

**ANALISIS USAHA PENANGKAPAN IKAN
YANG BERKELANJUTAN PADA KONDISI
PERUBAHAN IKLIM**

(Studi Empiris: Usaha Perikanan Tangkap Rawai Dasar di Kabupaten Pati)



TESIS

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2

Program Studi
Magister Ilmu Ekonomi Studi Pembangunan

SOFYAN EKO PUTRA
12020111400050

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
JULI
2013**

Tesis

**ANALISIS USAHA PENANGKAPAN IKAN
YANG BERKELANJUTAN DI ERA
PERUBAHAN IKLIM
(Studi Empiris: Kapal Rawai Dasar di Kabupaten Pati)**

Oleh:

Sofyan Eko Putra
12020111400050

Telah disetujui
oleh

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Prof.Dra.Indah Susilowati,M.Sc,Ph.D
Tanggal:

Dr. Nugroho, SBM, MSP
Tanggal:

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Sofyan Eko Putra

NIM : 12020111400050

dengan ini menyatakan bahwa tesis yang berjudul **ANALISIS USAHA PENANGKAPAN IKAN YANG BERKELANJUTAN PADA KONDISI PERUBAHAN IKLIM (STUDI EMPIRIS: USAHA PERIKANAN TANGKAP RAWAI DASAR DI KABUPATEN PATI)** adalah hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di daftar pustaka.

Saya mengakui bahwa karya tesis ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Dosen Pembimbing saya, yaitu:

1. Prof. Dra. Indah Susilowati, M.Sc., Ph.D
2. Dr. Nugroho, SBM, MSP

Apabila dikemudian hari ditemukan hal-hal yang tidak sesuai dengan pernyataan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, Juli 2013

Sofyan Eko Putra

ABSTRAKSI

Penelitian ini mengkaji kinerja usaha perikanan tangkap rawai dasar di Kabupaten Pati pada kondisi perubahan iklim dengan menggunakan pendekatan Fungsi Produksi Cobb Douglas, kemudian mengkaji tingkat pemanfaatan sumber daya ikan tangkapan rawai dasar dengan Model Bioekonomi Gordon-Schaefer, dan menganalisis tentang pemahaman dan adaptasi usaha rawai dasar terhadap perubahan iklim melalui statistik deskriptif dengan skala konvensional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi *Maximum Sustainable Yield*, *Maximum Economic Yield*, *Open Access Equilibrium*, dan *Profit Ekonomi* dari sumber daya ikan tangkapan rawai dasar, menganalisis faktor input yang mempengaruhi kinerja, penerimaan dan pengeluaran usaha dan menganalisis tingkat pemahaman dan adaptasi usaha rawai dasar di Kabupaten Pati terhadap perubahan iklim, serta merekomendasikan strategi usaha rawai dasar di Kabupaten Pati yang berkelanjutan ditinjau dari analisis bioekonomi, fungsi produksi Cobb-Douglas, dan adaptasi terhadap perubahan iklim.

Penilaian Bioekonomi dilakukan dengan menggunakan data sekunder, yaitu data produksi dan unit kapal tahun 2001-2012 dan data primer, yaitu harga rata-rata ikan tangkapan rawai dasar per tahun, dan biaya rata-rata per unit kapal per tahun. Penilaian fungsi produksi Cobb-Douglas dilakukan dengan menggunakan data primer yaitu nilai produksi, dan biaya penangkapan per trip. Penilaian terhadap persepsi perubahan iklim dengan menggunakan data primer yaitu mengenai gejala dan adaptasi terhadap perubahan iklim.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat produksi lestari ikan tangkapan rawai dasar (C^{MSY}) adalah 3.781.959 kg per tahun, dan jumlah unit kapal (E^{MSY}) adalah 88 unit per tahun. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan dengan jumlah kapal sebanyak 143 unit pada tahun 2012 telah *overexploited*. Optimasi profit ekonomi ikan tangkapan rawai dasar masih dapat dicapai pada tingkat upaya ekonomi (E^{MEY}) yaitu 55 unit kapal per tahun. Dengan kondisi *overexploited* pada tahun 2012, hasil analisis Cobb-Douglas menunjukkan kinerja usaha rawai dasar masih layak dan dapat dikembangkan berdasar hasil Rasio R/C sebesar 1,58, sedangkan hasil *Return to Scale* sebesar 0,471, hal ini menunjukkan bahwa usaha perikanan tangkap rawai dasar berada dalam kondisi skala hasil yang menurun (*decreasing return to scale*). Adapun hasil nilai rata-rata persepsi usaha rawai dasar terhadap gejala perubahan iklim adalah 6,28, sedangkan nilai rata-rata persepsi dalam beradaptasi dengan perubahan iklim adalah 7,48 (keselamatan operasi penangkapan), 7,38 (teknologi penunjang), 5,87 (kewirausahaan), dan 4,0 (kreativitas dan inovasi).

Kata Kunci: Bioekonomi Gordon Schaefer, Fungsi Produksi Cobb Douglass, Perubahan Iklim, Rawai Dasar, Kabupaten Pati

ABSTRACT

This study examines the performance of *Rawai Dasar* (bottom set long line) fishing business under the climate change condition by using the Cobb-Douglas Production Function, with an assessment of the level of resource utilization with the Gordon-Schaefer Bioeconomic Model, and analyzes the understanding and adaptation of *Rawai Dasar* fishing business in order to cope the climate change condition through descriptive statistics with conventional scale.

The objectives of the study are to estimate the Maximum Sustainable Yield (MSY), Maximum Economic Yield (MEY), Open Access Equilibrium (OAE), and economic profit of the catches fish resources of *Rawai Dasar*, analyzing the input factors that affecting the business, calculate the R/C Ratio, analyze the level of understanding and adaptation, and recommend the sustainable fishing strategy of *Rawai Dasar* fishing business in terms of bioeconomic model, Cobb-Douglas Production Function, and the value perception of climate change.

Bioeconomic assessment conducted using secondary data: production and unit of *Rawai Dasar* (2001-2012) and primary data: average price of *Rawai Dasar* fish catches per year, and average cost per unit per year. Assessment Cobb-Douglas Production Function using primary data: total production, and total cost per trip. Assessment of the climate change perception by using primary data regarding symptoms and adaptation to climate change.

The research indicated the level of sustainable production of *Rawai Dasar* fish catches (C^{MSY}) are 3,781,959 kg per year, and the numbers of *Rawai Dasar* (E^{MSY}) are 88 units per year. The level of utilization in year of 2012 (143 units of *Rawai Dasar* Boats) has been overexploited. Economic profit optimization of *Rawai Dasar* fish catches can still be achieved on the level of economic effort (E^{MEY}) that totaling 55 units per year. With overexploited condition in 2012, the results of the Cobb-Douglas analysis shows that performance of *Rawai Dasar* fishing business is feasible and can be developed with the result of R/C Ratio: 1.58, while the results of Return to Scale: 0.471, indicating that *Rawai Dasar* fishing business in a state of decreasing returns to scale. The results of the perception from *Rawai Dasar* fishing business in order to cope the climate change condition get an average score of 6.28, while the average score for the adaptation effort to climate change: 7.48 (safety of fishing operations), 7.38 (support of technology), 5.87 (entrepreneurship), and 4.0 (creativity and innovation).

Keywords: Gordon-Schaefer Bioeconomic, Cobb-Douglas Production Function, Climate Change, Rawai Dasar, Pati Regency

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah ‘Azza wa Jalla, atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Analisis Usaha Penangkapan Ikan Yang Berkelanjutan Pada Kondisi Perubahan Iklim (Studi Empiris: Usaha Perikanan Tangkap Rawai Dasar Di Kabupaten Pati)”.

Penulisan tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program S-2 pada Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan, Universitas Diponegoro Semarang. Dalam penyelesaian tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karenanya, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Waridin, MS, Ph.D dan Bapak Drs. Mulyo Hendarto Robertus, MSP, selaku Ketua dan Sekretaris Program Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan (MIESP), Universitas Diponegoro (UNDIP). Penulis juga mengucapkan terima kasih atas kesempatan yang diberikan untuk menerima Beasiswa Unggulan dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI yang difasilitasi oleh Ketua dan Sekretaris Program MIESP UNDIP.
2. Ibu Prof. Dra. Indah Susilowati, M.Sc, Ph.D , dan Dr. Nugroho, SBM, MSP selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis.
3. Bapak dan Ibu, Dosen Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan, Universitas Diponegoro atas semua ilmu pengetahuan yang telah diberikan.

4. Bapak Dian Wijayanto, MM, MSE, Dosen FPIK, Universitas Diponegoro yang telah memberikan masukan yang sangat berarti.
5. Bapak Rasmijan, Hadi (HNSI Kabupaten Pati), Bapak Heri, Poniman, dan Rukhan (Dislautkan Kabupaten Pati), Bapak Syahasta Dwinanta (BPPI Semarang), Bapak Warsito (Desa Bajomulyo), atas waktu, fasilitas, dan kesempatan yang telah diberikan selama penelitian, serta seluruh *stakeholders* perikanan laut di Kecamatan Juwana.
6. Ibu N. Ichi Nurdaesih dan Bapak Giatno, orangtua saya tercinta yang telah mendidik dan memberikan yang terbaik serta tempat berbagi dalam cinta dan kasih sayang. Adik-adikku: Haryanto, dan Widiyanto Pribadi, yang selalu memberi warna dalam kehidupan.
7. Istri saya Nina Amelia, dan putra pertama saya Zayd Hasan Albassam, yang senantiasa memberikan doa dan semangat, serta tempat berbagi cinta dan kasih sayang.
8. Rekan-rekan MIESP XVIII atas kebersamaannya.
9. Segenap Staf MIESP UNDIP atas bantuannya, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat serta menambah pengetahuan bagi semua pihak yang mempunyai kepentingan.

Semarang, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Pernyataan	iii
Abstraksi	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
BAB I Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	11
1.3. Tujuan Penelitian	13
1.4. Manfaat Penelitian	13
BAB II Tinjauan Pustaka	14
2.1. Fungsi Produksi Cobb-Douglas	14
2.2. Fungsi Produksi Perikanan.....	18
2.3. Model Bioekonomi Gordon Schaefer	20
2.4. Adaptasi dan Perubahan Iklim	27
2.5. Pengelolaan Sumber daya Perikanan	32
2.6. Sumber Daya Ikan Demersal	40
2.7. Sumber Daya Ikan Pelagis	41
2.8. Alat Tangkap Rawai Dasar	42
2.9. Penelitian Terdahulu	44
2.10. Roadmap Penelitian	48

BAB III Metode Penelitian	49
3.1. Definisi Operasional Variabel.....	49
3.2. Jenis dan Sumber Data.....	52
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	52
3.4. Populasi dan Sampel.....	53
3.5. Metode Analisis Data.....	54
BAB IV Gambaran Umum Obyek Penelitian.....	60
4.1. Kabupaten Pati	60
4.2. Kecamatan Juwana.....	62
4.3. Profil Sektor Kelautan dan Perikanan.....	64
4.4. Profil Alat Tangkap Rawai Dasar	67
BAB V Hasil dan Pembahasan.....	69
5.1. Analisis Bioekonomi.....	69
5.2. Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglas	76
5.3. Usaha Rawai Dasar Pada Kondisi Perubahan Iklim	90
5.4. Strategi Usaha Rawai Dasar Pada Kondisi Perubahan Iklim	99
BAB VI Kesimpulan dan Saran.....	103
6.1. Kesimpulan	103
6.2. Saran.....	104
6.3. Keterbatasan Penelitian.....	105
Daftar Pustaka	106
Lampiran-lampiran.....	111

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Perkembangan Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Laut Nasional Tahun 2007-2011	2
Tabel 1.2 Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan Laut Menurut Kelompok Ikan di WPP RI-712 Laut Jawa.....	3
Tabel 1.3 Perkembangan Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Laut Provinsi Jawa Tengah Tahun 2007-2011	4
Tabel 1.4 Kabupaten/Kota dengan Produksi Perikanan Laut Terbesar di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010-2011 (Ton).....	4
Tabel 1.5 Perkembangan Produksi, Nilai Produksi, dan Alat Tangkap Perikanan Laut Kabupaten Pati Tahun 2002-2011	5
Tabel 1.6 Profil Iklim Wilayah Pesisir Kabupaten Pati Tahun 2002-2010.....	7
Tabel 1.7 Perkembangan Produksi Sumber Daya Ikan Demersal Menurut Alat Tangkap di Kabupaten Pati 2002-2011	8
Tabel 1.8 Jumlah Kapal Rawai Dasar Menurut Kabupaten/Kota Yang Terdaftar di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2009-2011 (unit)	9
Tabel 2.1 Ringkasan Proyeksi Bahaya Akibat Perubahan Iklim	31
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	44
Tabel 3.1 Produksi Ikan Tangkapan Pancing Rawai Menurut Alat Tangkap Dan TPI/PPP di Kabupaten Pati Tahun 2010-2012	53
Tabel 3.2 Populasi Kapal Rawai Dasar Menurut Sumber Data di Kabupaten Pati (Unit)	54
Tabel 3.3 Rumus Hitung <i>Effort</i> , <i>Catch</i> , dan <i>Profit</i> Pada Pengelolaan Bioekonomi	55
Tabel 4.1 PDRB Kabupaten Pati Atas Dasar Harga Konstan Menurut Lapangan Usaha Tahun 2009-2010 (000 Rupiah)	62
Tabel 4.2 Indikator Kependudukan Kecamatan Juwana Tahun 2009-2011	62
Tabel 4.3 Luas Penggunaan Tanah di Kecamatan Juwana Tahun 2011	63

Tabel 4.4 Produksi Perikanan Laut Menurut Tempat TPI/PPP dan Kecamatan di Kabupaten Pati Tahun 2010-2012 (Kg)	65
Tabel 4.5 Jumlah Kapal Motor dan Tempel di Kabupaten Pati Tahun 2009-2011	66
Tabel 4.6 Jenis Alat Tangkap di Kabupaten Pati Tahun 2009-2011.....	67
Tabel 4.7 Profil Pancing Rawai Menurut Jenis di Kabupaten Pati	68
Tabel 5.1 Tingkat Pemanfaatan Ikan Tangkapan Rawai Dasar di Kabupaten Pati Tahun 2001-2012.....	71
Tabel 5.2 Uraian Biaya Rata-Rata Usaha Perikanan Tangkap Rawai Dasar (Unit/Tahun)	72
Tabel 5.3 Harga Rata-Rata Ikan Tangkapan Rawai Dasar di Kabupaten Pati	73
Tabel 5.4 Deteksi Multikolinearitas	77
Tabel 5.5 Matriks Korelasi Antar Variabel.....	78
Tabel 5.6 Hasil Uji Glesjer	80
Tabel 5.7 Profil Usaha Rawai Dasar Kabupaten Pati	83
Tabel 5.8 Estimasi Fungsi Produksi Cobb Douglas.....	84
Tabel 5.9 Rata-rata Total Pendapatan, Biaya, Keuntungan, dan Rasio R/C Usaha Kapal Rawai Dasar di Kabupaten Pati (Unit/Tahun).....	89
Tabel 5.10 Aspek Adaptasi Usaha Perikanan Tangkap Rawai Dasar Dalam Menghadapi Kondisi Perubahan Iklim.....	98

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Perkembangan Produksi Ikan Tangkapan Rawai Dasar dan Jumlah Kapal Rawai Dasar di Kabupaten Pati Tahun 2001-2012.....	11
Gambar 2.1 Hubungan antara <i>Maximum Economic Yield</i> (MEY), <i>Maximum Sustainable Yield</i> (MSY), dan <i>Open Access Equilibrium</i> (OAE)	19
Gambar 2.2 Kurva Pertumbuhan Logistik	21
Gambar 2.3 <i>Sustainable Yield Curve</i> (SYC).....	22
Gambar 2.4 Hubungan antara <i>Catch per Unit Effort</i> (CPUE) dan <i>Effort</i>	23
Gambar 2.5 Pengelolaan Bioekonomi: MEY, MSY, dan OAE.....	26
Gambar 2.6 Pola Hujan di Indonesia	28
Gambar 2.7 Keterkaitan Antara Bahaya yang Dipicu Perubahan Iklim Terhadap Sektor Kelautan dan Perikanan	30
Gambar 2.8 Rawai Dasar	43
Gambar 2.9 Road Map Penelitian	48
Gambar 4.1 Batas Wilayah Kabupaten Pati.....	61
Gambar 5.1 Kondisi Pengelolaan Bioekonomi Ikan Tangkapan Rawai Dasar di Kabupaten Pati	75
Gambar 5.2 Hasil Uji Durbin Watson.....	81
Gambar 5.3 Persepsi Usaha Kapal Rawai Dasar Terhadap Gejala Perubahan Iklim Yang Berlangsung Pada Periode Tahun 2000-2013.....	91
Gambar 5.4 Suhu Permukaan Laut Jawa	93
Gambar 5.5 Tinggi Permukaan Laut Jawa.....	95
Gambar 5.6 Tingkat Kesuburan Laut Jawa.....	97
Gambar 5.7 Interaksi dan Strategi Usaha Perikanan Tangkap Rawai Dasar Terhadap Kondisi Sumber Daya Ikan dan Perubahan Iklim.....	102

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Kuesioner Penelitian
- Lampiran 2 Data Input Bioekonomi, Fungsi Produksi Cobb-Douglas
Persepsi Perubahan Iklim
- Lampiran 3 Data Output Bioekonomi dan Fungsi Produksi Cobb-Douglas
- Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian (Foto)
- Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 6 Biodata Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan luas wilayah perairan mencapai 5,8 juta km² atau sama dengan tiga per empat dari luas wilayah Indonesia. Dengan panjang garis pantai 81.000 km, Indonesia memiliki sekitar 7.000 spesies ikan, dan potensi lestari¹ sumber daya ikan laut yang mencapai 6,52 juta ton per tahun. Besaran potensi tersebut, telah menjadikan sektor perikanan laut sebagai salah satu sektor yang mampu menyokong pembangunan ekonomi nasional. Hal tersebut ditunjukkan oleh produksi dan nilai produksi perikanan laut nasional yang mengalami peningkatan selama tahun 2007-2010, dengan rata-rata pertumbuhan produksi sebesar 1,69 persen per tahun dan nilai produksi sebesar 7,92 persen per tahun.

Produksi perikanan laut nasional sepanjang tahun 2007-2011 mengalami fluktuasi, dimana terjadi penurunan dari 4,734 juta ton pada tahun 2007 menjadi 4,702 juta ton pada tahun 2008, kemudian kembali meningkat hingga mencapai 5,062 juta ton pada tahun 2011. Akan tetapi fluktuasi yang terjadi pada produksi perikanan laut nasional tidak diikuti oleh nilai produksi perikanan laut nasional. Hal tersebut terlihat dari nilai produksi pada tahun 2007 yang sebesar 45 triliun rupiah terus meningkat hingga 60 triliun rupiah pada tahun 2011.

¹ Potensi lestari merupakan jumlah tangkapan ikan maksimum pada kondisi *Maximum Sustainable Yield (MSY)* dengan tujuan agar pemanfaatan sumber daya perikanan dapat berkelanjutan.

Tabel 1.1
Perkembangan Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Laut Nasional
Tahun 2007-2011

Asal Produksi	2007	2008	2009	2010	2011*	Rata-rata
Perikanan Laut						
Produksi (Ribu Ton)	4.734	4.702	4.812	5.039	5.062	4.869,91
Nilai (Milyar Rp)	45.025,65	46.598,5 5	49.527,13	59.580,47	60.003,04	52.146,97
Pertumbuhan						
Produksi (%)	-	-0,68	2,35	4,72	0,44	1,69**
Nilai (%)	-	3,49	6,28	20,30	0,71	7,92**
Pemanfaatan (%)	72,61	72,12	73,81	77,29	77,63	74,68**

Ket: *Angka sementara, **Geometric mean

Sumber: KKP Kelautan dan Perikanan Dalam Angka, diolah, 2011

Peningkatan pertumbuhan produksi perikanan laut nasional menyebabkan tingkat pemanfaatan² perikanan laut terhadap potensi lestarnya meningkat. Peningkatan tersebut dimulai dari sebesar 72,61 persen pada tahun 2007 menjadi 77,63 persen pada tahun 2011. Tingkat pemanfaatan rata-rata selama tahun 2007-2010 yang

² Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor: PER.29/MEN/2012 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Perikanan di Bidang Penangkapan Ikan, bahwa jenis tingkat pemanfaatan, adalah:

- *Moderate* (jumlah tangkapan sumber daya ikan berada dibawah 80 persen per tahun dari potensi lestari yang ditetapkan)
- *Fully exploited* (jumlah tangkapan sumber daya ikan per tahun berada pada rentang 80-100 persen dari potensi lestari yang ditetapkan).
- *Overexploited* (jumlah tangkapan lebih dari 100 persen dari potensi lestari yang ditetapkan)

sebesar 74,68 persen telah mendekati angka JTB³ sumberdaya perikanan laut nasional yang mencapai 5,21 juta ton per tahun.

Secara khusus, Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) Republik Indonesia yang sudah termasuk dalam tingkat eksploitasi berlebih (*overexploited*) adalah Laut Jawa (WPP RI-712). Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor: KEP.45/MEN/2011 tentang Estimasi Potensi Sumber daya Ikan di WPP RI, tingkat pemanfaatan sumber daya perikanan di perairan Laut Jawa adalah *overexploited* untuk kelompok ikan pelagis kecil dan udang-udangan, sedangkan untuk kelompok ikan demersal tingkat pemanfaatannya telah mencapai *fully exploited* (lihat Tabel 1.2).

Tabel 1.2

**Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan Laut
Menurut Kelompok Ikan di WPP RI-712 Laut Jawa**

Kelompok Ikan	Tingkat Pemanfaatan
Pelagis	<i>Overexploited</i>
Banyar	<i>Overexploited</i>
Kembung	<i>Overexploited</i>
D Macrosoma	<i>Overexploited</i>
D Rusellii	<i>Overexploited</i>
Demersal	<i>Fully Exploited</i>

³ JTB adalah jumlah tangkapan yang diperbolehkan, yaitu 80 persen dari potensi lestari

Kurisi	<i>Moderate*</i>
Kuniran	<i>Fully Exploited</i>
Swanggi	<i>Moderate*</i>
Bloso	<i>Fully Exploited</i>
Kakap Merah	<i>Overexploited</i>
Kerapu	<i>Overexploited</i>
Udang	<i>Overexploited</i>

Ket: *Pada kedalaman lebih dari 40 meter

Sumber: Kepmen KKP RI No: KEP.45/MEN/2011

Provinsi Jawa Tengah, yang wilayah pesisirnya berada didalam WPP RI-712, memiliki kontribusi terhadap tingkat pemanfaatan tersebut. Rata-rata pertumbuhan produksi perikanan laut di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2007-2011 adalah 13,1 persen atau lebih tinggi dari rata-rata pertumbuhan produksi nasional sebesar 1,69 persen per tahun. Adapun rata-rata pertumbuhan nilai produksi perikanan laut di Provinsi Jawa Tengah mencapai 14,73 persen yang juga lebih tinggi dari rata-rata pertumbuhan nilai produksi nasional sebesar 7,92 persen per tahun.

Tabel 1.3
Perkembangan Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Laut
Provinsi Jawa Tengah Tahun 2007-2011

Asal Produksi	2007	2008	2009	2010	2011	Rata-rata
Perikanan Laut						
Produksi	153,70	174,83	195,64	212,64	251,52	197,66

(Ribu Ton)						
Nilai (Juta Rp)	764,646	911.324	1.103.715	1.205.437	1.325.041	1.062.032
Pertumbuhan						
Produksi (%)		13,75	11,90	8,69	18,29	13,10*
Nilai (%)		19,18	21,11	9,22	9,92	14,73*

Ket: *Geometric mean

Sumber: BPS, Jawa Tengah Dalam Angka, diolah, 2010-2012

Kabupaten Pati merupakan salah satu daerah di Provinsi Jawa Tengah yang berkontribusi terhadap tingkat pemanfaatan di Laut Jawa. Pada Tahun 2011, Kabupaten Pati merupakan produsen perikanan laut terbesar kedua dengan kontribusi terhadap total produksi sebesar 17,51 persen dibawah Kabupaten Rembang dengan kontribusi sebesar 24,5 persen. Adapun kontribusi daerah lainya dalam produsen perikanan laut Jawa Tengah adalah Kota Tegal sebesar 14 persen, Kabupaten Batang sebesar 12,42 persen, dan Kota Pekalongan sebesar 7,7 persen.

Tabel 1.4
Kabupaten/Kota dengan Produksi Perikanan Laut Terbesar
di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010-2011 (Ton)

Kabupaten/Kota	2010	Kontribusi (%)	2011	Kontribusi (%)
Kabupaten Rembang	40.567	19,52	56.731	24,50
Kabupaten Pati	38.717	18,21	44.041	17,51
Kota Tegal	29.226	13,74	35.206	14,00

Kabupaten Batang	29.932	14,08	31.244	12,42
Kota Pekalongan	35.679	16,78	19.356	7,70

Sumber: <http://diskanlut-jateng.go.id>, diolah

Namun sepanjang tahun 2002-2011 (Tabel 1.5), rata-rata pertumbuhan produksi perikanan laut Kabupaten Pati bernilai negatif yaitu -7,51 persen per tahun, sedangkan rata-rata pertumbuhan alat tangkapnya bernilai positif yaitu 3,35 persen per tahun. Hal tersebut menunjukkan adanya aktivitas pemanfaatan sumber daya perikanan laut oleh nelayan Kabupaten Pati yang menyebabkan terjadinya *overexploited* di Laut Jawa.

Tingkat pemanfaatan tersebut mengindikasikan kegiatan usaha perikanan tangkap Kabupaten Pati diduga tidak lagi dalam kondisi yang menguntungkan atau *Maximum Economic Yield (MEY)*, melainkan telah memasuki *Open Access Equilibrium (OAE)* dimana tidak memperoleh keuntungan bahkan dapat mengalami kerugian. Namun secara kasat mata, usaha perikanan tangkap di Kabupaten Pati diduga masih terlindungi dengan rata-rata nilai produksi yang positif sepanjang tahun 2002-2011 yang mencapai 3,28 persen.

Tabel 1.5

Perkembangan Produksi, Nilai Produksi, dan Alat Tangkap Perikanan Laut Kabupaten Pati Tahun 2002-2011

Uraian	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Rata-Rata
Perikanan Laut											

Produksi (000 Ton)	55,93	56,88	53,00	34,89	22,48	33,41	31,47	35,38	34,85	39,64	37,99
Nilai (Milyar Rp)	181,8	166,3	161,2	130,7	79,3	115,6	164,4	150,0	177,8	210,5	150,7
Alt.Tangkap (unit)	2.388	2.416	2.975	2.975	2.988	2.887	2.887	2.958	2.799	3.008	2.877
Pertumbuhan (%)											
Produksi		1,70	-6,82	-34,17	-35,57	48,59	-5,79	12,41	-1,50	13,75	-7,51*
Nilai		-8,52	-3,06	-18,92	-39,28	45,70	42,15	-8,74	18,50	18,41	3,28*
Alt.Tangkap		1,17	23,14	-	0,44	-3,38	-	2,46	-5,38	7,47	3,35*

Ket: *Geometric mean

Sumber: BPS, Pati Dalam Angka, diolah, 2008-2012

Dengan kata lain secara ekonomi, tingkat pemanfaatan sumber daya perikanan laut yang berlebih akan menyebabkan semakin kecilnya pendapatan usaha yang diterima oleh nelayan. Fauzi (2010) menjelaskan tangkap lebih secara ekonomi atau *economic overfishing* pada hakikatnya adalah situasi dimana perikanan yang seharusnya mampu menghasilkan profit ekonomi yang positif, namun ternyata nihil oleh karena input (*effort*) yang berlebihan. Dalam istilah ekonomi perikanan disebut dengan dengan *“too many boats chasing too few fish”* (terlalu banyak kapal mengejar ikan yang sedikit).

Subandono Diposaptono pakar perubahan iklim laut menegaskan bahwa lautan amat terkait dengan perubahan iklim, yang dicirikan dengan adanya perubahan suhu yang semakin naik, hidrologi, pola angin, dan kenaikan paras muka air laut. Selain itu pola hujan juga berubah, dimana musim hujan semakin pendek, tapi curah hujannya tinggi. (Harian Kompas, 16 April 2010)

Definisi perubahan iklim menurut UU No. 31 Tahun 2009 Tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, adalah berubahnya iklim yang diakibatkan, langsung atau tidak langsung, oleh aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global serta perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu yang dapat dibandingkan. Syahilatua (2008), menguatkan bahwa perubahan iklim global salah satunya adalah *El Nino/Southern Oscillation* (ENSO) yang dikenal sebagai fenomena alam yang mengakibatkan fluktuasi suhu permukaan air laut dan kenaikan muka air laut, sehingga menyebabkan penurunan produksi perikanan laut, terjadinya migrasi jenis ikan target, dan berkurangnya luas kawasan pesisir.

Tabel 1.6

Profil Iklim di Wilayah Pesisir Kabupaten Pati Tahun 2002-2010

Indikator	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Tren
Suhu Udara Rata-rata (Celcius) ¹	28	28.1	27.8	27.9	27.8	27	27	27.5	Stabil
Kelembapan Udara Rata-rata (%) ¹	79	79	82	78	78	78	81	78	Meningkat
Banyaknya Hari Hujan (Hari) ¹	99	85	90	94	86	94	84	115	Meningkat
Banyaknya Curah Hujan (mm) ¹	1311	1333	1498	1191	806	1015	849	1942	Meningkat
Ketinggian Muka Air Laut Rata-rata (cm) ²	37.0	38.5	45.7	50.5	58.2	81.0	75.4	92.3	Meningkat

Ket: Data tahun 2003 tidak lengkap

Sumber: 1) BPS, Jawa Tengah Dalam Angka, 2003-2012

2) Octivia D, 2012, Kantor Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Pati

Secara umum, salah satu dampak perubahan iklim adalah peningkatan suhu udara secara global yang mengakibatkan kenaikan muka air laut (Tabel 1.6). Sepanjang tahun 2002-2010, ketinggian muka air laut di wilayah pesisir Kabupaten Pati meningkat dari 37 cm pada tahun 2002 menjadi 50,5 cm pada tahun 2007 dan kembali meningkat menjadi 92,3 cm pada tahun 2010. Demikian pula dengan kelembapan udara, banyak hari hujan, dan curah hujan, sedangkan suhu udara rata-rata stabil pada kisaran 27-28°C.

Selain itu, perubahan iklim juga menyebabkan nelayan mengalami kesulitan untuk memprediksi kondisi cuaca harian dan penentuan musim tangkap, sehingga menyebabkan semakin jauhnya rute ke area penangkapan ikan (*fishing ground*). Jauhnya rute penangkapan mendorong terjadinya peningkatan biaya operasional usaha penangkapan ikan, diantaranya bahan bakar, penggunaan balok es, dan jumlah perbekalan (makan, minum, dan bumbu masak) yang harus dikeluarkan setiap trip penangkapan.

Usaha perikanan tangkap dengan alat tangkap pancing rawai⁴ di Kabupaten Pati merupakan salah satu alat tangkap utama untuk penangkapan sumber daya ikan demersal⁵. Berdasarkan wawancara dengan Dislautkan Kabupaten Pati, alat tangkap untuk sumber daya ikan demersal di Kabupaten Pati terdiri dari pancing rawai dan cantrang. Adapun penggunaan cantrang masih menjadi kontroversi⁶.

⁴ Alat tangkap pancing rawai di Kabupaten Pati terdiri dari dua jenis, yaitu rawai dasar (*bottom set long line*) dan pancing senggol (*drift long line*). Detil penjelasan mengenai profil alat tangkap pancing rawai pada Bab IV

⁵ Sumber daya ikan demersal dijelaskan lebih detil pada Bab II

⁶ Walaupun diperbolehkan beroperasi pada Jalur II (4-12 mil) dan Jalur III (> 12 mil) di WPP 711, 712, dan 713 (Permen Kelautan dan Perikanan RI No.Per.02/Men/2011), namun masih menjadi kontroversi, sebagai contoh protes pemerintah Kab.Kota Baru, Kalsel terhadap penggunaan mesin dalam penarikan jaring cantrang yang berdampak merusak rumpon masyarakat, terumbu karang

Tabel 1.7
Perkembangan Produksi Sumber Daya Ikan Demersal Menurut
Alat Tangkap di Kabupaten Pati Tahun 2002-2011

Uraian	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alat Tangkap										
P. Rawai (Unit)	249 89.6%	249 89.6%	394 90.8%	394 90.8%	394 90.8%	394 89.5%	394 89.5%	397 88.8%	397 87.2%	359 84.5%
Cantrang (Unit)	29 10.4%	29 10.4%	40 9.2%	40 9.2%	40 9.2%	46 10.5%	46 10.5%	50 11.2%	58 12.8%	66 15.5%
Ikan Demersal										
Produksi (Ton)	8,850	11,097	7,824	4,849	2,315	5,821	3,955	3,463	5,191	3,984

Sumber: BPS, Pati Dalam Angka, diolah, 2003-2012

Produksi ikan demersal yang berhasil didaratkan di seluruh TPI (Tempat Pelelangan Ikan)/PPP (Pelabuhan Perikanan Pantai) Kabupaten Pati sepanjang tahun 2002-2011 mengalami penurunan dari 8.850 ton pada tahun 2002 menjadi 3.984 ton pada tahun 2011. Dengan unit (*effort*) produksi ikan demersal yang didominasi oleh kapal pancing rawai sebesar lebih dari 84 persen sepanjang tahun 2002-2011 (Tabel 1.7). Penurunan produksi tersebut diikuti oleh meningkatnya jumlah alat tangkap total (pancing rawai dan cantrang) meningkat dari 278 unit pada tahun 2002 menjadi 425 unit

setempat oleh karena juga beroperasi didekat Jalur I (< 4 mil), sumber: <http://www.deliknews.com/2013/05/gunakan-alat-tangkap-cantrangnelayan-jateng-di-protas-keras-nelayan-kotabaru/#.UeD8HX8V2zo>

pada tahun 2011, sehingga menyebabkan tingkat pemanfaatan sumber daya ikan demersal tergolong *fully exploited*⁷.

Secara khusus, berdasarkan data Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah sepanjang tahun 2009-2011, jumlah kapal rawai dasar (*bottom set long line*) yang terdaftar dan berbasis di Kabupaten Pati merupakan yang terbesar yaitu sebanyak 87 unit kapal atau 53,37 persen dari total kapal rawai dasar di Provinsi Jawa Tengah (lihat Tabel 1.8). Sifat dari alat tangkap rawai dasar adalah tergolong selektif, yaitu hanya ikan dewasa yang tertangkap dan lebih ramah lingkungan jika dibandingkan dengan alat tangkap cantrang.

Tabel 1.8
Jumlah Kapal Rawai Dasar Menurut Kabupaten/Kota Yang Terdaftar
di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2009-2011 (unit)

Kabupaten/Kota	10-30 GT	≤ 10 GT	Total	Kontribusi (%)
Kab. Pati	85	2	87	53,37
Kab. Batang	33	3	36	22,09
Kab. Tegal	9	3	12	7,36
Kab. Demak	4	4	8	4,91
Kota Tegal	5	2	7	4,29
Kab. Rembang	4	0	4	2,45
Kab. Brebes	2	0	2	1,23
Kota Pekalongan	1	1	2	1,23
Kab. Pekalongan	1	1	2	1,23
Kab. Semarang	1	1	2	1,23

⁷ Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, No: KEP.45/MEN/2011

Kab. Cilacap	1	0	1	0,61
Jumlah	146	17	163	100,00

Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah, 2012 (tidak dipublikasikan)

Melihat kondisi sumber daya ikan demersal di Laut Jawa yang telah *fully exploited*, sebagai akibat dari peningkatan jumlah unit kapal dan berlangsungnya perubahan iklim maka diperlukan pengkajian dan penelitian lebih lanjut tentang bagaimana kinerja usaha rawai dasar ditinjau dari penggunaan input, kondisi pemanfaatan sumber daya ikan tangkapannya, dan bentuk adaptasi yang dilakukan dalam menghadapi perubahan iklim.

Beberapa penelitian mengenai kegiatan usaha perikanan tangkap rawai dasar di Kabupaten Pati yang telah dilakukan diantaranya oleh Kusumawardani (2001) tentang sistem penangkapan kakap merah di PPI Bajomulyo, kemudian oleh Abdul Kohar, et.al (2009) mengenai peningkatan kinerja usaha perikanan tangkap rawai dasar melalui peningkatan lingkungan usaha perikanan dan kebijakan pemerintah daerah, dan Setyorini, et.al (2009) mengenai produktivitas usaha penangkapan ikan rawai dasar dan cantrang di Kecamatan Juwana.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian tersebut adalah dengan tidak membatasi pada satu aspek permasalahan saja, mengingat permasalahan di sektor perikanan laut cukup kompleks. Penelitian ini meliputi beberapa aspek, yaitu mengenai produktivitas usaha perikanan tangkap rawai dasar dengan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas, lalu melihat ketersediaan sumber daya ikan tangkapan rawai dasar melalui analisis bioekonomi, dan menilai persepsi dan adaptasi usaha rawai dasar dalam menghadapi kondisi perubahan iklim melalui analisis secara deskriptif.

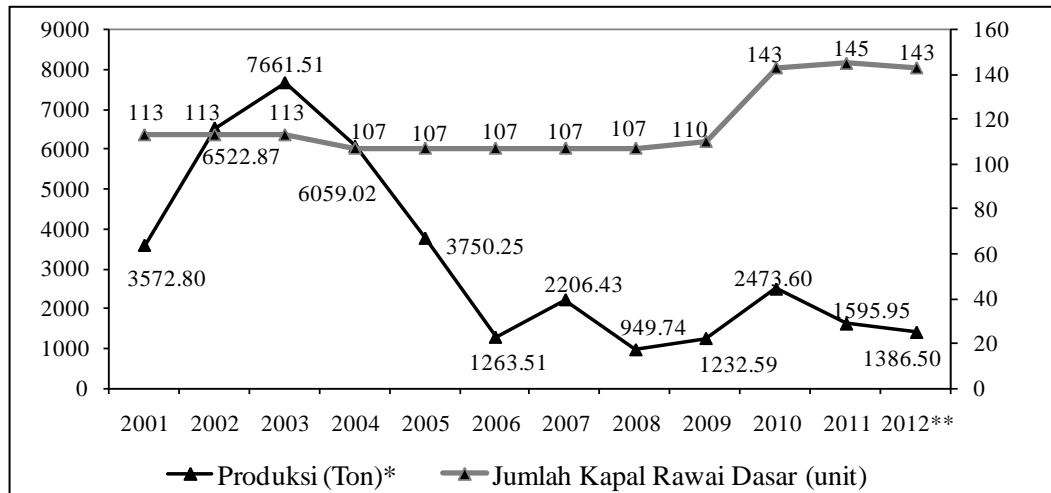
1.2. Rumusan Masalah

Sifat sumber daya perikanan yang *common property resources* dan bernilai ekonomi mendorong penduduk pesisir untuk ikut andil dalam kegiatan usaha perikanan tangkap, namun disisi lain dihadapkan dengan keterbatasan sumber daya perikanan akibat eksploitasi sumber daya secara berlebihan.

Pada Gambar 1.1 menunjukkan bahwa sepanjang tahun 2001-2012 jumlah produksi ikan tangkapan rawai dasar menurun dari 3,57 juta ton (2001) menjadi 1,38 juta ton (2012). Tren yang menurun tersebut disebabkan oleh eksploitasi berlebih pada tahun 2002-2005 dimana terjadi peningkatan produksi dari 3,57 juta ton (2001) menjadi 6,52 juta ton (2002), 7,66 juta ton (2003), dan 6,05 juta ton (2004). Disisi yang lain, jumlah kapal rawai dasar terus meningkat dari 113 unit (2001) menjadi 143 unit (2012). Hal tersebut yang diduga mengakibatkan penurunan profit usaha rawai dasar.

Gambar 1.1

Perkembangan Produksi Ikan Tangkapan Rawai Dasar dan Jumlah Kapal Rawai Dasar di Kabupaten Pati Tahun 2001-2012



Ket: *Tidak termasuk ikan *utik* dan *jahan* **Dislutkan Kabupaten Pati (tidak dipublikasikan)

Sumber : BPS, Kabupaten Pati, diolah, 2001-2012

Selain itu juga diduga dan belum optimalnya usaha rawai dasar dalam penggunaan input produksinya. Adapun faktor-faktor input yang diduga mempengaruhi usaha penangkapan ikan menurut Zen, et.al (2002), yaitu tenaga kerja, bahan bakar, jenis alat tangkap yang digunakan, jenis kapal, perbekalan dan pengalaman nahkoda. Pada sisi yang lain, diduga ketersediaan sumber daya ikan tangkapan rawai dasar yang sudah tergolong *overexploited*, dan kondisi perubahan iklim yang mempengaruhi aktivitas usaha perikanan tangkap rawai dasar.

Dalam kaitannya dengan permasalahan tersebut, maka pertanyaan penelitian (*research question*) yang dapat dikonstruksi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah tingkat pemanfaatan sumber daya ikan tangkapan rawai dasar Kabupaten Pati yang diukur melalui estimasi MSY (*Maximum Sustainable Yield*), OAE (*Open Access*), dan MEY (*Maximum Economic Yield*)?

2. Bagaimana pengaruh faktor input terhadap kinerja usaha rawai dasar Kabupaten Pati?
3. Bagaimana tingkat pemahaman dan adaptasi usaha rawai dasar dalam menghadapi kondisi perubahan iklim?
4. Bagaimana strategi usaha rawai dasar di Kabupaten Pati yang berkelanjutan ditinjau dari analisis bioekonomi, fungsi produksi Cobb-Douglas, penilaian persepsi dan adaptasi terhadap perubahan iklim?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengestimasi indikator bioekonomi sumber daya ikan tangkapan rawai dasar Kabupaten Pati (tinjauan MSY, MEY, dan OAE)
2. Menganalisis faktor input yang mempengaruhi kinerja usaha rawai dasar Kabupaten Pati
3. Menganalisis tingkat pemahaman dan adaptasi usaha rawai dasar di Kabupaten Pati dalam menghadapi kondisi perubahan iklim

4. Merekomendasikan strategi usaha rawai dasar di Kabupaten Pati yang berkelanjutan ditinjau dari analisis bioekonomi, fungsi produksi Cobb-Douglas, penilaian persepsi dan adaptasi terhadap perubahan iklim

1.4. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan masukan bagi nelayan dalam penggunaan faktor-faktor produksi yang lebih baik.
2. Memberikan masukan bagi Pemda Kabupaten Pati dalam menentukan kebijakan khususnya yang mendukung usaha rawai dasar.
3. Memberikan masukan bagi pemerintah dan nelayan dalam beradaptasi dengan perubahan iklim.