



**DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP
KESEJAHTERAAN NELAYAN TANGKAP
DI PESISIR KABUPATEN BATANG**

SKRIPSI

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi
pada Universitas Negeri Semarang**

**Oleh
Amanda Sari Wahyuni
7111412001**

**JURUSAN EKONOMI PEMBANGUNAN
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi pada:

Hari : *Senin*

Tanggal : *12 Agustus 2019*



Mengetahui,
Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan
Rafurida, S.E., M.Sc
NIP. 198502162008122004

Pembimbing



Karsinah, S.E., M.Si
NIP. 197010142009122001

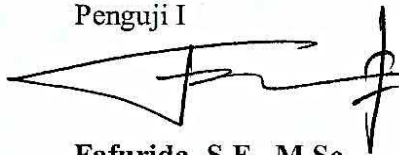
PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas
Ekonomi Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : *Senin*

Tanggal : *19 Agustus 2019*


Penguji I



Fafurida, S.E., M.Sc.

NIP. 198502162008122004

Penguji II



Prasetyo Ari Bowo, S.E., M.Si.

NIP. 197902082006041002

Penguji III



Karsinah, S.E., M.Si.

NIP. 197010142009122001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN INOVASI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Mengetahui,
Dekan Fakultas Ekonomi
Drs. Heri Yanto MBA., PhD
NIP. 196307181987021001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amanda Sari Wahyuni

NIM : 7111412001

Tempat Tanggal Lahir : Tulungagung, 16 Juli 1994

Alamat : Ds. Podorejo RT 3 RW 1, Kec. Sumbergempol, Kab.
Tulungagung, Jawa Timur

menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 10 Agustus 2019



Amanda Sari Wahyuni
NIM. 7111412001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Tidak ada yang tidak mungkin selama kamu yakin, rencana Tuhan selalu berakhir dengan kebaikan.

Persembahan

1. Orang tua ku tercinta, Bapak Banu Arifin dan Ibu Mursini, yang telah memberikan dukungan dan doa.
2. Hadi Susanto, atas bantuan dan doanya.
3. Guru ku tercinta, yang telah membimbingku.
4. Teman-teman Ekonomi Pembangunan 2012.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan karunia Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP KESEJAHTERAAN NELAYAN TANGKAP di PESISIR KABUPATEN BATANG”.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi pada Program Studi Ekonomi Pembangunan Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang. Penulis menyadari bahwa selama proses penulisan skripsi ini penulis banyak mendapatkan materi, informasi, waktu, bimbingan maupun dorongan semangat yang tidak terhingga dari berbagai pihak. Karena itu dengan ketulusan dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah mengizinkan saya menempuh perkuliahan di Universitas Negeri Semarang.
2. Drs Heri Yanto MBA., PhD., Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam perijinan penelitian.
3. Fafurida, S.E., M.Sc., Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan yang telah menyetujui proposal skripsi.
4. Karsinah, S.E., M.Si., Pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan, arahan, serta saran-saran yang sangat berarti dalam penulisan skripsi ini.

5. Hadi Susanto dan teman-teman Ekonomi Pembangunan 2012, yang telah memberikan bantuan, semangat, dan doa yang tiada henti.
6. Masyarakat Nelayan Kabupaten Batang, atas bantuan dan partisipasi dalam penelitian skripsi.
7. Semua pihak yang telah terlibat dalam pembuatan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga semua pihak yang terlibat mendapatkan rahmat dan berkah dari Allah SWT, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun.

Semarang, Agustus 2019

Penulis,

Amanda Sari Wahyuni

SARI

Wahyuni, A. S. 2019. “*Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kesejahteraan Nelayan Tangkap di Pesisir Kabupaten Batang*”. Skripsi. Jurusan Ekonomi Pembangunan. Fakultas Ekonomi. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing : Karsinah S.E., M.Si.

Kata Kunci : Perubahan Iklim, Kesejahteraan, Nelayan Tangkap

Kabupaten Batang sebagai bagian dari masyarakat global telah merasakan dampak perubahan iklim. Permasalahan yang dihadapi nelayan tangkap terkait dengan dampak perubahan iklim adalah penurunan hasil tangkapan terutama pada saat musim barat karena suhu permukaan laut meningkat yang menyebabkan meningkatnya intensitas curah hujan disertai angin kencang dan gelombang tinggi yang menyebabkan perairan laut kurang produktif sehingga operasional usaha penangkapan ikan merugi. Tingkat kesejahteraan nelayan tangkap ditentukan oleh penerimaan perikanan yang diperoleh dari hasil tangkapan yang salah satunya dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu faktor alam atau cuaca. Parameter untuk mengukur kesejahteraan nelayan adalah nitai tukar nelayan.

Metode penelitian yang digunakan berupa metode penelitian kualitatif deskriptif. Lokasi penelitian yaitu di daerah pesisir di Kabupaten Batang. Subjek dari penelitian ini adalah nelayan tangkap perikanan laut di Kabupaten Batang. Sumber data berasal dari data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung serta data sekunder diperoleh dari kepustakaan seperti buku, *website* internet, jurnal, artikel, dan laporan penelitian yang terkait serta arsip/dokumen yang terdapat pada instansi terkait. Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nelayan tangkap di pesisir Kabupaten Batang adalah nelayan tradisional dengan tingkat pendidikan formal rendah. Rata – rata pendapatan perkapita sebesar Rp 682.372 per bulan dan rata – rata pengeluaran perkapita sebesar Rp 605.160 per bulan. Tingkat kesejahteraan nelayan tangkap sudah cukup baik dengan NTN berkisar atau sama dengan 1 yang berarti kebutuhan primer rumah tangga dapat dipenuhi dengan hanya mengandalkan pendapatan dari sektor perikanan laut. Perubahan iklim yang menyebabkan pergeseran pola curah hujan, kenaikan suhu permukaan laut dan tinggi gelombang memberikan dampak pada penurunan hasil tangkapan dan pendapatan nelayan tangkap mencapai 50 persen.

Berdasarkan penelitian tersebut, sebaiknya nelayan tangkap tidak hanya mengandalkan penerimaan dari hasil melaut dan harus mendapatkan pekerjaan sampingan yang layak serta menyesuaikan pola konsumsinya terhadap perubahan pendapatan. Pemerintah sebaiknya memberikan informasi cuaca secara *realtime* kepada nelayan tangkap dan memberikan bantuan peralatan penangkapan ikan yang lebih modern yang disesuaikan dengan kebutuhan nelayan tangkap dalam menghadapi perubahan iklim serta memberikan pelatihan ketrampilan pengolahan hasil perikanan.

ABSTRACT

Wahyuni, A. S. 2019. *“Impact of Climate Change on Fishermern Welfare in the Coastal of Batang Regency”*. Final Project. Departement of Economic Development. Faculty of Economics. Semarang State University. Advisor : Karsinah S.E., M.Si.

Keywords : Climate Change, Welfare, Marine Fishermen

Batang Regency as a part of the global community has felt the impact of climate change. The problem faced by marine fishermen related to the impact of climate change is the decline in catch, especially during the west monsoon due to rising sea surface temperature which cause increased rainfall intensity that accompanied by strom and high waves which cause decreased level of marine productivity, so that the operation of fishing catch was loses money. The level of welfare on marine fishermen is determined by revenue of fisheries that obtained from the catches, one of which is influenced by external factors that is natural and weather. The welfare of marine fishermen can be measured by the Fishermen Exchange Rate (NTN).

The research method is used descriptive qualitative methods. The location of research is the coastal area in Batang Regency. The subjects of this study were fishermen who catch marine fisheries in Batang Regency. The sources of data are derived from primary data that obtained through interviews and direct observation, and secondary data obtained from literature such as books, internet websites, journals, articles, and related research reports as well as archives/documents contained in related istitutions. The data analysis technique is done by using data collection, data reduction, data presentation, and then drawing concluions.

The results showed that marine fishermen in the coastal of Batang Regency are traditional fishermen with a low formal education level. The average per capita income is Rp 682.372/month and the average expenditure per capita is Rp 605.160/month. The level of welfare on marine fishermen are good enough with NTN around or equal 1, it is means that primary needs of households can be met by relying on income from the marine fisheries sector. Climate change that causes shifting in rainfall tendency, rising sea surface temperature and height waves an impact on the decline in catches and income of fishermen reaching 50 percent.

Based on these research, fishermen should be not only rely on revenue from marine fishing and must have decent side jobs and adjust their consumption to changes in income. The goverment should provide realtime weather information to marine fishermen and provide more modern fishing equipment that is adapted to the needs of fishermen in the face of climate change and provide training in fishery product processing skills.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN KELULUSAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
SARI DAN ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah	14
1.3. Tujuan Penelitian	15
1.4. Manfaat Penelitian	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	17
2.1. Landasan Teori	17
2.1.1. Teori Ekonomi Kesejahteraan.....	17
2.1.2. Pendapatan	22
2.1.3. Nelayan	23
2.1.4. Perikanan Tangkap	29
2.1.5. Perubahan Iklim	30
2.2. Penelitian Terdahulu	33
2.2.1. Persamaan Dengan Penelitian Terdahulu	43
2.2.2. Perbedaan Dengan Penelitian Terdahulu	43
2.3. Kerangka Pemikiran.....	44
BAB III METODDE PENELITIAN	47
3.1. Dasar Penelitian	47
3.2. Lokasi Penelitian.....	47

3.3.	Fokus Penelitian.....	48
3.4.	Definisi Operasional	48
3.5.	Sumber Data	51
3.5.1.	Data Primer	51
3.5.2.	Data Sekunder	53
3.6.	Teknik Pengumpulan Data	54
3.7.	Validitas Data	56
3.8.	Analisis Data	58
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	61
4.1.	Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	61
4.1.1.	Kondisi Umum Kabupaten Batang.....	61
4.1.2.	Kondisi Umum dan Karakteristik Perikanan Tangkap Kabupaten Batang	63
4.2.	Kondisi Ekonomi, Sosial dan Budaya Nelayan Tangkap di Pesisir Kabupaten Batang.....	71
4.2.1.	Kondisi Ekonomi.....	74
4.2.2.	Kondisi Sosial dan Budaya	83
4.3.	Gejala-gejala Perubahan Iklim yang Berdampak Pada Kesejahteraan Nelayan Tangkap	89
4.3.1.	Tinggi Gelombang.....	90
4.3.2.	Intensitas Curah Hujan	95
4.3.3.	Suhu Permukaan Laut.....	99
4.4.	Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kesejahteraan Nelayan Tangkap di Pesisir Kabupaten Batang.....	103
4.4.1.	Perubahan Hasil Tangkapan	106
4.4.2.	Perubahan Pendapatan dan Pengeluaran Nelayan Tangkap	108
BAB V	PENUTUP	113
5.1.	Simpulan.....	113
5.2.	Saran.....	114
	DAFTAR PUSTAKA	116
	LAMPIRAN	119

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Produksi Perikanan Indonesia Tahun 2009-2013 (ribu ton).....	2
Tabel 1.2. Produksi Perikanan Menurut Jenis Perikanan di Jawa Tengah Tahun 2009-2014 (ribu ton).....	5
Tabel 1.3. Produksi Perikanan Tangkap Sub sektor Perikanan Laut Menurut Kabupaten/Kota di Jawa Tengah Tahun 2009-2013 (ton).....	6
Tabel 1.4. Banyaknya Curah Hujan di Kabupaten Batang Menurut Stasiun Pengukur Kecamatan (Mm) Tahun 2009-2014	8
Tabel 1.5. Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Tangkap Sub sektor Perikanan Laut Kabupaten Batang Tahun 2009-2014.....	9
Tabel 2.1. Daerah Operasi Penangkapan Ikan di Laut.....	28
Tabel 2.2. Penelitian Terdahulu.....	39
Tabel 3.1. Variabel dan Indikator Variabel.....	49
Tabel 3.2. Daftar Subjek Penelitian	52
Tabel 3.3. Komponen Data Primer dalam Penelitian	53
Tabel 3.4. Komponen Data Sekunder dalam Penelitian	54
Tabel 4.1. Jumlah Penduduk Kabupaten Batang Berdasarkan Jenis Kelamin Tahun 2010 - 2014	63
Tabel 4.2. Perkembangan Jumlah Rumah Tangga Perikanan (RTP) Kabupaten Batang Tahun 2010 – 2014	64
Tabel 4.3. Lama Profesi Informan Sebagai Nelayan Tangkap.....	73
Tabel 4.4. Pendapatan Nelayan Tangkap di Pesisir Kabupaten Batang	76
Tabel 4.5. Hasil Tangkapan Nelayan Tangkap di Perairan Laut Kabupaten Batang.....	78
Tabel 4.6. Pengeluaran Rumah Tangga Nelayan Tangkap di Pesisir Kabupaten Batang	79
Tabel 4.7. Biaya Melaut Nelayan Tangkap.....	81
Tabel 4.8. Biaya Perawatan Alat Penangkap Ikan.....	82
Tabel 4.9. Nilai Tukar Nelayan (NTN) Nelayan Tangkap di Kabupaten Batang .	104

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran.....	46
Gambar 3.1. Komponen – komponen dan Alur Kegiatan Analisis Data Kualitatif.	60
Gambar 4.1. Luas Wilayah Kabupaten Batang Menurut Kecamatan	62
Gambar 4.2. Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Tangkap Sub sektor Perikanan Laut Kabupaten Batang Tahun 2010 – 2014.....	65
Gambar 4.3. Banyaknya Kapal Penangkap Ikan Menurut Jenisnya di Kabupaten Batang Tahun 2010 – 2014	70
Gambar 4.4. Profesi Nelayan Tangkap	71
Gambar 4.5. Kelompok Usia Informan	72
Gambar 4.6. Perbandingan Pendapatan perkapita dan Pengeluaran Rumah Tangga perkapita Nelayan Tangkap.....	80
Gambar 4.7. Rata – rata Tinggi Gelombang Laut di Perairan Laut Kabupaten Batang.....	91
Gambar 4.8. Rata – rata Tinggi Gelombang Bulanan di Perairan Laut Kabupaten Batang.....	92
Gambar 4.9. Tinggi Gelombang dan Produksi Perikanan Laut di Kabupaten Batang.....	94
Gambar 4.10. Rata – rata Curah Hujan di kabupaten Batang.....	95
Gambar 4.11. Rata – rata Curah Hujan Bulanan di Kabupaten Batang	97
Gambar 4.12. Rata –rata Curah Hujan dan Produksi Perikanan Laut di Kabupaten Batang.....	98
Gambar 4.13. Suhu Permukaan Laut di Perairan Laut Kabupaten Batang	99
Gambar 4.14. Rata – rata Suhu Permukaan Laut Bulanan di Perairan Laut Kabupaten Batang	101
Gambar 4.15. Rata – rata Suhu Permukaan Laut dan Produksi Perikanan Laut di Kabupaten Batang	102

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kisi – kisi Umum Pedoman Wawancara.....	119
Lampiran 2. Pedoman Wawancara	121
Lampiran 3. Pedoman Observasi.....	126
Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Batang.....	127
Lampiran 5. Surat Ijin Penelitian Stasiun BMKG Meteorologi Maritim Klas II Semarang	128
Lampiran 6. Identitas Subjek Penelitian	129
Lampiran 7. Curah Hujan Bulanan, Suhu Permukaan Laut, Tinggi Gelombang di Kabupaten Batang Tahun 2010 – 2014	130
Lampiran 8. Pertumbuhan Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Laut Kabupaten Batang Tahun 2010 – 2014.....	133
Lampiran 9. Nilai Tukar Nelayan Kabupaten Batang Tahun 2010 – 2014.....	134
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	135

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perubahan iklim global (*Global Climate Change*) merupakan isu yang menyita perhatian masyarakat dunia dan telah menjadi isu prioritas bagi negara – negara di dunia. Hal ini terutama dampak yang ditimbulkannya pada kehidupan manusia. Di sektor kelautan, perubahan iklim mengakibatkan kenaikan suhu permukaan air laut, meningkatnya frekuensi dan intensitas cuaca ekstrem, perubahan pola curah hujan yang dipicu oleh fenomena El-Nino dan La-Nina, perubahan pola sirkulasi laut dan kenaikan muka air laut.

El Nino dan La Nina adalah salah satu fenomena interaksi global laut dengan atmosfer yang berakibat adanya fluktuasi suhu permukaan air laut yang tentunya akan berpengaruh terhadap usaha perikanan. Perubahan iklim akan berdampak pada masyarakat yang bermukim di wilayah pesisir dan mereka yang menggantungkan hidupnya pada pertanian dan perikanan yang peka terhadap iklim. Hal ini berarti, 65% masyarakat Indonesia yang berada di kota pesisir maupun masyarakat desa yang pada umumnya adalah masyarakat miskin di Indonesia dan memiliki sumber daya terbatas dalam menghadapi dampak perubahan iklim akan terpengaruh dampak dari perubahan iklim (Bank Dunia, 2009).

Luas wilayah laut Indonesia sebesar 5,8 juta km², yang hampir mencakup 2/3 dari seluruh luas wilayah yang ada dan diperkirakan mengandung potensi lestari sumberdaya perikanan laut sebesar 6,25 juta ton/tahun, yang terdiri atas potensi lestari di perairan wilayah Indonesia sekitar 4,40 juta ton/tahun dan perairan ZEE Indonesia sekitar 1,85 juta ton/tahun. Menurut Daryanto (2007), sumber daya pada sektor perikanan merupakan salah satu sumber daya yang penting bagi hajat hidup masyarakat dan memiliki potensi dijadikan sebagai penggerak utama (*prime mover*) ekonomi nasional. Hal ini didasari pada kenyataan bahwa: pertama, Indonesia memiliki sumber daya perikanan yang besar baik ditinjau dari kuantitas maupun keanekaragaman. Kedua, industri di sektor perikanan memiliki keterkaitan dengan sektor-sektor lainnya. Ketiga, industri perikanan berbasis sumber daya nasional atau dikenal dengan istilah *national resources based industries*. Dan keempat, Indonesia memiliki keunggulan (*comparative advantage*) yang tinggi di sektor perikanan yang tercermin dari potensi sumber daya yang ada.

Tabel 1.1.
Produksi Perikanan Indonesia Tahun 2009-2013 (juta ton)

Jenis Perikanan	Tahun					Rata-rata Pertumbuhan
	2009	2010	2011	2012	2013	
Perikanan Budidaya						
Budidaya Laut	2.820	3.515	4.606	5.770	8.379	24,23%
Tambak	907	1.416	1.603	1.757	2.345	20,92%
Kolam	554	820	112	1.434	1.774	26,20%
Keramba	102	121	131	178	200	14,41%
Jaring Apung	239	309	375	455	505	16,13%
Sawah	87	97	86	82	97	2,19%
Perikanan Tangkap						
Perikanan Laut	4.812	5.039	5.346	5.346	5.707	3,47%
Perikanan Umum	296	345	369	394	398	6,10%

Sumber: BPS Indonesia, diolah.

Dilihat dari Tabel 1.1. jumlah produksi perikanan menurut subsektor dari tahun 2009-2013 mengalami peningkatan dari tahun ke tahun baik dari sektor perikanan budidaya dan perikanan tangkap. Sektor yang menonjol adalah sektor perikanan tangkap dengan subsektor perikanan laut, walaupun menonjol namun kenaikannya tidak banyak setiap tahunnya. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata pertumbuhan subsektor perikanan laut yang hanya 3,47% dan lebih rendah dibandingkan dengan subsektor perikanan lainnya.

Berdasarkan catatan geografis dan geologis Kementerian Lingkungan Hidup (2007), Indonesia memiliki karakteristik geografis dan geologis yang sangat rentan terhadap perubahan iklim, yakni sebagai negara kepulauan (memiliki 17.500 pulau kecil), memiliki garis pantai yang panjang yaitu sepanjang 81.000 km, daerah pantai yang luas dan besarnya populasi penduduk yang tinggal di daerah pesisir (65% penduduk Pulau Jawa tinggal di daerah pesisir), memiliki hutan yang luas namun sekaligus menghadapi ancaman kerusakan hutan, rentan terhadap bencana alam (gempa vulkanik dan tektonik, tsunami, dll) dan kejadian cuaca ekstrem (kemarau panjang, banjir), memiliki tingkat polusi yang tinggi di daerah perkotaan, memiliki ekosistem yang rapuh (*fragile*) seperti area pegunungan dan lahan gambut.

Menurut laporan CEA (*Country Environmental Analysis*) *World Bank*, dampak perubahan iklim di Indonesia diperkirakan akan sangat besar, namun masih sulit untuk diperhitungkan. Dalam jangka panjang dampak perubahan iklim baik secara langsung maupun tidak langsung menunjukkan angka yang signifikan terhadap kerugian perekonomian Indonesia. Pada tahun 2100, kerugian

PDB diperkirakan akan mencapai 2,5%, yaitu empat kali kerugian PDB rata-rata global akibat perubahan iklim. Apabila peluang terjadinya bencana turut diperhitungkan, kerugian dapat mencapai 7% PDB. Berdasarkan tim Riset Kedepatian Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Iptek - Kementerian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia tahun 2009, Wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil Indonesia merupakan salah satu wilayah yang sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim. Dampak tersebut meliputi kenaikan muka air laut, perubahan suhu permukaan air laut, perubahan pola cuaca dan iklim setempat. Kondisi-kondisi tersebut memicu pada permasalahan lain seperti meningkatnya erosi pantai, intrusi air laut, penggenangan lahan - lahan produktif dan fasilitas publik, hilangnya ekosistem lahan basah, perubahan pola hujan dan meningkatnya intensitas dan frekuensi badai.

Salah satu daerah perikanan yang penting di Indonesia dalam waktu yang lama adalah pantai Utara Jawa, termasuk di antaranya adalah Provinsi Jawa Tengah. Provinsi Jawa Tengah memiliki garis pantai 791,76 km yang terbagi atas garis pantai Utara sepanjang 502,69 km dan pantai Selatan sepanjang 289,07 km. Potensi perikanan laut di Jawa Tengah sekitar 1.873.530 ton/tahun meliputi potensi perairan pantai utara Jawa Tengah di Laut Jawa yang mencapai sekitar 796.640 ton/tahun dan potensi perairan pantai selatan Jawa Tengah di Samudera Hindia sekitar 1.076.890 ton/tahun (Profil Perikanan Tangkap Jawa Tengah, 2006).

Tabel 1.2.
Produksi Perikanan Menurut Jenis Perikanan di Jawa Tengah
Tahun 2009-2014 (ribu ton)

Jenis Perikanan	Tahun					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Perikanan Budidaya						
Budidaya Laut	-	7,132	7,418	-	15,251	1,289
Tambak	73,033	84,807	115,787	109,303	170,088	212,671
Kolam	55,060	66,963	94,566	109,716	155,633	199,085
Keramba dan Jaring Apung	12,492	29,248	24,520	29,487	29,974	43,563
Sawah	1,496	1,798	2,256	2,061	4,056	4,054
Perikanan Tangkap						
Perikanan Laut	198,570	212,635	251,521	256,093	224,267	236,424
Perikanan Umum	17,661	18,483	19,083	19,460	19,712	18,522

Sumber: BPS Jawa Tengah, diolah.

Tabel 1.2. menunjukkan produksi perikanan menurut jenis perikanan di Jawa Tengah. Sektor yang menonjol adalah sektor perikanan tangkap dengan sub sektor perikanan laut. Pada sektor perikanan tangkap dengan sub sektor perikanan laut, produksi perikanan mengalami fluktuasi namun cenderung meningkat. Jumlah produksi perikanan laut terus meningkat selama tahun 2009-2012 dari 198,570 ribu ton pada tahun 2009 menjadi 256,093 ribu ton pada tahun 2012. Namun, pada tahun 2013 produksi perikanan laut di Jawa Tengah mengalami penurunan yang cukup signifikan yaitu sebesar 31,828 ribu ton atau menjadi 224,267 ribu ton dan meningkat kembali sebesar 12,157 ribu ton atau menjadi 236,424 ribu ton di tahun 2014.

Kabupaten Batang merupakan bagian wilayah pesisir di pantai Utara Provinsi Jawa Tengah yang berada di bagian Barat. memiliki garis pantai sepanjang 38,75 km dengan sumberdaya ikan yang potensial. Data perikanan laut seluruh Jawa Tengah pada tahun 2009-2013 menunjukkan bahwa produksi dan

nilai produksi perikanan tangkap sub sektor perikanan laut Kabupaten Batang termasuk dalam lima besar di Jawa Tengah. Pada tahun 2013, kabupaten Batang memberikan kontribusi produksi perikanan tangkap sub sektor perikanan laut Jawa Tengah sebesar 14,60% dengan produksi sebesar 32.716 ton. Produksi perikanan tangkap sub sektor perikanan laut dari tahun ke tahun cenderung meningkat sejalan dengan upaya penangkapan hingga pada tahun 2012 mencapai 29.847 ton dengan nilai produksi sebesar Rp.144.226.395.000. Dengan produksi dan nilai produksi perikanan tangkap sub sektor perikanan laut tersebut telah memberikan nilai sumbangan terhadap PDRB Kabupaten Batang sebesar 2,35% (Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Batang, 2014).

Tabel 1.3.
Produksi Perikanan Tangkap Sub sektor Perikanan Laut Menurut Kabupaten/Kota di Jawa Tengah Tahun 2009-2013 (ton)

No.	Kab/Kota	Tahun				Kontribusi 2013 (%)
		2010	2011	2012	2013	
1	Kab. Cilacap	4,832.0	19,921.0	22,963.0	18,121.0	8.08
2	Kab. Kebumen	600.0	3,741.0	3,692.0	1,538.0	0.68
3	Kab. Purworejo	77.1	61.3	68.2	61.8	0.03
4	Kab. Wonogiri	24.7	54.9	58.7	68.1	0.04
5	Kab. Rembang	40,566.0	56,730.0	64,941.0	63,797.0	28.44
6	Kab. Pati	38,717.0	44,041.0	47,576.0	32,170.0	14.34
7	Kab. Jepara	6,906.0	7,222.0	6,429.0	6,015.0	2.68
8	Kab. Demak	1,758.0	3,133.0	3,749.0	2,436.0	1.08
9	Kab. Kendal	1,550.0	1,834.0	2,031.0	1,811.0	0.80
10	Kab. Batang	29,931.0	31,224.0	29,847.0	32,716.0	14.60
11	Kab. Pekalongan	1,974.0	2,059.0	2,128.0	1,395.0	0.62
12	Kab. Pemalang	14,064.0	17,107.0	18,126.0	19,299.0	8.60

No	Kab/Kota	Tahun				Kontribusi 2013 (%)
		2010	2011	2012	2013	
13	Kab. Tegal	415.0	1,269.0	1,432.0	1,080.0	0.48
14	Kab. Brebes	5,974.0	7,967.0	4,442.0	2,522.0	1.12
15	Kota Semarang	335.7	567.9	856.7	505.0	0.22
16	Kota Pekalongan	35,678.0	19,355.0	19,559.0	18,290.0	8.15
17	Kota Tegal	29,226.0	35,206.0	28,189.0	22,436.0	10.00
Total		212,628.5	251,493.1	256,087.6	224,260.9	100.00

Sumber: BPS Jawa Tengah, diolah.

Kabupaten Batang sebagai bagian dari masyarakat global telah merasakan dampak perubahan iklim. Salah satu permasalahan yang dihadapi nelayan tangkap terkait dengan dampak variabilitas dan perubahan iklim adalah penurunan hasil tangkapan terutama pada saat periode La Nina karena suhu permukaan laut meningkat dan menyebabkan meningkatnya intensitas curah hujan. Meningkatnya suhu permukaan laut dan intensitas curah hujan menyebabkan perairan laut kurang produktif dan distribusi ikan menurun sehingga operasional usaha penangkapan ikan merugi, sebagaimana berlangsung sejak pertengahan 2010 hingga menjelang akhir 2011 (Balitbang Kab. Pati, 2010). Menurut data pengukuran tinggi curah hujan menunjukkan bahwa rata-rata jumlah curah hujan terbanyak di Kabupaten Batang adalah pada tahun 2010 sebanyak 3.589 Mm, banyaknya curah hujan di Kabupaten Batang dapat dilihat pada tabel 1.4. berikut.

Tabel 1.4.
Banyaknya Curah Hujan di Kabupaten Batang
Menurut Stasiun Pengukur Kecamatan (Mm) Tahun 2009-2014

No.	Kecamatan	Banyaknya Curah Hujan				
		2010	2011	2012	2013	2014
1	Wonotunggal	3.379	3.173	2.053	3.342	3.595
2	Bandar	4.200	3.312	3.086	3.470	3.562
3	Blado	5.095	5.043	4.205	4.746	4.892
4	Reban	7.622	7.308	5.044	5.349	5.114
5	Bawang	6.577	4.085	4.027	5.853	5.074
6	Tersono	2.494	2.650	1.988	2.684	3.863
7	Gringsing	2.467	1.949	1.590	2.127	3.326
8	Limpung	3.610	3.381	2.661	3.304	3.087
9	Banyuputih*	3.494	3.157	0	0	0
10	Subah	2.642	2.606	2.045	3.107	2.869
11	Pecalungan*	2.673	3.977	0	0	0
12	Tulis	1.944	1.767	1.415	2.454	2.742
13	Kandeman*	2.744	1.932	0	0	0
14	Batang	2.729	2.623	2.401	1.646	2.695
15	Warungasem*	2.172	2.525	0	0	0
Rata-rata Kabupaten Batang		3.589	3.299	2.543	3.174	3.402

Sumber: BPS Kabupaten Batang, diolah.

*tidak ada alat

Variabel cuaca yang mempengaruhi produktivitas nelayan tangkap adalah suhu permukaan laut atau *Sea Surface Temperature* (SST), curah hujan, dan tinggi gelombang. Kenaikan SST menyebabkan berbagai masalah pada ekosistem laut, seperti mempercepat proses *bleaching* (pemutihan) pada terumbu karang yang menjadi rumah dan tempat berkembangbiak beberapa organisme laut dan menurunnya konsentrasi fitoplankton yang merupakan makanan bagi beberapa ikan. Beberapa masalah tersebut mengakibatkan menurunnya jumlah ikan di perairan laut. Dalam 10 tahun terakhir, muka laut meningkat setinggi 0,1 - 0,3 meter

(Syahilatua, 2008). Selain itu, pengaruh perubahan cuaca yang ditandai dengan curah hujan yang tinggi menyebabkan kadar keasaman air laut menurun. Akibatnya wilayah tangkapan nelayan semakin jauh dan tidak terjangkau oleh nelayan kecil yang hanya menggunakan alat tangkap dan perahu yang sederhana. Jika permukaan laut terus meningkat hal ini akan berdampak pada menurunnya luas ekosistem pesisir yang berakibat pada penurunan tingkat produktivitas. Tinggi gelombang juga mempengaruhi keputusan nelayan tangkap pergi melaut atau tidak. Karena jika gelombang sedang tinggi, nelayan tangkap tidak bisa melaut yang mengakibatkan nelayan tangkap tidak mendapatkan penghasilan.

Tabel 1.5.
Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Tangkap Sub sektor Perikanan Laut Kabupaten Batang Tahun 2010-2014

Tahun	Produksi (ton)	Pertumbuhan (%)	Nilai Produksi (000 Rp)	Pertumbuhan (%)
2010	30.018,30		133.574.058,45	
2011	27.544,70	-8,24	126.684.406,70	-5,16
2012	29.847,50	8,36	144.226.395,00	13,85
2013	32.716,50	9,61	140.423.811,40	-2,64
2014	30.058,80	-8,12	127.791.776,00	-9,00

Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Batang, diolah.

Produksi perikanan tangkap sub sektor perikanan laut dari tahun 2010-2014 terlihat fluktuatif namun cenderung meningkat. Tabel 1.5. menunjukkan terjadi peningkatan produksi yang signifikan pada tahun 2010, yaitu sebesar 18.562,65 ton pada tahun 2009 menjadi 30.018,30 pada tahun 2010. Padahal pada tahun 2010 terjadi kenaikan rata-rata curah hujan yaitu sebesar 3.589 Mm pada tahun 2010, namun produksi perikanan laut justru meningkat. Sementara pada tahun 2011 dan 2012 rata-rata curah hujan mengalami penurunan, yaitu menjadi 3.299

Mm pada tahun 2011 dan 2.543 Mm pada tahun 2012. Penurunan rata-rata curah hujan tersebut justru diikuti dengan penurunan produksi perikanan laut sebesar - 8,24% atau menjadi 27.544,70 ton pada tahun 2011, dan pada tahun 2012 produksi perikanan laut meningkat sebesar 8,35% atau menjadi 29.847,50 ton dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Tahun 2013 dan 2014 terjadi peningkatan rata-rata curah hujan, yaitu menjadi 3.174 Mm pada tahun 2013 dan 3.402 pada tahun 2014. Begitu pun dengan produksi perikanan laut pada tahun 2013 mengalami peningkatan yaitu sebesar 9,61% menjadi 32.716,50 ton dan mengalami penurunan sebesar 8,12% menjadi 30.058,80 ton pada tahun 2014. Dari analisis data diatas, dapat dilihat bahwa terjadi ketidakkonsistenan dan ketidaksesuaian hubungan antara curah hujan dan besarnya produksi perikanan tangkap sub sektor perikanan laut.

Kajian-kajian mengenai kehidupan nelayan umumnya menekankan pada kemiskinan dan ketidakpastian ekonomi, karena kesulitan hidup yang dihadapi nelayan dan keluarganya (Helmi & Satria, 2012). Keadaan tersebut disebabkan oleh hubungan antara nelayan dengan lingkungannya (pesisir dan laut) yang diliputi situasi ketidakpastian. Nelayan, menurut Undang-undang Perikanan nomor 45 tahun 2009, merupakan orang yang mata pencahariannya melakukan penangkapan ikan. Sedangkan nelayan kecil merupakan orang yang mata pencahariannya melakukan penangkapan ikan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari yang menggunakan kapal perikanan berukuran paling besar lima Gross Ton (5GT). Batasan ini mengindikasikan bahwa kehidupan nelayan tergantung langsung pada hasil laut (Mulyadi, 2007 dalam Helmi & Satria, 2012).

Nelayan tangkap di Kabupaten Batang dibedakan atas nelayan juragan atau pemilik dan nelayan pandega atau buruh yang bekerja sebagai Anak Buah Kapal (ABK) pada suatu kapal perikanan. Nelayan juragan merupakan nelayan yang memiliki usaha penangkapan ikan, sedangkan nelayan pandega adalah nelayan yang menjadi tenaga pengoperasian alat penangkapan ikan. Berdasarkan data yang dihimpun oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Batang, diketahui jumlah nelayan tangkap di Kabupaten Batang mengalami peningkatan dari tahun 2004 hingga tahun 2012, yaitu sebanyak 10.325 orang pada tahun 2004 menjadi 11.007 orang pada tahun 2012 yang terdiri dari 622 orang juragan dan 10.385 orang pandega, yang mengoperasikan alat tangkap sebanyak 3.148 unit dengan menggunakan armada perikanan tangkap sebanyak 710 unit. Jumlah nelayan pandega/ABK setiap jenis kapal perikanan umumnya berbeda jumlahnya tergantung dari ukuran kapal perikanan yang digunakan. Jumlah pandega pada motor tempel berkisar antara 2-7 orang dan pada kapal motor berkisar antara 10-25 orang (Laporan Akhir Kajian Perikanan Tangkap di Kab. Batang, 2014).

Berdasarkan data diatas, karakteristik nelayan tangkap di Kabupaten Batang kebanyakan adalah nelayan tangkap kecil yang masih menggunakan cara tradisional dan hanya menggunakan perahu kecil (<5GT) dalam melaut. Kehidupan masyarakat nelayan tangkap di Kabupaten Batang dari segi ekonomi, terdapat ketimpangan pendapatan antara nelayan juragan dan nelayan pandega. Rata-rata pendapatan nelayan juragan dalam satu bulan sebesar Rp.5.199.411,76 sedangkan rata-rata pendapatan nelayan pandega dalam satu bulan hanya sebesar Rp.1.458.333,33. Dari segi sosial, tingkat pendidikan nelayan tangkap di

Kabupaten Batang tergolong rendah, kebanyakan hanya menyelesaikan pendidikan sampai tingkat dasar (tamat SD). Begitu pula dengan akses terhadap lembaga keuangan dan lembaga pemerintah serta organisasi-organisasi kemasyarakatan yang masih rendah. Dari segi budaya, gaya hidup dan pola pikir masyarakat nelayan tangkap di Kabupaten Batang terutama di Kecamatan Banyuputih sudah lebih baik dan terbuka. Mereka sudah menyadari pentingnya pendidikan bagi anak. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya anak nelayan tangkap yang sudah mengenyam pendidikan sampai tingkat menengah dan atas, walaupun masih sangat sedikit yang sampai pada pendidikan tinggi. Dengan kondisi nelayan tangkap tersebut, maka akses nelayan tangkap terhadap informasi perubahan iklim juga masih rendah. Informasi cuaca, iklim, dan peringatan cuaca ekstrem yang disediakan oleh BMKG masih jarang diketahui dan dimanfaatkan oleh nelayan tangkap. Dalam memutuskan kegiatan melaut, nelayan tangkap hanya mendasarkan pada pengalaman yang dimilikinya secara turun-temurun dalam melihat perilaku alam seperti cuaca ekstrem dan gelombang tinggi.

Tingkat kesejahteraan nelayan tangkap sangat dipengaruhi oleh hasil tangkapannya. Jika hasil tangkapannya bagus maka pendapatan mereka juga baik, begitupula sebaliknya. Tingkat pendapatan nelayan tangkap dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi faktor sosial dan ekonomi yaitu pengalaman, jumlah perahu, jumlah tenaga kerja, jarak tempu dan biaya melaut (Sujarno, 2008). Beberapa masalah perikanan tangkap yang juga mempengaruhi pendapatan yang diperoleh nelayan tangkap menurut Murdiyanto (2007) adalah tingginya harga bahan bakar, sumberdaya yang terkuras dan harga

ikan sebagai *output* dalam perikanan tangkap. Kemudian, faktor eksternal yang mempengaruhi hasil tangkapan dan pendapatan nelayan di Kabupaten Batang yaitu faktor cuaca. Nelayan tangkap di Kabupaten Batang sangat dipengaruhi oleh kondisi alam di laut tempat mereka mencari penghasilan. Cuaca buruk yang terjadi di sebagian besar wilayah di Indonesia termasuk Kabupaten Batang mengakibatkan menurunnya hasil tangkapan nelayan.

Menurut Kementrian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia tahun 2009, permasalahannya adalah sampai dengan saat ini belum ada kajian mengenai dinamika pesisir terkait dampak perubahan iklim di wilayah pesisir. Dinamika pesisir tersebut tidak hanya dari segi biofisik tetapi juga dari segi sosial, ekonomi dan budaya. Disamping itu, di Indonesia saat ini belum mempunyai metode untuk menilai ancaman bahaya, kerentanan dan resiko di wilayah pesisir akibat perubahan iklim terutama untuk kenaikan muka air laut. Untuk menghadapi berbagai masalah yang timbul akibat perubahan iklim di wilayah pesisir maka perlu dilakukan kajian dampak perubahan iklim terhadap bidang sosial dan ekonomi.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penelitian ini dimaksudkan untuk meneliti dan mengkaji dampak perubahan iklim terhadap kesejahteraan nelayan tangkap dengan kajian sosial dan ekonomi pada daerah yang diteliti, sehingga dapat diperoleh masukan dan rekomendasi kebijakan dalam rangka pencegahan dampak perubahan iklim terhadap nelayan tangkap khususnya di Kabupaten Batang.

1.2. Perumusan Masalah

Perikanan seharusnya menjadi sektor yang paling unggul di Indonesia karena kondisi geografis Indonesia yang merupakan negara kepulauan yang memiliki sumberdaya perikanan tangkap yang melimpah. Salah satu wilayah di Indonesia yang mengandalkan sektor perikanan adalah Kabupaten Batang. Kekayaan sektor perikanan mendatangkan manfaat positif bagi penduduk pesisir di Kabupaten Batang. Sektor perikanan menjadi mata pencaharian utama penduduk pesisir utara Kabupaten Batang. Pendapatan nelayan tangkap dipengaruhi oleh beberapa hal, baik dari segi sosial ekonomi maupun dari alam yang penuh dengan ketidakpastian (*uncertainty*). Karena nelayan tangkap sangat bergantung pada kondisi alam di laut yang akan menentukan bagaimana hasil tangkapan nelayan tersebut.

Para nelayan tangkap di Kabupaten Batang pada umumnya adalah nelayan skala kecil yang masih tradisional dan menangkap ikan di wilayah pesisir pantai. Meskipun Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) telah menyediakan informasi kepada Dinas Kelautan dan Perikanan setempat, namun kehidupan pesisir masih memiliki kemampuan akses yang rendah terhadap informasi tersebut. Adanya perubahan iklim yang dirasakan oleh nelayan tangkap seperti curah hujan dan gelombang tinggi yang disertai angin kencang membuat nelayan tangkap semakin jarang melaut ataupun jika melaut akan mendapatkan hasil tangkapan yang sedikit.

Perubahan iklim telah menyebabkan kehidupan pesisir, yang terdiri dari nelayan tangkap, nelayan petambak ikan, dan pekerja lainnya yang telah

menggantungkan hidupnya pada sektor perikanan menjadi tidak stabil secara ekonomi. Sumber daya perikanan telah berubah drastis/bersifat elastis tetapi nelayan tangkap masih bersifat tradisional, hal ini yang membuat nelayan tangkap mengalami “puso” atau tidak mendapatkan tangkapan karena perubahan iklim.

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan pertanyaan peneliti yang akan dijawab dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kondisi ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat nelayan tangkap di Kabupaten Batang?
2. Apa saja gejala - gejala perubahan iklim yang berdampak pada kesejahteraan masyarakat nelayan tangkap di Kabupaten Batang?
3. Bagaimana dampak perubahan iklim terhadap kesejahteraan nelayan tangkap di Kabupaten Batang?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi kondisi ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat nelayan tangkap di Kabupaten Batang.
2. Mengidentifikasi gejala-gejala perubahan iklim yang memiliki dampak terhadap kesejahteraan masyarakat nelayan tangkap di Kabupaten Batang.
3. Menganalisis dampak perubahan iklim terhadap kesejahteraan nelayan tangkap di Kabupaten Batang

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat teoritis, berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih tentang ilmu pengetahuan dalam ekonomi khususnya yang berkaitan dengan kesejahteraan nelayan, serta dapat menambah literatur dalam melakukan kajian mengenai dampak perubahan iklim di wilayah pesisir khususnya terhadap kesejahteraan masyarakat nelayan tangkap di Kabupaten Batang.
2. Manfaat praktis, bagi pemerintah dapat bermanfaat sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan dan penerapan kebijakan pengelolaan wilayah pesisir dan perikanan yang efektif dan efisien, khususnya bagi program-program perencanaan pembangunan kelautan dan perikanan serta program rencana adaptasi dan mitigasi dampak perubahan iklim terhadap wilayah pesisir di Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Batang. Bagi nelayan diharapkan dapat dijadikan referensi agar lebih efektif dan efisien dalam mengelola pendapatan dan pengeluaran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Teori Ekonomi Kesejahteraan

Ekonomi memiliki tugas untuk memberi prinsip yang rasional bagi bisnis sebagai kegiatan ekonomi, sehingga kegiatan ekonomi tersebut tidak hanya mengarah diri pada kebutuhan hidup manusia perorang dan jangka pendek saja, tetapi juga memberi surplus bagi kesejahteraan banyak orang dalam negara (Mikhael Huda, 2000). Kesejahteraan adalah salah satu aspek yang cukup penting untuk menjaga dan membina terjadinya stabilitas sosial dan ekonomi, kondisi tersebut juga diperlukan untuk meminimalkan terjadinya kecemburuan sosial dalam masyarakat.

Ilmu ekonomi kesejahteraan adalah salah satu cabang ekonomi yang normatif. Bidang bahasan dari dari ekonomi kesejahteraan berkaitan dengan pertanyaan apa yang buruk dan apa yang baik. Ekonomi kesejahteraan membahas tentang bagaimana akhirnya kegiatan ekonomi bisa berjalan secara optimal. Ekonomi kesejahteraan dalam bahasanya juga akan memikirkan prinsip keadilan bagi seluruh lapisan masyarakat. Kajian ini mengarahkan kegiatan ekonomi akan memberikan dampak positif terhadap pelaku ekonomi. Yang mana dalam pengertian yang lebih luas pembahasan dalam ekonomi kesejahteraan adalah pembahasan yang tidak terlepas dari konteks ilmu sosial.

2.1.1.1. Pengertian Ekonomi Kesejahteraan

Ekonomi Kesejahteraan merupakan cabang ilmu ekonomi yang menggunakan teknik ekonomi mikro untuk menentukan secara serempak efisiensi alokasi dari ekonomi makro (O'Connell, 1982). Ekonomi kesejahteraan adalah kerangka kerja yang digunakan oleh sebagian besar ekonom publik untuk mengevaluasi penghasilan yang diinginkan masyarakat (Rosen, 2005). Ekonomi kesejahteraan mencoba untuk memaksimalkan tingkatan dari kesejahteraan sosial dengan pengujian kegiatan ekonomi dari individu yang ada dalam masyarakat.

Kesejahteraan ekonomi mempunyai kaitan dengan kesejahteraan dari individu sebagai lawan kelompok, komunitas, atau masyarakat sebab ekonomi kesejahteraan berasumsi bahwa individu adalah unit dasar pengukuran. Ekonomi kesejahteraan juga berasumsi bahwa individu merupakan hakim terbaik bagi kesejahteraan mereka sendiri, yaitu setiap orang akan menyukai kesejahteraan lebih besar daripada kesejahteraan lebih kecil, dan kesejahteraan itu dapat diukur baik dalam terminologi yang moneter atau sebagai suatu preferensi yang relatif. Kesejahteraan sosial mengacu pada keseluruhan status nilai guna bagi masyarakat. Kesejahteraan sosial adalah sering didefinisikan sebagai penjumlahan dari kesejahteraan semua individu di masyarakat. Kesejahteraan dapat diukur baik secara kardinal yang dalam dollar (rupiah), atau diukur secara ordinal dalam terminologi nilai guna yang relatif.

2.1.1.2. Ukuran Kesejahteraan

Kementerian Koordinator Kesejahteraan Rakyat memberi pengertian sejahtera yaitu suatu kondisi masyarakat yang telah terpenuhi kebutuhan dasarnya.

Kebutuhan dasar tersebut berupa kecukupan dan mutu pangan, sandang, papan, kesehatan, pendidikan, lapangan pekerjaan, dan kebutuhan dasar lainnya seperti lingkungan yang bersih, aman dan nyaman. Juga terpenuhinya hak asasi dan partisipasi serta terwujudnya masyarakat beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Terdapat berbagai perkembangan pengukuran tingkat kesejahteraan dari sisi fisik, seperti *Human Development Index* (Indeks Pembangunan Manusia), *Physical Quality Life Index* (Indeks Kualitas Hidup), *Basic Needs* (Kebutuhan Dasar), dan GNP per Kapita (Pendapatan Perkapita). Ukuran kesejahteraan ekonomi inipun bisa dilihat dari dua sisi, yaitu konsumsi dan produksi (skala usaha). Dari sisi konsumsi maka kesejahteraan bisa diukur dengan cara menghitung seberapa besar pengeluaran yang dilakukan seseorang atau sebuah keluarga untuk kebutuhan sandang, pangan, papan, serta kebutuhan lainnya dalam waktu atau periode tertentu.

Todaro secara lebih spesifik mengemukakan bahwa fungsi kesejahteraan W (*welfare*) dengan persamaan sebagai berikut:

$$W = W(Y, I, P)$$

dimana Y adalah pendapatan perkapita, I adalah ketimpangan dan P adalah kemiskinan absolut. Ketiga variabel ini mempunyai signifikansi yang berbeda, dan harus dipertimbangkan secara menyeluruh untuk menilai kesejahteraan negara berkembang. Berkaitan dengan fungsi persamaan kesejahteraan tersebut, diasumsikan bahwa kesejahteraan sosial berhubungan positif dengan pendapatan perkapita, namun berhubungan negatif dengan kemiskinan.

2.1.1.3. Kriteria Pareto

Kriteria yang paling banyak digunakan dalam menilai ekonomi kesejahteraan adalah *pareto criteria* yang dikemukakan oleh ekonom berkebangsaan Italia bernama Vilfredo Pareto. Kriteria ini menyatakan bahwa suatu perubahan keadaan dikatakan baik atau layak jika dengan perubahan tersebut ada (minimal satu) pihak yang diuntungkan dan tidak ada satu pihakpun yang dirugikan. Hal yang perlu diperhatikan dalam *pareto criteria* adalah *pareto improvement* dan *pareto efficient*. Kedua hal ini mempengaruhi pengambilan keputusan suatu kebijakan ekonomi. Adapun yang dimaksud dengan *pareto improvement* adalah jika keputusan perubahan masih dimungkinkan menghasilkan minimal satu pihak yang *better off* tanpa membuat pihak lain *worse off*. *Pareto efficient* adalah sebuah kondisi di mana tidak dimungkinkan lagi adanya perubahan yang dapat mengakibatkan pihak yang diuntungkan (*bettering off*) tanpa menyebabkan pihak lain dirugikan (*worsening off*).

Dalam teori ekonomi mikro ada yang dikenal dengan teori Pareto yang menjelaskan tentang tiga jenis tingkatan kesejahteraan, yaitu pertama pareto optimal. Dalam tingkatan pareto optimal terjadinya peningkatan kesejahteraan seseorang atau kelompok pasti akan mengurangi kesejahteraan orang atau kelompok lain. Kedua, pareto non optimal. Dalam kondisi pareto non-optimal terjadinya kesejahteraan seseorang tidak akan mengurangi kesejahteraan orang lain. Ketiga, pareto superior. Dalam kondisi pareto superior terjadinya peningkatan kesejahteraan seseorang tidak akan mengurangi kesejahteraan tertinggi dari orang lain. Menurut teori pareto tersebut, ketika kondisi

kesejahteraan masyarakat sudah mencapai pada kondisi pareto optimal maka tidak ada lagi kebijakan pemerintah yang dapat dilakukan.

2.1.1.4. Parameter Kesejahteraan Nelayan

Status kesejahteraan dapat diukur berdasarkan proporsi pengeluaran rumah tangga (Bappenas, 2000). Rumah tangga dapat dikategorikan sejahtera apabila proporsi pengeluaran untuk kebutuhan pokok sebanding atau lebih rendah dari proporsi pengeluaran untuk kebutuhan bukan pokok. Sebaliknya rumah tangga dengan proporsi pengeluaran untuk kebutuhan pokok lebih besar dibandingkan dengan pengeluaran untuk kebutuhan bukan pokok, dapat dikategorikan sebagai rumah tangga dengan status kesejahteraan yang masih rendah.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ditjen Pesisir dan Pulau-pulau Kecil (P3K) menyebutkan bahwa, parameter kesejahteraan nelayan yang terangkum dalam Nilai Tukar Nelayan (NTN) masih dapat dipertahankan sebagai salah satu referensi dasar untuk merumuskan kebijakan pembangunan sektor kelautan dan perikanan. Nilai Tukar Nelayan (NTN) merupakan suatu konsep perhitungan atau analisis yang berfungsi sebagai parameter untuk mengukur tingkat kesejahteraan nelayan atau daya beli keluarga nelayan secara cepat dan terus menerus dalam interval waktu yang diinginkan di setiap lokasi atau daerah. Melalui analisis NTN, tingkat kesejahteraan nelayan akan dapat tergambarkan dengan baik, hal ini dikarenakan NTN mempertimbangkan seluruh pendapatan dan seluruh pengeluaran keluarga nelayan.

Hasil penghitungan NTN akan dapat memberikan gambaran mengenai kemampuan masyarakat nelayan dalam memenuhi kebutuhan primernya. Hasil penghitungan NTN dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

- a. Jika NTN diatas 1, berarti rumah tangga nelayan yang bersangkutan mempunyai tingkat kesejahteraan cukup untuk memenuhi kebutuhan primer hidupnya dan mempunyai potensi untuk mengkonsumsi kebutuhan non primernya atau menabung;
- b. Jika NTN berada disekitar 1 atau sama dengan 1, berarti rumah tangga nelayan yang bersangkutan hanya mampu mencukupi kebutuhan primernya saja;
- c. Jika NTN berada dibawah angka 1, berarti rumah tangga nelayan yang bersangkutan mempunyai tingkat kesejahteraan rendah dan tidak mampu mencukupi kebutuhan primernya dan mempunyai potensi mengalami defisit anggaran rumah tangganya.

2.1.2. Pendapatan

Pendapatan merupakan suatu gambaran tingkat kemampuan seseorang dalam memenuhi kebutuhan materinya dalam satuan waktu tertentu, biasanya per bulan. Pendapatan digunakan untuk dua tujuan yaitu untuk pengeluaran konsumsi (pembelian barang dan jasa) dan untuk ditabung di lembaga keuangan (Sukirno, 2006). Pendapatan masyarakat dapat berupa gaji, upah, sewa, dan laba yang diterima dari jasa produktif. Pendapataun tersebut diterima akibat penggunaan faktor – faktor produksi untuk mewujudkan barang dan jasa. Pendapatan diakui

setelah adanya proses produksi yang diikuti dengan terjadinya proses penjualan. Pendapatan yang diberikan dari pihak pengguna jasa tersebut didapat dari hasil penjualan barang produksi yang dibeli oleh masyarakat, dihitung secara kuantitatif antara selisih biaya produksi dengan penjualan.

Pendapatan yang diperoleh pengusaha perikanan atau nelayan dalam unit usaha perikanan kelautan mengikuti sistem bagi hasil antara nelayan juragan dan nelayan buruh. Sistem bagi hasil ini ditentukan dari jenis teknologi yang dikembangkan dan besarnya kontribusi modal yang di investasikan. Model relasi pemilik modal dan nelayan buruh pada umumnya saling menguntungkan kedua belah pihak. Hubungan antara pemilik modal dan nelayan buruh yang berlangsung selama ini bergerak dalam bentuk saling ketergantungan antara kedua belah pihak, meskipun dalam kenyataannya diberbagai komunitas nelayan memperlihatkan bahwa pihak nelayan buruh berada pada posisi yang kurang menguntungkan.

2.1.3. Nelayan

Definisi nelayan itu sendiri sangat variatif artinya. Imron (2003) dalam buku ekonomi kelautan mendefenisikan nelayan sebagai suatu kelompok masyarakat yang kehidupannya tergantung langsung pada hasil laut, baik dengan cara melakukan penangkapan ataupun budidaya. Nelayan budidaya adalah orang yang melakukan pekerjaan dalam operasi pemeliharaan, pembesaran, dan/atau pengembangbiakan ikan, serta memanen hasilnya dalam lingkungan yang terkontrol. Sedangkan, nelayan tangkap adalah mereka yang memiliki mata pencaharian dan sumber pendapatan utama dari laut, yaitu dengan melakukan

aktivitas/operasi penangkapan ikan di laut baik sebagai pemilik langsung alat-alat produksi perikanan maupun sebagai tenaga kerja yang mengoperasikan alat-alat produksi perikanan tersebut.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Adhawati (2012), waktu yang digunakan nelayan untuk melakukan aktivitasnya berdasarkan kondisi cuaca alam dibagi menjadi 3 musim, yaitu:

- a. Musim puncak adalah musim dimana aktivitas nelayan sangat tinggi. Musim puncak ditandai dengan berlimpahnya hasil tangkapan akibat dari faktor alam yang sangat mendukung. Pada musim puncak biasanya kondisi angin stabil dan perairan tenang. Musim puncak berlangsung selama 5 bulan yaitu dimulai pada bulan Agustus dan puncaknya berakhir pada bulan Desember.
- b. Musim peralihan adalah peralihan dari musim puncak ke musim ombak. Musim peralihan biasa berlangsung selama 3 bulan yaitu dimulai pada bulan Mei dan berakhir di bulan Juli.
- c. Musim ombak adalah musim dimana kondisi perairan sangat tidak mendukung aktivitas nelayan. Musim ombak berlangsung selama 4 bulan dimulai pada bulan Desember dan berakhir pada bulan April. Musim ombak ditandai dengan angin kencang, dan gelombang tinggi, kondisi tersebut berdampak pada jumlah nelayan yang melakukan aktivitas melaut. Beberapa nelayan bahkan memutuskan untuk tidak melaut pada musim ombak disebabkan karena resiko melaut yang sangat tinggi.

2.1.3.1. Peta Sosial Ekonomi Nelayan

Kajian secara sosiologis mengindikasikan bahwa peta sosial masyarakat nelayan memiliki dinamika sosial yang spesifik mencerminkan karakteristik pantai, kenelayanan, dan kelautan. Hubungan sosial masyarakat seperti halnya solidaritas sosial, kekerabatan yang tinggi didasarkan pada kepentingan yang terkait dengan pekerjaan mereka sehari-hari yakni sebagai nelayan, buruh nelayan, pengusaha perikanan, pedagang sembilan bahan pokok dan lainnya.

Kehidupan nelayan sangat dipengaruhi oleh kondisi laut, perubahan kondisi laut mempengaruhi produktifitas dalam penangkapan ikan dan mendorong nelayan untuk melakukan pergeseran aktifitas kepada hal lain mungkin berkaitan dengan profesinya atau menekuni kegiatan lain. Misalnya pada bulan tertentu misalnya bulan Agustus – Desember kondisi laut cenderung memburuk, dalam keadaan ini para nelayan cenderung tidak turun melaut dan memanfaatkan waktu luang dengan memperbaiki perahu ataupun alat tangkap ikan seperti jaring, nelayan lain mungkin saja bekerja sebagai buruh tani, buruh bangunan, berdagang dan lain-lain profesi. Pada kondisi laut yang tidak bersahabat pendapatan nelayan cenderung menurun dan kebutuhan hidupnya tidak terpenuhi, solusi yang ditempuh sebagai pengganti pendapatan adalah menjual peralatan penangkapan, menjual peralatan rumah tangga yang mereka miliki atau terlibat utang piutang dengan para tengkulak untuk dibayar pada saat mereka dapat melaut lagi.

Profesi sebagai nelayan hanya ditekuni oleh kalangan terbatas dan marginal. Sumberdaya manusia yang berprofesi sebagai nelayan dicirikan oleh pendidikan dan keterampilan yang rendah, serta kemampuan manajemen yang

terbatas. Sitorus (2005) menyatakan bahwa taraf hidup penduduk desa pantai yang sebagian besar nelayan sampai saat ini masih rendah, pendapatan tidak menentu (sangat tergantung pada musim ikan), kebanyakan masih memakai peralatan tradisional dan masih sukar menjauhkan diri dari perilaku boros.

2.1.3.2. Komunitas dan Kelompok Nelayan

Dari bangunan struktur sosial, komunitas nelayan terdiri atas komunitas yang heterogen dan homogen. Masyarakat nelayan yang heterogen adalah mereka yang bermukim di desa - desa yang mudah dijangkau secara transportasi darat. Sedangkan yang homogen terdapat di desa-desa nelayan terpencil biasanya menggunakan alat tangkap ikan yang sederhana, sehingga produktivitasnya juga kecil dan sulit melakukan pemasaran. Kesulitan mereka akan transportasi untuk mengangkut hasil tangkapan ke pasar juga akan menjadi penyebab rendahnya harga hasil laut di daerah mereka (Sastrawidjaya 2002). Ciri komunitas nelayan dapat dilihat dari berbagai segi, sebagai berikut:

a. Dari segi mata pencaharian

Nelayan adalah mereka yang segala aktivitasnya berkaitan dengan lingkungan laut dan pesisir, atau mereka yang menjadikan perikanan sebagai mata pencaharian mereka.

b. Dari segi cara hidup

Komunitas nelayan adalah komunitas gotong royong. Kebutuhan gotong royong dan tolong menolong terasa sangat penting pada saat untuk mengatasi keadaan yang menuntut pengeluaran biaya besar dan pengerahan tenaga yang

banyak, seperti saat berlayar, membangun rumah atau tanggul penahan gelombang di sekitar desa.

c. Dari segi ketrampilan

Meskipun pekerjaan nelayan adalah pekerjaan berat namun pada umumnya mereka hanya memiliki ketrampilan sederhana. Kebanyakan mereka bekerja sebagai nelayan adalah profesi yang di turunkan oleh orang tua, bukan yang dipelajari secara profesional.

d. Dari bangunan struktur sosial

Komunitas nelayan terdiri atas komunitas yang heterogen dan homogen. Masyarakat yang heterogen adalah mereka yang bermukim di desa-desa yang mudah dijangkau secara transportasi darat, sedangkan komunitas yang homogen terdapat di desa-desa nelayan terpencil biasanya menggunakan alat-alat tangkap ikan yang sederhana, sehingga produktivitas kecil. Sementara itu kesulitan transportasi angkutan hasil ke pasar juga akan menjadi penyebab

Dari buku Manajemen Agribisnis Perikanan (2006) tulisan I. Effendi dan W. Oktariza disebutkan bahwa daerah operasi penangkapan (*fishing ground*) di laut meliputi perairan dekat pantai hingga laut lepas. Terdapat zona penangkapan sesuai dengan kondisi armada penangkapan. Menurut Surat Keputusan Menteri Pertanian tahun 1999 zona penangkapan tersebut meliputi jalur I hingga jalur III (Effendi dan oktariza, 2006). Daerah operasi penangkapan ikan di Indonesia yang dibedakan berdasarkan jarak dari pantai berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 71/PERMEN-KP/2016 tentang Jalur Penangkapan Ikan dan

Penempatan Alat Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1.
Daerah Operasi Penangkapan Ikan di Laut

Jalur Penangkapan	Jarak dari Pantai	Peruntukan
Jalur IA	Perairan pantai – 2 mil	Kapal Nelayan Tradisional Kapal Tanpa Mesin
Jalur IB	2 - 4 mil	Kapal Motor Tempel <12 m Kapal Motor <5 GT – 10 GT
Jalur II	4 - 12 mil	Kapal Motor 10 - 30 GT
Jalur III	12-200 mil	Kapal Motor >30 GT

Sumber: Peraturan Menteri Pertanian No. 71 Tahun 2016

Dilihat dari teknologi peralatan tangkap yang digunakan dapat dibedakan dalam dua kategori, yaitu nelayan modern dan nelayan tradisional. Nelayan modern menggunakan teknologi penangkapan yang lebih canggih dibandingkan dengan nelayan tradisional. Ukuran modernitas bukan semata-mata karena penggunaan motor yang digunakan serta tingkat eksploitasi dari alat tangkap yang digunakan. Perbedaan modernitas teknologi alat tangkap juga akan berpengaruh pada kemampuan jelajah operasional mereka (Imron, 2003).

Tingkat pendidikan khususnya bagi nelayan tradisional tidaklah dianggap penting untuk bekal kerja mencari ikan di laut, karena pekerjaan sebagai nelayan merupakan pekerjaan kasar yang lebih banyak mengandalkan otot dan pengalaman, maka setinggi apapun tingkat pendidikan nelayan itu tidaklah memberikan pengaruh terhadap kecakapan mereka dalam melaut. Persoalan dari arti penting tingkat pendidikan ini biasanya baru dikedepankan bila seorang

nelayan ingin berpindah ke pekerjaan lain yang lebih menjanjikan. Dengan pendidikan yang rendah jelas kondisi itu akan mempersulit nelayan tradisional memilih atau memperoleh pekerjaan lain selain menjadi nelayan (Kusnadi, 2002).

2.1.4. Perikanan Tangkap

Perikanan tangkap adalah kegiatan ekonomi dalam bidang penangkapan atau pengumpulan hewan atau tanaman air yang hidup di laut atau perairan umum secara bebas. Berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: Per.17/Men/2006 tentang Usaha Perikanan Tangkap yang dimaksud dengan penangkapan ikan adalah kegiatan untuk memperoleh ikan di perairan yang tidak dalam keadaan dibudidayakan dengan alat atau cara apapun, termasuk kegiatan yang menggunakan kapal untuk memuat, mengangkut, menyimpan, mendinginkan, menangani, mengolah, dan/atau mengawetkannya. Menurut DKP (2014), karakteristik perikanan tangkap berdasarkan *technic-sosio-economic* dapat dibagi dalam dua golongan besar, yaitu nelayan industri dan tradisional.

Adapun ciri-ciri dari perikanan tradisional adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan dilakukan dengan unit penangkapan skala kecil, kadang-kadang perahu bermesin atau tidak sama sekali.
2. Aktivitas penangkapan merupakan paruh waktu dan pendapatan keluarga ada kalanya ditambah dari kegiatan di luar penangkapan.
3. Kapal dan alat tangkap biasanya dioperasikan sendiri.
4. Alat tangkap dibuat sendiri dan dioperasikan tanpa mesin.
5. Investasi rendah dengan modal pinjaman penampung hasil tangkapan.

6. Hasil tangkapan per unit usaha dan produktivitas pada tingkat sedang sampai rendah.
7. Hasil tangkapan tidak dijual kepada pasar besar yang terorganisasi dengan baik tetapi didaratkan di tempat-tempat pendaratan ikan atau dijual di laut.
8. Sebagian atau keseluruhan hasil tangkapan dikonsumsi sendiri bersama keluarganya.
9. Komunitas nelayan tradisional seringkali terisolir baik secara geografis maupun sosial dengan standar hidup keluarga nelayan yang rendah sampai batas minimal.

2.1.5. Perubahan Iklim

Iklim didefinisikan sebagai sintesis dari kegiatan yang terkait dengan cuaca dalam jangka waktu yang panjang, yang secara statistik cukup untuk menunjukkan perbedaan antara satu periode ke periode yang lain (BMKG). Perubahan iklim adalah pergeseran jangka panjang dalam distribusi pola cuaca secara statistik sepanjang periode waktu tertentu (*The National Oceanic and Atmospheric Administration/NOAA, 2007*). Istilah lainnya adalah pemanasan global, yaitu suatu proses bertambah tingginya suhu rata – rata atmosfer, laut dan daratan bumi karena meingkatnya konsentrasi gas rumah kaca akibat aktivitas manusia. Fenomena ini mengganggu usaha penduduk di suatu kawasan yang sangat mengandalkan sumberdaya alam sebagai masukan dalam proses produksinya. Perubahan iklim sebagai implikasi dari pemanasan global telah mengakibatkan ketidakstabilan atmosfer dari lapisan bawah terutama yang dekat

dengan permukaan bumi. Perubahan iklim baru dapat diketahui setelah periode waktu yang panjang. Hingga saat ini penelitian - penelitian terkait perubahan iklim telah banyak dilakukan sebagian besar mengindikasikan akan adanya kenaikan temperatur global walaupun besarnya belum dapat dipastikan.

Perubahan iklim menyebabkan perubahan suhu permukaan laut (SST). *Sea Surface Temperature* (SST) penting karena merupakan antarmuka dari atmosfer ke lingkungan oseanografi. Ketika anomali SST mencapai 2°C atau di atasnya, maka akan berbahaya bagi sumber daya perikanan skala kecil, dan anomali ekstrim dianggap terjadi sejak 1980 (Susilowati, 2010 dalam Perdana, 2015). Dalam dunia perikanan naiknya permukaan dan temperatur air laut akan mempengaruhi dinamika arus laut, aliran sungai, dan areal tanah basah (rawa). Pada gilirannya perubahan ini akan mengancam struktur dan fungsi ekosistem stok dan produksi sumber daya ikan. Peristiwa ekstrem seperti banjir dan badai akan berdampak pada kerusakan habitat, lingkungan pantai, infrastruktur di pantai, dan mengancam keselamatan dan efisiensi operasi penangkapan ikan (Murdiyanto, 2007).

Setidaknya ada dua fenomena ekstrem terhadap lautan akibat perubahan iklim global yakni kenaikan suhu air laut dan permukaan laut. Kenaikan suhu air laut mempengaruhi ekosistem terumbu karang yang menjadi *fishing ground* dan *nursery ground* ikan yang hidup di wilayah itu. Ikan-ikan yang hidup di daerah karang akan mengalami penurunan populasi. Sementara itu, kenaikan permukaan air laut berdampak luas terhadap aktivitas nelayan tangkap dan tambak di wilayah pesisir. Produktivitas nelayan diperkirakan turun 60% akibat anomali iklim yang

ditandai tingginya curah hujan dan ombak besar, sehingga kegiatan melaut menjadi membahayakan (Muttaqien 2010 dalam Perdana 2015). Pengaruh cuaca ekstrem yang ditandai dengan curah hujan yang tinggi menyebabkan kadar keasaman air laut menurun. Sehingga wilayah penangkapan semakin jauh dan tidak terjangkau oleh nelayan kecil yang hanya menggunakan perahu tradisional. Selain itu, gelombang tinggi dan angin kencang menyebabkan nelayan tidak dapat melaut. Komunitas yang paling miskin akan menjadi yang paling rentan terhadap dampak dari perubahan iklim, karena mereka akan sulit untuk melakukan usaha untuk mencegah dan mengatasi dampak dari perubahan iklim dengan kurangnya kemampuan. Beberapa komunitas yang paling rentan adalah buruh tanu, suku – suku asli dan oran – orang yang tinggal di pesisir atau nelayan.

2.1.5.1. Indikator Perubahan Iklim

Perubahan iklim dapat dilihat dari perubahan indikator – indikator iklim seperti suhu permukaan laut, curah hujan, tinggi permukaan laut serta kejadian iklim dan cuaca ekstrem.

a. Suhu Permukaan Laut

Suhu Permukaan Laut (SPL) adalah besaran suhu air laut yang sangat penting bagi kehidupan dan penyebaran organisme laut. SPL merupakan salah satu parameter fisik oseanografi yang digunakan untuk menganalisis daerah penangkapan ikan (*fishing ground*). Suhu lapisan permukaan di perairan Indonesia berkisar antara 26°C – 30°C.

b. Curah Hujan

Curah Hujan adalah jumlah hujan yang terjadi pada kurun waktu saat air hujan berkonsentrasi pada suatu tempat yang datar yang dinyatakan dengan ketinggian atau volume air hujan. Kriteria curah hujan bulanan adalah 0 - 100 mm dianggap rendah, 101 - 300 dianggap menengah, 301 - 400 mm dianggap tinggi dan >400 mm dianggap sangat tinggi.

c. Tinggi Gelombang laut

Tinggi Gelombang, adalah pergerakan naik dan turunnya air dengan arah tegak lurus permukaan air laut yang membentuk kurva/grafik sinusoidal. Kriteria tingkat bahaya gelombang laut menurut BMKG adalah 1,25 - 2 meter berbahaya bagi perahu nelayan, 2 - 3 meter berbahaya bagi perahu nelayan dan tongkang, 3 - 4 meter berbahaya bagi perahu nelayan, tongkang dan kapal feri, >4 meter berbahaya bagi semua kapal.

2.2. Penelitian Terdahulu

Untuk menunjang analisis dan landasan teori yang ada, maka diperlukan penelitian terdahulu sebagai pendukung bagi penelitian ini. Penelitian terdahulu ini memuat berbagai penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain baik dalam bentuk penelitian biasa, skripsi, tesis dan jurnal. Adapun penelitian tersebut antara lain:

1. Tito Aditya Perdana (2015) tentang “Dampak Perubahan Iklim Terhadap Nelayan Tangkap (Studi Empiris di Pesisir Utara Kota Semarang)”.

Tito Aditya Perdana, dalam penelitiannya menganalisis mengenai dampak perubahan iklim dan dampak kerugian ekonomi nelayan atas perubahan iklim terhadap nelayan tangkap di pesisir Kota Semarang. Tujuan dari penelitiannya adalah untuk menganalisis dampak perubahan iklim terhadap masyarakat nelayan tangkap di pesisir utara Kota Semarang dan mengestimasi dampak kerugian ekonomi nelayan tangkap atas perubahan iklim di pesisir utara Kota Semarang.

Metode penelitian yang digunakan adalah *mix method* dengan analisis statistik deskriptif dengan valuasi ekonomi dan analisis *cost-return* untuk mengestimasi kerugian ekonomi akibat perubahan iklim terhadap nelayan tangkap.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada beberapa gejala perubahan iklim yang mempengaruhi kegiatan produksi nelayan tangkap di pesisir utara Kota Semarang antara lain adalah: curah hujan, kecepatan angin, dan gelombang. Dampak dari perubahan iklim terhadap masyarakat nelayan tangkap di pesisir utara Kota Semarang adalah perubahan volume hasil tangkapan setiap bulan dan perubahan jumlah bulan melaut. Dampak kerugian ekonomi dari perubahan iklim terhadap masyarakat nelayan tangkap di pesisir utara Kota Semarang adalah adanya bulan tidak melaut bagi nelayan yang membuat nelayan tidak mempunyai penghasilan.

2. Purwanto (2012) tentang “Produktivitas Kapal Pukat Cincin Pada Perikanan Lemuru Yang Beroperasi Pada Kondisi Iklim Yang Berubah Di Selat Bali”.

Purwanto, meneliti bahwa salah satu permasalahan yang dihadapi nelayan terkait dengan dampak variabilitas iklim adalah penurunan drastis hasil tangkapan pada saat periode La Nina yang menyebabkan usaha penangkapan merugi,

sebagaimana berlangsung sejak pertengahan 2010 hingga menjelang akhir 2011. Terkait dengan hal tersebut menurut Purwanto sangat diperlukan model prediktif produktivitas kapal perikanan untuk melakukan prakiraan dampak negatif variabilitas iklim terhadap produktivitas kapal. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk Menyajikan alternatif model dan hasil analisis mengenai hubungan antara variabilitas iklim, menggunakan indikator SOI dan DMI, dengan produktivitas kapal perikanan lemuru di Selat Bali pada kurun waktu tahun yang sama dan kurun waktu tahun berikutnya.

Dalam penelaannya, Purwanto menggunakan metode analisis statistika, dengan model yang digunakan dalam analisis statistik merupakan modifikasi terhadap model dari Schaefer (1954, 1957) dan Fox (1970, 1975) dengan memasukkan indikator variabilitas iklim.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas kapal sangat nyata dipengaruhi oleh upaya penangkapan dan variabilitas iklim. Pengaruh variabilitas iklim terhadap produktivitas kapal ditunjukkan secara sangat nyata oleh *southern oscillation index* (SOI). Produktivitas kapal dengan variabilitas musim tahun sebelumnya maupun Dipole Mode Index tidak menunjukkan hubungan yang nyata. Hubungan yang sangat nyata terjadi antara produktivitas kapal dengan rata-rata SOI enam-bulan pertama pada tahun yang sama. Oleh karena itu, nilai rata-rata SOI enam-bulan pertama dapat digunakan untuk memprediksi produktivitas tahunan kapal.

3. Terazio Chandra Putra Parura, Kartini, dan Erni Yuniarti tentang “Dampak Perubahan Iklim Terhadap Tingkat Kesejahteraan Nelayan Di Desa Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya”.

Terazio Chandra Putra Parura, dkk., meneliti mengenai dampak perubahan iklim terhadap tingkat kesejahteraan nelayan. Tujuan penelitiannya adalah untuk menganalisis dampak yang ditimbulkan akibat perubahan iklim terhadap sektor perikanan di Desa Sungai Kakap, mengestimasi besarnya tingkat kesejahteraan nelayan di Desa Sungai Kakap sebagai akibat terjadinya perubahan iklim, menganalisis strategi adaptasi yang dilakukan oleh nelayan di Desa Sungai Kakap dalam menghadapi perubahan iklim.

Merode yang digunakan adalah membandingkan tren hasil tangkapan nelayan dengan kondisi iklim yang terjadi. Untuk mengestimasi besarnya tingkat kesejahteraan nelayan dihitung menggunakan Nilai Tukar Nelayan, sementara analisis adaptasi nelayan menggunakan metode analisis deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang memiliki dampak paling besar terhadap turunnya hasil tangkapan nelayan adalah curah hujan, karena lingkup penelitian ini dibatasi pada daerah pesisir sehingga arah dan kecepatan angin serta tinggi gelombang tidak memberi dampak terhadap nelayan dalam melaut. Curah hujan yang tinggi berdampak terhadap salinitas air laut sehingga menyebabkan turunnya hasil tangkapan nelayan. Curah hujan rata-rata dalam kurun waktu 2008-2012 di Sungai Kakap adalah 2.662,4 mm dengan penurunan hasil tangkapan dari tahun 2009-2012 sebesar 3.316,7 ton. Nilai Tukar Nelayan (NTN) di Desa Sungai Kakap Tahun 2012 sebesar 0,84 yang mengindikasikan

keluarga nelayan di Desa Sungai Kakap mempunyai daya beli yang rendah dalam memenuhi kebutuhan keluarganya dan mengalami defisit anggaran rumah tangga.

4. Igrid van Putten, *et al.* (2014) tentang “Dampak Perubahan Iklim Di Sektor Kelautan (*Fishing for the impacts of climate change in the marine sector: a case study*)”.

Igrid van Putten, *et al.* meneliti mengenai dampak perubahan iklim terhadap sektor kelautan, termasuk perikanan, *aquaculture*, dan wisatawan. Penelitiannya bertujuan untuk menjelaskan sejauh mana faktor iklim dan non iklim mempengaruhi tiga komersial kelautan yaitu perikanan, *aquaculture*, dan wisatawan. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah dengan melakukan wawancara mendalam kepada komunitas-komunitas pesisir di Australia Tenggara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komunitas dan seseorang yang terlibat dalam komunitas, atau yang berkaitan dengan sektor kelautan sadar akan dampak perubahan iklim yang terjadi pada lingkungan perairan.

5. Shifa Nurul Fauzia (2011) tentang “Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan Pulau Untung Jawa Kepulauan Seribu Jakarta Utara”

Fauzia meneliti mengenai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pendapatan nelayan di Pulau Untung Jawa. Baik faktor sosial ekonomi maupun faktor cuaca yang kian hari semakin tidak menentu. Tujuan dari peneliti tersebut adalah mengkaji faktor sosial ekonomi dan cuaca yang mempengaruhi pendapatan nelayan, dengan sebelumnya diketahui dahulu karakteristik nelayan di Pulau Untung Jawa untuk mendukung kajian tersebut.

Metode yang digunakan untuk menganalisis faktor sosial ekonomi dan cuaca yang berpengaruh terhadap pendapatan nelayan adalah dengan menggunakan analisis regresi berganda dengan data *Cross Section* dan *Time Series* dengan bantuan *Software Minitab 14* dan *Microsoft excel*.

Hasil yang diperoleh dari pengolahan data menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi pendapatan nelayan dari aspek sosial ekonomi adalah modal, hasil tangkapan, jumlah tenaga kerja, stok ikan, pengalaman melaut, usia, kepemilikan alat tangkap, dan harga bahan bakar. Sedangkan untuk aspek cuaca, yang mempengaruhi pendapatan nelayan secara signifikan hanya curah hujan.

Tabel 2.2.
Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
1.	Tito Aditya Perdana	2015	Dampak Perubahan Iklim Terhadap Nelayan Tangkap (Studi Empiris di Pesisir Utara Kota Semarang)	Mengidentifikasi dan menganalisis gejala-gejala dan dampak perubahan iklim terhadap masyarakat nelayan tangkap, serta mengestimasi dampak kerugian ekonomi nelayan tangkap atas perubahan iklim di pesisir utara Kota Semarang.	Statistik deskriptif dengan valuasi ekonomi dan analisis <i>cost- return</i> .	Dampak dari perubahan iklim terhadap masyarakat nelayan tangkap di pesisir utara Kota Semarang adalah perubahan volume hasil tangkapan setiap bulan dan perubahan jumlah bulan melaut. Dampak kerugian ekonomi dari perubahan iklim terhadap masyarakat nelayan tangkap di pesisir utara Kota Semarang adalah adanya bulan tidak melaut bagi nelayan yang membuat nelayan tidak mempunyai penghasilan..
2.	Ingrid van Putten, <i>et al.</i>	2014	<i>Fishing for the impacts of climate change in the marine sector: a case study</i>	Untuk menjelaskan sejauh mana faktor iklim dan non iklim mempengaruhi tiga	Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah dengan	Komunitas dan seseorang yang terlibat dalam komunitas, atau yang berkaitan dengan sektor kelautan sadar akan dampak

No	Penulis	Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
				komersial kelautam yaitu perikanan, <i>aquaculture</i> , dan wisatawan.	melakukan wawancara mendalam kepada komunitas-komunitas pesisir di Australia Tenggara.	perubahan iklim yang terjadi pada lingkungan perairan.
3.	Purwanto	2012	Produktivitas Kapal Pukat Cincin Pada Perikanan Lemuru Yang Beroperasi Pada Kondisi Iklim Yang Berubah Di Selat Bali	Menyajikan alternatif model dan hasil analisis mengenai hubungan antara variabilitas iklim, menggunakan indikator SOI dan DMI, dengan produktivitas kapal perikanan lemuru di Selat Bali pada kurun waktu tahun yang sama dan kurun waktu tahun berikutnya.	Analisis statistika, dengan model yang digunakan dalam analisis statistik merupakan modifikasi terhadap model dari Schaefer (1954, 1957) dan Fox (1970, 1975) dengan memasukkan indikator variabilitas iklim.	Produktivitas kapal sangat nyata dipengaruhi oleh upaya penangkapan dan variabilitas iklim. Pengaruh variabilitas iklim terhadap produktivitas kapal ditunjukkan secara nyata oleh <i>southern oscillation index</i> (SOI). Produktivitas kapal dengan variabilitas musim tahun sebelumnya maupun <i>Dipole Mode Index</i> tidak menunjukkan hubungan yang nyata. Hubungan yang sangat nyata terjadi antara produktivitas kapal dengan rata-rata SOI enam-bulan pertama pada tahun yang sama. produktivitas tahunan kapal.

No.	Penulis	Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
4.	Tezario Chandra Putra Parura, Kartini, Erni Yuniarti	-	Analisis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Tingkat Kesejahteraan Nelayan Di Desa Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya	Menganalisis dampak yang ditimbulkan akibat perubahan iklim terhadap sektor perikanan di Desa Sungai Kakap, mengestimasi besarnya tingkat kesejahteraan nelayan di Desa Sungai Kakap sebagai akibat terjadinya perubahan iklim, menganalisis strategi adaptasi yang dilakukan oleh nelayan di Desa Sungai Kakap dalam menghadapi perubahan iklim.	Membandingkan tren hasil tangkapan nelayan dengan kondisi iklim yang terjadi. Untuk mengestimasi besarnya tingkat kesejahteraan nelayan dihitung menggunakan Nilai Tukar Nelayan, sementara analisis adaptasi nelayan menggunakan metode analisis deskriptif.	Faktor yang memiliki dampak paling besar terhadap turunnya hasil tangkapan nelayan adalah curah hujan. Curah hujan yang tinggi berdampak terhadap salinitas air laut sehingga menyebabkan turunnya hasil tangkapan nelayan. Curah hujan rata-rata dalam kurun waktu 2008-2012 di Sungai Kakap adalah 2.662,4 mm dengan penurunan hasil tangkapan dari tahun 2009-2012 sebesar 3.316,7 ton.

No.	Penulis	Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
5.	Shifa Nurul Fauzia	2011	Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan Pulau Untung Jawa Kepulauan Seribu Jakarta Utara	Mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan nelayan baik sosial ekonomi maupun cuaca	Analisis mengenai faktor yang mempengaruhi pendapatan nelayan menggunakan analisis regresi berganda dengan data <i>Cross Section</i> dan <i>Time Series</i> dengan bantuan <i>Software Minitab 14</i> dan <i>Microsoft Excel</i> .	Faktor yang mempengaruhi pendapatan nelayan dari aspek sosial ekonomi adalah modal, hasil tangkapan, jumlah tenaga kerja, stok ikan, pengalaman melaut, usia, kepemilikan alat tangkap, dan harga bahan bakar. Sedangkan untuk aspek cuaca, yang mempengaruhi pendapatan nelayan secara signifikan hanya curah hujan.

2.2.1. Persamaan Dengan Penelitian Terdahulu

Sebagian besar penelitian terdahulu memiliki kesamaan dalam menentukan variabel sebagai indikator dari perubahan iklim yaitu curah hujan dan tinggi gelombang, serta variabel hasil tangkapan nelayan dan pendapatan. Disamping itu pemilihan metode penelitian yang dipilih adalah metode analisis data kuantitatif seperti model regresi *Ordinary Least Square* dan *Benefit and Cost Ratio*.

Hasil tangkapan atau pendapatan nelayan dijadikan sebagai variabel *dependent* yang dipengaruhi untuk melihat seberapa besar kontribusi tiap variabel *independent*. Disamping variabel iklim, hampir semua penulis juga memasukkan variabel jarak melaut, lama melaut dan pengalaman sebagai faktor yang mempengaruhi pendapatan nelayan.

2.2.2. Perbedaan Dengan Penelitian Terdahulu

Perbedaan dengan penelitian terdahulu adalah berbedanya lokasi penelitian dan karakteristik nelayan yang diteliti sehingga berbeda pula kondisi ekonomi, sosial dan budaya dari masing-masing penelitian. Penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif deskriptif dan menggunakan variabel iklim serta tingkat kesejahteraan nelayan yang diukur dengan nilai tukar nelayan (NTN).

2.3. Kerangka Pemikiran

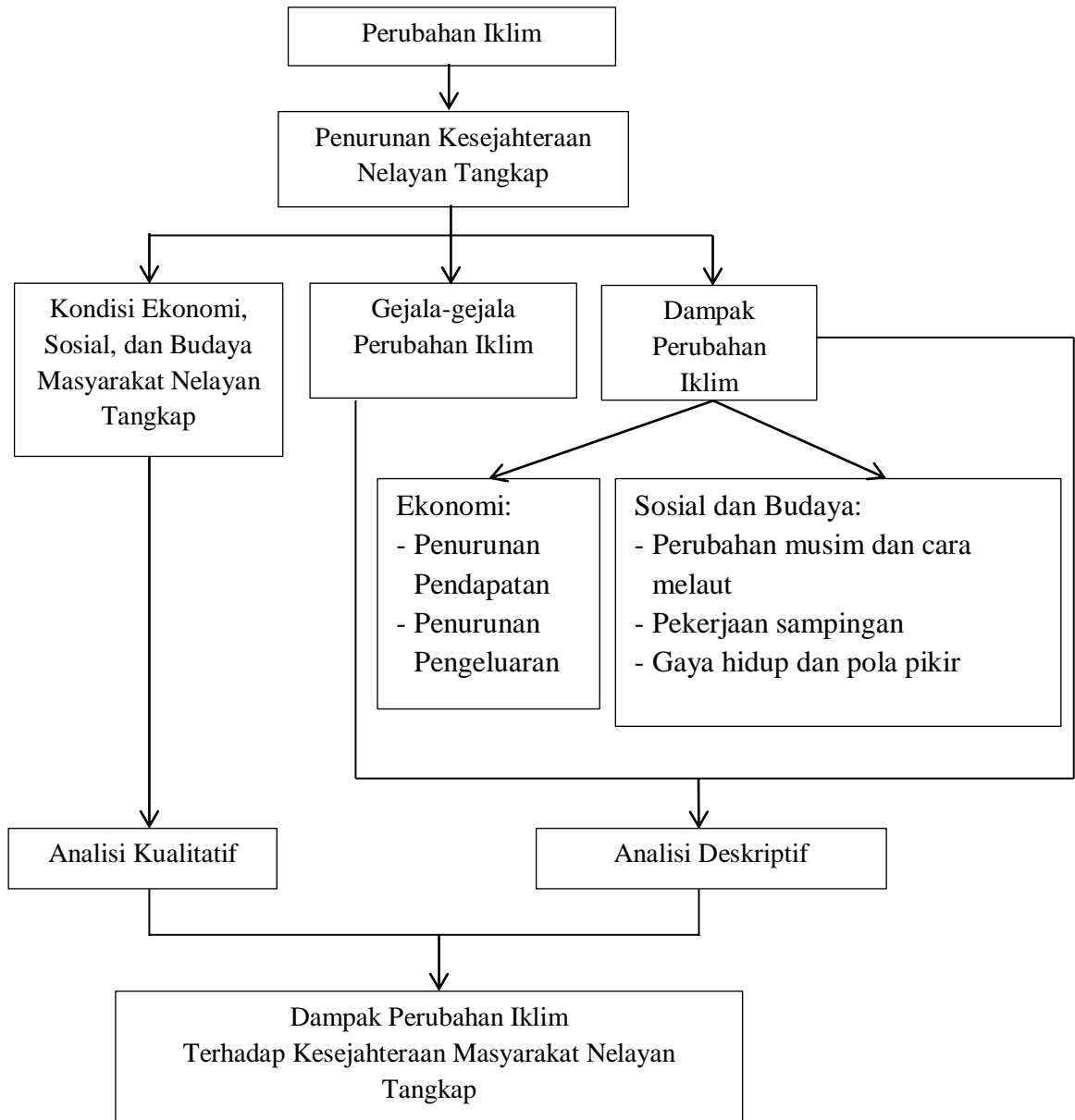
Perubahan iklim global (*Global Climate Change*) merupakan isu yang cukup menyita perhatian masyarakat dunia. Hal ini terutama dampak yang ditimbulkannya pada kehidupan manusia. Di sektor kelautan, perubahan iklim mengakibatkan kenaikan suhu permukaan air laut, peningkatan frekuensi dan intensitas cuaca ekstrem, perubahan pola curah hujan dan limpasan air tawar yang dipicu oleh fenomena El-Nino dan La-Nina, perubahan pola sirkulasi laut dan kenaikan muka air laut.

Perubahan iklim utamanya akan berdampak pada masyarakat yang bermukim di wilayah pesisir dan mereka yang menggantungkan hidupnya pada pertanian dan perikanan yang peka terhadap iklim. Masyarakat Indonesia yang tinggal di wilayah pesisir biasanya berprofesi sebagai nelayan skala kecil atau tradisional. Hal ini berarti, 65% masyarakat Indonesia yang bermukim di wilayah pesisir akan terpengaruh, baik yang berada di kota pesisir yang padat penduduk, maupun masyarakat desa yang pada umumnya adalah masyarakat ini adalah masyarakat miskin di Indonesia yang memiliki sumber daya terbatas dalam menghadapi dampak perubahan iklim (Bank Dunia, 2009). Akibat dari perubahan iklim ini adalah para nelayan, terutama nelayan tangkap di perairan laut yang menggantungkan hidupnya kepada sektor perikanan menjadi tidak stabil secara sosial ekonomi. Sumber daya perikanan di laut berubah drastis/bersifat elastis namun nelayan masih bersifat tradisional dan belum bisa beradaptasi terhadap perubahan iklim. Hal ini yang membuat nelayan mengalami “puso” atau tidak mendapatkan tangkapan karena perubahan iklim. Sehingga produksi perikanan

akan menurun yang menyebabkan pendapatan nelayan juga menurun serta memungkinkan terjadinya perubahan musim dalam melaut.

Berdasarkan latar belakang dan teori yang mendasari penelitian ini, maka penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat nelayan tangkap, gejala-gejala perubahan iklim yang mempengaruhi kesejahteraan nelayan tangkap, dan menganalisis dampak perubahan iklim terhadap kesejahteraan nelayan tangkap di Kabupaten Batang. Adapun kerangka pemikiran dari penelitian ini dijabarkan dapat dijabarkan sebagai berikut

Gambar 2.1.
Kerangka Pemikiran



BAB V

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan dan saran sebagai berikut :

5.1. Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kondisi ekonomi nelayan tangkap sebagian besar memiliki pendapatan perkapita lebih besar daripada pengeluaran perkapita, dengan rata – rata pendapatan perkapita sebesar Rp 682.372 per bulan dan rata – rata pengeluaran perkapita sebesar Rp 605.160 per bulan. Pendapatan tersebut diperoleh dari penerimaan penjualan hasil tangkapan ikan. Rata – rata hasil tangkapan nelayan tangkap sebesar 16 kg dalam satu kali trip dengan rata-rata biaya melaut sebesar Rp 279.615 untuk dua kali trip. Nelayan tangkap di Kabupaten Batang merupakan nelayan tradisional dan kurang memperhatikan pendidikan formal. Cara melaut masih menggunakan peralatan tangkap sederhana dan membaca tanda – tanda alam sebagai penentu kegiatan operasional penangkapan ikan.
2. Sebagian besar nelayan tangkap menganggap bahwa tinggi gelombang, curah hujan, dan suhu permukaan laut dalam 3 – 5 tahun terakhir berubah dan cenderung meningkat. Kenaikan tinggi gelombang dan curah hujan menyebabkan produksi perikanan laut cenderung menurun. Hujan biasa tidak mempengaruhi keputusan nelayan tangkap dalam kegiatan melaut, namun apabila hujan disertai angin dan/atau badai membuat nelayan tangkap memilih

untuk tidak melaut. Peningkatan suhu permukaan laut dianggap masih wajar dan tidak mempengaruhi keputusan nelayan tangkap dalam kegiatan melaut. Kenaikan suhu permukaan laut menyebabkan produksi perikanan laut meningkat.

3. Sebagian besar nelayan tangkap memiliki nilai tukar nelayan (NTN = 1) yang berarti nelayan tangkap memiliki tingkat kesejahteraan yang cukup baik. Perubahan iklim berdampak pada penurunan hasil tangkapan sebesar 50 persen, penurunan rata – rata pendapatan nelayan tangkap dari Rp 2.394.231 menjadi Rp 973.077 atau turun sebesar 59 persen, dan penurunan biaya melaut dari Rp 279.615 menjadi Rp 118.462 atau turun sebesar 58 persen. Pengeluaran nelayan tangkap setelah adanya perubahan iklim tidak berubah walaupun pendapatan mengalami penurunan. Hal ini menyebabkan tingkat pendapatan lebih kecil daripada pengeluaran sehingga tingkat kesejahteraan nelayan tangkap pun menurun.

5.2. Saran

Saran yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya nelayan tangkap tidak hanya mengandalkan penerimaan dari hasil melaut yang dipengaruhi oleh faktor musim dan cuaca yang tidak menentu. Setiap nelayan tangkap harus mendapatkan pekerjaan sampingan yang layak dan ketrampilan seperti pengolahan hasil perikanan.
2. Dengan adanya gejala – gejala perubahan iklim yang nyata dirasakan oleh nelayan tangkap dan berdampak pada kehidupan nelayan tangkap, sebaiknya

pemerintah dalam hal ini Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Batang membuat kajian yang mendalam mengenai potensi ancaman perubahan iklim terhadap nelayan tangkap. Pemerintah sebaiknya memberikan informasi cuaca secara *realtime* kepada nelayan tangkap tidak hanya melalui media elektronik, tetapi harus terjun langsung dalam masyarakat nelayan melalui organisasi nelayan (KUB). Selain itu, pemerintah dapat memberikan bantuan peralatan penangkapan ikan yang lebih modern yang disesuaikan dengan kebutuhan nelayan tangkap dalam menghadapi perubahan iklim dan memberikan pelatihan ketrampilan pengolahan hasil perikanan. Bagi nelayan tangkap, sebaiknya aktif mengikuti organisasi nelayan (KUB) sebagai wadah penyalur informasi dan bantuan dari pemerintah kepada nelayan.

3. Dengan adanya penurunan tingkat pendapatan, sebaiknya nelayan tangkap menyesuaikan pola konsumsinya terhadap perubahan pendapatan. Pengeluaran nelayan tangkap harus dikelola seefektif dan seefisien mungkin seperti penghematan penggunaan listrik saat tidak digunakan, penghematan penggunaan air, dan membiasakan diri serta seluruh anggota keluarga untuk menabung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhawati, Sri S. 2012. *Identifikasi Pendapatan Nelayan Pancing Gurita (Octopus SP) Per Musim Tangkapan di Pulau Bonetambu Kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar*. Jurnal Akuatika
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Banyaknya Curah Hujan di Kabupaten Batang Menurut Stasiun Pengukur Kecamatan (Mm) Tahun 2009-2014*. Batang: Badan Pusat Statistik Kab. Batang
- _____. 2015. *Jawa Tengah Dalam Angka: Produksi Perikanan Laut Menurut Kabupaten/Kota di Jawa Tengah Tahun 2009-2013*. Semarang: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah
- _____. 2014. *Produksi Perikanan Indonesia Tahun 2009-2013*. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- _____. 2006. *Profil Perikanan Tangkap Jawa Tengah*. Semarang: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah
- Bank Dunia. 2009. *Laporan Analisa Lingkungan Indonesia: Berinvestasi untuk Indonesia yang Lebih Berkelanjutan*. Jakarta: The World Bank Group
- BMKG Meteorologi Klas II Semarang
- Daryanto, Arief. 2007. *Minapolitan, Strategi Peningkatan Daya Saing Berbasis Klaster*. (alamat web di word), diakses pada tanggal 29 Februari 2016
- Dinas Kelautan dan Perikanan. 2014. *Laporan Akhir Kajian Potensi Perikanan Tangkap Kabupaten Batang Tahun 2014*. Batang: Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Batang
- _____. 2014. *Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Laut Kabupaten Batang Tahun 2009-2014*. Batang: Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Batang
- Effendi, W. Oktariza. 2006. *Manajemen Agribisnis Perikanan*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya
- Fauzia, Shifa N. 2011. *Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan di Pulau Untung Jawa Kepulauan Seribu Jakarta Utara*. Skripsi. Semarang: FEB UNDIP
- Helmi, Alfian, Arif S. 2012. *Strategi Adaptasi Nelayan Terhadap Perubahan Ekologis*. Jurnal Makara, Sosial Humaniora, Vol. 16 No. 1, 2012: 67-78
- Imron, Mayuri. 2003. *Pemberdayaan Masyarakat Nelayan*. Yogyakarta: Media Pressind

- IPCC. 2007. *Assesment Report (AR4): Climate Change 2007 (The Physical Science Basis)*. Canada: Cambridge University Press
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2007. *Rencana Aksi Nasional dalam Menghadapi Perubahan Iklim*. Jakarta: Kementerian Negara Lingkungan Hidup
- Kementerian Riset dan Teknologi. 2009. *Identifikasi Kerentanan Daerah Pesisir Akibat Perubahan Iklim*. Jakarta: Kementerian Riset dan Teknologi
- Kusnadi. 2002. *Konflik Sosial Nelayan (Kemiskinan dan Perebutan Sumber Daya Alam)*. Yogyakarta: LKIS
- Miles, B. Mathew dan Michael Huberman 1992. *Analisis Data Kualitatif*. (diterjemahkan Oleh Tjetjep Rohedi Rosidi). Jakarta: UI
- Moelong, Lexy J. 2007. *Metode Penelitian Suatu Pendekatan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mubyarto. L. Soetrisno, dkk. 1984. *Nelayan dan Kemiskinan: Studi Ekonomi Antropologi di Dua Desa Pantai*. Jakarta: Rajawali
- Mubyarto. 2002. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Edisi Ketiga. Jakarta: LP3ES
- Murdiyanto, Bambang. 2007. *Persepsi Terhadap Perubahan Perikanan Global dan Arah Penelitian*. Seminar Perikanan Tangkap
- Nuryani. 2007. *Analisis Hubungan Proporsi Pengeluaran dan Konsumsi Pangan dengan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani di Kabupaten Sukoharjo*. Surakarta: Program Studi Agribisnis Universitas Sebelas Maret
- Parura, Terazio C. P, dkk. *Analisis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Tingkat Kesejahteraan Nelayan di Desa Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya*. Pontianak: Fakultas Teknik Universitas Tanjung Pura
- Perdana, Tito A. 2015. *Dampak Perubahan Iklim Terhadap Nelayan Tangkap (Studi Empiris di Pesisir Utara Kota Semarang)*. Skripsi. Semarang: FEB Universitas Diponegoro
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: Per.17/Men/2006 tentang Usaha Perikanan Tangkap
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 71/PERMEN-KP/2016 tentang Jalur Penangkapan Ikan dan Penempatan Alat Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia
- Purwanto. 2012. *Produktivitas Kapal Pukat Cincin Pada Perikanan Lemuru Yang Beroperasi Pada Kondisi Iklim Yang Berubah Di Selat Bali*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, Vol. 18 No. 3 Hal. 175-186

- Putten, Ingrid van, *et al.* 2014. *Fishing for the Impacts of Climate Change in The Marine Sector a Case Study*. International Journal of Climate Change Strategies and Management, Vol. 6 Iss 4 pp. 421 - 441
- Rambe, A. 2004. *Alokasi Pengeluaran Rumah Tangga dan Tingkat Kesejahteraan (Kasus di Kota Medan, Sumatera Utara)*. Tesis. Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB
- Sastrawidjaya. 2002. *Nelayan Nusantara*. Jakarta: Pusat Riset Pengolahan Produksi Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan
- Sitorus, H. 2005. *Estimasi Daya Dukung Lingkungan Pesisir untuk Pengembangan Areal Tambak Berdasarkan Laju Biodegradasi Limbah Tambak di Perairan Pesisir Kabupaten Serang*. Disertasi. Bogor: PPs IPB
- Sujarno. 2008. *Analisis Faktor-kator yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan di Kabupaten Langkat*. Tesis Pascasarjana Universitas Sumatera Utara
- Sujarweni. V. Wiratman. 2014. *Metode Penelitian : Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Sukoco, Dwi H. 1991. *Profesi Pekerjaan Sosial dan Proses Pertolongannya*. Bandung: STKS
- Syahilatua, Agus. 2008. *Dampak Perubahan Iklim Terhadap Perikanan*. Jurnal Oceana, Vol XXXIII No. 2 Hal: 25-32 ISSN 021-1877
- The National Oceanic and Atmospheric Administration/NOAA. 2007. *Global Climate Report*. United State : NOAA
- Undang-undang No. 11 Tahun 2009 Tentang Kesejahteraan Sosial
- Undang-undang No. 31 Tahun 2004 Tentang Perikanan
- United Nation Development Progamme (UNDP). 2007. *Sisi Lain Perubahan Iklim: Mengapa Indonesia Harus Beradaptasi Untuk Melindungi Rakyat Miskinnya*. Jakarta: UNDP