasi budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat dapat dilihat pada Tabel 4.6.

**Tabel 4.6. Analisis Pendapatan Segmentasi Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat**

<b>SEGMENTASI USAHA BUDIDAYA IKAN NILA DI TAMBAK</b>	<b>TOTAL BIAYA (Rp)</b>	<b>PENERIMAAN (Rp)</b>	<b>PENDAPATAN (Rp)</b>
Pembenihan	24.395.729	47.981.750	23.981.750
Pembesaran Polikultur 2 Komoditas	6.416.095	17.211.429	10.795.333
Pembesaran Polikultur 3 Komoditas	6.113.417	13.812.500	7.699.083
Pembesaran Monokultur Tradisional	5.463.583	12.400.000	6.936.417
Pembesaran Monokultur Semi Intensif	56.092.753	67.677.500	11.584.747

Penerimaan akan dipengaruhi oleh jumlah produksi dan harga jual produk, sedangkan biaya produksi akan dipengaruhi oleh penggunaan faktor-faktor biaya tetap dan biaya variabel. Usaha pembenihan merupakan segmentasi yang menghasilkan pendapatan tertinggi dengan pendapatan mencapai Rp 23.981.750 hektar/siklus (Tabel 4.6). Selanjutnya, segmen usaha pembesaran monokultur semi intensif menghasilkan pendapatan Rp. 11.584.747/siklus sehingga lebih

tinggi daripada segmen pembesaran lainnya. Diantara segmentasi usaha pembesaran yang berbasis tradisional maka polikultur 2 komoditas menghasilkan pendapatan tertinggi yaitu Rp. 10.795.333.

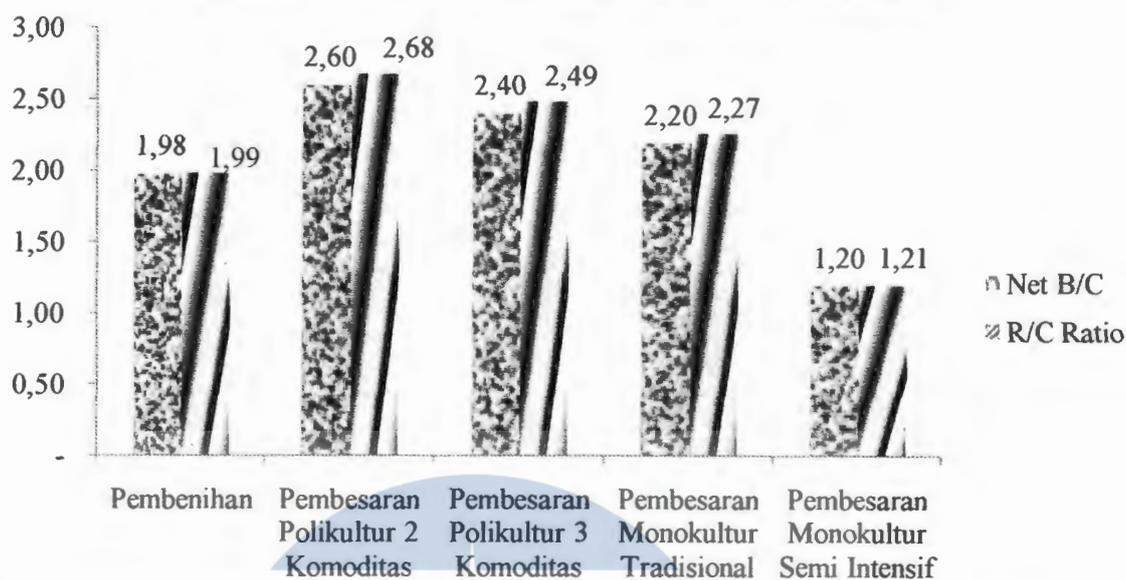
Murachman dkk (2010) mendapatkan kondisi berbeda mengenai keuntungan kegiatan budidaya polikultur tiga komoditas memberikan keuntungan finansial lebih tinggi dan berbeda nyata dengan keuntungan finansial pembudidaya polikultur dua komoditas. Komposisi kultivan pada polikultur tiga komoditas adalah udang windu, bandeng dan rumput laut, sedangkan pada polikultur dua komoditas adalah udang windu dan bandeng. Sifat biologi rumput laut selain sebagai penghasil dan penyuplai oksigen terlarut dalam air melalui proses fotosintesis, juga memiliki kemampuan untuk menyerap kelebihan nutrisi senyawa toksis  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NO}^2$ ,  $\text{PO}^{3-}_4$  di dalam perairan sehingga meningkatkan kualitas perairan tambak.

Kultivan pada polikultur 2 dan 3 komoditas dalam lingkup penelitian ini adalah ikan dan udang dengan komposisi (nila + udang) atau (nila + bandeng) dan (nila + udang + bandeng). Dengan kepadatan ikan (nila + bandeng) pada polikultur 3 komoditas (15.125 ekor/hektar) yang lebih tinggi daripada kepadatan ikan (nila) pada polikultur 2 komoditas (14.543 ekor/hektar) maka potensi predasi antar kultivan didalam sistem polikultur 3 komoditas menjadi tinggi sehingga menurunkan hasil produksi udang. Chang (1989) melaporkan bahwa benih nila berukuran 1 sampai dengan 9 cm dapat bersifat predator bagi ikan lainnya terutama ketika kondisi kekurangan pakan. Dalam penelitian ini belum ditemukan bukti kongkret kejadian predasi ikan nila terhadap udang pada pembesaran polikultur. Namun dapat diduga kuat adanya potensi predasi antar kultivan karena

pada fase tertentu diprediksi terjadi disharmoni komunitas pada tambak polikultur tradisional yaitu ketika stok pakan alami di tambak mulai menurun, pada saat yang sama udang sedang *moulting*, sementara itu kebutuhan pakan ikan nila makin tinggi dengan bertambahnya ukuran ikan. Yang dan Fritzsimmmons (2002) menyatakan bahwa 40 % responden meyakini terjadi kompetisi pakan antara nila dengan udang pada polikultur nila + udang secara simultan, sehingga muncul berbagai versi polikultur nila + udang di Thailand yaitu simultan (nila dilepas langsung pada tambak udang), *sequential* (nila dan udang ditebar pada tambak yang berbeda namun saling berhubungan) dan rotasi panen (*crop rotation*).

*Net B/C* merupakan angka perbandingan antara manfaat bersih (*net benefit*) yang bernilai positif dengan manfaat bersih yang bernilai negatif. Sedangkan analisis *RC ratio* merupakan perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya. Semakin besar nilai *RC ratio* maka akan semakin besar pula keuntungan yang diperoleh unit usaha budidaya ikan nila. Hasil analisis *net B/C* dan *RC ratio* (asumsi struktur biaya dan penerimaan dalam hektar/siklus) pada segmen usaha budidaya ikan nila dapat disajikan pada Gambar 4.4.

**Net B/C dan R/C ratio Budidaya Ikan Nila Berdasarkan Segmentasi Usaha di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat**



**Gambar 4.4. Grafik Net B/C dan R/C Ratio (hektar/siklus) Budidaya Ikan Nila Berdasarkan Segmentasi Usaha di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (Kabupaten Karawang dan Subang)**

Perhitungan *net B/C* pada kelima segmen usaha bermakna bahwa setiap pengeluaran usaha sebesar Rp 1.000 akan menghasilkan manfaat sebesar Rp 1.980 (pembenihan), Rp 2.600 (pembesaran polikultur 2 komoditas), Rp 2.400 (pembesaran polikultur 3 komoditas), Rp 2.200 (pembesaran monokultur tradisional) dan Rp 1.200 (pembesaran monokultur semi intensif). Segmen usaha yang berbasis tradisional yaitu **pembesaran** polikultur 2 dan 3 komoditas serta pembesaran monokultur tradisional menghasilkan manfaat yang lebih tinggi daripada segmen usaha pembenihan dan pembesaran semi intensif. Hal ini terkait dengan karakteristik segmen pembesaran polikultur 2, 3 komoditas dan pembesaran monokultur tradisional yang mengandalkan pakan alami dan minimal penggunaan pakan komersil. Analisis *R/C ratio* menunjukkan bahwa seluruh segmen usaha budidaya ikan nila mempunyai lebih besar dari 1 (satu) yaitu

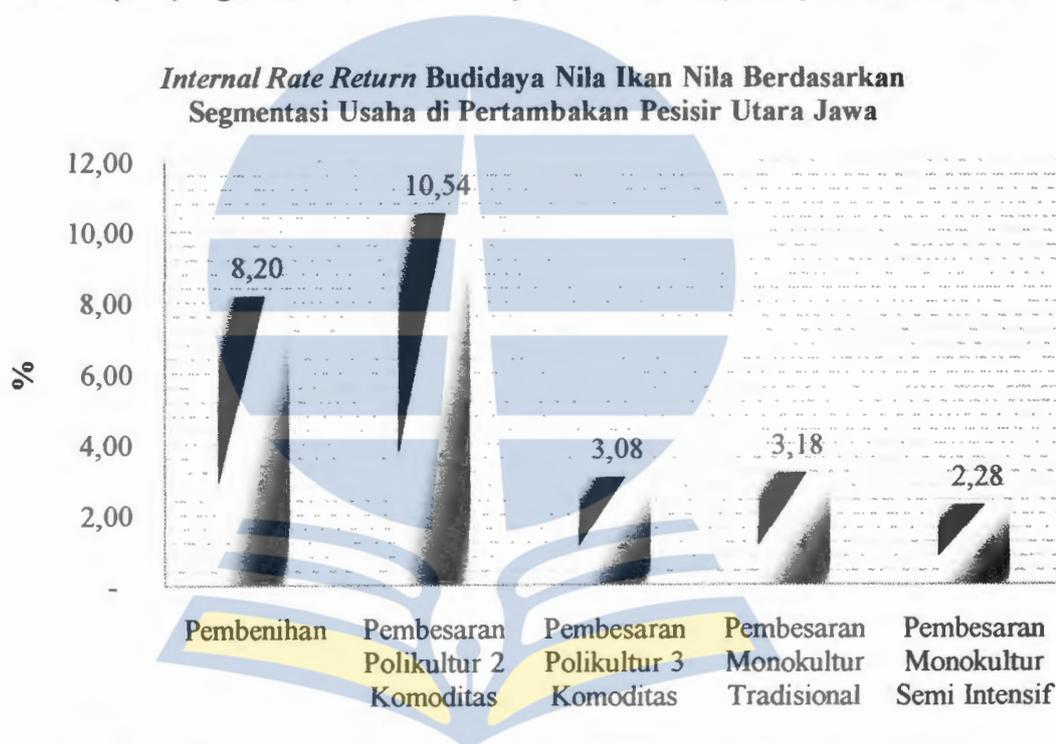
berkisar antara 1,21 sampai dengan 2,68 yang berarti penggunaan biaya produksi dapat dikatakan cukup efisien.

Efisiensi biaya operasional melalui penggunaan pakan alami pada segmen yang berbasis tradisional tersebut sesuai dengan yang dilaporkan oleh Shaheen (2013) bahwa ikan tilapia termasuk vegetarian dan dikategorikan tropik level rendah sehingga pemenuhan kebutuhan protein dapat berasal dari tumbuhan serta detritus akuatik lainnya. Popma dan Lovshin (1995) menyatakan bahwa ikan nila dapat mencerna berbagai pakan alami termasuk plankton, dedauan, organisme bentik, invertebrata akuatik, larva ikan, detritus dan bahan organik. Dalam sistem budidaya yang menggunakan pakan komersil (non alami) maka pakan alami mempunyai kontribusi sebesar 30% - 50% terhadap pertumbuhan ikan nila. Selanjutnya Santosa dan Mustamu (2013) menyatakan bahwa persentase biaya pakan mencapai 60% sampai dengan 70% dari biaya operasional unit budidaya ikan di tambak sehingga strategi bersaing yang masih efektif digunakan oleh unit budidaya adalah *cost leadership* yaitu memusatkan diri pada semua aktifitas strategis yang berimbas pada pengurangan biaya seperti penggunaan pakan alami pada unit usaha yang berbasis tradisional.

#### **4.4.3. Internal Rate Return (IRR)**

*Internal return rate* (IRR) merupakan indikator tingkat efisiensi dari satu investasi. *Internal return rate* (IRR) adalah metode perhitungan investasi dengan menghitung tingkat bunga yang membuat *present value* (PV) dari investasi dan hasil-hasil bersih yang diharapkan selama usaha berjalan menjadi 0 (nol). *Internal return rate* (IRR) digunakan untuk mengetahui tingkat pengembalian bunga usaha dan juga dapat dianggap sebagai tingkat keuntungan atas investasi dalam suatu

usaha. Patokan standarisasi *internal return rate (IRR)* adalah suku bunga bank yang berlaku sekarang. *Internal return rate (IRR)* yang baik dapat tercapai apabila lebih besar dari suku bunga bank (Soehadi, 2014). *Internal rate return* pada penelitian ini menggunakan asumsi suku bunga atau Bank Indonesia *rate* tahun 2015 yaitu 7,5% (Bank Indonesia, 2015). Investasi/modal awal responden penelitian adalah uang sendiri sehingga yang digunakan sebagai pembandingan *internal return rate* adalah suku bunga deposito sesuai BI *rate*. Hasil analisis dan kalkulasi *internal rate return (IRR)* segmentasi usaha budidaya ikan nila disajikan pada Gambar 4.5.



**Gambar 4.5. Grafik *Internal Rate Return* Budidaya Ikan Nila Berdasarkan Segmentasi Usaha di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (Kabupaten Karawang dan Subang)**

*Internal return rate* segmentasi pembenihan dan pembesaran polikultur dua komoditas bernilai lebih besar daripada suku bunga bank (7,5%) yaitu 8,27% dan 10,54%. Segmen pembesaran polikultur 3 komoditas, monokultur tradisional dan monokultur intensif dan tradisional nilai *internal return rate* nya lebih rendah

daripada suku bunga (7,5%) yaitu berturut 3,08, 3,18, dan 2,28. Hal ini berarti bahwa segmentasi usaha budidaya ikan nila di tambak yang masuk kategori *bankable* adalah segmentasi pembenihan dan polikultur 2 komoditas.

Segmentasi pembesaran polikultur 3 komoditas belum dapat dikategorikan *bankable* karena nilai *internal return rate* di bawah suku bunga (7,5%) yaitu 3,08 yang berarti mempunyai tingkat suku bunga internal yang lebih rendah daripada pembesaran polikultur 2 komoditas, meskipun kedua segmentasi tersebut merupakan usaha berbasis tradisional. Harga komoditas udang yang relatif tinggi yaitu sekitar Rp. 70.000/kg (30 ekor/kg), namun hasil produksi udang pada pembesaran polikultur tiga komoditas lebih rendah 37,6 % daripada hasil produksi udang pada pembesaran polikultur dua komoditas sehingga tingkat suku bunga internal segmentasi pembesaran polikultur tiga komoditas menjadi lebih rendah daripada tingkat suku bunga internal segmentasi polikultur dua komoditas. Hasil produksi udang yang rendah pada segmentasi polikultur tiga komoditas diduga karena kepadatan kultivan (ikan dan udang) polikultur tiga komoditas lebih tinggi dari pada polikultur dua komoditas. Kepadatan kultivan yang tinggi menyebabkan stok pakan alami di tambak semakin cepat menurun. Sementara itu dengan *feeding behaviour* udang yang lebih lambat daripada ikan maka hasil produksi udang menjadi rendah. Corre (1988) menyatakan bahwa pada polikultur selalu terjadi tingkat kompetisi pada derajat tertentu untuk mendapatkan pakan bahkan antara spesies dengan *niche* yang berbeda terutama pada padat tebar tinggi.

Analisis *natural feeding*, *niche*, komposisi serta struktur komunitas pada tambak polikultur tradisional dua dan tiga komoditas di penelitian ini disajikan pada Tabel 4.7.

**Tabel 4.7. Analisis *Natural Feeding*, *Niche*, Komposisi, Struktur Komunitas pada Tambak Polikultur Tradisional Dua dan Tiga Komoditas di Pesisir Utara Jawa Barat**

Struktur Komoditas Polikultur	Komposisi Komoditas Polikultur (% per hektar)			<i>Natural Feeding dan Niche</i>
	Polikultur 2 Komoditas		Polikultur 3 Komoditas	
	Tipe 1	Tipe 2		
Ikan nila	35,59%	61,54%	24,93%	<i>Plankton feeder, detritus dan algae feeder</i> (Coore, 1988), pelagis
Ikan bandeng		38,46%	8,59%	Herbivora dan detritivora (Surawidjaja, 1996), pelagis
Udang windu	64,41%		66,48%	<i>Benthic material of cyanobacteria, diatoms and lumut</i> (Tuburan, 1993), bentik

Berdasarkan analisis tersebut maka salah satu faktor rendahnya produksi udang pada polikultur tiga komoditas karena aspek *natural feeding* ketiga komoditas (nila+bandeng+udang windu) mempunyai jenis pakan yang sama yaitu detritus atau material bentik di dasar tambak, meskipun pada *niche* yang berbeda (pelagis dan bentik). Penggunaan *resource* yang efisien dalam polikultur menurut Milstein (1992) adalah melalui ketepatan kombinasi spesies yang berbeda ekologi dengan padat tebar yang memadai sehingga memaksimalkan sinergisme antara ikan dengan ikan dan interaksi antara ikan dengan lingkungan serta meminimalkan efek antagonis. Interaksi antagonis terjadi karena ketidakcocokan komposisi spesies dan ketidakseimbangan padat tebar. Corre (1988) menyatakan bahwa pada hasil produksi tertinggi dan terbukti bermanfaat pada polikultur ikan nila+udang windu pada komposisi ikan nila 40% dan udang windu 60%. Dengan asumsi seperti pada Tabel 4.7. tersebut yaitu bandeng dan udang windu

merupakan detritivora maka komposisi spesies yang berfungsi sebagai biomanipulator yaitu ikan nila pada polikultur tiga komoditas lebih rendah (27,9%) daripada komposisi ikan nila pada polikultur dua komoditas. Hal ini menyebabkan fungsi biomanipulator ikan nila yang dapat meningkatkan kualitas lingkungan perairan tambak menjadi tidak maksimal sehingga terjadi interaksi antagonis antara kultivan dengan lingkungan (kondisi lingkungan yang menurun dengan bertambahnya ukuran kultivan).

Hasil wawancara dan observasi dengan responden penelitian maka dapat dilaporkan bahwa kronologis pembentukan segmentasi polikultur tiga komoditas merupakan pengembangan dari segmentasi polikultur dua komoditas. Pada awalnya segmentasi yang dilakukan oleh unit pembesaran di pertambakan pesisir utara Jawa Barat adalah polikultur dua komoditas (nila+udang atau nila+bandeng). Setelah 1 (satu) bulan penebaran udang windu (pembudidaya telah dapat memprediksi jumlah udang windu yang hidup) ketika prediksi jumlah udang sedikit, maka pembudidaya menebar atau menambahkan benih ikan bandeng ke tambak (untuk tambak yang bersalinitas lebih besar dari 20 ppt) sehingga menjadi segmentasi polikultur 3 komoditas. Namun untuk tambak dengan salinitas relatif rendah (kurang dari 15 ppt) maka pembudidaya menebar atau menambahkan benih ikan nila ke tambak sehingga tetap melakukan segmentasi polikultur dua komoditas.

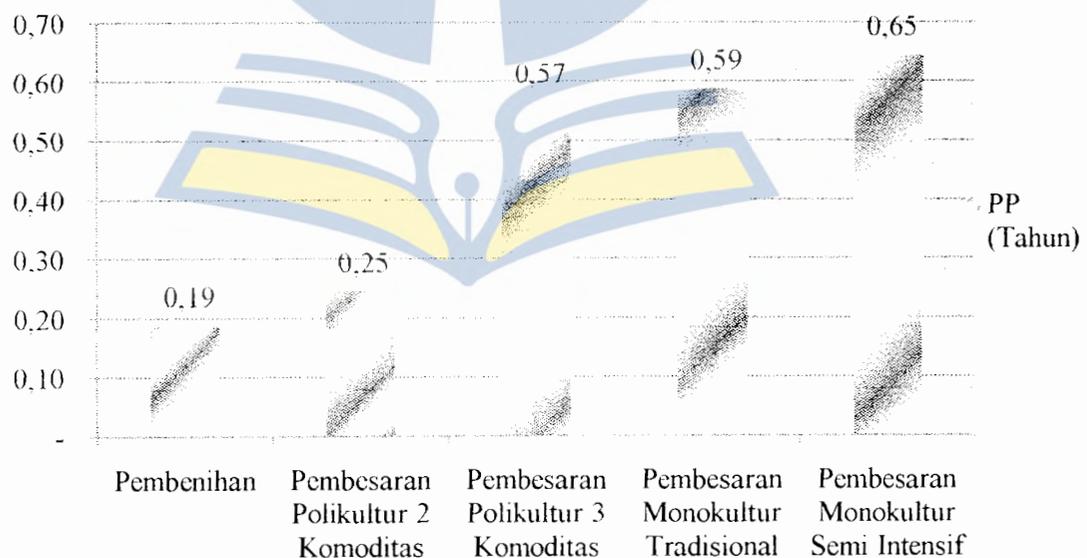
Pembesaran monokultur tradisional belum dapat juga dikategorikan *bankable* dengan nilai *internal return rate* yaitu 3,18%. Hal ini diduga karena produktivitas pada segmentasi pembesaran monokultur yang relatif masih rendah yaitu berkisar antara 950 sampai dengan 1.033 kg/hektar/siklus. Menurut Popma

dan Lovshin (1995) salah satu karakteristik pembesaran ikan nila ekstensif atau tradisional adalah produktivitas berkisar antara 300 sampai dengan 700 kg/hektar/siklus, meskipun hasil panen di responden lebih tinggi namun produktivitas tersebut belum menghasilkan tingkat keuntungan atas investasi yang melebihi atau setara dengan suku bunga bank. Sementara itu untuk pembesaran monokultur semi intensif dapat diduga bahwa unit usaha belum sepenuhnya menerapkan teknologi budidaya yang efisien yaitu kontrol populasi dan manajemen pemberian pakan yang *low cost* (pakan berprotein rendah).

#### 4.4.4. Payback Periode

Penilaian lainnya dalam analisis kelayakan usaha budidaya ikan nila di tambak adalah adalah *payback period* (PP) atau lama waktu pengembalian yang dinyatakan dalam tahun.

**Payback Period Budidaya Nila Ikan Nila Berdasarkan Segmentasi Usaha Di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat**



**Gambar 4.6. Grafik Payback Period Budidaya Ikan Nila Berdasarkan Segmentasi Usaha di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (Kabupaten Karawang dan Subang)**

*Payback period* merupakan analisa ini merupakan cara penilaian investasi yang didasarkan pada pengembalian biaya investasi oleh keuntungan biaya bersih. Nilai tertinggi *payback period* segmen usaha budidaya ikan nila adalah 0,65 tahun yaitu pada segmentasi usaha pembesaran monokultur semi intensif. Kondisi ini menunjukkan bahwa keuntungan usaha yang diperoleh segmen pembesaran monokultur semi intensif akan dapat menutupi biaya investasi selama 0,65 tahun atau 7 bulan 28 hari (2 siklus pembesaran) (Gambar 4.6). Selanjutnya pengembalian investasi pembesaran monokultur semi intensif memerlukan waktu yang paling lama daripada segmen lainnya, hal tersebut merupakan konsekuensi dari tingkat intensitas manajemen yaitu semi intensif.

Menurut Popma dan Lovshin (1995) tingkat intensitas manajemen pembesaran ikan nila antara semi intensif ke intensif (insidental aerasi) mempunyai karakteristik yaitu menggunakan pakan komersil, menerapkan *feeding rate* dengan produktivitas antara 5.000 kg sampai dengan 10.000 kg/ha/siklus. Hasil observasi pada unit pembesaran ikan nila di pesisir utara Kabupaten Karawang dan Subang bahwa unit pembesaran menggunakan pakan komersil dengan kandungan protein antara 21% - 26%, melakukan pergantian air secara rutin dengan hasil panen bervariasi antara 2.200 - 8.600 kg/hektar/siklus. Hal ini tentunya menyebabkan komponen investasi pada segmen pembesaran semi intensif lebih banyak daripada segmentasi lainnya seperti pembuatan gudang pakan, pembelian pompa, jaring dan peralatan panen, sehingga *payback period* nya menjadi lebih lama daripada segmentasi lainnya.

Segmentasi pembenihan mempunyai nilai *payback periode* yang terkecil diantara segmentasi lainnya yaitu 0,19 tahun atau 1 bulan 13 hari. Kondisi ini

berarti bahwa keuntungan usaha yang diperoleh segmen pembenihan akan mengembalikan biaya investasi awal selama 0,12 tahun atau 2 bulan 19 hari. Menurut Diatin dkk (2007) hasil analisis *payback periode* pada usaha pembenihan ikan nila yang dilakukan oleh Unit Pembenihan Rakyat Mekarsari Kabupaten Purwakarta adalah sebesar 0,21 tahun. Hal ini berarti bahwa pembenihan ikan nila yang dilakukan oleh unit pembenihan di pesisir utara Kabupaten Karawang dan Subang menghasilkan *payback periode* yang lebih cepat daripada yang dilakukan oleh unit pembenihan di perairan tawar (Kabupaten Purwakarta). Selain faktor perbedaan harga benih maka secara teknis dapat diduga bahwa unit pembenihan di pesisir mempunyai keunggulan komparatif lokasi yaitu kandungan nutrisi sumber air yang tinggi sehingga stok pakan alami (fitoplankton dan zooplankton merupakan pakan yang paling sesuai bagi larva ikan nila) di tambak yang berlimpah sehingga penggunaan pakan komersil menjadi lebih efisien.

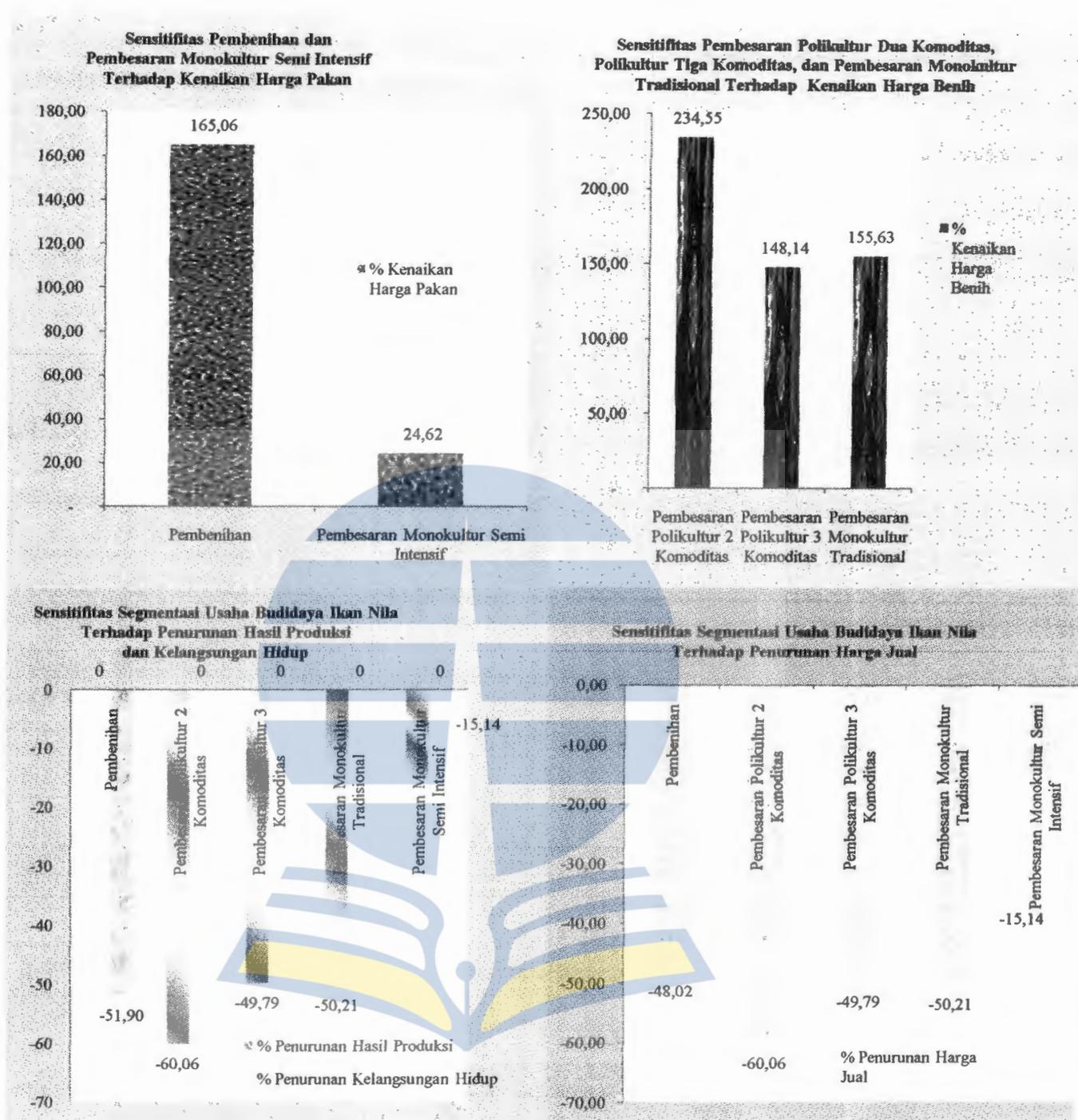
Wiadnya dkk (2011) menyatakan bahwa keberadaan mangrove di estuari berfungsi sebagai pemasok unsur hara di perairan, nutrisi serasah mangrove dapat dimanfaatkan oleh fitoplankton dan zooplankton untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Intensitas sinar matahari di areal pertambakan tinggi sehingga sangat mendukung bagi kehidupan fitoplankton karena kecerahan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan fitoplankton, semakin tinggi kecerahannya maka pertumbuhan fitoplankton meningkat karena semakin banyak cahaya yang masuk ke badan perairan dan fitoplankton semakin aktif melakukan fotosintesis (Odum, 1993). Produktivitas tinggi ekosistem laut dan pantai dipengaruhi oleh N sebagai faktor pembatas, dan pada ekosistem air tawar dipengaruhi oleh P sebagai faktor pembatas (Webber dan Roff, 1995). Selanjutnya Mahmud dkk (2012) juga

melaporkan bahwa secara umum tambak tanpa pemberian pupuk didapatkan 23 spesies, dengan kepadatan total komunitas fitoplankton pada saat mengalami kepadatan tertinggi sebesar 3.733 sel/l, dengan nilai dominansi tertinggi pada spesies *Cladophora* sp. (*Chlorophyceae*) yang mencapai 74.55 %.

Kawasan pertambakan selalu berkaitan erat dengan kuantitas dan kualitas sumber air untuk suplai ke tambak yaitu perairan estuaria, dimana perairan estuaria merupakan daerah jebak nutrien dan dinamis. Sebagai daerah jebak nutrien maka estuaria mempunyai kandungan nutrien tinggi hasil akumulasi bahan organik dari darat maupun laut (Kusumastanto dkk, 2006). Mekanisme penjebaran ini sekaligus merupakan kelemahan daerah estuaria yaitu polutan juga ikut terjebak sehingga rawan terhadap pencemaran. Sebagai daerah yang dinamis maka senantiasa menerima pengaruh pasang dan surut sehingga selalu bergerak dan dinamis serta mengalami pergerakan air yang intensif. Fluktuasi antar pasang dan surut yang cukup tinggi (1 sampai dengan 2 meter) dapat digunakan pada segmentasi pembesaran nila untuk melakukan ganti air tanpa menggunakan energi dan biaya. Namun perlu memperhatikan kekeruhan air dimana kekeruhan yang tinggi dapat mengganggu sistem pernafasan ikan nila. Kekeruhan tinggi dapat terjadi ketika saat pasang disertai angin kencang. Kekeruhan yang tinggi juga tidak baik bagi produktivitas primer di tambak yang dikarenakan terhambatnya penetrasi cahaya matahari oleh partikel fisik.

#### 4.5. Analisis Sensitifitas Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat

Perhitungan analisis sensitifitas dilakukan dengan menggunakan teknik nilai pengganti atau *switching value*. Menurut Gittinger (1986), penggunaan teknik nilai pengganti dalam analisis sensitifitas dilakukan dengan cara mengganti beberapa elemen dalam analisa usaha, sampai analisa analisa tersebut menyentuh angka minimum kelayakannya ( $NPV = 0$  atau mendekati 0). Analisis sensitivitas pada beberapa segmen usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat dilakukan untuk melihat kepekaan usaha apabila terjadi perubahan harga input maupun output produksi. Analisis ini dilakukan berdasarkan rata-rata tingkat inflasi selama 2015 sebesar 6,16% dan skenario kenaikan harga pakan (pembenihan, pembesaran semi intensif), kenaikan harga benih (pembesaran polikultur 2, 3 komoditas dan pembesaran monokultur tradisional), penurunan volume produksi (pembesaran monokultur semi intensif, tradisional dan pembesaran polikultur 2, 3 komoditas) serta penurunan kelangsungan hidup benih. (pembenihan). Hasil analisis sensitivitas dengan skenario perubahan input dan output produksi disajikan pada Gambar 4.7.



Keterangan : Nilai bersifat mutlak, angka minus merupakan ilustrasi skenario terjadi penurunan kelangsungan hidup, hasil produksi dan harga jual

**Gambar 4.7.** Analisis Sensitifitas Segmentasi Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat dengan Lima (5) Skenario *Switching Value* yaitu Kenaikan Harga Pakan, Kenaikan Harga Benih, Penurunan Kelangsungan Hidup, Penurunan Hasil Produksi dan Penurunan Harga Jual

Segmentasi usaha pembesaran monokultur semi intensif paling rentan terhadap perubahan faktor input dan output produksi yaitu kenaikan pakan sebesar 24,62 % dan penurunan harga jual atau hasil produksi sebesar 15,14 %. Hal ini berarti jika harga pakan mengalami kenaikan sebesar 24,62% maka segmentasi usaha pembesaran monokultur semi intensif menjadi tidak layak dilakukan oleh unit usaha. Selanjutnya skenario penurunan harga jual dan hasil produksi pada segmentasi pembesaran monokultur semi intensif menjadi tidak layak dilakukan oleh unit usaha apabila terjadi penurunan produksi atau harga jual sebesar 15,14%. Pembesaran monokultur semi intensif merupakan segmentasi yang paling rentan terhadap skenario *switching value* penurunan produksi atau harga jual karena segmentasi tersebut merupakan segmentasi usaha pembesaran yang relatif baru dilakukan dibandingkan dengan segmentasi pembesaran (berbasis tradisional) lainnya di di pesisir utara Jawa Barat, (Cahyono dkk (2012) dan Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Subang (2010)). Sehingga kondisi tersebut berdampak terhadap *positioning* harga atau pasar segmentasi pembesaran monokultur semi intensif belum tersegmentasi dengan usaha pembesaran berbasis tradisional. Menurut Mutambaki dan Orwa (2014) bahwa terdapat empat faktor yang berpengaruh terhadap strategi pemasaran ikan skala komersil yaitu *branding* produk, kompetensi inti pembudidaya, promosi dan posisi pasar atau harga.

Analisis sensitifitas terhadap tiga skenario *switching value* pada pembesaran monokultur semi intensif ini dapat menyatakan bahwa secara faktual usaha pembesaran ikan nila di pesisir utara Jawa Barat masih dalam tahapan segmentasi parsial yaitu segmentasi pada proses produksi. Segmentasi yang dilakukan

pembudidaya belum sampai pada tahapan pra produksi termasuk pemasaran produk. Hal ini berdampak pada harga jual ikan masih dalam *grade* yang sama, dengan input produksi yang berbeda maka harga jual pada segmentasi pembesaran monokultur semi intensif tidak memiliki daya saing yang kuat dan rentan terhadap penurunan harga jual serta kenaikan harga pakan. Harga ikan nila ukuran konsumsi pada saat penelitian berkisar antara Rp 10.000 sampai dengan 13.750 per kg, yang sesungguhnya merupakan *positioning* harga untuk segmen pembesaran yang berbasis tradisional. Sedangkan harga ikan nila ukuran konsumsi hasil budidaya di kolam arus deras di Cijambe, Kabupaten Subang berkisar antara 17.000 sampai dengan 20.500 per kg ikan (Komunikasi pribadi, 2015).

Secara teoritis seperti yang dilaporkan oleh kondisi tersebut dikarenakan para pengumpul ikan yang berstruktur pasar oligopsoni dan memiliki *market power* lebih kuat dibanding para pembudidaya yang bersaing secara sempurna (Lindawati, 2013). Karakteristik pasar oligopsoni adalah beberapa pembeli dengan jumlah penjual yang banyak, pembeli dapat mempengaruhi harga dan pembeli juga sebagai produsen. Proteksi harga ikan oleh pengumpul merupakan cerminan adanya *vested interest* di tingkat pengumpul yang sebagian besar turut juga melakukan usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat. Menurut Hartono dkk (2007) salah satu karakteristik masyarakat perikanan di pesisir adalah adanya suatu hubungan sosial yang bersifat dinamis antara juragan ikan/pengumpul ikan dengan pembudidaya (sistem *patronase*) dimana sistem ini tetap menjadi pilihan bagi kebanyakan masyarakat perikanan karena lembaga ekonomi formal yang ada tidak mempunyai hubungan sosial yang sama kuatnya

dengan sistem *patronase*. Kondisi ini diperkuat oleh sebagian besar responden penelitian yang menyatakan bahwa modal untuk pengembangan usaha berasal dari pinjaman dari juragan atau pengumpul ikan (*middleman*).

Berdasarkan uraian diatas maka unit budidaya yang melakukan segmentasi usaha pembesaran monokultur semi intensif dapat menerapkan strategi *blue ocean*, yaitu strategi bersaing dengan melakukan inovasi nilai produk (Santosa dan Mustamu, 2013). Hasil observasi selama penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar produk ikan nila hasil pembesaran dari tambak dijual dalam kondisi mati segar. Dengan menjual ikan dalam kondisi hidup maka saluran distribusi produk menjadi lebih beragam yaitu memasok etalase ikan hidup di pasar modern dan restoran. Selain itu dengan kondisi produk berupa ikan hidup maka dapat digunakan saluran distribusi yang bersifat *bussines to cosumer* seperti menjual ikan nila ke lokasi pemancingan dan wisata.

Analisis sensitifitas segmen pembenihan dengan skenario kenaikan harga pakan menunjukkan nilai 165,05 %, hal ini dapat diartikan bahwa usaha pembenihan tidak rentan terhadap kenaikan harga pakan karena pengalaman empiris unit pembenihan belum pernah mengalami kenaikan harga pakan sampai dengan 165,05%. Hal yang sama ditemukan pada segmen pembesaran berbasis tradisional (pembesaran monokultur 2, 3 komoditas dan pembesaran monokultur 3 komoditas) dengan nilai sensitifitas terhadap skenario kenaikan harga benih berturut turut adalah 234,55%, 148,14% dan 155,63% yang berarti ketiga segmen tersebut sangat tidak rentan terhadap kenaikan benih (belum pernah terjadi kenaikan harga benih diatas 100%). Secara umum rerata angka kelangsungan hidup benih pada responden (unit pembenihan) adalah 57,05%, hal ini berarti

dengan sensitivitas segmen pembenihan terhadap skenario penurunan angka kelangsungan hidup yang bernilai 51,90% maka segmen pembenihan menjadi tidak layak usaha ketika angka kelangsungan hidup benih di unit pembenihan hanya 30%.

Data hasil observasi menunjukkan bahwa kelangsungan hidup benih di responden (unit pembenihan) bervariasi dalam rentang yang relatif lebar yaitu antara 39,37% sampai dengan 83,33%. Hal ini berarti secara umum teknik pembenihan relatif sudah dikuasai responden (unit pembenihan) namun belum konsisten dalam menerapkan standar prosedur operasional (SPO) proses produksi. Indikator penerapan standar prosedur operasional (SPO) yang belum konsisten adalah sebagian besar responden belum mempunyai rekaman (*recording*) proses produksi yang lengkap, rekaman masih sebatas pada pembelian input produksi dan penjualan hasil panen. Dengan karakteristik lingkungan dan perairan tambak yang kaya pakan alami namun disisi lain jumlah pemangsa/predator benih ikan yang tinggi menyebabkan segmen pembenihan cukup rentan terhadap penurunan kelangsungan hidup terutama bagi unit yang penguasaan teknik pembenihannya masih relatif rendah dan belum konsisten dalam menerapkan standar prosedur operasional (SPO) proses produksi.

#### **4.5. Analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunity, Threats*)**

Proses pengambilan keputusan strategis selalu berkaitan dengan latar belakang, potensi dan permasalahan yang ada baik secara internal berupa kekuatan dan kelemahan maupun secara eksternal berupa peluang dan ancaman. Strategi pengembangan usaha budidaya ikan di pertambakan pesisir utara

Kabupaten Karawang dan Subang dengan menganalisis faktor-faktor strategis pada usaha budidaya ikan nila di tambak melalui analisis SWOT yaitu menganalisis kekuatan (*Strenghts*), kelemahan (*Weaknesses*), peluang (*Opportunity*) dan ancaman (*Threats*). Faktor strategi internal dan eksternal merupakan resume dari uraian dan analisis pada sub bab sebelumnya sehingga meminimalkan unsur subyektifitas baik dalam pengkategorian maupun pembobotan faktor. Matrik faktor strategi internal (IFAS-*Internal Strategic Factors Analysis Summary*) usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat dapat dilihat pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.8. Matrik Faktor Strategi Internal (IFAS - *Internal Strategic Factors Analysis Summary*) Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat**

Faktor Strategi Internal Usaha Budidaya Ikan Nila di Tambak		Bobot	Rating	Bobot X Rating
<b>Kekuatan (<i>Strenghts</i>)</b>				
1.	Ikan nila mempunyai sifat <i>euryhaline</i> , tahan penyakit dan dapat dibudidayakan dengan berbagai intensitas manajemen budidaya	0,15	4	0,60
2.	Potensi lahan pengembangan budidaya ikan nila yaitu tambak <i>idle</i> yang relatif masih luas	0,10	3	0,30
3.	Ikan nila termasuk tropik level rendah yang dapat memanfaatkan pakan alami	0,06	2	0,12
4.	Segmen usaha pembesaran ikan nila berbasis tradisional yang tidak rentan terhadap kenaikan harga pakan dan penurunan hasil produksi	0,07	3	0,21
5.	Teknologi budidaya ikan nila yang relatif sudah dikuasai oleh petambak	0,07	3	0,21
6.	Tersedia strain ikan nila hasil pemuliaan yang dapat tumbuh baik di tambak termasuk Nila Salina	0,07	4	0,28
7.	Segmen usaha pembenihan ikan nila mulai berkembang di pesisir utara dengan prospek usaha yang layak	0,06	2	0,12
<b>Sub Total (Kekuatan/<i>Strenghts</i>)</b>				<b>1,84</b>
<b>Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)</b>				

1.	Beberapa segmen usaha belum <i>bankable</i> terhadap suku bunga bank	0,15	2	0,30
2.	Segmentasi usaha pembesaran masih bersifat parsial yaitu pada tahapan proses produksi sehingga terjadi kompetisi harga antar segmen usaha pembesaran	0,10	1	0,10
3.	Produktivitas relatif rendah pada tingkat intensitas manajemen ekstensif	0,06	4	0,24
4.	Sebagian unit usaha masih menggunakan strain nila lokal serta sumber benih dan larva dari perairan tawar	0,06	3	0,18
5.	Populasi kultivan yang tidak terkontrol terutama pada tambak pembesaran bersalinitas rendah	0,05	2	0,10
<b>Sub Total (Kelemahan/<i>Weaknesses</i>)</b>				<b>0,92</b>
<b>Total Skor</b>		<b>1,00</b>		<b>2,76</b>

Berdasarkan analisis faktor internal pada Tabel 4.8. ternyata kekuatan internal (1,83) lebih besar dibanding dengan kelemahan internalnya yaitu sebesar (0,92). Hal ini berarti bahwa strategi yang harus dilakukan adalah memanfaatkan kekuatan internal dan perlu dilakukan upaya untuk membenahi berbagai kelemahan internal usaha. Langkah selanjutnya adalah menganalisis faktor eksternal berupa peluang dan ancaman. Matrik faktor strategi eksternal (EFAS- *External Strategic Factors Analysis Summary*) usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat tersaji pada Tabel 4.9 . Daftar nilai terbobot dari tiap unsur analisis SWOT detailnya dapat dilihat pada Tabel 4.10.

**Tabel 4.9. Matrik Faktor Strategi Eksternal (EFAS - *External Strategic Factors Analysis Summary*) Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat**

Faktor Strategi Eksternal Usaha Budidaya Ikan Nila di Tambak		Bobot	Rating	Bobot X Rating
<b>Peluang (<i>Opportunity</i>)</b>				
1.	Pangsa pasar domestik dan ekspor yang besar	0,15	4	0,60
2.	Peran aktif pemerintah melalui percontohan budidaya, pelatihan dan pembinaan teknis	0,10	3	0,30

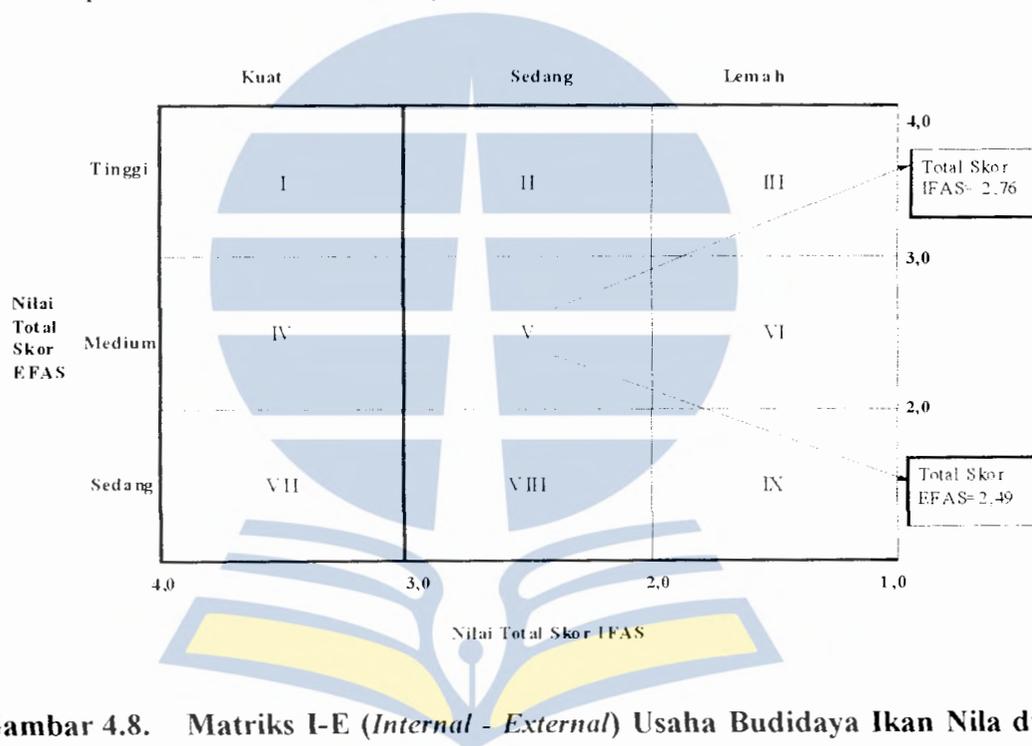
3.	Prasarana dan infrastruktur di tambak yang cukup memadai	0,06	2	0,12
4.	Ketersediaan kultivan untuk budidaya polikultur	0,05	1	0,05
5.	Dukungan industri hilir (pengolahan) domestik yang memerlukan bahan baku ikan nila	0,10	2	0,20
6.	Produktivitas lingkungan perairan tambak yang tinggi	0,06	3	0,18
<b>Sub Total (Peluang/Opportunity)</b>				<b>1,45</b>
<b>Ancaman (Threats)</b>				
1.	Struktur pasar ikan di pesisir utara bersifat oligopsoni dengan <i>market power</i> yang dominan	0,15	1	0,15
2.	Kenaikan harga pakan yang tidak linear dengan kenaikan harga jual ikan	0,15	2	0,30
3.	Preferensi pasar domestik di pesisir masih dipengaruhi warna ikan nila	0,05	4	0,20
4.	Kurangnya akses terhadap lembaga permodalan	0,07	3	0,21
5.	Pembudidaya tradisional belum masuk dalam alokasi penerima pupuk subsidi	0,06	3	0,18
<b>Sub Total (Ancaman/Threats)</b>				<b>1,04</b>
<b>Total Skor</b>		<b>1,00</b>		<b>2,49</b>

**Tabel 4.10. Daftar Nilai Terbobot Tiap Unsur Analisis SWOT**

Kekuatan <i>Strenghts</i>	Nilai Terbobot	Kelemahan <i>Weaknesses</i>	Nilai Terbobot	Peluang <i>Opportunity</i>	Nilai Terbobot	Ancaman <i>Threats</i>	Nilai Terbobot
S1	0,60	W1	0,30	O1	0,60	T1	0,15
S2	0,30	W2	0,10	O2	0,30	T2	0,30
S3	0,12	W3	0,24	O3	0,12	T3	0,20
S4	0,21	W4	0,18	O4	0,05	T4	0,21
S5	0,21	W5	0,10	O5	0,20	T5	0,18
S6	0,28			O6	0,18		
S7	0,12						
<b>Jumlah</b>	<b>1,84</b>		<b>0,92</b>		<b>1,45</b>		<b>1,04</b>

Hasil analisis faktor eksternal strategis (EFAS) dan faktor internal strategis (IFAS) menunjukkan bahwa skor kekuatan internal sebesar 1,84 sehingga lebih

besar dibandingkan skor eksternal (ancaman) dari luar yaitu sebesar 1,04 (Tabel 4.10). Hal ini merupakan indikator bahwa ancaman dari luar budidaya ikan nila di tambak masih dapat diatasi oleh kekuatan internal dari usaha budidaya ikan nila di tambak. Nilai bobot peluang yaitu 1,45 lebih besar dari nilai ancaman yaitu 1,04 yang berarti bahwa masih memungkinkan dilakukan pengembangan usaha budidaya ikan nila di tambak. Selanjutnya untuk mengetahui *grand strategy* yang sesuai bagi usaha budidaya ikan nila di tambak maka perhitungan skor IFAS dan EFAS dipetakan dalam Matrik I-E (*Internal - External*).



**Gambar 4.8. Matriks I-E (*Internal - External*) Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat**

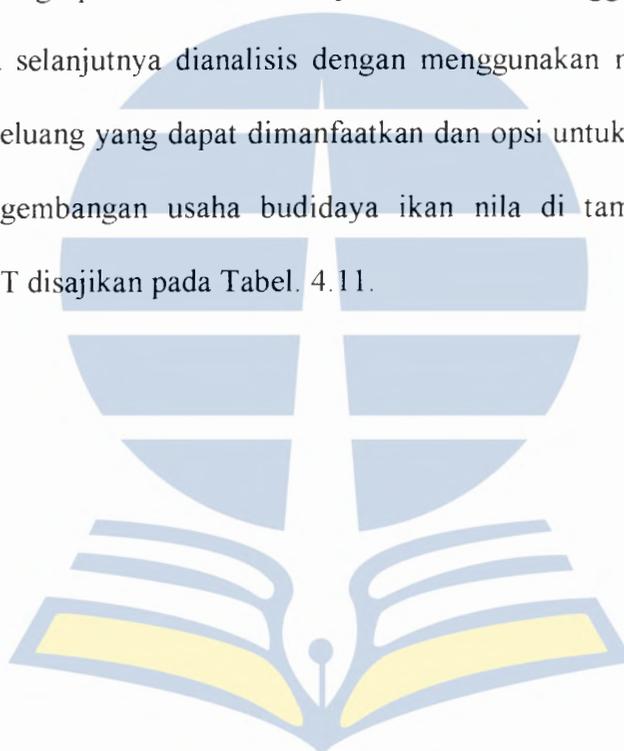
Menurut Christianata dkk (2007), matriks IE memosisikan berbagai SBU (*strategic business unit*) atau unit bisnis ke dalam sembilan sel. Matriks IE terbagi atas tiga bagian utama yang mempunyai implikasi strategi yang berbeda yaitu yang pertama adalah SBU (*strategic business unit*) yang terletak di dalam sel I,II atau IV disarankan menggunakan strategi *grow and build* (berkembang dan

membangun) atau strategi yang bersifat agresif dan ekspansif. Kedua adalah SBU (*strategic business unit*) yang terletak sel III, V dan VII lebih sesuai menggunakan strategi *hold and maintain* (dipertahankan dan dipelihara), dengan implementasi strategi yaitu penetrasi pasar dan pengembangan produk. Yang terakhir adalah SBU (*strategic business unit*) yang terletak pada sel VI, VIII dan IX agar melaksanakan strategi *harvest atau divest* (panen dan divestasi). Berdasarkan Gambar 4.8. maka *positioning* skor IFAS dan EFAS usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat terletak pada sel V, sehingga strategi yang sesuai *hold and maintain*. Dalam hal ini usaha budidaya ikan nila di tambak masih layak diteruskan dengan melakukan perbaikan teknik budidaya secara terus menerus (*continous improvement*), mengadopsi teknologi modern dan melakukan pengembangan pasar serta pengembangan produk termasuk menjual ikan dalam kondisi hidup.

Nurjanah (2009) menyatakan bahwa pengembangan budidaya tambak di Kabupaten Brebes terletak dalam sel V matriks I-E sehingga pada fase ini usaha akan mengalami pertumbuhan dan stabilitas produksi. Kondisi tersebut tidak jauh berbeda dengan usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat yang sedang mengalami perkembangan dan pertumbuhan produksi dengan indikator mulai munculnya unit pembenihan ikan nila di pesisir utara. Hal ini tentunya merupakan respon dari makin tingginya kebutuhan benih untuk mensuplai segmen pembesaran ikan nila di tambak. Stabilitas produksi dan usaha ikan nila di pesisir utara dapat dijelaskan dari lahan tambak *idle* yang digunakan pembudidaya untuk melakukan pembesaran ikan nila baik secara monokultur dan polikultur. Dengan kondisi kualitas air pantai utara Jawa yang semakin menurun

maka ikan nila merupakan pilihan komoditas yang rasional bagi pembudidaya tambak di pesisir utara Jawa Barat. Cahyono dkk (2012) juga melaporkan bahwa hasil penjualan dari panen ikan nila pada sistem polikultur merupakan 87 % dari biaya produksi sehingga ikan nila merupakan faktor stabilitas usaha dalam budidaya ikan polikultur sehingga pembudidaya terhindar dari kerugian yang lebih besar.

Upaya mendapatkan formulasi strategi teknis, kebijakan program dan transfer teknologi pada usaha budidaya ikan nila sehingga tepat metode dan sasaran maka selanjutnya dianalisis dengan menggunakan matrik SWOT untuk mengetahui peluang yang dapat dimanfaatkan dan opsi untuk mengatasi ancaman terhadap pengembangan usaha budidaya ikan nila di tambak. Hasil analisis matriks SWOT disajikan pada Tabel. 4.11.



**Tabel 4.11. Matrik Analisis SWOT (Kekuatan, Kelemahan, Peluang dan Ancaman) Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat**

Faktor Eksternal		Peluang ( <i>Opportunity</i> )						Ancaman ( <i>Threats</i> )						
		Pangsa pasar domestik dan ekspor yang besar	Peran aktif pemerintah melalui percontohan budidaya, pelatihan dan pembinaan teknis	Praesana dan infrastruktur di tambak yang cukup memadai	Ketersediaan kultivar untuk budidaya polikultur	Dukungan industri hilir (pengolahan) domestik yang memerlukan bahan baku ikan nila	Produktivitas lingkungan perairan tambak yang tinggi	Struktur pasar ikan di pesisir utara bersifat oligopsoni dengan market power yang dominan	Kenikmatan harga pakan yang tidak linear dengan kenaikan harga jual ikan	Preferensi pasar domestik di pesisir masih dipengaruhi warna ikan nila	Kurangnya akses terhadap lembaga permodalan	Pembudidaya tradisional belum masuk dalam alokasi penerima pupuk subsidi		
Faktor Internal		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5		
<b>Kekuatan (<i>Strenghts</i>)</b>		<b>Strategi SO</b>						<b>Strategi ST</b>						
Ikan nila mempunyai sifat <i>euryhaline</i> , tahan penyakit dan dapat dibudidayakan dengan berbagai intensitas manajemen budidaya	1	1.	Peningkatan produksi ikan nila konsumsi melalui pengembangan segmen usaha pembesaran berbasis tradisional plus (antara ekstensif dan semi intensif) dengan penggunaan pakan komersil protein rendah < 25%						1.	Pengembangan berbagai strain ikan nila yang dapat tumbuh baik di lingkungan tambak berbasis preferensi pasar domestik termasuk aspek warna ikan				
Potensi lahan pengembangan budidaya ikan nila yaitu tambak idle yang relatif masih luas	2	2.	Pengembangan segmen pembesaran polikultur dengan berbagai versi termasuk metode <i>sequential</i> dan <i>crop rotation</i>						2.	Memperkuat komunikasi antar unit usaha melalui kelembagan baik berupa kelompok, asosiasi dan jejaring sehingga <i>market power</i> tidak terlalu dominan				
Ikan nila termasuk tropik level rendah yang dapat memanfaatkan pakan alami	3	3.	Peningkatan diseminasi teknologi pembenihan terutama untuk tambak yang mempunyai suplai sumber air tawar kontinu						3.	Pengembangan pakan berbasis bahan baku lokal (pakan mandiri) sehingga biaya produksi lebih efisien				
Segmen usaha pembesaran ikan nila berbasis tradisional yang tidak rentan terhadap kenaikan harga pakan dan penurunan hasil produksi	4	4.	Penerapan manajemen kolektif pada kluster pembesaran ikan nila sehingga kontinuitas suplai bahan baku ikan ke industri hilir menjadi lebih stabil						4.	Konsolidasi kebijakan antar sektor sehingga petambak tradisional memiliki alokasi pupuk bersubsidi				
Teknologi budidaya ikan nila yang relatif sudah dikuasai oleh petambak	5	5.	Penyediaan induk ikan nila berkualitas hasil pemuliaan oleh pemerintah ke unit pembenihan nila di pesisir											

Tersedia strain ikan nila hasil pemuliaan yang dapat tumbuh baik di tambak termasuk Nila Salina	6		
Segmen usaha pembenihan ikan nila mulai berkembang di pesisir utara dengan prospek usaha yang layak	7		
<b>Kelemahan (Weaknesses)</b>		<b>Strategi WO</b>	<b>Strategi WT</b>
Beberapa segmen usaha belum <i>bankable</i> terhadap suku bunga bank	1	1. Klasterisasi segmen pembesaran ikan nila pada tambak bersalinitas > 15 ppt	1. Pengembangan pasar terutama segmen usaha pembesaran yang berbasis semi intensif termasuk menggunakan saluran distribusi yang bersifat <i>business to consumer</i>
Segmentasi usaha pembesaran masih bersifat parsial yaitu pada tahapan proses produksi sehingga terjadi kompetisi harga antar segmen usaha pembesaran	2	2. Penerapan model usaha budidaya ikan nila terintegrasi (pembenihan, pembesaran yang terkoneksi saluran distribusi termasuk industri pengolahan ikan)	2. Pendampingan usaha dan kelembagaan pada unit budidaya termasuk melakukan <i>recording</i> budidaya sehingga likuiditas usaha layak terhadap skema pinjaman lunak dari lembaga keuangan
Produktivitas relatif rendah pada tingkat intensitas manajemen ekstensif	3	3. Penerapan teknik pembesaran sistem prodasi dengan mempertimbangkan kepadatan, ukuran tebar ikan dan sinergi antar komoditas	3. Program subsidi dan bantuan benih hasil pemuliaan berkualitas tinggi
Sebagian unit usaha masih menggunakan strain nila lokal serta sumber benih dan larva dari perairan tawar	4	4. Kajian lebih lanjut tentang penerapan teknik pembesaran metode kelamin tunggal ( <i>single sex</i> ) pada segmen pembesaran semi intensif sehingga produktivitas lebih tinggi	4. Percontohan budidaya ikan nila (segmen pembenihan atau pembesaran) yang menggunakan strain hasil pemuliaan dan pakan berbahan baku spesifik lokasi
Populasi individu yang tidak terkontrol terutama pada tambak pembesaran bersalinitas rendah			

Titik kritis pembesaran ikan nila selain di karamba jaring apung dan kolam air deras adalah sulitnya mengawasi populasi sehingga konversi pakan menjadi tinggi. Menurut Aliah (2014) hal tersebut karena ikan nila termasuk kategori ikan yang mudah memijah sehingga seringkali terjadi pemijahan yang tidak terkontrol terutama pada kepadatan tinggi. Dampak over populasi tersebut selanjutnya adalah menyebabkan terjadinya inefisiensi penggunaan pakan dan produktivitas yang rendah. Salah satu teknik kontrol populasi adalah pembesaran ikan nila pada tambak bersalinitas diatas 15 ppt. Fattah dan El Sayyed (2006) menyatakan bahwa dengan mengadopsi manajemen yang tepat maka pemeliharaan ikan nila pada perairan bersalinitas dapat mengefektifkan biaya operasional. Ofori (1988) menyatakan bahwa penambahan ikan perch (*Lates niloticus*) pada kolam ikan nila dengan rasio 1 : 80 sampai dengan 1 : 250 menghasilkan ukuran nila yang lebih besar daripada kolam kontrol (tanpa predator), sehingga hal ini berdampak pada kenaikan *gross income* pembudidaya. Tingkat predasi ikan perch terhadap benih *uncontrolled spawning* ikan nila dilaporkan mencapai 2 sampai dengan 3 ekor ikan/hari.

Popma dan Lovshin (1995) melaporkan bahwa hibridisasi antara *Oreochromis niloticus* (betina)  $\times$  *Oreochromis hornorum* (jantan) menghasilkan 100% benih jantan, sementara itu hibridisasi antara *Oreochromis niloticus* (ikan betina)  $\times$  *Oreochromis aureus* (ikan jantan) menghasilkan benih ikan nila jantan antara 85% sampai dengan 99%. Ikan nila jantan mempunyai karakteristik pertumbuhan yang lebih cepat daripada ikan nila betina. Berdasarkan hal tersebut maka strategi WO (meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang) yang paling penting pada usaha budidaya ikan nila di tambak adalah penerapan teknik

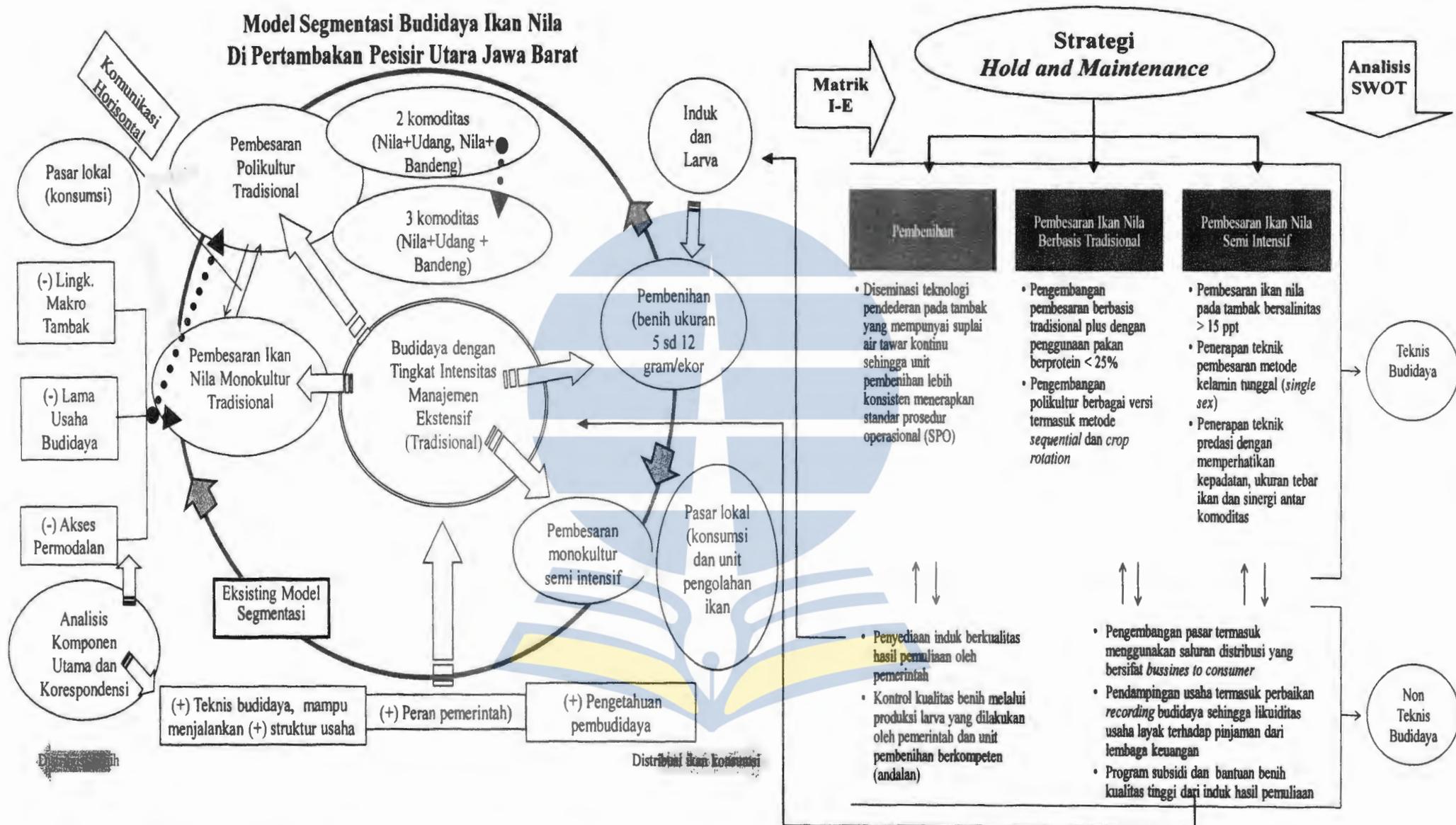
kontrol populasi melalui klasterisasi segmentasi pembesaran ikan nila pada tambak bersalinitas  $> 15$  ppt, penerapan teknik pembesaran sistem predasi dan pembesaran metode kelamin tunggal (*single sex*) baik melalui hibridisasi, set kromosom dan *manual sexing*.

Salah satu hal yang kebijakan krusial yang dikemukakan pada strategi ST (menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman) adalah konsolidasi kebijakan antar sektor sehingga petambak tradisional memiliki alokasi pupuk bersubsidi. Kariyasa dan Yusdja (2005) menyatakan bahwa pendistribusian pupuk bersubsidi yang diterapkan belum sepenuhnya efektif dalam memenuhi enam azas tepat yang salah satu penyebabnya adalah adanya penggunaan pupuk bersubsidi untuk kebutuhan non subsidi yaitu budidaya di tambak. Hal ini berarti petambak tradisional tidak termasuk dalam alokasi penerima pupuk bersubsidi. Padahal seperti yang dilaporkan Cahyono dkk (2014) bahwa kebutuhan pupuk (urea, TSP dan NPK) untuk petambak tradisional di Kabupaten Karawang dan Subang diprediksi mencapai 11.253 ton/tahun. Kebijakan tersebut berimplikasi bagi pembudidaya tradisional yang sering kesulitan mendapatkan pupuk bersubsidi. Biasanya pembudidaya mendapatkan pupuk dengan cara membeli eceran sehingga harganya jauh lebih mahal dari harga resminya. Substansi penggunaan pupuk antara pembudidaya di tambak dengan petani (sawah) adalah sama yaitu untuk mensuplai kebutuhan nutrisi komoditas peliharaannya (petambak dan petani menggunakan pupuk untuk meningkatkan zat hara di tanah sehingga organisme produsen pada rantai makanan dapat tumbuh dengan baik).

#### **4.6. Model Segmentasi dan Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat**

Secara umum dari model segmentasi usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat mendeskripsikan bahwa basis usaha budidaya ikan nila di pesisir utara Jawa Barat adalah tradisional (ekstensif) dengan penyebaran informasi melalui komunikasi horisontal diantara pembudidaya atau unit usaha. Selain faktor keterbatasan modal dan sumber air tawar yang tidak tersedia sepanjang tahun maka pilihan pembudidaya terhadap tingkat intensitas manajemen tradisional (ekstensif) mempunyai berhubungan erat dengan etika subsistensi pembudidaya ikan. Menurut Hartono dkk ( 2007) etika subsistensi merupakan etika untuk bertahan hidup dalam kondisi minimal dengan pola usaha yang tidak sepenuhnya berorientasi komersil. Etika subsisten mengesampingkan pilihan pilihan yang mengandung resiko kerugian besar yang dapat membahayakan subsistensi, meskipun pilihan tersebut memberikan peluang untuk menghasilkan pendapatan yang lebih tinggi seperti penggunaan benih ikan nila unggul hasil pemuliaan. Ini berarti bahwa pada hakikatnya keuntungan yang diperoleh dari investasi, hasil dari tiap unit lahan tambak dan produktivitas tenaga kerja bukan merupakan prioritas utama. Budidaya tradisional ikan nila di tambak baik itu polikultur maupun monokultur merupakan pilihan yang aman bagi sebagian pembudidaya/unit usaha meskipun dengan hasil produksi atau produktifitas yang relatif rendah.

Model segmentasi dan pengembangan usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat dengan analisis klaster, korespondensi, matrik I-E dan dapat dideskripsikan sebagaimana pada Gambar 4.11.



Gambar 4.9. Model Segmentasi dan Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat

Model segmentasi usaha budidaya ikan nila menjelaskan bahwa terdapat perbedaan pendistribusian ikan nila konsumsi ke *end users* antara hasil pembesaran tradisional (monokultur, polikultur 2 dan 3 komoditas) dengan pembesaran semi intensif. Ikan nila konsumsi hasil pembesaran tradisional sepenuhnya dijual ke pasar lokal termasuk TPI (Tempat Pelelangan Ikan), sementara itu sebagian ikan nila konsumsi hasil pembesaran semi intensif telah memasok kebutuhan bahan baku untuk ikan nila WGGGS (*Whole Gill Guttet Scale Off*) pada unit pengolahan ikan modern. Ikan nila WGGGS (*Whole Gill Guttet Scale Off*) adalah ikan nila yang telah melalui proses pembersihan insang, usus dan sisik ikan sehingga lebih praktis bagi konsumen (Gambar 4.10.).



**Gambar 4.10. Proses Pembuatan Ikan Nila WGGGS (*Whole Gill Guttet Scale Off*) pada Unit Pengolahan Ikan Modern.**

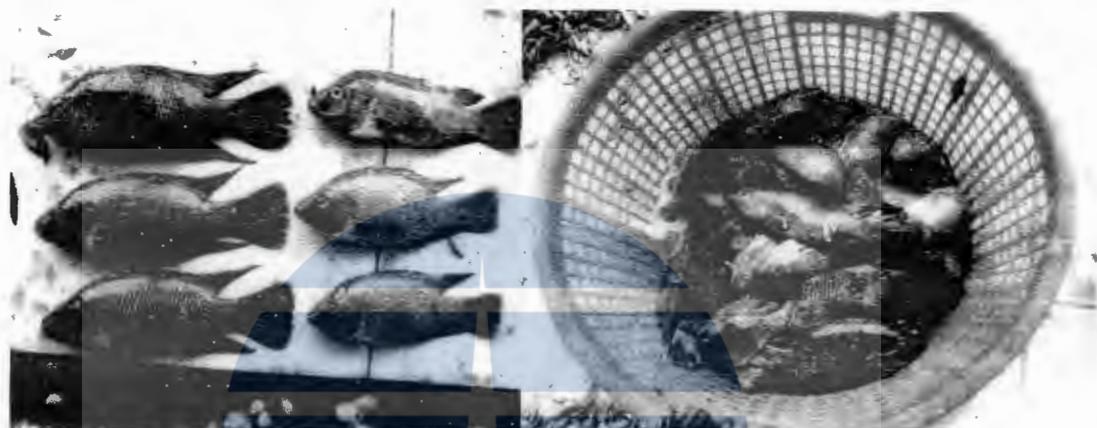
Ikan nila hasil pembesaran tradisional belum dapat digunakan sebagai bahan baku ikan nila WGGGS (*Whole Gill Guttet Scale Off*) karena belum memenuhi standar bahan baku ikan pada unit pengolahan ikan modern. Sesuai hasil personal komunikasi dengan unit pengolahan ikan modern maka dapat dinyatakan bahwa ikan nila hasil pembesaran tradisional mempunyai karakter daging yang lebih tipis dengan tekstur daging yang lebih lunak daripada ikan nila hasil pembesaran semi

intensif. Hal ini diduga karena proses pembesaran ikan nila tradisional yang hanya mengandalkan pakan alami sehingga mempengaruhi pembentukan komposisi dan pembentukan jaringan pada daging ikan nila tidak menjadi tidak maksimal.

*Edible portion* pada ikan nila hasil pembesaran tradisional diduga juga lebih rendah daripada ikan nila hasil pembesaran semi intensif karena siklus pembesaran tradisional yang lebih lama (antara 4 sampai dengan 6 bulan) daripada pembesaran semi intensif (antara 3,5 sampai dengan 4 bulan). Menurut Muchtadi (2006) komposisi daging ikan sangat bervariasi tergantung faktor biologis dan faktor alam. Faktor biologis meliputi jenis ikan, umur ikan dan jenis kelamin, sementara itu faktor alam meliputi habitat, musim dan jenis pakan yang tersedia. Bagian ikan yang dapat dimakan (*edible portion*) dari ikan bervariasi tergantung bentuk, umur dan ikan sudah bertelur atau belum. Hal ini dapat diasumsikan bahwa semakin lama pembesaran ikan nila di tambak maka semakin banyak pula individu ikan nila yang telah mencapai tahap matang gonad (bertelur).

Pembenihan merupakan kegiatan hulu dari segmentasi usaha budidaya ikan nila di pesisir utara Jawa Barat. Salah satu upaya kontrol kualitas produk budidaya ikan nila dari tambak adalah penyediaan induk berkualitas hasil pemuliaan pada unit pembenihan sehingga menghasilkan menghasilkan output benih yang berkualitas pula. Sehubungan dengan etika subsisten pada masyarakat pembudidaya (terutama petambak tradisional) maka perlu dilakukan program subsidi atau bantuan benih yang dihasilkan dari induk hasil pemuliaan sehingga petambak tradisional mendapatkan hasil panen yang lebih tinggi daripada menggunakan benih ikan nila lokal. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi

masih ditemukan penggunaan benih ikan nila lokal pada tambak pembesaran ikan nila tradisional yang dapat dibuktikan dari penelusuran produk ikan nila konsumsi di beberapa pasar ikan termasuk tempat pelelangan ikan (TPI) lokasi penelitian. Ilustrasi ikan nila konsumsi yang dihasilkan dari tambak yang menggunakan benih ikan nila lokal Gambar 4.11.



**Gambar 4.11. Hasil Ikan Nila Konsumsi dari Tambak Tradisional yang Menggunakan Benih Ikan Nila Lokal**

Secara visual dengan ciri khas ujung ekor yang berwarna kemerahan, serta tidak terdapat garis vertikal pada badan dan ekor (*vertical banding*) maka ikan nila lokal tersebut dapat diidentifikasi dan lebih mirip ikan mujair. Menurut Anonymous 2014, ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) telah mencapai kematangan gonad ketika berukuran kecil meskipun kondisi lingkungan tidak mendukung serta kepadatan tinggi. Ikan mujair juga dikenal kerdil dan berjumlah banyak dalam kondisi matang gonad dengan ukuran tubuh yang masih kecil. Irawati (2015) melaporkan bahwa ikan mujair yang tertangkap di Waduk Sermo, Kulon Progo, Yogyakarta mempunyai kisaran bobot antara 27,6 sampai dengan 32,5 gram/ekor untuk ikan mujair betina, sedangkan ikan mujair jantan memiliki kisaran bobot antara 17,6 sampai dengan 22,5 gram/ekor. Dengan rerata bobot

rerata ikan mujair yang hanya maksimal 30 gram/ekor (1 kg berisi 30 sampai dengan 35 ekor ikan) maka tambak tradisional yang menggunakan benih ikan nila lokal (mujair) produktivitasnya lebih rendah 70% daripada tambak tradisional yang menggunakan benih ikan nila unggul dari hasil pemuliaan.

Pengembangan usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat melalui strategi yang bersifat teknis budidaya maupun non teknis budidaya. Inti dari strategi teknis budidaya adalah kontrol populasi pada tambak pembesaran baik melalui penerapan teknik kelamin tunggal maupun manipulasi lingkungan yaitu pembesaran di tambak bersalinitas  $> 15$  ppt serta kontrol populasi melalui sistem predasi. Ikan nila yang dapat berfungsi sebagai biomanipulator dapat dimaksimalkan oleh unit pembesaran melalui pengembangan berbagai versi polikultur baik itu *sequential* dan *crop rotation*, sehingga dengan kondisi lingkungan yang semakin menurun maka dapat diprediksi bahwa ikan nila merupakan komoditas masa depan unggulan terutama di pertambakan pesisir utara Jawa Barat. Perbaikan pada sisi teknis budidaya sebaiknya diikuti oleh pengembangan pasar sehingga terjadi mekanisme distribusi produk yang tidak tergantung pada pasar lokal yang bersifat *oligopsoni*.

## BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan uraian maka kesimpulan penelitian ini adalah:

1. Faktor pemilihan segmentasi budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat dapat dikategorikan menjadi tiga faktor yaitu penerapan teknologi, faktor permodalan dan faktor lingkungan. Ketiga faktor tersebut merupakan hal terpenting dalam menentukan strategi transfer teknologi, pengembangan dan manajemen usaha di kawasan pertambakan pesisir utara Jawa Barat.
2. Berdasarkan analisis kelayakan usaha maka segmentasi pembenihan ikan nila merupakan usaha yang paling prospektif, dengan tetap memperhatikan bahwa *positioning* segmentasi pembenihan yang kinerja usahanya dipengaruhi oleh segmentasi lainnya dalam lingkup budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat. Segmentasi pembesaran polikultur tiga komoditas belum dikategori *bankable* sehingga perlu dilakukan perbaikan teknik dengan memperhatikan komposisi, *natural feeding*, *niche* spesies dan memperkuat fungsi biomanipulator ikan nila dalam sistem polikultur. Pilihan rasional pada segmentasi pembesaran monokultur tradisional agar *bankable* adalah peningkatan intensitas manajemen dari ekstensif menjadi ekstensif plus.
3. Usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat yang paling rentan terhadap skenario kenaikan pakan (24,62%) dan penurunan hasil produksi (15,14%) adalah segmentasi pembesaran monokultur semi intensif karena tahapan segmentasi masih terbatas pada tahapan proses produksi, belum sampai pada tahapan segmentasi harga dan *positioning* pada pasar.

Segmentasi pembenihan ikan nila tidak sensitif terhadap kenaikan harga pakan karena secara empiris belum pernah terjadi kenaikan harga pakan sampai dengan 165,05%. Segmen pembesaran berbasis tradisional baik polikultur dan monokultur juga tidak rentan terhadap kenaikan harga benih karena belum pernah terjadi kenaikan harga benih ikan diatas 100%.

4. Ikan nila dapat disimpulkan sebagai stabilisator usaha pada segmentasi pembesaran polikultur dua dan tiga komoditas, sehingga polikultur layak dikembangkan pada berbagai versi termasuk *sequential* dan *crop rotation*. *Grand strategy* yang sesuai bagi usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat adalah hold and maintain, yang diimplementasikan melalui perbaikan teknik budidaya secara terus menerus (*continous improvement*), adopsi teknologi terkini dan inovasi nilai produk serta pengembangan pasar termasuk menjual ikan dalam kondisi hidup. Strategi meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang (WO) adalah klusterisasi segmen pembesaran ikan nila pada tambak bersalinitas > 15 ppt, penerapan teknik pembesaran sistem predasi dan pembesaran metode kelamin tunggal (*single sex*) baik melalui hibridisasi, manipulasi set kromosom dan *manual sexing*.

## 5.2. Saran

Berdasarkan analisis model segmentasi dan prospek usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat maka dapat merekomendasikan:

- a) Transfer teknologi, kebijakan strategi pengembangan dan pembinaan manajemen usaha yang dilakukan oleh Balai Layanan Usaha produksi Perikanan Budidaya Karawang, Badan Pengkajian Dan Penerapan

Teknologi, Dinas Kelautan dan Perikanan sebaiknya mempertimbangkan faktor penerapan teknologi, permodalan dan lingkungan makro tambak.

- b) Unit pembesaran ikan nila di tambak melakukan pengembangan segmentasi polikultur dalam berbagai versi termasuk *sequential* dan *crop rotation* untuk memaksimalkan keunggulan biologi ikan nila sebagai biomanipulator lingkungan khususnya di kawasan pertambakan.
- c) Badan Pengkajian Dan Penerapan Teknologi serta Balai Layanan Usaha produksi Perikanan Budidaya Karawang lebih meningkatkan sosialisasi penggunaan strain ikan nila bermutu ke pembudidaya di kawasan pertambakan pesisir utara Jawa Barat.
- d) Bantuan dan insentif pemerintah kepada pembudidaya sebaiknya diikuti dengan pendampingan teknis sehingga pembudidaya lebih konsisten dalam melaksanakan standar prosedur operasional (SPO) dan pendampingan manajemen (termasuk pencatatan atau rekaman usaha budidaya) sehingga likuiditas usaha budidaya ikan nila di pertambakan pesisir utara Jawa Barat secara administrasi memenuhi persyaratan pinjaman atau kredit usaha kecil menengah dari lembaga keuangan formal.

## DAFTAR PUSTAKA

Aliah, R.S. (2014). Development of SALINA – Saline Indonesian Tilapia. *Proceeding of International Conference of Aquaculture Indonesia (ICAI)*. Center of Agriculture Production Technology, Agency for Assesment and Application of Technology (BPPT)

Anonymous. (2014). Tilapia. Queensland Goverment. Diambil 13 Desember 2015, dari situs World Wide Web. [www.daf.qld.gov.au/fisheries/pest-fish/noxious-fish/tilapia](http://www.daf.qld.gov.au/fisheries/pest-fish/noxious-fish/tilapia)

Arsyad, F. (2012). Peran Budidaya Ikan Nila dalam Rangka Peningkatan Pendapatan Masyarakat di Kabupaten Klaten (Studi Kasus di Polanharjo, Klaten). Universitas Muhammadiyah. Surakarta

Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah. . (2010). Kajian Pengembangan Minapolitan di Pantura Kabupaten Subang. Laporan Akhir. Subang: Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah.

Badan Pusat Statistik. (2015). Proyeksi Penduduk Berdasarkan Hasil Sensus Penduduk 2010. Diambil 18 Oktober 2015, dari situs World Wide Web. <http://www.bps.go.id/index.php/publikasi/16>

Badan Standardisasi Nasional. (2000a). SNI 01-6485.3 Produksi benih ikan gurami (*Osphronemus goramy*, Lac.) kelas benih sebar. Jakarta

Badan Standardisasi Nasional. (2000b). SNI 01-6495.1 Produksi ikan nila hitam (*Oreochromis niloticus* Bleeker) kelas pembesaran di karamba jaring apung. Jakarta

Badan Standardisasi Nasional. (2006). SNI 01-7241 Produksi ikan gurami (*Osphronemus goramy*, Lac.) kelas pembesaran di kolam. Jakarta

Badan Standardisasi Nasional. (2009a). SNI 6141 Produksi benih ikan nila hitam (*Oreochromis niloticus* Bleeker) kelas benih sebar. Jakarta

Badan Standardisasi Nasional. (2009b). SNI 7310:2009 Produksi udang windu (*Penaeus monodon*) di tambak dengan teknologi sederhana. Jakarta

Badan Standardisasi Nasional. (2009c). SNI 7550 Produksi ikan nila hitam (*Oreochromis niloticus* Bleeker) kelas pembesaran di kolam air tenang. Jakarta

Badan Standardisasi Nasional. (2015a). SNI 8119 Produksi polikultur ikan nila (*Oreochromis* spp.) dan udang vanname (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931) di tambak. Jakarta

Badan Standardisasi Nasional. (2015b). SNI 8124 Pembesaran ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linnaeus 1758) di kolam air deras. Jakarta

Bank Indonesia. (2015). BI Rate. Diambil 18 Oktober 2015, dari situs World Wide Web. <http://www.bi.go.id/id/moneter/bi-rate/data/Default.aspx>

Barraza, C.S., Loredó, J., Adame, J. and Fitzsimmons, K.M. (2012). Effect of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) on the growth performances of Pacific White Shrimps (*Litopenaeus vannamei*) in Sequential Polyculture System. *Lat. Am. J. Aquat. Res.*, 40(4): 936-942.

Cahyono, A.W., Ikhwan, N., Hardanu, W. dan Murdjani, M. (2012). Kajian Usaha Pembesaran Ikan Nila Sistem Monokultur dan Polikultur Di Tambak. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Indo Aqua tanggal 8 – 11 Mei 2012. Makasar: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.

Cahyono, A.W., Prihutomo, A. dan Supriyadi. (2013). Pemanfaatan Lahan Tambak *Idle* Di Pantai Utara Jawa Dengan Budidaya Ikan Sistem Polikultur. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan tanggal 27 Agustus 2013. Semarang: Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro

Cahyono, A.W., Handoyo, B., Aliah, R.S. dan Sukardi, D. (2014). Potensi Usaha Pembesaran Nila Salina sampai Ukuran Fillet di Tambak. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Indo Aqua tanggal 26 – Agustus 2014. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.

Cahyono, A.W., Adnyayasa, I.G.B. dan Wuwungan, H. (2014). Implementasi Pengawasan Pembudidayaan Ikan di Kawasan Minapolitan. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Indo Aqua tanggal 26 – Agustus 2014. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.

Chang, G. (1989). *Polyculture of Tilapia with Shrimp in China*. Bangkok: NAGA.

Christianata, B., Supratiwi. dan Daniel, D.R., (2007). *Manajemen Strategik*. Buku Materi Pokok. Jakarta: Universitas Terbuka.

Diatin, I., Sobari, P.M. dan Irianni, R. (2007). Analisis Kelayakan Finansial Budidaya Ikan Nila Wanayasa Pada Kelompok Pembudidaya Mekarsari. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 6(1) : 97-102.

Dinas Lingkungan Hidup, Pertambangan dan Energi. 2008. Inventarisasi Lahan Kritis Akibat Abrasi Di Wilayah Pesisir Kabupaten Karawang, Laporan Kegiatan. Karawang: Dinas Lingkungan Hidup, Pertambangan dan Energi

Dinas Perikanan dan Kelautan. (2011). Profile Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Karawang. Diambil 18 Oktober 2015, dari situs World Wide Web. <http://www.karawangkab.go.id/sites/default/files/pdf/Dinas%20PK.pdf>

Direktorat Perikanan . (1985). *Pedoman Budidaya Tambak. Balai Budidaya Air Payau Jepara*. Jakarta: Direktorat Perikanan.

Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. (2013). *Produksi Perikanan Budidaya 2013*. Diambil tanggal 20 Oktober 2015, dari situs World Wide Web. [http://www.djpb.kkp.go.id/public/index.php/arsip/c/207/category\\_id=35](http://www.djpb.kkp.go.id/public/index.php/arsip/c/207/category_id=35)

Effendi, I. (2004) *Pengantar Akuakultur*. Jakarta. Penebar Swadaya

Fattah, A. and El Sayyed, M. (2006). *Tilapia Culture in Salt Water: Enviromental Requirements, Nutritional Implications and Economic Potentials*. VIII Simposium Internacional de Nutrition Acuicola 15-17 Novembre. Universidad Autonoma de Nuevo Leon. Mexico

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2014). *Tilapia – Market Reports*. Diambil 18 Oktober 2015, dari situs World Wide Web. <http://www.globefish.org/in-action/globefish/market-reports/tilapia/en/>

Fujaya, Y. (2004). *Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Fritzsimmmons, K., Cerozi, B. and Tran I. (2014) *Tilapia Global Supply and Demand in 2014*. Presented at Word Aquaculture Society 10 June 2014. Adelaide, Australia

Gittinger, J.P. (1986). *Analisa Ekonomi Proyek-proyek Pertanian*. Ed ke-2. Sutomo S, K Mangiri. Penerjemah. Jakarta : Universitas Indonesia Press. 579 hlm. Terjemahan dari : *Economics Analysis of Agriculture Project*.

Gonzales-Corre, K. (1988). *Polyculture of the Tiger Shrimp (Penaeus monodon) with Nile Tilapia (Oreochromis niloticus) in Brackishwater Fishponds*. The Second International Symposium on Tilapia in Aquaculture. International Center for Living Aquatic Resources Management. Manila, Philippines

Hasanuddin, Komarudin, U., Firmansyah, I., Syafrizal dan Syah Putra, B. (2011). *Penampilan 2 Strain Ikan Nila (merah dan Gesit) pada Tambak Idle Air Payau di Aceh*. Makalah disajikan pada Temu Koordinasi Peningkatan Kinerja Pembangunan Perikanan Budidaya tanggal 26-29 Oktober 2011. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.

Hartono, T.T., Purnomo, A.H. dan Nasution, Z. (2007). *Sosial Ekonomi Masyarakat Perikanan. Buku Materi Pokok*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Head, W.D., Zerbi, A. And Watanabe, W.O. (1996). *Economic Evaluation of Commercial-Scale Saltwater Pond Production of Florida Red Tilapia in Puerto Rico*. *Journal of the World Aquaculture Society*. Vol. 27, No. 3.

Irawati, R.Y. (2015). Hubungan Panjang-Berat dan Faktor Kondisi Mujair (*Oreochromis mossambicus*) di Waduk Sermo, Kabupaten Kulon Progo. *Electronic Theses & Dissertations (ETD)*. Gadjah Mada University. Yogyakarta

Japan International Cooperation Agency. (2004). Studi Baseline (Survei Evaluasi Penyuluhan) Proyek Pengembangan Budidaya Air Tawar di Indonesia. Bogor: *Japan International Cooperation Agency (JICA)* dan PT. Plarenco.

Junior, A.P.B., Maria, C., Silva, F. and Gonzaga, G. (2012). Policulture of Nile Tilapia and Shrimp at Different Stocking Densities. *Revista Brasileira de Zootecnia*, V. 41. N.7. P. 1561-1569

Kariyasa, K. dan Yusdja, Y. (2005). Evaluasi Kebijakan Sistem Distribusi Pupuk Urea di Indonesia : Kasus di Propinsi Jawa Barat. *Analisis Kebijakan Pertanian*. Vo 3 No. 3. September 2005 : 201-216

Kusumastanto, A., Adrianto, L. dan Damar, A. (2006). *Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut*. Buku Materi Pokok. Universitas Terbuka. Jakarta

Laynurak, Y.M., (2008). Model Diversifikasi Usaha Masyarakat Pesisir dan Implikasinya Terhadap Kesejahteraan Serta Kelestarian Sumber Daya Wilayah Pesisir di Kabupaten Belu-NTT. Disertasi Program Doktor Manajemen Sumberdaya Pantai, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro. Semarang

Legendre, M., Hem. S. and Cisse, A. (1989). Suitability of Brackish Water Tilapia Species from Ivory Coast for Lagoon Aquaculture.II-Growth and Rearing Methods. *Aquat. Living Resources.*, 2, 81-89

Lindawati, Rahadian, R. dan Koeshendrajana, S. (2013). Analisis Daya Saing Komoditas Ikan Lele Kabupaten Bogor. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, Vol. 8 No. 1 Tahun 2013

Lopez, A.N. and Bjorndal, T. (2008). Is Tilapia The Same Product Worldwide or Are Markets Segmented. *International Institute of Fisheries Economics and Trade Proceedings*. Vietnam

Mahmud, S., Aunurohim dan Tjahyaningrum, I.T.D. (2012) Struktur Komunitas Fitoplankton pada Tambak dengan Pupuk dan Tambak Tanpa Pupuk di Kelurahan Wonorejo, Surabaya, Jawa Timur. *Jurnal Sains dan Seni ITS* Vol. 1. No. 10. (Sept, 2012) ISSN: 2301-928X

Malika, U.E., Tejasari dan Hani, E.S. (2012). Perumusan Strategi Peningkatan Mutu Teknik Produksi Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) Berdasarkan Metode Forece Field Analysis. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian* Vol. 6 No. 1 Maret 2012. Universitas Jember

Muchtadi, D. (2006). *Pengolahan Hasil Perikanan*. Buku Materi Pokok. Jakarta: Universitas Terbuka.

Mubinun, Jannah, M., Minarti, H.I. dan Takano, M. (2005). *Manual Produksi Induk Ikan Nila*. Balai Budidaya Air Tawar Jambi dan *Japan International Cooperation Agency*. Freshwater Aquaculture Development Project

Murachman, Hanani, N., Soemarno dan Muhammad, S. (2010). Model Polikultur Udang Windu (*Penaeus monodon* Fab), Ikan Bandeng (*Chanos-chanos* Forskal), dan Rumput Laut (*Gracillaria* Sp.) Secara Tradisional. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, Vol.1. No. 1. Tahun 2010.

Mutambaki, M.K. and Orwa, B.H. (2014). Marketing Strategies of Commercial Fish Farming under Economic Stimulus Programme (ESP) in Kenya: An Empirical Study of Kitui County. *International Journal of Humanities and Social Science*, Vol. 4, No. 8 (1); June 2014

Nurjanah, (2009). Analisis Prospek Budidaya Tambak di Kabupaten Brebes. Tesis, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro. Semarang

Ofori, J.K. (1988). The Effect of Predation by *Lates niloticus* on Overpopulation and Stunting in Mixed Sex Culture of *Tilapia* Species in Ponds. The Second International Symposium on *Tilapia* in Aquaculture. International Center for Living Aquatic Resources Management. Manila, Philippines

Odum, E.P. (1993). *Dasar-Dasar Ekologi*. Universitas Gadjahmada. Yogyakarta

Popma, T.J. and Lovshin, L.L. (1995). Worldwide Prospects for Commercial Production of *Tilapia*. International Center for Aquaculture and Aquatic Environments. Department of Fisheries and Allied Aquacultures. Auburn University

Purwanto, D. (2012, 6 September). BI : Rupiah Saat Masih Normal. Diambil 18 Oktober 2015, dari situs World Wide Web. <http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2012/09/06/11460934/BI.Rupiah.Saat.Ini.Masih.Normal>

Purwanggono, B., Handayani, N.U. dan Tina, M. (2010). Analysis of Technology Transfer Effectiveness (Case Study of Ceper Foundry Cluster and Ceper Manufacturing Polytechnic). *Proceeding International Conference on Management, Innovation and Technology (ICMIT)* October 27th 2010. Semarang

Pusat Data Statistik dan Informasi Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2013). Profil Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Barat untuk Mendukung Industrialisasi Kelautan Perikanan. Diambil tanggal 20 Oktober 2015, dari situs WorldWideWeb.[http://perpustakaan.bappenas.go.id/lontar/file?file=digital/154363%5B\\_Konten.pdf](http://perpustakaan.bappenas.go.id/lontar/file?file=digital/154363%5B_Konten.pdf)

Saanin, H. (1986). *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Jakarta: Bina Cipta.

Samonte, G.Ph., Agbayani, R.F., and Tumaliuan, R.E. (1991) Economic Feasibility of Policulture of Tiger shrimp (*Penaeus monodon*) with Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) in Brackishwater Ponds. *Asian Fisheries Science* 4. 335-343

Santosa, A. dan Mustamu, H. R. (2013) Analisis Deskriptif Strategi Bersaing Perusahaan Budidaya Ikan di Tambak. Program Manajemen Bisnis, Universitas Kristen Petra, *AGORA* Vol. 1, No.3. Surabaya

Schreiber, S., Focken, U. and Becker, K. (1998). Individually Reared Female Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) can Grow Faster than Male. *J. Application. Ichthyology*. 14 (1998). 43-47. C. 1998. *Blackwell Wissenschafts-Verlag*. Berlin ISSN 0175-8659

Sevilleja, R.C. (2000). Adoption and Economics of Tilapia Farming Technology in the Philippines. *International Institute of Fisheries Economics and Trade Proceedings*. Oregon

Shaheen, A.A. (2013). An Industry Assesment of Tilapia Farming in Egypt. Inter-African Bureau for Animal Resources (AU-IBAR). African Union

Sobirin, M. Soegianto, A. dan Irawan, B. (2015). Pengaruh Beberapa Salinitas Terhadap Osmoregulasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* Vol. 18, No. 1. Surabaya

Soehadi, I. (2014). Evaluasi Kesesuaian Kawasan Untuk Budidaya Ikan Kerapu (Studi Kasus Perairan Pulau Semujur Kabupaten Bangka Tengah). Tesis Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Kelautan, Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor

Sitepu, R., Irmeilyana, dan Gultom, B. (2011). Analisis Cluster Terhadap Tingkat Pencemaran Udara pada Sektor Industri di Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. 14 (3A). 11-17.

Surawidjaja, E.H. (1996). Akuakultur Berbasis *Trophic Level*. Revitalisasi, Ketahanan Pangan dan Daya Saing Ekspor dan Kelestarian Lingkungan. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Indo Aqua dan Jaksefo tanggal 2-5 Agustus 2006. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.

Suyanto, S.R. (2003). *Nila*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Trewavas, E. (1982). Tilapias: Taxonomy and Speciation. p. 3-13. In R.S.V. Pullin and R.H. Lowe-McConnell (eds.) *The biology and culture of tilapias*. ICLARM Conf. Proc. 7.

Tuburan, I.B., Guanzon, Jr. N.G. and Schroeder, G.L. (1993). Production of *Penaeus monodon* (Fabricius) using four natural food types in an extensive system. *Aquaculture Elsevier*, Volume 112. Issue 1

Umar, H. (2003). *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Utomo, L.L. (1999). *Economic Value Added* Sebagai Ukuran Keberhasilan Manajemen Perusahaan. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*. Vol 1, No.1: 28 – 24

Webber, D.F. and J.C. Roff. (1995). Influence of Kingston Harbor on the Phytoplankton Community of the Nearshore Hellshire Coast, Southern Jamaica. *Bulletin of Marine Science* 59: 245-258.

Wiadnya, D.G.R., R, Syafaat. E, Susilo. D, Setyohadi, Z, Ariin and Budy, W. (2011). Recent Development of Marine Protected Areas (MPAs) in Indonesia: Policies and Governance. *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences* 1(12): 608-613.

Wijayanto, D., Sugianto, F.X. and Poerwono, D. (2014). Profit Estimation Model in Aquaculture Based on Market Preference: Application to Red Tilapia Culture in Reservoir of Wadaslintang, Indonesia. *International Journal of Marine and Aquatic Resource Conservation and Co-existence Research Article.*, 1 (1): 33-38

Wiramiharja, Y., Rahayuni, E., Adhitomo, Y., Minarti, H.I., Cahyono, A.W. dan Niwa, Y. (2007). *Penyuluhan pada Perikanan Budidaya Air Tawar Untuk Pembudidaya Skala Kecil (Studi Kasus di Sumatera)*. Jambi: Balai Budidaya Air Tawar Jambi dan *Japan International Cooperation Agency*.

Yang, Y. dan Fritzsimmmons, K. (2002). *Tilapia - Shrimp Policulture in Thailand*. Aquaculture and Aquatic Resources Management School of Environment, Resources and Development Asian Institute of Technology. Thailand

Yuniarti, T., Hanif, S., Hardiantho, D., Suroso, Prayoga, T. dan Junaedi, D. (2007). *Penerapan Teknik Produksi Massal Induk Nila Jantan YY: Laporan Tinjauan Hasil BBP BAT Sukabumi Tahun 2007*. Sukabumi.

## LAMPIRAN 1. MATRIKS PENGEMBANGAN INSTRUMEN

No	Tujuan Penelitian	Analisis	Variabel		Keterangan	Indikator dan Nomor Kuisisioner	
			Variabel Terikat		Variabel Bebas		
1.	Menganalisis faktor pemilihan segmentasi budidaya ikan nila di Pesisir Utara Jawa Barat	PCA dan <i>Cluster Analysis</i>	Faktor Pemilihan Segmen Usaha pada unit budidaya ikan nila	A	Faktor Internal		
				1	Teknis budidaya	Merupakan resume dari praktek budidaya dan prosedur teknis yang dilakukan unit budidaya ikan nila	Ukuran tebar (C.1), padat tebar (C.2), produktivitas (C.3), strain nila (C.4), pengukuran salinitas (C.6), persiapan lahan (C.5), manajemen pakan (C.7), manajemen air (C.8), manajemen induk (pembenihan, C.10) dan panen (C.9)
				2	Lama usaha budidaya	Lama responden melakukan budidaya ikan nila (dinyatakan dalam tahun)	Lama usaha budidaya (A.8, D.1)
				3	Pengetahuan pembudidaya	Meliputi jenjang pendidikan formal dan informal melalui pelatihan, sosialisasi	Pendidikan formal (E.1), informal (pelatihan, sosialisasi, E3) dan status sosial (E.2)
				4	Struktur unit usaha	Jumlah personil tetap dan tidak tetap	Struktur (F.1) dan jumlah personil (F.2)
			B	Faktor Eksternal			

## LAMPIRAN 1. MATRIKS PENGEMBANGAN INSTRUMEN

No	Tujuan Penelitian	Analisis	Variabel		Keterangan	Indikator dan Nomor Kuisisioner	
1.	Menganalisis faktor pemilihan segmentasi budidaya ikan nila di Pesisir Utara Jawa Barat	PCA dan <i>Cluster Analysis</i>	Variabel Terikat		Variabel Bebas		
			Faktor Pemilihan Segmen Usaha pada unit budidaya ikan nila	A	Faktor Internal		
			1 Teknis budidaya		Merupakan resume dari praktek budidaya dan prosedur teknis yang dilakukan unit budidaya ikan nila	Ukuran tebar (C.1), padat tebar (C.2), produktivitas (C.3), strain nila (C.4), pengukuran salinitas (C.6), persiapan lahan (C.5), manajemen pakan (C.7), manajemen air (C.8), manajemen induk (pembenihan, C.10) dan panen (C.9)	
			2 Lama usaha budidaya		Lama responden melakukan budidaya ikan nila (dinyatakan dalam tahun)	Lama usaha budidaya (A.8, D.1)	
			3 Pengetahuan pembudidaya		Meliputi jenjang pendidikan formal dan informal melalui pelatihan, sosialisasi	Pendidikan formal (E.1), informal (pelatihan, sosialisasi, E3) dan status sosial (E.2)	
			4 Struktur unit usaha		Jumlah personil tetap dan tidak tetap	Struktur (F.1) dan jumlah personil (F.2)	
			B	Faktor Eksternal			
			1 Lingkungan makro tambak		Meliputi kondisi lingkungan tambak meliputi sumber air, tekstur tanah, kisaran salinitas dan vegetasi sekitar tambak	Sumber air tawar (G.1, G.2, G.3), sumber air laut (G.4), kisaran salinitas (G.5) dan vegetasi (A.7)	
			2 Peran pemerintah		Merupakan program yang dilakukan pemerintah baik pembinaan teknis maupun administrasi (legalitas)	Pembinaan (H.2 dan H.3), bantuan (H.4), legalitas unit usaha (H.1)	
			3 Akses permodalan		Informasi yang terkait sumber modal dari responden (unit usaha)	Modal awal (A. 5, I.1) modal pengembangan usaha (I.2)	
2.	Menganalisis kelayakan usaha budidaya ikan nila di Pesisir Utara Jawa Barat dari aspek finansial	Kalkulasi	Kelayakan usaha budidaya ikan nila	A	NPV	Selisih nilai kini dari <i>benefit</i> dengan nilai kini dari biaya	$NPV > 0$ ; maka usaha layak dijalankan, $NPV = 0$ ; maka usaha tersebut mengembalikan sama besarnya nilai uang yang ditanamkan , $NPV < 0$ ; maka usaha tidak layak dijalankan
				B	Net B/C Ratio	Perbandingan antara jumlah <i>present value</i> yang positif dengan jumlah <i>present value</i> yang negatif	$Net\ B/C \geq 1$ ; maka usaha layak dilakukan, $Net\ B/C \leq 1$ ; maka usaha tidak layak dilakukan
				C	IRR	Tingkat suku bunga yang menyamakan <i>present value (PV)</i> kas masuk dengan <i>present value (PV)</i> kas keluar	$IRR \geq i$ (discount rate) ; maka usaha layak dilanjutkan , $IRR \leq i$ (discount rate) ; maka usaha tidak layak dilanjutkan
				D	PP	Mengukur seberapa cepat investasi dapat kembali dalam satuan waktu	

## LAMPIRAN I. MATRIKS PENGEMBANGAN INSTRUMEN

No	Tujuan Penelitian	Analisis	Variabel		Keterangan	Indikator dan Nomor Kuisisioner	
3.	Menganalisis tingkat kepekaan (sensitivitas) usaha budidaya ikan nila di Pesisir Utara Jawa Barat	<i>Switching value</i>	Sensitivitas usaha budidaya ikan nila	A	Sensitivitas Input Produksi	Mengubah nilai pada variabel/input produksi yang paling sensitif yaitu pakan dan benih	NPV = 0 atau mendekati angka 0
				B	Sensitivitas Output Produksi	Mengubah nilai pada variabel/output produksi yaitu hasil produksi (segmen pembesaran) atau kelangsungan hidup (pembenihan)	NPV = 0 atau mendekati angka 0
4.	Menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi stabilitas usaha budidaya ikan nila di Pesisir Utara Jawa Barat	Analisis SWOT	Identifikasi strategi matriks SWOT	A	Faktor Internal Strategi	Skoring dan pembobotan	Sesuai sel pada Matriks IE
				B	Faktor Eksternal Strategi	Skoring dan pembobotan	



## LAMPIRAN 2. KUISIONER UNTUK UNIT USAHA BUDIDAYA IKAN NILA

### A. Identitas Responden dan Data Umum

1. Nama Unit Usaha : .....
2. Kepemilikan : Perorangan /Kelompok/Koperasi/Lainnya
3. Alamat : .....
4. Luas Lahan : .....
5. Kepemilikan Lahan : .....
6. Tekstur Tanah Tambak : .....
7. Vegetasi Sekitar Tambak : .....
8. Tahun Mulai Usaha : .....

### B. Segmentasi Usaha

1. Ukuran tebar : .....
  - a. Ikan nila : .....
  - b. Udang : (jika polikultur).....
  - c. Ikan lainnya : (jika polikultur).....
2. Padat tebar : .....
3. Sumber benih : .....
3. Lama pemeliharaan: .....
4. Jenis pakan : .....
5. Ukuran panen/jual : .....
  - a. Ikan nila : .....
  - b. Udang : (jika polikultur).....
  - c. Ikan lainnya : (jika polikultur).....
6. Kondisi jual produk : hidup / mati segar
7. Kesimpulan segmen : .....

### C. Teknis Budidaya

1. Ukuran Tebar : .....
2. Padat Tebar : .....
3. Produktivitas : .....
4. Strain/jenis ikan nila apa apa yang anda gunakan :
  - a. Salina

- b. Strain nila lainnya hasil pemuliaan
  - c. Sebagian nila dari hasil pemuliaan
  - d. Nila (tidak tahu strainnya)
  - e. Nila lokal
5. Apakah anda melakukan persiapan lahan sebelum memulai berbudidaya?
- a. Selalu melakukan persiapan lahan sesuai SOP
  - b. Selalu melakukan persiapan lahan (namun tidak berdasarkan SOP)
  - c. Melakukan persiapan lahan (hanya pengeringan tambak)
  - d. Kadang kadang melakukan persiapan lahan
  - e. Tidak melakukan persiapan lahan
6. Bagaimana cara saudara mengukur atau mengetahui kadar salinitas di tambak?
- a. Diukur dengan alat
  - b. Dijilat dan diukur dengan alat
  - c. Dijilat
  - d. Visual dan dijilat
  - e. Visual
7. Bagaimana manajemen pakan di tambak saudara?
- a. Menerapkan *feeding rate* dan menyesuaikan ukuran pakan dengan bukaan mulut ikan (unit pembesaran semi intensif) atau melakukan pengeringan dan pemupukan sesuai SOP sehingga muncul pakan alami (untuk unit pembesaran tradisional) dan kedua opsi dilakukan (unit pembenihan)
  - b. Menerapkan *feeding rate* dan namun ukuran pakan kurang sesuai dengan bukaan mulut ikan (unit pembesaran semi intensif) atau melakukan pengeringan dan pemupukan sehingga muncul pakan alami (untuk unit pembesaran tradisional) dan kedua opsi dilakukan (unit pembenihan)
  - c. Memberikan pakan buatan namun tidak menerapkan *feeding rate* dan ukuran pakan kurang sesuai dengan bukaan mulut ikan (unit pembesaran semi intensif) atau melakukan pengeringan lahan saja (untuk unit pembesaran tradisional) dan kedua opsi dilakukan (unit pembenihan)
  - d. Sebagian menggunakan pakan buatan, sebagian pakan alternatif/*by product* (unit pembesaran semi intensif) atau melakukan pengeringan lahan saja (untuk unit pembesaran tradisional) dan kedua opsi dilakukan (unit pembenihan)

- e. Menggunakan pakan alternatif/*by product* (unit pembesaran semi intensif) atau tidak melakukan pengeringan lahan (untuk unit pembesaran yang mengandalkan pakan alami) dan kedua opsi dilakukan (unit pembenihan)
8. Apakah anda melakukan pergantian air selama pemeliharaan?
- Ya, sesuai dengan kualitas air (indikator yang sering digunakan pembudidaya adalah warna air) dan kuantitas sumber air
  - Ya, jika kuantitas air sumber mencukupi
  - Ganti air jika ikan tidak respon pakan
  - Kadang kadang
  - Tidak melakukan pergantian air
9. Kapan dilakukan pemanenan ikan?
- Pemanenan ikan dilakukan sesuai jadwal dan ukuran ikan
  - Pemanenan ikan dilakukan sesuai ukuran kebutuhan pasar
  - Pemanenan ikan dilakukan ketika ada pembeli dan tidak terjadwal
  - Pemanenan ikan tidak terjadwal
  - Pemanenan ikan menyesuaikan kebutuhan rumah tangga
10. (Untuk unit pembenihan) Bagaimana anda melakukan manajemen induk?
- Melakukan pematangan induk pada wadah terpisah, melakukan pergantian induk (regenerasi) setelah digunakan untuk pemijahan selama 2 tahun, induk mempunyai asal usul yang jelas dan melakukan persilangan antar strain untuk menghasilkan benih sebar
  - Melakukan pematangan induk pada wadah terpisah dan melakukan pergantian induk (regenerasi) setelah digunakan untuk pemijahan selama 2 tahun
  - Melakukan pematangan induk pada wadah terpisah dan melakukan pergantian induk (regenerasi) pada kurun waktu tertentu (diatas 2 tahun)
  - Tidak melakukan pematangan induk pada wadah terpisah dan melakukan pergantian induk (regenerasi) pada kurun waktu tertentu (diatas 2 tahun)
  - Tidak melakukan pematangan induk pada wadah terpisah dan pergantian induk (regenerasi) tidak mempunyai kurun waktu yang jelas

#### **D. Lama Usaha Budidaya**

1. Berapa lama saudara melakukan usaha budidaya ikan nila?
- Lebih dari 5 tahun
  - 4 tahun

- c. 3 tahun
- d. 2 tahun
- e. Kurang dari 1 tahun

### **E. Pengetahuan Pembudidaya**

#### 1. Pendidikan :

- a. Perguruan tinggi
- b. Tamat SLTA atau sederajat
- c. Tamat SLTP atau sederajat
- d. Tamat SD atau sederajat
- e. Tidak sekolah

#### 2. Status sosial :

- a. Tokoh masyarakat dan ketua pokdakan
- b. Ketua pokdakan
- c. Anggota pokdakan aktif
- d. Anggota pokdakan
- e. Masyarakat

#### 3. Keikutsertaan dalam pelatihan, sosialisasi dan pertemuan teknis tentang budidaya ikan

- a. Sangat sering
- b. Sering
- c. Beberapa kali pernah mengikuti
- d. Pernah mengikuti
- e. Tidak pernah mengikuti

### **F. Struktur Unit Usaha**

#### 1. Struktur unit usaha

- a. Mempunyai struktur organisasi, pembagian pekerjaan yang jelas dan semua unsur aktif terlibat dalam proses produksi
- b. Mempunyai struktur organisasi namun hanya sebagian unsur yang terlibat aktif
- c. Perorangan dan mempunyai pekerja atau teknisi tetap
- d. Perorangan dan mempunyai pekerja tidak tetap
- e. Dikerjakan sendiri

#### 2. Berapa jumlah personil atau teknisi, pekerja tidak tetap di unit saudara?

- a. Tiga orang atau lebih personil tetap, jumlah pekerja tidak tetap menyesuaikan kebutuhan

- b. Dua orang personil tetap, jumlah pekerja tidak tetap menyesuaikan kebutuhan
- c. Satu orang personil tetap, jumlah pekerja tidak tetap menyesuaikan kebutuhan
- d. Satu orang personil tetap
- e. Dikerjakan sendiri dan pekerja tidak tetap sesuai kebutuhan

### G. Lingkungan Makro Tambak

1. Apakah tambak saudara dekat dengan sumber air tawar ?
  - a. Sangat dekat
  - b. Dekat
  - c. Cukup dekat
  - d. Jauh
  - e. Sangat jauh
2. Bagaimana ketersediaan sumber air tawar ke tambak saudara ?
  - a. Sepanjang tahun
  - b. Tersedia antara 9-11 bulan
  - c. Tersedia antara 6-8 bulan
  - d. Tersedia antara 3-5 bulan
  - e. Tersedia kurang dari 3 bulan
3. Bagaimana mengalirkan air tawar dari sumber ke tambak?
  - a. Buka pintu inlet tambak (setiap waktu ketika perlu air tawar)
  - b. Buka pintu inlet tambak (pada waktu ketika surut air laut)
  - c. Buka pintu inlet tambak (pada musim hujan atau ketika bukan musim tanam padi)
  - d. Buka pintu inlet tambak dan pompa dari saluran
  - e. Sepenuhnya pompa dari saluran
4. Apakah tambak saudara mudah mendapatkan air laut?
  - a. Sangat mudah
  - b. Mudah
  - c. Cukup mudah
  - d. Sulit
  - e. Sangat sulit
5. Berapa kisaran salinitas di tambak saudara (dalam kurun waktu 1 tahun) ?
  - a.  $\leq 10$  ppt
  - b. Antara 11 - 15 ppt

- c. Antara 16 - 20 ppt
- d. Antara 20 – 25 ppt
- e. > 25 ppt

#### **H. Peran Pemerintah**

1. Bagaimana legalitas unit usaha saudara?
  - a. Terdaftar pada dinas setempat dan mempunyai izin usaha
  - b. Terdaftar pada dinas setempat
  - c. Terdaftar pada kecamatan
  - d. Terdaftar di kantor desa (surat pengukuhan kepala desa)
  - e. Tidak mempunyai legalitas
2. Petugas dari dinas/instansi pemerintah lainnya/penyuluh melakukan pembinaan pada unit usaha saudara
  - a. Sangat sering dan secara periodik
  - b. Sering namun tidak periodik
  - c. Beberapa kali dalam 1 tahun
  - d. Jarang
  - e. Tidak pernah
3. Apakah jenis pembinaan tersebut sesuai dengan kebutuhan anda?
  - a. Sangat sesuai
  - b. Sesuai
  - c. Cukup sesuai
  - d. Kurang sesuai
  - e. Tidak sesuai
4. Pernah menerima bantuan dari instansi pemerintah dan berapa kali?
  - a. Pernah (diatas 4 kali)
  - b. Pernah (3 kali)
  - c. Pernah (2 kali)
  - d. Pernah (1 kali)
  - e. Belum pernah menerima bantuan

#### **I. Akses Permodalan**

1. Modal awal untuk usaha budidaya
  - a. Modal sendiri

- b. Kombinasi antara modal sendiri dan pinjaman dari bank, koperasi dan lembaga keuangan formal lainnya) dan angsuran pinjaman lancar
- c. Kombinasi antara modal sendiri dan pinjaman dari bank, koperasi dan lembaga keuangan formal lainnya dan angsuran pinjaman kurang lancar
- d. Kombinasi antara modal sendiri dan pinjaman dari bandar, middlebuyers atau lembaga informal lainnya dan angsuran pinjaman lancar
- e. Kombinasi antara modal sendiri dan pinjaman daribandar, middlebuyers atau lembaga informal lainnya dan angsuran pinjaman kurang lancar

## 2. Modal untuk pengembangan usaha

- a. Kombinasi antara modal sendiri dan pinjaman (dari bank, koperasi dan lembaga keuangan formal lainnya) dan angsuran pinjaman lancar
- b. Kombinasi antara modal sendiri dan pinjaman (dari bank, koperasi dan lembaga keuangan formal lainnya) dan angsuran pinjaman kurang lancar
- c. Kombinasi antara modal sendiri dan pinjaman dari bandar, *middlebuyers* atau lembaga informal lainnya dan angsuran pinjaman lancar
- d. Pinjaman dari bandar, *middlebuyers* atau lembaga informal lainnya dan angsuran pinjaman kurang lancar
- e. Pinjaman bandar, *middlebuyers* atau lembaga informal lainnya dengan jaminan hasil panen

## J. Data untuk Analisis Finansial Investasi

No	Komponen Biaya	Jumlah (unit)	Harga Satuan (Rp)	Umur Ekonomis
1	Pencetakan/Sewa Tambak			
2	Peralatan			
3	Gudang			

## Biaya Operasional

No	Komponen Biaya	Dosis/Padat tebar	Jumlah Penggunaan/Siklus	Harga Satuan (Rp)
1	Benih			
2	Larva (pembenihan)			
3	Induk (pembenihan)			
4	Sarana produksi			
	Pakan			
	Kapur			
	Pupuk			
	Probiotik			

	Saponin			
	Oksigen			
5	Tenaga kerja			
6	Listrik			
7	BBM			

### **Pendapatan**

No	Komponen	Volume	Harga Satuan
1	Hasil Panen/Siklus		
2	FCR		

## **K. PANDUAN WAWANCARA DENGAN PEDAGANG DAN UNIT PENGOLAHAN IKAN**

1. Ukuran ikan nila yang dibeli dari tambak ?
2. Pembelian ikan dalam bentuk ikan segar atau ikan hidup?
3. Apakah warna ikan nila mempengaruhi keputusan pembelian?
4. Bagaimana mekanisme pembayaran?
5. Bagaimana kondisi/kualitas ikan nila hasil dari budidaya tradisional (minimal penggunaan pakan komersil)?
6. Bagaimana kondisi/kualitas ikan nila hasil dari budidaya semi intensif(dengan penggunaan pakan komersil)?

## **L. PANDUAN WAWANCARA DENGAN INSTANSI PEMERINTAH**

1. Bagaimana keterlibatan instansi bapak/ibu terhadap perkembangan budidaya ikan nila di kawasan pertambakan?
2. Menurut bapak/ibu faktor apa saja yang mempengaruhi keberhasilan budidaya ikan nila di pertambakan?
3. Menurut bapak/ibu faktor apa saja yang menghambat perkembangan budidaya ikan nila di pertambakan?
4. Bagaimana pengaruh perkembangan budidaya ikan nila bagi masyarakat?

## Lampiran 3. Data Finansial Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (hektar/siklus)

## 1. Data Finansial Segmentasi Usaha Pembenihan Ikan Nila

No	Komponen	Vol	Sat	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)	Usia Ekonomis	Penyusutan
1	<b>Biaya Investasi</b>						
a	Luas Lahan (Pencetakan Tambak)	1	Ha	2.000.000	2.000.000	120 bulan	16.667
b	Peralatan (Pompa)	1	Unit	4.000.000	2.000.000	60 bulan	33.333
c	Gudang/Bangunan Semi Permanen	1,00	Unit	2.625.000	2.625.000	120 bulan	21.875
d	Peralatan Perikanan	1	Pkt	3.500.000	3.500.000	24 bulan	145.833
e	Induk	300	ekor	5.000	1.500.000	30 bulan	50.000
<b>TOTAL</b>					<b>11.625.000</b>		<b>267.708</b>

## 2 Biaya Operasional

a	<b>Biaya Penyusutan</b>				<b>669.271</b>
b	Larva	296.250	ekor	17	5.036.250
c	Benih Nila Uk 1-3 cm	18.000	ekor	50	900.000
d	Benih Udang PL 25	3.750	ekor	30	112.500
f	Pakan (Protein min 30 %)	1.551	kg	9.000	13.956.750
g	Kapur	348		1.500	521.250
h	Pupuk	211	kg	3.000	633.750
i	Probiotik	4	kg	26.000	100.750
j	Saponin	48	kg	5.000	240.625
k	Oksigen	1	tbg	110.000	151.250
m	Listrik	456	kwh	900	410.625
n	BBM	56	liter	8.000	450.000
o	Tenaga Kerja	16	OH	60.000	945.000
<b>TOTAL</b>					<b>24.395.729</b>

## 4 Pendapatan

	Benih Nila Uk 5-8 cm	50.215	ekor	200	10.043.000
	Benih Nila Uk 9-12 cm	137.405	ekor	250	34.351.250
	Udang	51	kg	70.000	3.587.500
	<b>TOTAL</b>				<b>Rp 47.981.750</b>

## 5 Keuntungan

Rp 23.586.021

## 6 Lama Pemeliharaan

2,5 bulan

## 2. Data Finansial Segmentasi Usaha Pembesaran Polikultur 2 Komoditas

No	Uraian	Vol	Sat	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)	Usia Ekonomis	Penyusutan
1	Investasi						
a	Luas Lahan (Pencetakan Tambak)	1	Ha	2.000.000	2.000.000	120 bulan	16.667
b	Peralatan (Pompa)	1,00	Unit	571.429	571.429	60 bulan	9.524
c	Peralatan Perikanan	1	Unit	500.000	500.000	24 bulan	20.833
	<b>TOTAL</b>				<b>3.071.429</b>		<b>47.024</b>
2	Biaya Operasional						
a	Biaya Penyusutan						188.095
b	Nilai (uk 9-12 cm)	13.686	ekor	250	3.421.429		
c	Udang (Pl 25)	26.000	ekor	30	780.000		
d	Bandeng (8-10 cm)	857	ekor	240	205.714		
e	Pakan	56	kg	9.000	501.429		
f	Kapur	113	kg	1.500	169.286		
g	Pupuk	69	kg	3.000	205.714		
h	Probiotik	2	kg	26.000	59.429		
i	Saponin	16	kg	5.000	82.143		
j	BBM	39	liter	8.000	314.286		
k	Tenaga Kerja	8	OH	60.000	488.571		
	<b>TOTAL</b>				<b>6.416.095</b>		
4	Pendapatan						
	Nilai (Size 4-6)	738	kg	12.500	9.223.214		
	Nilai (Size > 7)	80	kg	10.000	803.571		
	Udang (Size 30-40)	98	kg	70.000	6.837.500		
	Bandeng (Size 3-6)	19	kg	18.000	347.143		
	<b>TOTAL</b>				<b>Rp 17.211.429</b>		
5	Keuntungan				<b>Rp 10.795.333</b>		
6	Lama Pemeliharaan	4,0	bulan				

## 3. Data Finansial Segmentasi Usaha Pembesaran Polikultur 3 Komoditas

No	Uraian	Vol	Sat	Harga Satuan	Jumlah (Rp)	Usia Ekonomis	Penyusutan
1	Investasi						
a	Luas Lahan (Pencetakan Tambak)	1	Ha	2.000.000	2.000.000	120 bulan	16.667
b	Peralatan (Pompa)	1	Unit	4.000.000	4.000.000	60 bulan	66.667
c	Gudang/Bangunan Semi Permanen	0,75	Unit	2.000.000	1.500.000	120 bulan	12.500
d	Peralatan Perikanan	1	Pkt	500.000	500.000	24 bulan	20.833
	<b>TOTAL</b>				<b>8.000.000</b>		<b>116.667</b>
2	Biaya Operasional						
a	Biaya Penyusutan				466.667		
b	Nila (uk 9-12 cm)	11.250	ekor	250	2.812.500		
c	Udang (PI 25)	30.000	ekor	30	900.000		
d	Bandeng (8-10 cm)	3.875	ekor	240	930.000		
e	Kapur	50	kg	1.500	75.000		
f	Probiotik	7	kg	26.000	175.500		
g	Saponin	11	kg	5.000	53.750		
h	BBM	24	liter	8.000	190.000		
i	Tenaga Kerja	9	OH	60.000	510.000		
	<b>TOTAL</b>				<b>6.113.417</b>		
4	Pendapatan						
	Nila (Size 7-10)	375	kg	11.500	4.312.500		
	Nila (Size 4-6)	325	kg	12.500	4.062.500		
	Udang (Size 30)	44	kg	70.000	3.097.500		
	Bandeng (Size 3-6)	130	kg	18.000	2.340.000		
	<b>TOTAL</b>				<b>Rp 13.812.500</b>		
5	Keuntungan				<b>Rp 7.699.083</b>		
6	Lama Pemeliharaan	4,0	bulan				

## 4. Data Finansial Segmentasi Usaha Pembesaran Monokultur Tradisional

No	Uraian	Vol	Sat	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)	Usia Ekonomis	Penyusutan
1	Investasi						
	a Luas Lahan (Pencetakan Tambak)	1	Ha	2.000.000	2.000.000	120 bulan	16.667
	b Peralatan (Pompa)	1	Unit	4.000.000	4.000.000	60 bulan	66.667
	c Peralatan Perikanan	1	Pkt	500.000	500.000	24 bulan	20.833
	<b>TOTAL</b>				<b>6.500.000</b>		<b>104.167</b>
2	Biaya Operasional						
	a Biaya Penyusutan				364.583		
	b Nila (uk 9-12 cm)	16.000	ekor	250	4.000.000		
	c Kapur	33	kg	1.500	50.000		
	d Pupuk	50	kg	3.000	150.000		
	e Probiotik	1	kg	26.000	17.333		
	f Saponin	22	kg	5.000	108.333		
	g BBM	32	liter	8.000	253.333		
	h Tenaga Kerja	9	OH	60.000	520.000		
	<b>TOTAL</b>				<b>5.463.583</b>		
4	Pendapatan						
	Nila (Size 4-6)	827	kg	12.500	10.333.333		
	Nila (Size > 7)	207	kg	10.000	2.066.667		
	<b>TOTAL</b>				<b>Rp 12.400.000</b>		
5	Keuntungan				<b>Rp 6.936.417</b>		
6	Lama Pemeliharaan	3,5	bulan				

## 5. Data Finansial Segmentasi Usaha Pembesaran Monokultur Semi Intensif

No	Uraian	Vol	Sat	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)	Usia Ekonomis	Penyusutan
1	Investasi						
a	Luas Lahan (Pencetakan Tambak)	1	Ha	2.000.000	2.000.000	120 bulan	16.667
b	Peralatan (Pompa)	1	Unit	4.000.000	4.000.000	60 bulan	66.667
c	Gudang/Bangunan Semi Permanen	0,8	Unit	7.000.000	5.600.000	120 bulan	46.667
d	Peralatan Perikanan	1	Pkt	3.500.000	3.500.000	24 bulan	145.833
	<b>TOTAL</b>				<b>15.100.000</b>		<b>275.833</b>
2	Biaya Operasional						
a	Biaya Penyusutan				1.103.333		
b	Nila (uk 5-8 cm)	34.200	ekor	175	5.985.000		
c	Pakan (Protein min 21 %)	520	kg	7.000	3.640.000		
d	Pakan (Protein min 26 %)	4.795	kg	8.200	39.320.640		
e	Kapur	510	kg	1.500	765.000		
f	Pupuk	200	kg	3.000	600.000		
g	Probiotik	7	kg	30.000	210.000		
h	Saponin	80	kg	5.000	400.000		
i	Listrik	1.294	kwh	900	1.164.780		
j	BBM	57	liter	8.000	456.000		
k	Tenaga Kerja	41	OH	60.000	2.448.000		
	<b>TOTAL</b>				<b>56.092.753</b>		
4	Pendapatan						
	Nila (Size 3-7)	4.922	kg	13.750	67.677.500		
	<b>TOTAL</b>				<b>Rp 67.677.500</b>		
5	Keuntungan				<b>Rp 11.584.747</b>		
6	Lama Pemeliharaan	4,0	bulan				

Lampiran 4. Perhitungan *Net Present Value* Budidaya Ikan di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat

## 1. Segmentasi Pembenuhan

(Dalam : 000 Rp)

No	Komponen Finansial	0	Tahun Analisa					
			1	2	3	4	5	
A	Penerimaan							
	1 Penerimaan/tahun	-	191.927.000	191.927.000	191.927.000	191.927.000	191.927.000	191.927.000
	2 Nilai Sisa	-						1.162.500
B	Penerimaan Kotor		<b>191.927.000</b>	<b>191.927.000</b>	<b>191.927.000</b>	<b>191.927.000</b>	<b>191.927.000</b>	<b>193.089.500</b>
C	Pengeluaran							
	1 Investasi	11.625.000			3.500.000			
	2 Operating Cost		97.582.917	97.582.917	97.582.917	97.582.917	97.582.917	97.582.917
D	Total Biaya	11.625.000	97.582.917	97.582.917	101.082.917	97.582.917	97.582.917	97.582.917
E	Keuntungan	(11.625.000)	94.344.083	94.344.083	90.844.083	94.344.083	94.344.083	95.506.583
F	DF = (n ; r = 7,5%); n = 1,2...5	1,00	0,93	0,86	0,81	0,75		0,70
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> .)	(11.625.000)	87.739.998	81.135.912	73.583.708	70.758.063		66.854.608
H	NPV	<b>368.447.288</b>						

## 2. Segmentasi Pembesaran Polikultur 2 Komoditas

(Dalam : 000 Rp)

No	Komponen Finansial	0	Tahun Analisa					
			1	2	3	4	5	
A	Penerimaan							
	1 Penerimaan/tahun	-	51.634.286	51.634.286	51.634.286	51.634.286	51.634.286	51.634.286
	2 Nilai Sisa	-						307.143
B	Penerimaan Kotor		<b>51.634.286</b>	<b>51.634.286</b>	<b>51.634.286</b>	<b>51.634.286</b>	<b>51.634.286</b>	<b>51.941.429</b>
C	Pengeluaran							
	1 Investasi	3.071.429			3.500.000			
	2 Operating Cost		19.248.286	19.248.286	19.248.286	19.248.286	19.248.286	19.248.286
D	Total Biaya	3.071.429	19.248.286	19.248.286	22.748.286	19.248.286	19.248.286	19.248.286
E	Keuntungan	(3.071.429)	32.386.000	32.386.000	28.886.000	32.386.000	32.386.000	32.693.143
F	DF = (n ; r = 7,5%); n = 1,2...5	1,00	0,93	0,86	0,81	0,75		0,70
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> .)	(3.071.429)	30.118.980	27.851.960	23.397.660	24.289.500		22.885.200
H	NPV	<b>125.471.871</b>						

Lampiran 4. Perhitungan *Net Present Value* Budidaya Ikan di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat

## 3. Segmentasi Pembesaran Polikultur 3 Komoditas

(Dalam : 000 Rp)

No	Komponen Finansial	0	Tahun Analisa					
			1	2	3	4	5	
A	Penerimaan							
	1 Penerimaan/tahun	-	41.437.500	41.437.500	41.437.500	41.437.500	41.437.500	41.437.500
	2 Nilai Sisa	-						800.000
B	Penerimaan Kotor		<b>41.437.500</b>	<b>41.437.500</b>	<b>41.437.500</b>	<b>41.437.500</b>	<b>41.437.500</b>	<b>42.237.500</b>
C	Pengeluaran							
	1 Investasi	8.000.000			3.500.000			
	2 Operating Cost		18.340.250	18.340.250	18.340.250	18.340.250	18.340.250	18.340.250
D	Total Biaya	8.000.000	18.340.250	18.340.250	21.840.250	18.340.250	18.340.250	18.340.250
E	Keuntungan	(8.000.000)	23.097.250	23.097.250	19.597.250	23.097.250	23.097.250	23.897.250
F	DF = (n ; r = 7.5%); n = 1,2...5	1,00	0,93	0,86	0,81	0,75		0,70
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> )	(8.000.000)	21.480.443	19.863.635	15.873.773	17.322.938		16.728.075
H	NPV	<b>83.268.863</b>						

## 4. Segmentasi Pembesaran Monokultur Tradisional

(Dalam : 000 Rp)

No	Komponen Finansial	0	Tahun Analisa					
			1	2	3	4	5	
A	Penerimaan							
	1 Penerimaan/tahun	-	37.200.000	37.200.000	37.200.000	37.200.000	37.200.000	37.200.000
	2 Nilai Sisa	-						650.000
B	Penerimaan Kotor		<b>37.200.000</b>	<b>37.200.000</b>	<b>37.200.000</b>	<b>37.200.000</b>	<b>37.200.000</b>	<b>37.850.000</b>
C	Pengeluaran							
	1 Investasi	6.500.000			3.500.000			
	2 Operating Cost		16.390.750	16.390.750	16.390.750	16.390.750	16.390.750	16.390.750
D	Total Biaya	6.500.000	16.390.750	16.390.750	19.890.750	16.390.750	16.390.750	16.390.750
E	Keuntungan	(6.500.000)	20.809.250	20.809.250	17.309.250	20.809.250	20.809.250	21.459.250
F	DF = (n ; r = 7.5%); n = 1,2...5	1,00	0,93	0,86	0,81	0,75		0,70
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> )	(6.500.000)	19.352.603	17.895.955	14.020.493	15.606.938		15.021.475
H	NPV	<b>75.397.463</b>						

Lampiran 4. Perhitungan *Net Present Value* Budidaya Ikan di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat

## 5. Segmentasi Pembesaran Monokultur Semi Intensif

(Dalam : 000 Rp)

No	Komponen Finansial	0	Tahun Analisa					
			1	2	3	4	5	
A	Penerimaan							
	1 Penerimaan/tahun	-	203.032.500	203.032.500	203.032.500	203.032.500	203.032.500	203.032.500
	2 Nilai Sisa	-						1.510.000
B	Penerimaan Kotor		<b>203.032.500</b>	<b>203.032.500</b>	<b>203.032.500</b>	<b>203.032.500</b>	<b>203.032.500</b>	<b>204.542.500</b>
C	Pengeluaran							
	1 Investasi	15.100.000			3.500.000			
	2 Operating Cost		168.278.260	168.278.260	168.278.260	168.278.260	168.278.260	168.278.260
D	Total Biaya	15.100.000	168.278.260	168.278.260	171.778.260	168.278.260	168.278.260	168.278.260
E	Keuntungan	(15.100.000)	34.754.240	34.754.240	31.254.240	34.754.240	34.754.240	36.264.240
F	DF = $(n ; r = 7,5\%) ; n = 1,2 \dots 5$	1,00	0,93	0,86	0,81	0,75		0,70
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> )	(15.100.000)	32.321.443	29.888.646	25.315.934	26.065.680		25.384.968
H	NPV	<b>123.876.672</b>						

Lampiran 5. Perhitungan net B/C dan R/C ratio Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
1	Pembenihan	Penerimaan	Rp		191.927.000	191.927.000	191.927.000	191.927.000	193.089.500
		Operating Cost	Rp	11.625.000	96.512.083	96.512.083	100.012.083	96.512.083	96.512.083
	<i>B/C Ratio</i>			-	1,99	1,99	1,92	1,99	2,00
	<i>Net B/C</i>		1,98						
	<i>R/C Ratio</i>		1,99						

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
2	Pembesaran Polikultur 2 Komoditas	Penerimaan	Rp		51.634.286	51.634.286	51.634.286	51.634.286	51.941.429
		Operating Cost	Rp	3.071.429	19.248.286	19.248.286	22.748.286	19.248.286	19.248.286
	<i>B/C Ratio</i>			-	2,68	2,68	2,27	2,68	2,70
	<i>Net B/C</i>		2,60						
	<i>R/C Ratio</i>		2,68						

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
3	Pembesaran Polikultur 3 Komoditas	Penerimaan	Rp	-	41.437.500	41.437.500	41.437.500	41.437.500	41.437.500
		Operating Cost	Rp	8.000.000	16.652.750	16.652.750	20.152.750	16.652.750	16.652.750
	<i>B/C Ratio</i>			-	2,49	2,49	2,06	2,49	2,49
	<i>Net B/C</i>		2,40						
	<i>R/C Ratio</i>		2,49						

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
4	Pembesaran Monokultur Tradisional	Penerimaan	Rp		37.200.000	37.200.000	37.200.000	37.200.000	37.850.000
		Operating Cost	Rp	6.500.000	16.390.750	16.390.750	19.890.750	16.390.750	16.390.750
	<i>B/C Ratio</i>			-	2,27	2,27	1,87	2,27	2,31
	<i>Net B/C</i>		2,20						
	<i>R/C Ratio</i>		2,27						

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
5	Pembesaran Monokultur Semi Intensif	Penerimaan	Rp		203.032.500	203.032.500	203.032.500	203.032.500	204.542.500
		Operating Cost	Rp	15.100.000	168.278.260	168.278.260	171.778.260	168.278.260	168.278.260
	<i>B/C Ratio</i>			-	1,21	1,21	1,18	1,21	1,22
	<i>Net B/C</i>		1,20						
	<i>R/C Ratio</i>		1,21						

Lampiran 6. Perhitungan *Internal Rate Return* Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
1	Pembenihan	Penerimaan	Rp		191.927.000	191.927.000	191.927.000	191.927.000	193.089.500
		Operating Cost	Rp	11.625.000	96.512.083	96.512.083	100.012.083	96.512.083	96.512.083
	<i>Net Benefit</i>			(11.625.000)	95.414.917	95.414.917	91.914.917	95.414.917	96.577.417
	Suku Bunga		7,5%						
	IRR		8,20						

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
2	Pembesaran Polikultur 2 Komoditas	Penerimaan	Rp		51.634.286	51.634.286	51.634.286	51.634.286	51.941.429
		Operating Cost	Rp	3.071.429	19.248.286	19.248.286	22.748.286	19.248.286	19.248.286
	<i>Net Benefit</i>			(3.071.429)	32.386.000	32.386.000	28.886.000	32.386.000	32.693.143
	Suku Bunga		7,5%						
	IRR		10,54						

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
3	Pembesaran Polikultur 3 Komoditas	Penerimaan	Rp	-	41.437.500	41.437.500	41.437.500	41.437.500	41.437.500
		Operating Cost	Rp	8.000.000	16.652.750	16.652.750	20.152.750	16.652.750	16.652.750
	<i>Net Benefit</i>			(8.000.000)	24.784.750	24.784.750	21.284.750	24.784.750	24.784.750
	Suku Bunga		7,5%						
	IRR		3,08						

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
4	Pembesaran Monokultur Tradisional	Penerimaan	Rp		37.200.000	37.200.000	37.200.000	37.200.000	37.850.000
		Operating Cost	Rp	6.500.000	16.390.750	16.390.750	19.890.750	16.390.750	16.390.750
	<i>Net Benefit</i>			(6.500.000)	20.809.250	20.809.250	17.309.250	20.809.250	21.459.250
	Suku Bunga		7,5%						
	IRR		3,18						

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
5	Pembesaran Monokultur Semi Intensif	Penerimaan	Rp		203.032.500	203.032.500	203.032.500	203.032.500	204.542.500
		Operating Cost	Rp	15.100.000	168.278.260	168.278.260	171.778.260	168.278.260	168.278.260
	<i>Net Benefit</i>			(15.100.000)	34.754.240	34.754.240	31.254.240	34.754.240	36.264.240
	Suku Bunga		7,5%						
	IRR		2,28						

Lampiran 7. Perhitungan *Payback Period* Budidaya Ikan Nila di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
1	Pembenihan	Investasi	Rp	11.625.000			3.500.000		
	<i>Net Benefit</i>	<i>Net Benefit</i>	Rp	(11.625.000)	89.842.686	84.594.865	76.739.764	75.005.666	71.486.604
	<i>Payback Period</i>		0,19						

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
2	Pembesaran Polikultur 2 Komoditas	Investasi	Rp	3.071.429			3.500.000		
	<i>Net Benefit</i>	<i>Net Benefit</i>	Rp	(3.071.429)	30.494.658	28.713.428	24.116.921	25.458.635	24.199.464
	<i>Payback Period</i>		0,25						

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
3	Pembesaran Polikultur 3 Komoditas	Investasi	Rp	8.000.000			3.500.000		
	<i>Net Benefit</i>	<i>Net Benefit</i>	Rp	(8.000.000)	23.337.321	21.974.159	17.770.638	19.483.292	18.937.832
	<i>Payback Period</i>		0,57						

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
4	Pembesaran Monokultur Tradisional	Investasi	Rp	6.500.000			3.500.000		
	<i>Net Benefit</i>	<i>Net Benefit</i>	Rp	(6.500.000)	19.593.990	18.449.481	14.451.493	16.358.151	15.884.137
	<i>Payback Period</i>		0,59						

No	Segmentasi	Uraian		Tahun Analisa					
				0	1	2	3	4	5
5	Pembesaran Monokultur Semi Intensif	Investasi	Rp	15.100.000			3.500.000		
	<i>Net Benefit</i>	<i>Net Benefit</i>	Rp	(15.100.000)	32.724.592	30.813.109	26.094.165	27.320.308	26.842.790
	<i>Payback Period</i>		0,65						

## Lampiran 8. Analisis Sensitivitas Input Produksi Budidaya Ikan Nila Di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (Inflasi rate 6,16%)

Analisis Sensitivitas Segmentasi Pembenuhan Ikan Nila Pada Skenario Kenaikan Harga Pakan 380,36%							
(Dalam : 000 Rp)							
No	Komponen Finansial	0	Tahun Analisa				
			1	2	3	4	5
A	Penerimaan						
	1 Penerimaan/tahun	-	191.927.000	191.927.000	191.927.000	191.927.000	191.927.000
	2 Nilai Sisa	-					1.162.500
B	Penerimaan Kotor		<b>191.927.000</b>	<b>191.927.000</b>	<b>191.927.000</b>	<b>191.927.000</b>	<b>193.089.500</b>
C	Pengeluaran						
	1 Investasi	11.625.000			3.500.000		
	2 Operating Cost		188.660.130	188.660.130	188.660.130	188.660.130	188.660.130
D	Total Biaya	11.625.000	188.660.130	188.660.130	192.160.130	188.660.130	188.660.130
E	Keuntungan	(11.625.000)	3.266.870	3.266.870	(233.130)	3.266.870	4.429.370
F	DF = (n ; r= 6.16%); n= 1,2...5	1,00	0,94	0,89	0,83	0,79	0,74
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> )	(11.625.000)	3.076.085	2.896.407	(194.640)	2.568.087	3.278.620
H	NPV	<b>(440)</b>					

Analisis Sensitivitas Segmentasi Pembesaran Monokultur Semi Intensif Pada Skenario Kenaikan Harga Pakan 24,62%							
(Dalam : 000 Rp)							
No	Item	0	Tahun Analisa				
			1	2	3	4	5
A	Penerimaan						
	1 Penerimaan/tahun	-	270.710.000	270.710.000	270.710.000	270.710.000	270.710.000
	2 Nilai Sisa	-					1.510.000
B	Penerimaan Kotor		<b>270.710.000</b>	<b>270.710.000</b>	<b>270.710.000</b>	<b>270.710.000</b>	<b>272.220.000</b>
C	Pengeluaran						
	1 Investasi	15.100.000			3.500.000		
	2 Operating Cost		266.678.652	266.678.652	266.678.652	266.678.652	266.678.652
D	Total Biaya	15.100.000	266.678.652	266.678.652	270.178.652	266.678.652	266.678.652
E	Keuntungan	(15.100.000)	4.031.348	4.031.348	531.348	4.031.348	5.541.348
F	DF = (n ; r= 6.16%); n= 1,2...5	1,00	0,94	0,89	0,83	0,79	0,74
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> )	(15.100.000)	3.795.918	3.574.193	443.623	3.169.043	4.101.706
H	NPV	<b>(15.517)</b>					

**Lampiran 8. Analisis Sensitivitas Input Produksi Budidaya Ikan Nila Di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (Inflasi rate 6,16%)**

**Analisis Sensitivitas Segmentasi Pembesaran Polikultur 2 Komoditas Dalam Skenario Kenaikan Harga Benih 234,55%**

(Dalam : 000 Rp)

No	Item	0	Tahun Analisa					
			1	2	3	4	5	
A	Penerimaan							
	1 Penerimaan/tahun	-	51.634.286	51.634.286	51.634.286	51.634.286	51.634.286	51.634.286
	2 Nilai Sisa	-						307.143
B	Penerimaan Kotor		<b>51.634.286</b>	<b>51.634.286</b>	<b>51.634.286</b>	<b>51.634.286</b>	<b>51.634.286</b>	<b>51.941.429</b>
C	Pengeluaran							
	1 Investasi	3.071.429			3.500.000			
	2 Operating Cost		50.259.146	50.259.146	50.259.146	50.259.146	50.259.146	50.259.146
D	Total Biaya	3.071.429	50.259.146	50.259.146	53.759.146	50.259.146	50.259.146	50.259.146
E	Keuntungan	(3.071.429)	1.375.139	1.375.139	(2.124.861)	1.375.139	1.375.139	1.682.282
F	DF = (n ; r = 6.16%); n = 1,2...5	1,00	0,94	0,89	0,83	0,79		0,74
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> )	(3.071.429)	1.294.831	1.219.198	(1.774.046)	1.080.997		1.245.225
H	NPV	<b>(5.223)</b>						

**Analisis Sensitivitas Segmentasi Pembesaran Polikultur 3 Komoditas Dalam Skenario Kenaikan Harga Benih 148,14%**

(Dalam : 000 Rp)

No	Item	0	Tahun Analisa					
			1	2	3	4	5	
A	Penerimaan							
	1 Penerimaan/tahun	-	41.437.500	41.437.500	41.437.500	41.437.500	41.437.500	41.437.500
	2 Nilai Sisa	-						800.000
B	Penerimaan Kotor		<b>41.437.500</b>	<b>41.437.500</b>	<b>41.437.500</b>	<b>41.437.500</b>	<b>41.437.500</b>	<b>42.237.500</b>
C	Pengeluaran							
	1 Investasi	8.000.000			3.500.000			
	2 Operating Cost		38.972.449	38.972.449	38.972.449	38.972.449	38.972.449	38.972.449
D	Total Biaya	8.000.000	38.972.449	38.972.449	42.472.449	38.972.449	38.972.449	38.972.449
E	Keuntungan	(8.000.000)	2.465.052	2.465.052	(1.034.949)	2.465.052	2.465.052	3.265.052
F	DF = (n ; r = 6.16%); n = 1,2...5	1,00	0,94	0,89	0,83	0,79		0,74
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> )	(8.000.000)	2.321.092	2.185.515	(864.079)	1.937.777		2.416.791
H	NPV	<b>(2.903)</b>						

## Lampiran 8. Analisis Sensitivitas Input Produksi Budidaya Ikan Nila Di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (Inflasi rate 6,16%)

## Analisis Sensitivitas Segmentasi Pembesaran Monokultur Tradisional Dalam Skenario Kenaikan Harga Benih 155,63%

(Dalam : 000 Rp)

No	Item	0	Tahun Analisa				
			1	2	3	4	5
A	Penerimaan						
	1 Penerimaan/tahun	-	37.200.000	37.200.000	37.200.000	37.200.000	37.200.000
	2 Nilai Sisa	-					650.000
B	Penerimaan Kotor		<b>37.200.000</b>	<b>37.200.000</b>	<b>37.200.000</b>	<b>37.200.000</b>	<b>37.850.000</b>
C	Pengeluaran						
	1 Investasi	6.500.000			3.500.000		
	2 Operating Cost		35.066.350	35.066.350	35.066.350	35.066.350	35.066.350
D	Total Biaya	6.500.000	35.066.350	35.066.350	38.566.350	35.066.350	35.066.350
E	Keuntungan	(6.500.000)	2.133.650	2.133.650	(1.366.350)	2.133.650	2.783.650
F	DF = $(n ; r = 6.16\%) ; n = 1,2...5$	1,00	0,94	0,89	0,83	0,79	0,74
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> )	(6.500.000)	2.009.045	1.891.694	(1.140.766)	1.677.262	2.060.458
H	NPV	<b>(2.307)</b>					



## Lampiran 9. Analisis Sensitivitas Output Produksi Budidaya Ikan Nila Di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (Inflasi rate 6,16%)

**Analisis Sensitivitas Segmentasi Polikultur 3 Komoditas Dalam Skenario Penurunan Harga Jual 49,79%**

(Dalam : 000 Rp)

No	Komponen Finansial	0	Tahun Analisa					
			1	2	3	4	5	
A	Penerimaan							
	1 Penerimaan/tahun	-	20.805.769	20.805.769	20.805.769	20.805.769	20.805.769	20.805.769
	2 Nilai Sisa	-						800.000
B	Penerimaan Kotor		<b>20.805.769</b>	<b>20.805.769</b>	<b>20.805.769</b>	<b>20.805.769</b>	<b>20.805.769</b>	<b>21.605.769</b>
C	Pengeluaran							
	1 Investasi	8.000.000			3.500.000			
	2 Operating Cost		18.340.250	18.340.250	18.340.250	18.340.250	18.340.250	18.340.250
D	Total Biaya	8.000.000	18.340.250	18.340.250	21.840.250	18.340.250	18.340.250	18.340.250
E	Keuntungan	(8.000.000)	2.465.519	2.465.519	(1.034.481)	2.465.519	3.265.519	
F	DF = (n ; r = 6.16%); n= 1,2...5	1,00	0,94	0,89	0,83	0,79	0,74	
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> .)	(8.000.000)	2.321.532	2.185.929	(863.688)	1.938.144	2.417.137	
H	NPV	<b>(946)</b>						

**Analisis Sensitivitas Segmentasi Pembesaran Monokultur Tradisional Dalam Skenario Penurunan Harga Jual 50,21%**

(Dalam : 000 Rp)

No	Komponen Finansial	0	Tahun Analisa					
			1	2	3	4	5	
A	Penerimaan							
	1 Penerimaan/tahun	-	18.521.880	18.521.880	18.521.880	18.521.880	18.521.880	18.521.880
	2 Nilai Sisa	-						650.000
B	Penerimaan Kotor		<b>18.521.880</b>	<b>18.521.880</b>	<b>18.521.880</b>	<b>18.521.880</b>	<b>18.521.880</b>	<b>19.171.880</b>
C	Pengeluaran							
	1 Investasi	6.500.000			3.500.000			
	2 Operating Cost		16.390.750	16.390.750	16.390.750	16.390.750	16.390.750	16.390.750
D	Total Biaya	6.500.000	16.390.750	16.390.750	19.890.750	16.390.750	16.390.750	16.390.750
E	Keuntungan	(6.500.000)	2.131.130	2.131.130	(1.368.870)	2.131.130	2.781.130	
F	DF = (n ; r = 6.16%); n= 1,2...5	1,00	0,94	0,89	0,83	0,79	0,74	
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> .)	(6.500.000)	2.006.672	1.889.460	(1.142.870)	1.675.281	2.058.592	
H	NPV	<b>(12.864)</b>						

Lampiran 9. Analisis Sensitivitas Output Produksi Budidaya Ikan Nila Di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (Inflasi rate 6,16%)

Analisis Sensitivitas Segmentasi Pembesaran Monokultur Tradisional Dalam Skenario Penurunan Produktivitas 50,21%							
(Dalam : 000 Rp)							
No	Komponen Finansial	0	Tahun Analisa				
			1	2	3	4	5
A	Penerimaan						
	1   Penerimaan/tahun	-	18.521.880	18.521.880	18.521.880	18.521.880	18.521.880
	2   Nilai Sisa	-					650.000
B	Penerimaan Kotor		<b>18.521.880</b>	<b>18.521.880</b>	<b>18.521.880</b>	<b>18.521.880</b>	<b>19.171.880</b>
C	Pengeluaran						
	1   Investasi	6.500.000			3.500.000		
	2   Operating Cost		16.390.750	16.390.750	16.390.750	16.390.750	16.390.750
D	Total Biaya	6.500.000	16.390.750	16.390.750	19.890.750	16.390.750	16.390.750
E	Keuntungan	(6.500.000)	2.131.130	2.131.130	(1.368.870)	2.131.130	2.781.130
F	DF = (n ; r = 6.16%); n = 1,2...5	1,00	0,94	0,89	0,83	0,79	0,74
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> .)	(6.500.000)	2.006.672	1.889.460	(1.142.870)	1.675.281	2.058.592
H	NPV	<b>(12.864)</b>					

Analisis Sensitivitas Segmentasi Pembesaran Monokultur Semi Intensif Dalam Skenario Penurunan Produktivitas 15,14%							
(Dalam : 000 Rp)							
No	Komponen Finansial	0	Tahun Analisa				
			1	2	3	4	5
A	Penerimaan						
	1   Penerimaan/tahun	-	172.293.380	172.293.380	172.293.380	172.293.380	172.293.380
	2   Nilai Sisa	-					1.510.000
B	Penerimaan Kotor		<b>172.293.380</b>	<b>172.293.380</b>	<b>172.293.380</b>	<b>172.293.380</b>	<b>173.803.380</b>
C	Pengeluaran						
	1   Investasi	15.100.000			3.500.000		
	2   Operating Cost		168.278.260	168.278.260	168.278.260	168.278.260	168.278.260
D	Total Biaya	15.100.000	168.278.260	168.278.260	171.778.260	168.278.260	168.278.260
E	Keuntungan	(15.100.000)	4.015.119	4.015.119	515.119	4.015.119	5.525.119
F	DF = (n ; r = 6.16%); n = 1,2...5	1,00	0,94	0,89	0,83	0,79	0,74
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> .)	(15.100.000)	3.780.637	3.559.805	430.073	3.156.285	4.089.693
H	NPV	<b>(83.506)</b>					

## Lampiran 9. Analisis Sensitivitas Output Produksi Budidaya Ikan Nila Di Pertambakan Pesisir Utara Jawa Barat (Inflasi rate 6,16%)

Analisis Sensitivitas Segmentasi Polikultur 2 Komoditas Dalam Skenario Penurunan Produktivitas 60,06%							
(Dalam : 000 Rp)							
No	Komponen Finansial	0	Tahun Analisa				
			1	2	3	4	5
A	Penerimaan						
	1 Penerimaan/tahun	-	20.622.734	20.622.734	20.622.734	20.622.734	20.622.734
	2 Nilai Sisa	-					307.143
B	Penerimaan Kotor		<b>20.622.734</b>	<b>20.622.734</b>	<b>20.622.734</b>	<b>20.622.734</b>	<b>20.929.877</b>
C	Pengeluaran						
	1 Investasi	3.071.429			3.500.000		
	2 Operating Cost		19.248.286	19.248.286	19.248.286	19.248.286	19.248.286
D	Total Biaya	3.071.429	19.248.286	19.248.286	22.748.286	19.248.286	19.248.286
E	Keuntungan	(3.071.429)	1.374.448	1.374.448	(2.125.552)	1.374.448	1.681.591
F	DF = (n ; r = 6.16%); n = 1,2...5	1,00	0,94	0,89	0,83	0,79	0,74
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> .)	(3.071.429)	1.294.180	1.218.586	(1.774.623)	1.080.454	1.244.714
H	NPV	<b>(8.119)</b>					

Analisis Sensitivitas Segmentasi Polikultur 3 Komoditas Dalam Skenario Penurunan Produktivitas 49,79%							
(Dalam : 000 Rp)							
No	Komponen Finansial	0	Tahun Analisa				
			1	2	3	4	5
A	Penerimaan						
	1 Penerimaan/tahun	-	20.805.769	20.805.769	20.805.769	20.805.769	20.805.769
	2 Nilai Sisa	-					800.000
B	Penerimaan Kotor		<b>20.805.769</b>	<b>20.805.769</b>	<b>20.805.769</b>	<b>20.805.769</b>	<b>21.605.769</b>
C	Pengeluaran						
	1 Investasi	8.000.000			3.500.000		
	2 Operating Cost		18.340.250	18.340.250	18.340.250	18.340.250	18.340.250
D	Total Biaya	8.000.000	18.340.250	18.340.250	21.840.250	18.340.250	18.340.250
E	Keuntungan	(8.000.000)	2.465.519	2.465.519	(1.034.481)	2.465.519	3.265.519
F	DF = (n ; r = 6.16%); n = 1,2...5	1,00	0,94	0,89	0,83	0,79	0,74
G	PV Net Benefit (NB <sub>i</sub> .)	(8.000.000)	2.321.532	2.185.929	(863.688)	1.938.144	2.417.137
H	NPV	<b>(946)</b>					