

**LAPORAN AKHIR
KEGIATAN PENELITIAN**



**NILAI EKONOMI EKOSISTEM LAMUN
DI KOTA BONTANG**

**NURUL OVIA OKTAWATI, S.Pi, M.Si
WAHYU FAHRIZAL, S.Pi, MP
FREDDY MARYANTO, S.Pi**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
TAHUN 2018**

HALAMAN PENGESAHAN

- Kelompok Sasaran : Masyarakat Pesisir
- Judul Penelitian : Nilai Ekonomi Ekosistem Padang Lamun di Kota Bontang
1. Ketua Pelaksana
 - a. Nama Lengkap : Nurul Ovia Oktawati, S.Pi, M.Si
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. NIP : 19791027 200212 2 002
 - d. Disiplin Ilmu : Sosial Ekonomi Perikanan
 - e. Pangkat/Golongan : Penata Tk. 1/III d
 - f. Jabatan : Lektor
 - g. Fakultas/Jurusan : FPIK/Sosial Ekonomi Perikanan
 - h. Alamat : Jl. Gunung Tabur Kampus Gn. Kelua,
Samarinda 75123
 - i. Telp/Faks/Email : (0541) 749482 /
fpik.unmul@yahoo.co.id
 - j. Alamat : Perum Rapak Binuang Blok Ac No.5.
Sempaja Selatan, Samarinda Utara, Kota
Samarinda
 - k. Telp/Faks/Email : 082158170003 /
nurul.oviee@yahoo.com
 2. Jumlah Anggota : 2 (orang)
 3. Nama Anggota : Wahyu Fahrizal, S.Pi, MP
Harry Setiawan, S.Pi
 4. Lokasi Penelitian : Kota Bontang
 5. Jumlah Biaya Yang diusulkan : Rp. 23.000.000

Samarinda, Juni 2018

Mengetahui
Dekan FPIK Unmul



Dr. Iwan Suyatna, M.Sc., DEA
NIP. 19570813 198503 1 007

Ketua Peneliti,

Nurul Ovia Oktawati, S.Pi, M.Si
NIP. 19791027 200212 2 002

RINGKASAN

Lamun merupakan salah satu ekosistem penting di perairan pesisir dan laut dangkal, karena mempunyai banyak peran, baik secara ekologis maupun ekonomis. Kota Bontang merupakan salah satu daerah yang memiliki ekosistem padang lamun yang cukup luas. Pengelolaan ekosistem lamun di Kota Bontang, tentunya menginginkan adanya pembangunan ekonomi yang berkelanjutan, namun disisi lain, terkadang Meningkatnya kebutuhan ekonomi yang berbasis sumberdaya alam (*resource base*), sering menimbulkan dilema bagi keberlanjutan sumberdaya alam. Hal ini terjadi karena kebutuhan konsumsi masyarakat sering tidak didukung oleh perencanaan dan pengelolaan yang baik dalam memanfaatkan sumberdaya alam, sehingga penurunan kualitas lingkungan sering dianggap sebagai biaya yang harus dibayar dalam suatu proses pembangunan ekonomi.

Tujuan dari penelitian ini adalah 1). Mengidentifikasi bentuk pemanfaatan dari ekosistem lamun, 2) mengetahui nilai ekonomi dari ekosistem lamun. Purposive sampling merupakan metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini.

Hasil penelitian diketahui bahwa kegiatan penangkapan dengan alat tangkap belat dan jaring merupakan bentuk kegiatan pemanfaatan ekosistem lamun. Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa Nilai ekonomi total dari 4 (empat) pemanfaatan ekosistem lamun di Kota Bontang adalah sebesar Rp. 7.081.050.816.042 per tahun. Nilai pemanfaatan dengan proporsi terbesar berasal dari nilai manfaat tidak langsung yaitu sebesar 95,66%, dan selebihnya merupakan nilai manfaat langsung, nilai keberadaan dan nilai dengan proporsi terendah adalah nilai manfaat pilihan.

Kata Kunci : Lamun, Struktur Komunitas, Nilai Ekonomi, Bontang

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
DAFTAR ISI	ii
RINGKASAN	iv
I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Khusus	4
1.3. Urgensi penelitian	4
1.4. Temuan yang diTargetkan	6
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Lamun	7
2.2. Sebaran Habitat Lamun	9
2.3 Konsep Valuasi Ekonomi	11
2.4 Nilai Ekonomi Ekosistem Lamun	14
III METODE PENELITIAN	
3.1 Uraian Teknis Kegiatan	17
3.2 Estimasi Nilai Ekonomi Ekosistem Lamun.....	17
IV GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI	
4.1 Keadaan Umum Kota Bontang.....	22
4.2 Kependudukan	24
4.3 Karakteristik Responden	26
V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Gambaran Umum Ekosistem Lamun di Kota Bontang ..	31
5.2 Gambaran Umum Usaha Penangkapan.....	32

5.3 Persepsi Masyarakat Lokal terhadap Ekosistem Lamun	34
5.4 Identifikasi Pemanfaatan Ekosistem Lamun	36
5.5 Pendugaan Nilai Ekonomi Ekosistem Lamun	36

VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	50
6.2 Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Jenis Lamun yang Terdapat di Indonesia.....	10
2.	Valuasi Ekosistem Berdasarkan tiga Tujuan Utama	11
3.	Letak Geografis, Luas Wilayah dan Nama Kelurahan Tiap Kecamatan di Kota Bontang	24
4.	Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk menurut Kecamatan di Kota Bontang, 2010, 2015 dan 2016	26
5	Nilai Daerah Asuhan Ikan pada Ekosistem Lamun	41
6	Nilai Karbon Ekosistem Lamun	42
7	Nilai Keberadaan Ekosistem Lamun Berdasarkan Tingkat Pendidikan	44
8	Nilai Total Ekonomi Ekosistem Lamun di Kota Bontang Tahun 2018	47

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1	Morfologi Umum Lamun	8
2	Bagan Alir Penelitian	21
3.	Klasifikasi Umur Responden	27
4	Klasifikasi Tingkat Pendidikan Responden	28
5	Pengalaman Usaha Pembudidaya Tambak.....	29
6	Jumlah Tanggungan Responden.....	30
7	Persepsi Nelayan Terhadap Jumlah Tangkapan di Perairan Kota Bontang	35
8	Proporsi Nilai Manfaat Ekonomi Ekosistem Lamun, 2018	48

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumberdaya pesisir dan kelautan, dalam perkembangannya merupakan salah satu potensi yang dapat dikelola dan dimanfaatkan dalam menunjang pembangunan di Indonesia. Satu diantara potensi sumberdaya pesisir adalah padang lamun. Ekosistem padang lamun merupakan salah satu bagian penting sebagai bagian penyusun kesatuan ekosistem pesisir bersama dengan mangrove dan terumbu karang. Namun ekosistem lamun tidak terlalu banyak mendapatkan perhatian, padahal ekosistem lamun cukup menyediakan barang dan jasa yang penting (de la TorreCastro et al, 2014) dan hal ini cukup mengejutkan mengingat bahwa lamun mempunyai distribusi yang cukup menyebar di seluruh dunia.

Lamun secara internasional dikenal sebagai *seagrass*. Lamun merupakan tumbuhan tingkat tinggi dan berbunga (*Angiospermae*) yang sudah sepenuhnya menyesuaikan diri hidup terbenam di dalam laut dangkal (Den Hartog, 1970). Keberadaan bunga dan buah ini adalah faktor utama yang membedakan lamun dengan jenis tumbuhan laut lainnya, seperti rumput laut (*seaweed*). Hamparan lamun sebagai ekosistem utama pada suatu kawasan pesisir disebut sebagai padang lamun (*seagrass bed*).

Padang lamun merupakan salah satu ekosistem di wilayah pesisir yang memiliki keanekaragaman hayati yang kaya dan berpotensi penyumbang nutrisi dalam perairan mengingat produktivitasnya yang tinggi. Tingginya produktivitas ini menjadikan padang lamun pada suatu kawasan pesisir memiliki fungsi yang sangat vital.

Kota Bontang merupakan salah satu daerah yang memiliki ekosistem padang lamun yang cukup luas. Pantai Kota Bontang memiliki ciri khas pantai berpasir halus dengan ukuran butiran pasir 0,2 – 5 mm. pantai dibentuk oleh butiran pasir, pecahan cangkang moluska dan pecahan karang (*gravel*) dalam jumlah kecil (Budiarsa, dkk. 2015). Untuk jenis lamun yang ada di Kota Bontang antara lain *E. Acoroides*, *Halophila ovalis*, *H. minor* dan *Thalassia hemprichii*.

Perairan Kota Bontang yang berbatasan langsung dengan Selat Makassar, 70% dari total luas wilayah Kota Bontang adalah wilayah Pesisir (BPS Kota Bontang, 2016). Konsentrasi dan aktivitas masyarakat umumnya terpusat di wilayah pesisir, sehingga untuk mengantisipasi terjadinya kerusakan atau degradasi sumberdaya lamun yang lebih luas, upaya pengelolaan harus terus dilakukan. Kesalahan, kekurangcermatan atau ketidakakuratan dalam merencanakan dan melaksanakan sistem pengelolaan sumberdaya alam memberikan dampak negatif yang signifikan terhadap menurunnya kualitas lingkungan dan makhluk hidup di dalamnya (termasuk masyarakat lokal) yang memiliki ketergantungan secara langsung terhadap sumberdaya alam tersebut.

Ekosistem lamun, selain manfaat ekonomis yang nyata (berbagai jenis ikan komersil), padang lamun juga memiliki berbagai fungsi ekologis. Beberapa fungsi ekologis padang lamun diantaranya : (1) sumber utama produktivitas primer, (2) sumber makanan bagi organisme dalam bentuk detritus, (3) penstabil dasar perairan dengan sistem perakarannya yang dapat menangkap sediment (*trapping sediment*), (4) tempat berlindung bagi biota laut, (5) tempat perkembangbiakan (*spawning ground*), pengasuhan (*nursery ground*), serta sumber makanan (*feeding ground*) bagi biota-biota perairan laut, (6) pelindung pantai dengan cara meredam arus, (7) penghasil oksigen dan mereduksi CO₂ di dasar perairan. Sedang fungsi ekonomis dari lamun adalah sebagai daerah tangkapan ikan, karena keberadaan lamun dapat meningkatkan produktivitas ikan. Selain itu lamun juga dimanfaatkan sebagai bahan kerajinan dan obat (Nybakken, 1988).

Sekilas nilai manfaat ekologis jika dibandingkan dengan manfaat ekonomisnya, dianggap kurang begitu penting, oleh karena tidak terukur, manfaat tersebut juga tidak dapat dirasakan secara langsung. Naik-turunnya manfaat ekologis dari ekosistem lamun juga tidak dapat dirasakan dengan cepat. Padahal manfaat ekologis inilah yang membuat nilai ekosistem lamun menjadi sangat penting, karena manfaat ekonomis misalnya berbagai jenis ikan dan kerang akan meningkat nilainya (karena jumlahnya banyak) jika habitatnya baik.

Mengingat berbagai manfaat itu, sudah selayaknya jika setiap jenis pemanfaatan yang dilakukan hendaknya disertai dengan menghitung terlebih dahulu nilai manfaat dan nilai kerugiannya secara keseluruhan bagi masyarakat. Berdasarkan uraian tersebut, maka pertanyaan yang kemudian timbul dengan mencermati fenomena ekologi dan ekonomi dari kondisi potensi sumberdaya ekosistem padang lamun tersebut, adalah seberapa besar nilai ekonomi dari ekosistem padang lamun di Kota Bontang berdasarkan pemanfaatan dan pengelolaannya.

1.2 Tujuan

- 1) Mengidentifikasi pemanfaatan ekosistem Padang Lamun oleh masyarakat di Kota Bontang
- 2) Menganalisis nilai ekonomi dari ekosistem Padang lamun

1.3 Urgensi Penelitian

Selain ekosistem mangrove dan trumbu karang, ekosistem lamun jug merupakan salah satu bagian penting sebagai bagian penyusun ekosistem pesisir. Ekosistem lamun jmerupakan sumberdaya pesisir yang memiliki peran sangat besar dalam penyediaan jasa lingkungan. Peran tersebut dapat dilihat dari sisi ekologi maupun dari sisi ekonomi yang dapat di jadikan sebagai bentuk matapencaharian sehingga menjadi sumber pendapatan masyarakat pesisir.

Faktanya bahwa keberadaan dari ekosistem lamun memiliki peran dan fungsi yang sama dengan ekosistem terumbu karang dan mangrove (McClanahan, *dalam* Arkam MN, 2015). Sejauh ini keberadaan ekosistem lamun masih belum banyak diketahui manfaatnya.

Ekosistem lamun memiliki produktivitas primer dan sekunder dan merupakan salah satu ekosistem yang menghasilkan kelimpahan dan keragaman ikan. Jasa ekosistem lamun juga sangat beragam, diantaranya sebagai 1). jasa penyedia sumberdaya ikan, 2) jasa pengaturan dimana ekosistem lamun dapat menyerap karbon dan sebagai penjernih perairan., 3). Jasa budaya ekosistem lamun berupa nilai estetika yang diberikan sehingga dapat digunakan sebagai tempat wisata dan penelitian. Sedangkan untuk jasa pendukung dimana ekosistem lamun sebagai tempat *feeding ground*, *nursery ground* dan *spawning ground*.

Pengelolaan ekosistem lamun di Kota Bontang, tentunya menginginkan adanya pembangunan ekonomi yang berkelanjutan, namun disisi lain, terkadang Meningkatnya kebutuhan ekonomi yang berbasis sumberdaya alam (*resource base*), sering menimbulkan dilema bagi keberlanjutan sumberdaya alam. Hal ini terjadi karena kebutuhan konsumsi masyarakat sering tidak didukung oleh perencanaan dan pengelolaan yang baik dalam memanfaatkan sumberdaya alam, sehingga penurunan kualitas lingkungan sering dianggap sebagai biaya yang harus dibayar dalam suatu proses pembangunan ekonomi. Dalam konteks inilah perlunya pendekatan Nilai Ekonomi Ekosistem Lamun di Kota Bontang,

sehingga berbagai aktivitas pemanfaatan sumberdaya tersebut yang dilakukan dapat berjalan tanpa harus mengorbankan dari kelestarian sumberdaya itu sendiri.

1.4 Temuan yang Ditargetkan

Temuan yang ditargetkan dalam penelitian ini adalah diperoleh dugaan nilai ekonomi ekosistem lamun di Kota Bontang yang dapat dijadikan sebagai dasar kebijakan pemerintah setempat dalam mengelola sumberdaya lamun secara efisien, merata dan berkelanjutan.

Target penelitian ini akan diperoleh dokumentasi dalam bentuk laporan kegiatan yang memuat Nilai Ekonomi Ekosistem Lamun di Kota Bontang

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Lamun

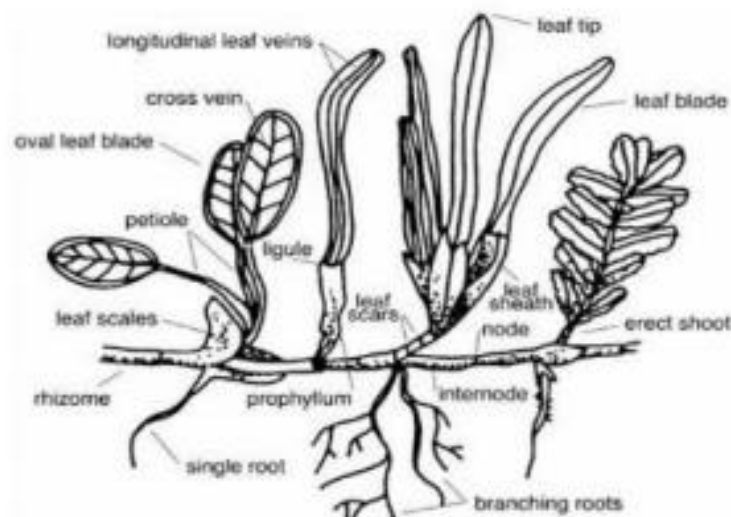
Lamun merupakan tumbuhan *angiospermae* atau tumbuhan berbunga yang memiliki daun, batang, dan akar sejati yang telah beradaptasi untuk hidup sepenuhnya di dalam air laut), (Tuwo, 2011)

Padang lamun di perairan Indonesia umumnya termasuk padang vegetasi campuran (Azkab, 2000). Ekosistem padang lamun di Indonesia sering di jumpai di daerah pasang surut bawah (*inner intertidal*) dan subtidal atas (*upper subtidal*). Dilihat dari pola zonasi lamun secara horizontal, ekosistem lamun terletak diantara dua ekosistem penting yaitu ekosistem padang lamun dan ekosistem terumbu karang. Ekosistem lamun sangat berhubungan erat dan berinteraksi serta sebagai mata rantai (*link*) dan sebagai penyangga (*buffer*) dengan padang lamun di pantai dan terumbu karang ke arah laut.

Lamun memiliki bentuk vegetatif yang memperlihatkan karakter tingkat keseragaman yang tinggi. Hampir semua genera memiliki rhizoma yang sudah berkembang dengan baik dan bentuk daun yang memanjang (*linear*) atau berbentuk sangat panjang seperti ikat pinggang (*belt*), kecuali jenis *Halophila* memiliki bentuk lonjong (Gambar 1). Berbagai bentuk pertumbuhan tersebut mempunyai kaitan dengan perbedaan ekologi

lamun. Lamun memiliki akar sejati, daun, pembuluh internal yang merupakan sistem yang menyalurkan nutrisi, air, dan gas.

Jenis-jenis lamun umumnya memiliki morfologi luar yang tampak hampir serupa yakni memiliki daun panjang, tipis dan mirip pita yang mempunyai saluran air, serta bentuk pertumbuhannya monopodial. Bagian tubuh lamun dapat dibedakan ke dalam morfologi yang tampak seperti akar, batang, daun, bunga dan buah (Philips & Menez 1988; Fortes 1990; Tomascik et al. 1997).



Gambar 1. Morfologi umum lamun

Hingga kini, tercatat kurang lebih 12 jenis lamun dijumpai di perairan Indonesia yang termasuk dalam 7 genus dan 2 famili. Famili Hydrocharitaceae terdiri dari *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, dan *H. minor* sedangkan famili Potamogetonaceae terdiri dari *Syringodium isoetifolium*, *Cymodocea rotundata*, *C. serrulata*,

Halodule pinifolia, *H. uninervis*, dan *Thalassodendron ciliatum* (Nontji, 1993; Azkab 2006).

Klasifikasi tumbuhan lamun yang terdapat di Indonesia menurut Philip dan Menez (1988) adalah sebagai berikut :

Divisi: Anthophyta

Subkelas: Monocotyledoneae

Ordo: Helobiae

Famili: Hydrocharitaceae

Genus: *Enhalus*

Genus: *Thalassia*

Genus: *Halophila*

Famili: Patamogetonaceae

Genus: *Cymodoceae*

Genus: *Halodule*

Genus: *Syringodium*

Genus: *Thalassodendron*

2.2 Sebaran dan habitat lamun

Tumbuhan lamun hidup dan berkembang biak pada lingkungan perairan laut dangkal, muara sungai, daerah pesisir yang selalu mendapat genangan air atau terbuka ketika saat air surut dan tumbuh pada substrat pasir, pasir berlumpur, lumpur, dan kerikil karang bahkan ada jenis lamun yang mampu hidup pada dasar batu karang. Mereka dijumpai pada daerah pasang surut sampai dengan kedalaman 40 m (Kiswara, 1997).

Di seluruh dunia diperkirakan terdapat sebanyak 60 jenis lamun, yang terdiri atas 2 suku dan 12 marga, sembilan diantaranya terdiri dari kelompok Potamogetonaceae dan 3 dari Hydrocharitaceae yang keduanya dikelompokkan ke dalam kelas Monocotyledoneae dengan ordo Helobiae (Den Hartog, 1970). Dari perairan Indonesia terdapat sebanyak 12 jenis lamun (Azkab, 2000), dan di perairan Kalimantan termasuk wilayah yang mempunyai 12 jenis lamun tersebut (Supriadi, et al, 2012).

Tabel 1. Jenis lamun yang terdapat di Indonesia (Supriadi et al, 2012).

Jenis	Sebaran				
	1	2	3	4	5
Potamogetonaceae					
• <i>Halodule uninervis</i>	+	+	+	+	+
• <i>Halodule pinifolia</i>	+	+	+	+	+
• <i>Cymodocea rotundata</i>	+	+	+	+	+
• <i>Cymodocea serrulata</i>	+	+	+	-	+
• <i>Syringodium isoetifolium</i>	+	+	+	+	+
• <i>Thalassodendron ciliatum</i>	+	+	+	+	+
Hydrocharitaceae					
• <i>Enhalus acoroides</i>	+	+	+	+	+
• <i>Halophila decipiens</i>	-	+	-	-	-
• <i>Halophila minor</i>	+	+	+	+	+
• <i>Halophila ovalis</i>	+	+	+	+	+
• <i>Halophila spinulosa</i>	+	+	-	-	+
• <i>Thalassia hemprichii</i>	+	+	+	+	+

Keterangan: + = ada
 - = tidak ada

Daerah penyebaran:

- 1 = Sumatera
- 2 = Jawa, Bali, Kalimantan
- 3 = Sulawesi
- 4 = Maluku, Nusa Tenggara
- 5 = Irian Jaya

2.3 Konsep Valuasi Ekonomi

Tujuan *valuation* dalam pandangan *ecological economics*, tidak semata terkait dengan maksimisasi kesejahteraan individu melainkan juga terkait dengan tujuan keberlanjutan ekologi dan keadilan distribusi (Constanza and Folke, 1997 *dalam* Adrianto, 2006). Valuasi berbasis pada kesejahteraan individu semata tidak menjamin tercapainya tujuan ekologi dan keadilan distribusi tersebut. Dalam konteks ini Constanza, 2001 *dalam* Adrianto, 2006. menyatakan bahwa perlu ada ketiga nilai tersebut yang berasal dari tiga tujuan dari penilaian itu sendiri. Tabel 2, menyajikan valuasi ekosistem berdasarkan tiga tujuan utama efisiensi, keadilan dan keberlanjutan.

Tabel 2. Valuasi ekosistem berdasarkan tiga tujuan utama efisiensi, keadilan dan keberlanjutan.

Tujuan/ Dasar Nilai	Kelompok Responden	Dasar Prefensi	Tingkat Diskusi yang Di perlukan	Tingkat Input Ilmiah yang Diperlukan	Metode Spesifik
Efisiensi (<i>E-value</i>)	<i>Homo economicus</i>	Preferensi Individu	Rendah	Rendah	<i>Willingness to pay</i>
Keadilan (<i>E-value</i>)	<i>Homo communicus</i>	Preferensi komunitas	Tinggi	Menengah	<i>Veil of ignorance</i>
Keberlanjutan (<i>S-value</i>)	<i>Homo naturalis</i>	Preferensi keseluruh an system	Medium	Tinggi	<i>Modeling</i>

Sumber : Constanza and Folke (1997) *dalam* Adrianto (2004).

Tabel 2, menggambarkan bahwa dalam pandangan *Ecological Economics*, nilai tidak hanya dilihat dari tujuan maksimalisasi preferensi individu seperti yang dikemukakan oleh pandangan neoklasik (*E-value*),

melainkan ada nilai lain yaitu keadilan (*F-value*) yang berbasis pada nilai-nilai komunitas bukan individu. Dalam konteks *F-value* ini nilai sebuah ekosistem ditentukan berdasarkan tujuan umum yang biasanya dihasilkan dari sebuah konsensus atau kesepakatan antara komunitas (*homo comminicus*).

Metode valuasi yang tepat untuk tujuan ini adalah "*veil of ignorance*" dimana responden memberikan penilaian dengan tanpa memandang status dirinya dalam komunitas. Sementara itu, *S-value* yang bertujuan untuk mempertahankan tingkat keberlanjutan ekosistem lebih menitikberatkan pada fungsi ekosistem sebagai penopang kehidupan manusia. Dalam konteks ini, manusia berperan sebagai "*homo naturalis*" yang menempatkana dirinya sebagai bagian dari sistem secara keseluruhan (Rawls, 1971 *dalam* Adrianto, 2006).

Secara empiris, valuasi ekosistem berbasis pada dua nilai terakhir (*E-value* dan *S-value*) yang relatif masih sedikit dilakukan. Namun, demikian hal ini tidak mengurangi semangat dari pandangan *ecological economics* bahwa perlu ada penyusunan format nilai ekosistem yang lebih komprehensif, tidak hanya berbasis pada preferensi individu seperti metode standar yang ada. Ketiga nilai tersebut dapat diintegrasikan dengan pendekatan diskusi publik. Dengan pendekatan uji publik yang demokratis dari sebuah ekosistem dapat mencapai tujuan yang efisien, adil dan berkelanjutan (Sen, 1995 *dalam* Adrianto, 2006)

Penentuan nilai ekonomi sumberdaya alam merupakan hal yang sangat penting sebagai bahan pertimbangan dalam mengalokasikan sumberdaya alam yang semakin langka (Kramer *et al.* 1995 dalam Adrianto, 2004). Penilaian kontribusi fungsi ekosistem bagi kesejahteraan masyarakat merupakan hal yang sangat kompleks, mencakup nilai-nilai sosial dan politik. Contohnya, nilai kawasan konservasi sangat ditentukan oleh aturan-aturan manajemen yang berlaku untuk areal tersebut. Dengan kata lain, nilai tersebut tidak hanya ditentukan oleh faktor-faktor fisik, biotik dan ekonomi, tetapi juga oleh kelembagaan yang dibangun untuk mengelola sumberdaya tersebut.

Dalam kerangka pemikiran ekonomi, cakupan konsep ekologi hanya membatasi diri dalam menanggulangi dampak negatif, baik langsung maupun tidak langsung, dari kegiatan pembangunan dengan kata lain konsep ekologi lebih mengarah kepada pengelolaan dampak pembangunan atas pihak-pihak yang terkena atau secara potensial terkena pengaruh. Sementara itu, teori ekonomi selain menawarkan alternatif bagi pengelola, imbas-pengaruh kegiatan ekonomi (*impact and accident*) yang mencakup bahkan menekankan peran manusia sebagai sektor atau pelaku kegiatan ekonomi.

2.4. Nilai Ekonomi Ekosistem Lamun

Nilai-nilai ekonomi yang terkandung dalam sumberdaya alam khususnya ekosistem padang lamun sangat berperan dalam penentuan kebijakan pengelolaannya, sehingga alokasi dan alternatif pengelolaannya dapat efisien dan berkelanjutan. Padang lamun yang sangat kompleks ini memiliki nilai jasa ekosistem yang lebih tinggi, terutama karena spesies yang dijadikan sampel sebagian besar merupakan komoditas komersial perikanan (Rosemary M. dan Richard KF, 2015).

Kerangka nilai ekonomi yang sering digunakan dalam evaluasi ekonomi sumberdaya alam termasuk padang lamun adalah konsep *total economic value* (TEV) yang terdiri atas tiga tipe nilai, yaitu nilai pakai langsung (*direct use value*), nilai pakai tak langsung (*indirect use value*) dan nilai non-pakai (*non use value*). Nilai pakai langsung diturunkan dari pemanfaatan langsung (interaksi) antara masyarakat dengan ekosistem padang lamun. Nilai pakai tak langsung didefinisikan sebagai nilai fungsi ekosistem padang lamun dalam mendukung atau melindungi aktifitas ekonomi atau sering disebut sebagai "jasa lingkungan". Nilai pilihan (*option value*) terkait dengan nilai pakai (*use values*) yang merupakan pilihan pemanfaatan ekosistem padang lamun di masa datang. Nilai non pakai merupakan representasi dari individu yang tidak dalam posisi memanfaatkan ekosistem padang lamun, tetapi memandang bahwa kelestarian ekosistem padang lamun tetap perlu sebagai sebuah *intrinsic*

value (kantian value). Salah satu representasi dari nilai intrinsic ini adalah nilai keberadaan (*existence value*) (Adrianto 2004).

Metode valuasi ekonomi secara umum terdiri atas dua pendekatan, yaitu *pertama* pendekatan manfaat (*benefit*) menyangkut langsung dengan nilai pasar (*market value*), nilai pasar pengganti (*substitute* atau *surrogate*) atau barang-barang komplementer (*complementary goods*). *Benefit transfer* untuk menilai perkiraan benefit dari tempat lain ditransfer untuk memperoleh perkiraan yang kasar mengenai manfaat dari lingkungan, dimana sumberdaya yang memiliki ekosistem yang relatif sama (Fauzi 1999b). Contoh dari nilai pasar adalah *effect of production* (EOP) untuk melihat bagaimana pengaruh terhadap produksi dari sumberdaya alam, *human capital approach* (HCA) atau *Loss of Earning Approach* (LEA) dengan melihat pengaruh kerusakan lingkungan terhadap nilai tenaga kerja (upah), sedangkan contoh dari nilai pengganti adalah *travel cost method* (TCM) untuk melihat biaya yang dikeluarkan untuk mendatangi tempat rekreasi, *wage differential* (WD) yang menggunakan tingkat upah sebagai tolak ukur untuk mengukur kualitas lingkungan dan *property value* (PV) nilai asset pribadi digunakan memperkirakan nilai lingkungan. **Kedua** pendekatan biaya (*cost*) contohnya *replacement cost*, *shadow project*, *preventive expenditure* dan Metode valuasi berdasarkan survei yang mengukur keinginan membayar (*willingness to pay*) dan keinginan untuk menerima (*willingness to accept*) dengan mengeksplere

preferensi dari konsumen melalui pendekatan *contingen valuation method* (CVM).

Menurut Nunes *et al.* (2001) diacu dalam Adrianto (2006) dalam Sulistianto, 2010. menyebutkan ada dua kategori valuasi ekonomi yaitu (1) mengeksplorasi data pasar yang ada dan dikaitkan dengan komoditas lingkungan, teknik valuasi dalam kategori ini adalah *travel cost* (TC) melalui pendekatan generalisasi biaya kunjungan (*generalized travel cost*), *hedonic price* (HP) menggunakan pendekatan hedonik untuk mengestimasi, *averting behavior* (AB) menggunakan pendekatan generalisasi biaya pengeluaran untuk menilai jasa-jasa lingkungan termasuk biaya pencegahan kerusakan (*avoided damage costs*), biaya pengganti (*replacement cost*), biaya kompensasi *function* (PF) yang mengestimasi nilai ekonomi sebuah komoditas lingkungan melalui hubungan *input-output* produksi (2) *stated preference method* yang berdasarkan preferensi melalui teknik *Contingent Valuation* (CV).

BAB III.

METODE PENELITIAN

3.1 Uraian Teknis Kegiatan

Rangkaian program kegiatan penelitian meliputi survei untuk pengumpulan data primer dan sekunder. Langkah selanjutnya adalah pengolahan dan analisis data. Secara terperinci kegiatan pada tahun pertama adalah :

1. Mengumpulkan data primer dan data sekunder.
2. Melakukan analisis data hasil observasi dan wawancara dengan menggunakan teknik analisis sebagai berikut :

3.2 Estimasi Nilai Ekonomi Ekosistem Lamun

1) *Identifikasi Pemanfaatan Hutan Padang lamun*

Proses identifikasi dilakukan dengan cara wawancara yang mendalam untuk menganalisis 4 (empat) komponen menurut Kovacs (1999) diantaranya:

- Identifikasi jenis padang lamun yang dimanfaatkan
- Pemanfaatan yang potensial
- Pemanfaatan nyata yang sedang dilakukan
- Pilihan untuk perbedaan lingkungan dan kesesuaian pemanfaatan dari padang lamun

2) **Penilaian fungsi ekologi melalui identifikasi manfaat ekonomi dari ekosistem padang lamun sebagai berikut :**

1. **Nilai Manfaat Langsung (*Direct Use Value*)**

$$ML = ML_1 + ML_2 + ML_3 \dots\dots\dots + ML_n$$

dimana : $ML_1 \dots ML_n$ = Manfaat langsung Hasil perikanan

Pengukuran manfaat langsung ini dilakukan pendekatan nilai pasar untuk mengkuantifikasi harga berbagai komoditas yang langsung dapat dipasarkan

2. **Nilai Manfaat Tidak Langsung (*Indirect Use Value*)**

Nilai manfaat tidak langsung (*indirect use value*) adalah output (barang dan jasa) yang ada karena keberadaan ekosistem padang lamun yang tidak secara langsung dapat diambil dari sumberdaya alam tersebut, misalnya tempat pemijahan ikan, pembesaran, mencari makan, peredam ombak, dan lain-lain. Nilai ini dihitung dengan substitusi fungsi tiap variable fungsi tersebut atau biasa juga disebut dengan metode pendekatan biaya pencegahan. (Putra FH & Salita, E., 2015)

3. **Nilai Manfaat Pilihan (*option value*)**

Nilai manfaat pilihan yaitu nilai ekonomi yang diperoleh dari potensi pemanfaatan langsung maupun tidak langsung dari sumberdaya. Dalam hal ini untuk padang lamun menggunakan metode *benefit*

transfer, yaitu dengan cara menilai perkiraan benefit dari tempat lain lalu benefit ini ditransfer untuk memperoleh perkiraan yang kasar mengenai manfaat dari lingkungan (Ruitenbeek, 1991 dalam Marhayana, 2012)

4. Nilai Manfaat Keberadaan (*existence value*)

Nilai keberadaan merupakan nilai yang diukur dari manfaat yang dirasakan masyarakat dari keberadaan ekosistem setelah manfaat lain dihilangkan dari analisis. Nilai ekonomi keberadaan menggunakan metode *Willingness to Pay* (Kesediaan Membayar Masyarakat) yang diperoleh berdasarkan pendekatan CVM (*Contingent Value Method*). Manfaat tersebut merupakan nilai ekonomi keberadaan (fisik) dari ekosistem yang dirumuskan sebagai berikut (Ruitenbeek, 1991 dalam Marhayana, 2012):

$$ME = \sum_{i=1,2,3}^n \left(\frac{ME_i}{n} \right)$$

Keterangan : ME_i = Manfaat ekosistem dari responden ke-i;
n = Jumlah responden

5. Nilai Warisan (*Bequest Value*)

Nilai warisan ekosistem padang lamun yang dimiliki tidak dapat dinilai dengan pendekatan nilai pasar. Oleh karena itu, nilai warisan dapat dihitung dengan pendekatan perkiraan. Sehubungan dengan hal tersebut maka diperkirakan bahwa nilai warisan tidak kurang 10% dari manfaat langsung (Ruitenbeek, 1991 dalam Marhayana, 2012).

$$BV = 10\% \times \text{Total Nilai Manfaat}$$

Kuantifikasi Seluruh Manfaat

Nilai Ekonomi Total (*Total Economic Value*) merupakan penjumlahan dari seluruh manfaat yang telah diidentifikasi, yaitu :

$$\mathbf{NET = ML + MTL + MP + ME + MW}$$

dimana :

NET = Nilai ekonomi total (*TEV*)

ML = Nilai manfaat langsung (*DUV*)

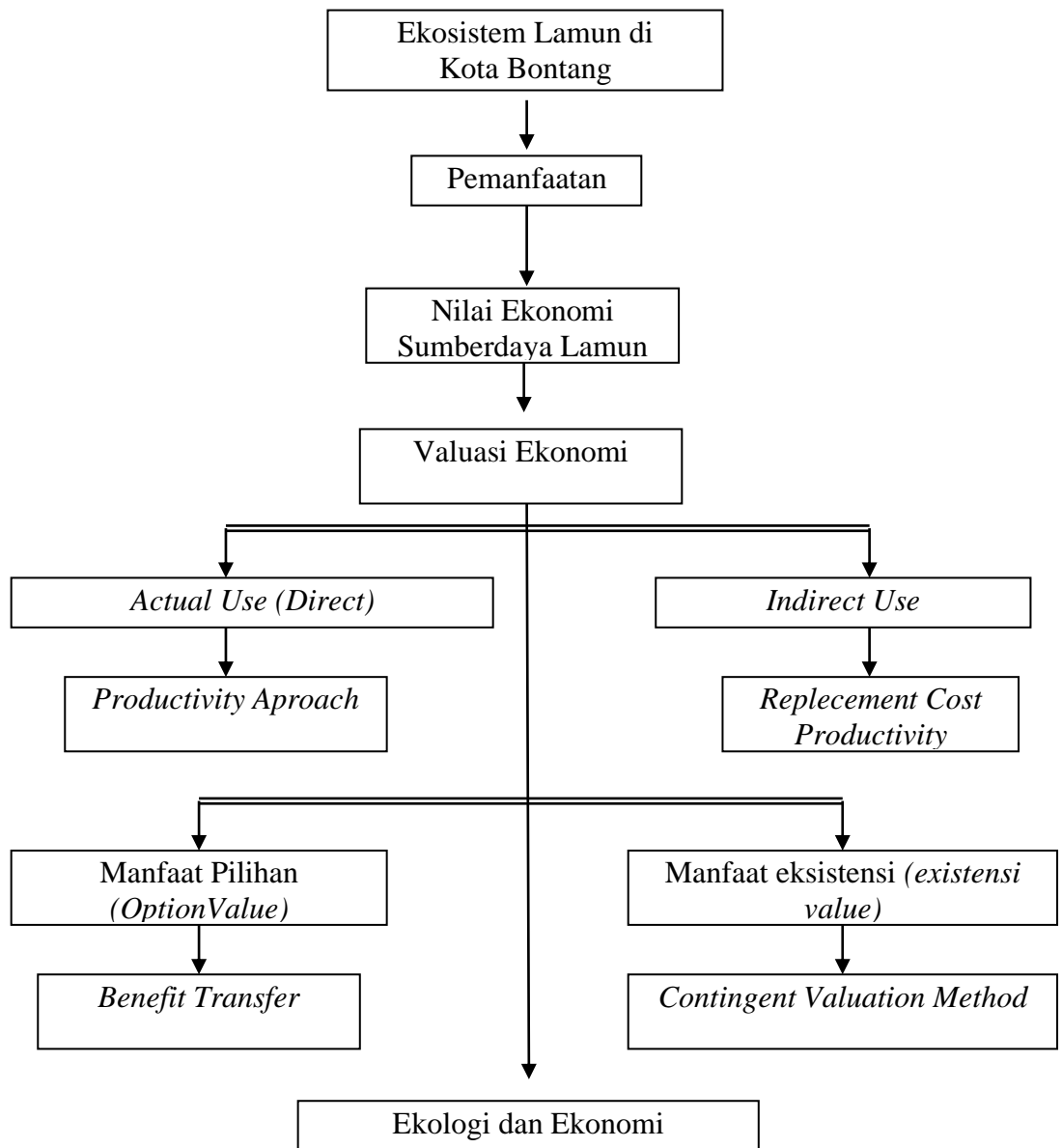
MTL = Nilai manfaat tidak langsung (*IUV*)

MP = Nilai manfaat pilihan (*OV*)

ME = Nilai manfaat keberadaan (*XV*)

MW = Nilai manfaat warisan (*BV*)

Untuk memudahkan dalam memahami kerangka berpikir rencana penelitian ini maka bagan penelitian disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

BAB IV

GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI

4.1. Keadaan Umum Kota Bontang

4.1.1 Letak Geografi

Kota Bontang terletak antara 117°23' sampai dengan 117°38' Bujur Timur dan 0°01' sampai dengan 0°12' Lintang Utara. Luas wilayah sebesar 49.757 Ha, yang terdiri dari daratan seluas 14.780 Ha (29,71%) dan lautan seluas 34.977 Ha (70.29%). Luas pesisir meliputi wilayah pantai seluas 24,4 Km² dan merupakan sumberdaya pesisir laut yang berpotensi dalam mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat Kota Bontang. Secara geografis Kota Bontang memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Kutai Timur
- Sebelah Selatan : Kecamatan Marang Kayu, Kabupaten Kutai Kartanegara
- Sebelah Barat : Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Kutai Timur
- Sebelah Timur : Selat Makassar

Secara administrasi, semula Kota Bontang merupakan kota administratif sebagai bagian dari Kabupaten Kutai dan menjadi daerah otonom berdasarkan Undang-Undang No. 47 Tahun 1999 tentang pemekaran Provinsi dan Kabupaten, bersama-sama dengan Kabupaten Kutai Timur, Kutai Barat dan Kabupaten Kutai Kartanegara dengan luas

wilayah 159,03 km² . Sejak disahkannya Peraturan Daerah Kota Bontang No. 17 tahun 2002 tentang Pembentukan Organisasi Kecamatan Bontang Barat, pada tanggal 16 Agustus 2002, Kota Bontang terbagi menjadi tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Bontang Selatan, Kecamatan Bontang Utara, dan Kecamatan Bontang Barat. Kecamatan Bontang Selatan memiliki wilayah yang terluas yaitu 109,24 km², disusul Kecamatan Bontang Utara seluas 31,85 km² dan Kecamatan Bontang Barat seluas 17,93 km². Gambaran mengenai Letak Geografis, Luas Wilayah dan Nama Kelurahan Tiap Kecamatan di Kota Bontang, tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Letak Geografis, Luas Wilayah dan Nama Kelurahan Tiap Kecamatan di Kota Bontang

No	Kecamatan	Luas		Posisi	Kelurahan
		Km ²	%		
1.	Bontang Selatan	109,24	68,69	117°23' - 117°38' BT 0°01' - 0°08' LU	Bontang Lestari Satimpo Berbas Pantai Berbas Tengah Tanjung Laut Tj Laut Indah
2.	Bontang Utara	31,85	20,02	117°28' - 117°38' BT 0°07' - 0°12' LU	Bontang Kuala Bontang Baru Api- Api Gunung Elai Lok Tuan Guntung
3.	Bontang Barat	17,93	11,28	117°24' - 117°28' BT 0°06' - 0°10' LU	Kanaan Gunung Telihan Belimbing

Sumber : BPS Kota Bontang, 2017

Kota Bontang memiliki letak yang cukup strategis yaitu terletak pada jalan transKaltim dan berbatasan langsung dengan Selat Makassar,

sehingga menguntungkan dalam mendukung interaksi wilayah Kota Bontang dengan wilayah lain di luar Kota Bontang..

4.1.2 Iklim

Proses pergantian panas dan uap air antara bumi dan atmosfer dalam jangka waktu yang lama menghasilkan suatu keadaan yang dinamakan iklim. Iklim merupakan suatu kumpulan dari kondisi atmosfer yang meliputi panas, kelembaban dan gerakan udara.

Kota Bontang berada di wilayah khatulistiwa yang memiliki iklim tropis, sehingga mengalami dua musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan serta dipengaruhi oleh angin muson, yaitu Muson Barat pada bulan November-April dan angin Muson Timur pada bulan Mei-Oktober.

Suhu udara rata-rata tertinggi di Kota Bontang sebesar 29,60°C pada bulan April dan terendahnya 26,63°C pada bulan Oktober. Rata-rata kelembaban udara tertinggi 81,81% pada bulan Juni dan terendahnya 76,41% pada bulan Februari. Rata-rata kecepatan angin antara 115,57 km hingga 241,76 km. Curah hujan rata-rata selama tahun 2016 adalah 162,62 mm³ dan 12 hari hujan, dengan intensitas terbesar terjadi pada bulan Desember dengan curah hujan mencapai 334,63 mm³.

4.2. Kependudukan

Sebagai sebuah kota yang sedang berkembang terutama dengan keberadaan dua perusahaan besar berskala interna-sional yakni PT. Badak NGL dan PT. Pupuk Kaltim, jumlah penduduk Kota Bontang senantiasa bertambah seiring dengan berjalannya waktu. Pertambahan

tersebut tidak hanya disebabkan faktor alami pertumbuhan penduduk yakni kelahiran dan kematian tetapi juga faktor lain yang tidak kalah pentingnya yakni migrasi.

Penduduk di Kota Bontang dalam setiap tahunnya terus meningkat. Pada Tahun 2010 tercatat jumlah penduduk Kota Bontang tertinggi sebanyak 144.533 jiwa. Jumlah ini meningkat sebesar 15,45 % pada tahun 2015 menjadi 163.326 jiwa. Tahun 2016 meningkat kembali sebesar 2,17 % menjadi 166.868 jiwa. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Jumlah penduduk dan laju Pertumbuhan Penduduk menurut Kecamatan di Kota Bontang, 2010, 2015 dan 2016

Kecamatan	Jumlah Penduduk			Laju Pertumbuhan	
	2010	2015	2016	2010-2015	2015-2016
Bontang Selatan	57.771	64.368	65.551	13,47	1,84
Bontang Utara	61.717	67.004	67.83	9,99	1,31
Bontang Barat	25.045	31.954	33.434	33,50	4,63
Bontang	144.533	163.326	166.868	15,45	2,17

Sumber, BPS Kota Bontang, 2017

Jumlah penduduk Kota Bontang pada tahun 2016 adalah 166.868 jiwa. Penyebaran jumlah penduduk di tiga kecamatan tidak merata seperti tahun tahun sebelumnya, yakni jumlah penduduk di Kecamatan Bontang Selatan sebesar 65.551 jiwa (39,28%) sedangkan di Kecamatan Bontang Utara adalah 67.883 jiwa (40,68%) dan di Kecamatan Bontang Barat 33.434 jiwa (20,04%). Namun demikian, kepadatan penduduk Kecamatan Bontang Utara masih lebih tinggi dibandingkan kepadatan penduduk di Kecamatan Bontang Selatan dan Kecamatan Bontang Barat. Hal ini terkait

dengan luas wilayah masing-masing kecamatan. Kepadatan penduduk selama tahun 2016 di Kecamatan Bontang Selatan, Bontang Utara dan Bontang Barat besarnya berturut-turut adalah 600 jiwa/km² ; 2.131 jiwa/km² , dan 1.864 jiwa/km².

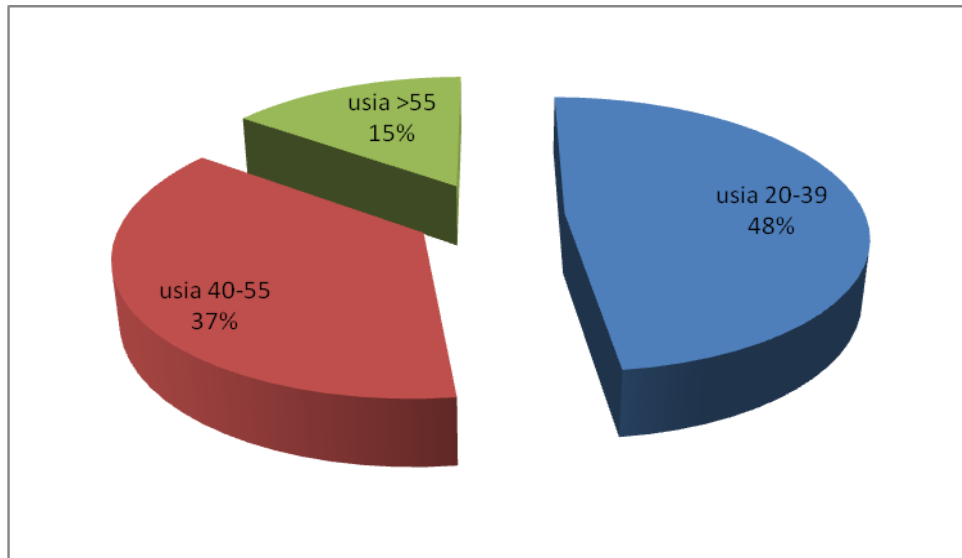
Sementara jika dilihat menurut jenis kelamin, jumlah penduduk laki-laki (87.297 jiwa) masih lebih banyak dibandingkan penduduk perempuan (79.571 jiwa). Hal ini berdampak pada besarnya rasio jenis kelamin yang merupakan perbandingan jumlah penduduk laki-laki terhadap penduduk perempuan. Rasio jenis kelamin pada tahun 2016 adalah 109,71 yang berarti bahwa diantara 100 orang penduduk perempuan di Kota Bontang pada tahun 2016 terdapat 109-110 orang penduduk laki-laki.

4.3. Karakteristik Responden

4.3.1 Umur

Umur merupakan satu di antara faktor yang menentukan produktifitas kerja dari seseorang, pada umumnya individu yang lebih muda akan memiliki kinerja, kemampuan dan semangat yang lebih bagus, baik serta prima daripada individu yang lebih berumur atau tua. Umur responden bervariasi antara 20 sampai dengan 60 tahun. Berdasarkan hasil survey, diketahui bahwa sebagian besar responden berusia sangat produktif dalam angkatan kerja, yaitu umur 20 – 55 tahun. Pada umumnya mereka masih aktif melakukan kegiatan budidaya tambak dan tergolong masih usia produktif, sesuai indikator BPS usia produktif penduduk

berkisar antara 15 – 64 tahun. Gambaran mengenai umur responden tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Klasifikasi Umur Responden

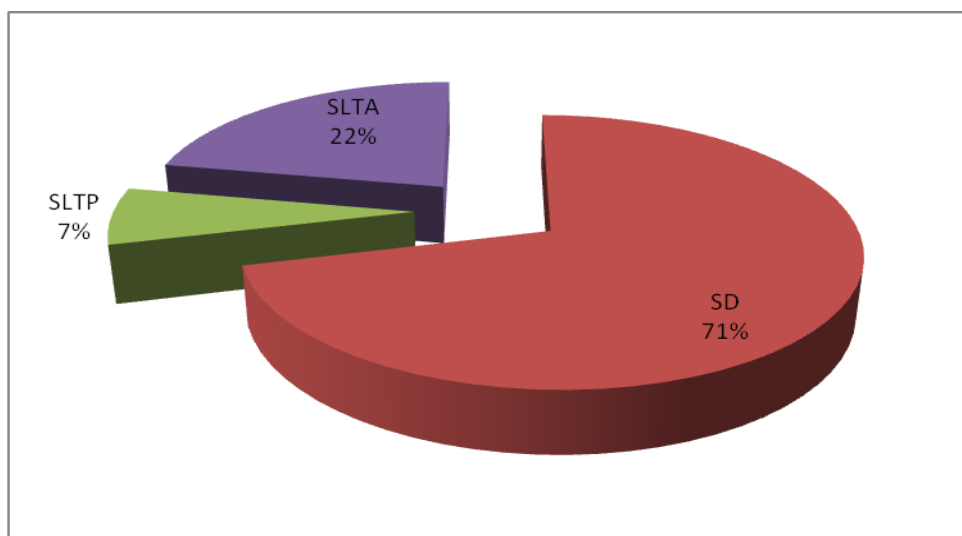
Berdasarkan data pada Gambar 5.2, terlihat bahwa mayoritas responden berusia berkisar di atas 20-39 tahun, yaitu berjumlah 48%, sedangkan responden dengan usia berkisar antara 40 – 55 tahun berjumlah 37%, sementara responden dengan usia di atas 55 tahun hanya berjumlah 15%.

4.3.2. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan formal berpotensi dalam meningkatkan pengetahuan (*knowledge*) yang bersifat teknis dan ketrampilan (*skill*) dalam melakukan usaha produktif. Melalui pendidikan juga seseorang mampu mengembangkan suatu usaha. Tingkat pendidikan dapat mempengaruhi kecerdasan, wawasan, bahkan hingga karakter dan sikap dari seseorang. Ini berarti semakin tinggi tingkat pendidikan diperkirakan

pengetahuan dan atau ketrampilan yang dimiliki cenderung semakin banyak yang menunjang keberhasilan dalam usaha budidaya tambak. Tingkat pendidikan formal responden di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.2.

Tingkat pendidikan formal responden di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.

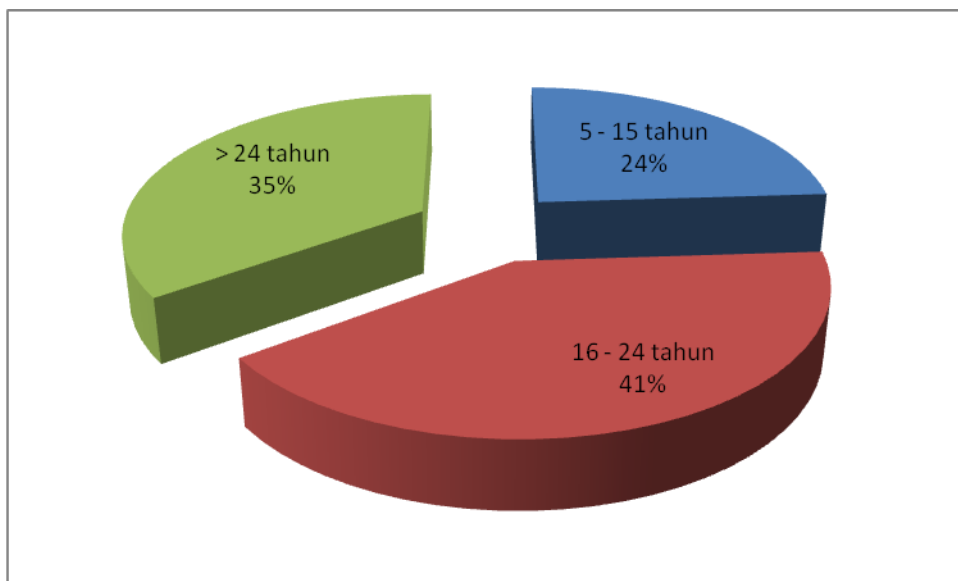


Gambar 4. Klasifikasi Tingkat Pendidikan Responden

Berdasarkan hasil survei diketahui gambaran tingkat pendidikan responden relatif rendah, hal ini terlihat dari banyaknya responden yang hanya mengikuti pendidikan dasar (SD) baik yang tamat maupun tidak tamat ataupun yang tidak pernah mengikuti pendidikan dasar sama sekali yaitu sebanyak 71%, sedangkan yang mengikuti pendidikan SLTP hanya sebanyak 7 %, dan SLTA berjumlah 22 %.

4.3.3. Pengalaman Usaha

Pengalaman adalah sesuatu yang cukup berpengaruh terhadap kinerja atau kemampuan individu. Hal ini menjadi penting karena, pada umumnya semakin lama pengalaman yang dimiliki responden semakin baik pula kemampuan dan keterampilan responden dalam menganalisa dan melakukan aktifitas usaha budidaya. Faktor pengalaman memiliki kontribusi yang nyata dalam proses perkembangan seseorang. Gambaran mengenai lama usaha, tersaji pada gambar 5.

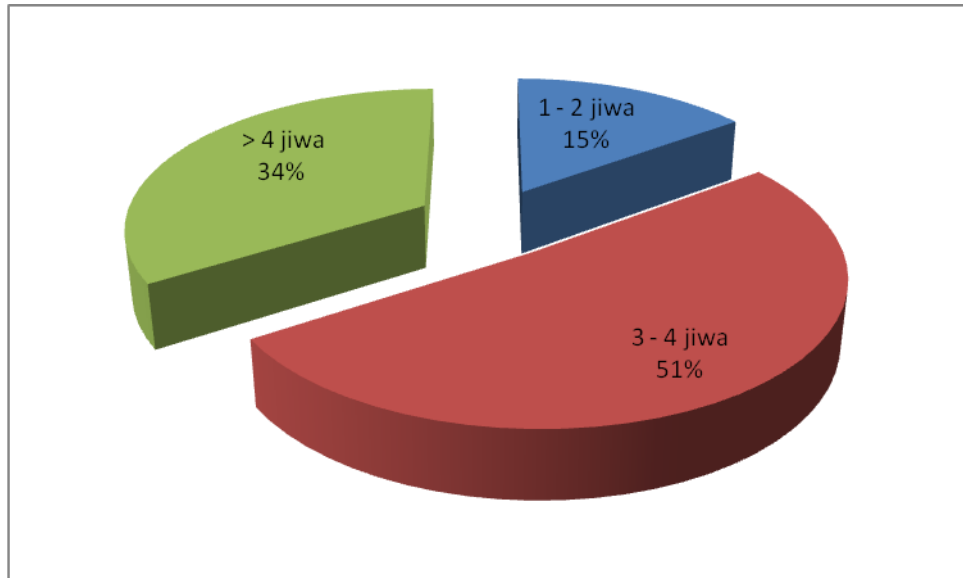


Gambar 5. Pengalaman Usaha Pembudidaya Tambak

4.4.4. Jumlah Tanggungan

Jumlah tanggungan keluarga responden merupakan jumlah anggota keluarga yang masih ditanggung oleh responden. Berdasarkan

hasil analisa data, diperoleh gambaran mengenai distribusi jumlah tanggungan responden, seperti yang tersaji pada Gambar 6.



Gambar 6. Jumlah tanggungan responden

Mayoritas responden memiliki jumlah tanggungan sebanyak 3-4 orang yaitu sebesar 51 %, jumlah tanggungan di atas 4 orang berjumlah 34 % dan jumlah tanggungan 1-2 orang hanya berjumlah 15 %,

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Gambaran Umum Ekosistem Lamun di Perairan Kota Bontang

Ekosistem padang lamun merupakan habitat penting di daerah beriklim tropis. Lamun merupakan satu-satunya *angiospermae* atau tumbuhan berbunga yang memiliki daun, batang dan akar sejati yang telah beradaptasi untuk hidup sepenuhnya didalam air laut (Tuwo, 2011). Ekosistem Lamun (*Seagrass ecosystem*) adalah satu sistem organisasi ekologi padang lamun yang di dalamnya terjadi hubungan timbal balik antara komponen abiotik (air dan sedimen) dan biotik (hewan dan tumbuhan).

Beberapa Jenis lamun yang berada di perairan Kota Bontang salah satunya meliputi *Enhalus acoroides*, *Thalassia hempricii*, dan *Cymodocea serrulata* dengan kerapatan tegakan lamun *Enhalus acoroides* berkisar antara 16-21 tegakan lamun/m², *Thalassia hempricii* berkisar antara 26-34 tegakan lamun/m² , dan *Cymodecea serrulata* berkisar antara 3- 6 tegakan lamun/m² . Penyebaran spesies ketiga jenis lamun di perairan Kota Bontang tersebut cukup merata, namun secara umum pada lokasi penelitian didominasi oleh lamun jenis *Thalassia hempricii*. Hal ini berkaitan dengan karakteristik habitat dimana pertumbuhan lamun tersebut dipengaruhi oleh kualitas perairan yang cukup baik dan

kemampuan lamun jenis ini dalam beradaptasi terhadap gelombang.
(Rohmawati,dkk. 2014)

Hasil pengukuran parameter Fisika-Kimia yang dilakukan oleh Harsono, dkk (2016), terhadap 3 stasiun di perairan Sapa Segajah, Kota Bontang, menggambarkan bahwa hasil pengukuran kualitas air pada suhu perairan di tiga stasiun berkisar antara 28,530 C sampai 30,50 C , dan merupakan kisaran suhu yang masih mendukung kehidupan organism. Hasil pengukuran parameter kualitas air, di peroleh hasil rata-rata nilai kekeruhan, pada stasiun pengambilan sampel selama penelitian sebesar 1,7 NTU sampai 3,7 NTU, sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh dari ketiga lokasi adalah 2,6 NTU, tetapi masih berada di bawah batas ambang 25 NTU. Sementara Hasil pengukuran pH di tiga stasiun berkisar antara 7,8 sampai 8,5, dan merupakan nilai PH yang masih ideal. Karena menurut Wardoyo *dalam* Harsono, dkk(2016) bahwa perairan yang ideal bagi kehidupan organisme aquatik adalah perairan dengan pH berkisar antara 6,5-8,5. Hasil dari pengukuran oksigen terlarut (DO) pada ketiga stasiun berkisar antara 7,2 mg/l sampai 8,8 mg/l, dari hasil pengukuran oksigen terlarut (DO) masih dalam batas yang normal dan dapat ditolerir untuk kehidupan organisme laut.

5.2. Gambaran Umum Usaha Penangkapan

Usaha perikanan tangkap merupakan sumber pendapatan utama bagi nelayan pada daerah ini. Lama usaha penangkapan yang dilakukan

oleh masyarakat nelayan dengan daerah penangkapan di perairan Kota Bontang cukup beragam, tetapi didominasi oleh nelayan dengan lama usaha berkisar antara 16 - 41 Tahun . Hal ini mencerminkan bahwa usaha perikanan tangkap telah lama digeluti oleh nelayan dengan pola turun temurun.

Usaha perikanan yang ditekuni nelayan di Kota Bontang dengan daerah penangkapan di Perairan Kota Bontang sebagian besar masih didominasi usaha berskala kecil, dan teknologi. Kondisi ini tergambar dari penggunaan alat tangkap yang dipakai, yaitu belat dan Jaring.

Nelayan di Kecamatan Bontang Utara, memiliki aset-aset fisik dalam melaksanakan aktivitas penangkapan. Aset-aset tersebut berupa kapal, alat tangkap maupun sarana lainnya. Penangkapan utama jenis Bawis, ketambak, baronang dan Cumi-cumi. Rata-rata kegiatan penangkapan yang dilakukan oleh nelayan dalam sebulan berkisar 26 hari, 1 trip / hari. Aktifitas ini dilakukan pada pagi hari mulai pukul 07.00.

Kapal ketinting dengan kemampuan mesin bervariasi dari 13 sampai 16 PK dengan panjang antara 6 sampai 7 meter dan lebar 1 sampai 1,5 meter. Alat tangkap yang biasa digunakan oleh nelayan di wilayah ini adalah belat, dengan ukuran panjang 1,5 – 2 meter. Rata – rata jumlah alat tangkap belat yang dimiliki oleh nelayan berkisar antara 4 – 10 unit.

Dalam kegiatan usaha penangkapan tidak terlepas dari sejumlah biaya-biaya yang harus dikeluarkan. Biaya ini terdiri atas biaya tetap dan

biaya tidak tetap. Biaya tetap meliputi biaya penyusutan ketinting, mesin, alat tangkap dan biaya pemeliharaan. Sementara biaya tidak tetap meliputi biaya pembelian solar, es batu dan konsumsi. Tenaga kerja yang digunakan dalam kegiatan penangkapan merupakan tenaga kerja yang berasal dari keluarga, sehingga dalam aktivitasnya, nelayan tidak memasukkan biaya tenaga kerja sebagai unsur biaya yang harus dikeluarkan.

5.3. Persepsi Masyarakat Lokal terhadap Ekosistem Lamun

Selain Ekosistem mangrove dan terumbu karang, keberadaan ekosistem padang lamun juga mempunyai peran penting dan bermanfaat bagi kehidupan manusia, baik secara langsung mau pun tidak langsung, namun tidak semua masyarakat menyadarinya.

Berbagai kebutuhan ekonomi seringkali mendorong masyarakat untuk memanfaatkan sumberdaya secara berlebihan, tanpa berfikir terhadap dampak yang mungkin ditimbulkannya. Salah satu faktor yang mendorong masyarakat memanfaatkan sumberdaya lamun salah satunya adalah, jumlah permintaan terhadap komoditi ikan bawis yang cenderung stabil bahkan meningkat setiap tahunnya. Berbagai aktivitas masyarakat yang berkaitan dengan ekosistem lamun pada kawasan ini sudah lama berlangsung, dan masyarakat menyadari adanya perubahan jumlah tangkapan hasil komoditi lamun dalam beberapa tahun terakhir, seperti yang tersaji pada Gambar 7



Gambar 7. Persepsi Nelayan Terhadap Jumlah Tangkapan di Perairan Kota Bontang

Gambar 7, terlihat bahwa sebagian besar nelayan merasakan perubahan yang cukup signifikan terhadap hasil tangkapan selama beberapa tahun terakhir, hasil wawancara di ketahui, adanya perubahan jumlah disebabkan oleh semakin banyaknya jumlah nelayan yang melakukan kegiatan penangkapan dengan menggunakan alat tangkap belat, sehingga secara langsung berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Sementara 36% responden tidak merasakan tidak adanya perubahan terhadap hasil tangkapan. Berdasarkan hasil wawancara, jumlah tangkapan tergantung pada musim. Pada musim utara, jumlah tangkapan akan melimpah, tetapi musim selatan, jumlah tangkapan cenderung berkurang. Sehingga sebagian nelayan merasakan tidak ada perubahan jumlah tangkapan dalam beberapa tahun terakhir.

5.4. Identifikasi Pemanfaatan Ekosistem Lamun

Ekosistem padang lamun yang hampir menutupi sepanjang perairan Kota Bontang adalah seluas 13.990,8 Ha. Pemanfaatan ekosistem lamun telah dilakukan secara terus menerus selama puluhan tahun. Pemanfaatan ekosistem lamun di perairan Kota Bontang di dominasi oleh kegiatan penangkapan. Beberapa jenis ikan yang di tangkap antara lain ikan bawis, ketambak, baronang dan cumu-cumi.

Berdasarkan hasil wawancara, juga diketahui bahwa sebagian besar nelayan hanya memiliki hasil tangkapan utama, yaitu Bawis. Tingginya tingkat konsumsi dan harga yang cenderung stabil, serta adanya program pemerintah Kota Bontang yang menjadikan ikan bawis sebagai produk wisata kuliner khas Kota Bontang, membuat komoditi ikan bawis banyak diminati dan menjadi target utama tangkapan para nelayan. Hal ini senada dengan penelitian Rohmawati, dkk (2014), yang melakukan penelitian di perairan Sapa Segaja, Kota Bontang. Hasil penelitian menunjukkan jenis tangkapan yang mendominasi adalah ikan bawis kemudian ikan ketambak dan yang terakhir adalah ikan batu dan bandeng.

5.5. Pendugaan Nilai Ekonomi Ekosistem Lamun

Pemanfaatan secara berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan manusia, terhadap sumberdaya alam dan jasa-jasa lingkungan yang terdapat di wilayah pesisir dan lautan, diperlukan pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautan yang berpusat pada masyarakat dan

dilakukan secara terpadu dengan memperhatikan dua aspek kebijakan, yaitu aspek ekonomi dan ekologi (Supriharyono 2000)

Pendugaan nilai ekonomi sumberdaya adalah suatu upaya menilai manfaat dan biaya dari sumberdaya dalam bentuk moneter yang mempertimbangkan lingkungan, atau disebut sebagai valuasi ekonomi. Valuasi ekonomi sumberdaya perikanan tersebut bertujuan untuk menentukan alokasi kebijakan pengelolaan sumberdaya alam, yang efisien dan berkelanjutan melalui pendugaan nilai ekonomi total. Nilai ekonomi total merupakan instrumen yang dianggap tepat untuk menghitung keuntungan dan kerugian bagi kesejahteraan rumah tangga sebagai akibat dari pengalokasian sumberdaya alam.

Penilaian barang dan jasa diperoleh melalui pendekatan nilai pasar, yaitu berdasarkan kekuatan permintaan dan penawaran. Penilaian sumberdaya hutan secara total khususnya, melalui penilaian semua fungsi dan manfaat hutan baik yang *marketable* maupun *nonmarketable*, yang merupakan upaya peningkatan informasi yang dapat memberikan kontribusi terhadap manajemen sumberdaya hutan yang lestari (Ramdan *et al.* 2003).

Ekosistem padang lamun di perairan Kota Bontang baik secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan manfaat kepada masyarakat di sekitarnya. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan suatu konsep pengelolaan, yang diawali dengan mengetahui seberapa besar total nilai ekonomi dari ekosistem lamun, yang menjamin

keberlanjutan sumberdaya. Total nilai ekonomi ekosistem padang lamun di perairan Kota Bontang dihitung dari manfaat langsung, manfaat tidak langsung, manfaat pilihan dan manfaat keberadaan.

1). Manfaat Langsung

Manfaat langsung adalah manfaat yang langsung diambil dari sumberdaya. Nilai yang diperoleh dari kegiatan konsumsi atau produksi. Setelah dilakukan wawancara dengan nelayan yang melakukan kegiatan penangkapan di wilayah padang lamun. Berdasarkan hasil analisis, diketahui total nilai pemanfaatan langsung dari kegiatan penangkapan adalah sebesar Rp. 21.663.497 per Ha per Tahun, atau sebesar Rp. 303.089.655.826 Per tahun.

Didalam setiap kegiatan penangkapan terdapat biaya-biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi, termasuk kegiatan penangkapan yang dilakukan oleh responden dalam memanfaatkan sumberdaya lamun. Berdasarkan hasil olahan data, Total biaya yang dikeluarkan adalah sebesar Rp. 13.368.137.437 per tahun. Biaya tersebut meliputi biaya tetap yang terdiri dari biaya penyusutan dan biaya pemeliharaan serta biaya tidak tetap yang terdiri dari pembelian solar, konsumsi, dan es batu.

Total Nilai keuntungan dari pemanfaatan langsung ekosistem lamun secara aktual adalah sebesar Rp. 20.708.002 per ha per tahun, atau sebesar Rp. 289.721.518.389 per tahun.

2). Manfaat Tidak Langsung

Dalam konteks ekosistem lamun, nilai pakai tidak langsung didefinisikan sebagai nilai fungsi ekosistem lamun dalam mendukung atau melindungi aktivitas ekonomi atau sering disebut sebagai “jasa lingkungan”.

Nilai pakai tidak langsung dari ekosistem padang lamun mencakup : (1) fungsinya sebagai stabilisator sedimen yang mencegah erosi pesisir, (2) habitat sejumlah besar spesies satwa liar, dan (3) sebagai daerah pemijahan (*spawning ground*), (4) daerah pengasuh (*nursery ground*) dan (5) daerah mencari makan (*feeding ground*) (Fauzi, 2004)

a. Nilai Jasa Lingkungan Sebagai Penjaga Garis Pantai dan Pencegah Erosi

Struktur kepadatan daun dan sistem perakarannya membuat padang lamun memiliki kemampuan untuk meredam gelombang dan arus sehingga menjebak sedimen dan melindungi erosi (Randall, 1965).

Nilai guna tidak langsung berupa jasa lingkungan yang diberikan lamun sebagai penjaga garis pantai dan pencegah erosi dihitung dengan pendekatan biaya pengganti kerusakan atau biaya pembuatan tanggul atau *break water*. Menurut Ruitenbeek, (1991) dan Kusumastanto, (1998) bahwa nilai padang lamun sebagai pencegah erosi adalah sebesar US\$ 34.871,75 ha/th. Nilai tersebut kemudian diacu dan digunakan sebagai nilai yang dapat digunakan untuk mengestimasi nilai ekosistem lamun di Kota Bontang menggunakan metode benefit transfer. Untuk mendapatkan

estimasi nilai sekarang, maka nilai tersebut dikonversi dengan rata-rata nilai dolar pada saat penelitian berlangsung, Mei 2018 (www.bi.go.id) Selanjutnya nilai konversi dikalikan dengan luas ekosistem lamun di Kota Bontang

Hasil analisis data, diperoleh estimasi nilai tidak langsung ekosistem lamun sebagai pencegah erosi yaitu sebesar US\$ 487.883.680 per tahun atau sebesar 6.788.413.552.129 per Tahun.

b. Nilai Asuhan Ikan (Nursery Ground)

Nilai asuhan Ikan (nursery ground) merupakan fungsi biologi ekosistem lamun sebagai nilai manfaat tidak langsung. Ekosistem lamun akan di anggap memiliki nilai yang sangat tinggi ketika ketersediaannya semakin langka dan terbatas.

Nilai manfaat tidak langsung ini merupakan asumsi perkiraan penebaran bibit ikan pada pemeliharaan ikan baronang secara intensif di tambak (Kordi dalam Hadad, 2012). Padat penebaran benih untuk ikan berukuran \pm 13 cm atau 130-170 gr adalah sebesar 30,000 ekor/ha kemudian dikalikan dengan harga bibit ikan dan dibagi lagi dengan biaya investasi dikeluarkan 5 tahun sekali sesuai dengan umur tambak (Suparmoko et al, dalam Hadad, 2012). Selanjutnya dikalikan dengan luasan ekosistem lamun di Kota Bontang. Gambaran mengenai nilai asuhan ikan, tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Daerah Asuhan Ikan pada Ekosistem Lamun

Benih Ikan	Berat (gr)	Harga (Rp/gr)	Pembesaran sistem Monokultur (Per Ha)	Biaya investasi 5 tahun	Luasan (Ha)	Nilai Ekonomi (Rp/Ha/Tahun)
Baronang	130 - 170	3100	30.000	18.565.200	13.990,8	259.742.000.160

Sumber: (Kordi, Suparmoko dalam Hadad, 2012), Data Primer 2018

Seperti halnya untuk mendapatkan nilai sekarang dari harga maupun biaya investasi, maka nilai tersebut di konversi dengan nilai inflasi pada bulan April 2018, yaitu sebesar 3,14% (www.bi.go.id). Selanjutnya nilai konversi dikalikan dengan luas lamun di Kota Bontang seluas 13.990,8 Ha. Berdasarkan pengukuran tersebut, diperoleh nilai manfaat tidak langsung dari daerah asuhan ikan pada ekosistem lamun di Kota Bontang sebesar Rp. 259.742.000.162 per Tahun.

c. Nilai Karbon

Luas padang lamun di Indonesia sekitar 30.000 km² dan mampu menyerap karbon 56.3 juta ton/thn. Nilai Karbon merupakan nilai guna tak langsung (*indirect use value*) karena nilainya sering diabaikan oleh masyarakat.

Menurut Brown dan Peace (1994), Harga karbon yang telah ditetapkan oleh Bank Dunia (World Bank) yaitu sebesar US\$.10 per ton (Rp.100.000/ton). Nilai karbon per tahun diperoleh dari hasil perkalian antara ekosistem lamun per hektar, serapan karbon per hektar, harga karbon per hektar dan faktor koreksi (90%). Faktor koreksi dimasukkan

agar tidak terjadi penilaian yang terlalu tinggi (*over estimate*). Gambaran mengenai nilai karbon ekosistem lamun dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Karbon Ekosistem Lamun

Jenis Ekosistem	Luasan	Serapan Karbon	Harga Karbon	Faktor Koreksi	Nilai Karbon
	(Ha)	(Ton/ha)	(Rp/Ton)		(Rp/Th)
Lamun	13.990,8	18,77	139.140	90%	32.885.263.753

Sumber : Data Primer 2018, Hadad, 2012

Berdasarkan hasil pengukuran, terlihat bahwa nilai karbon pada ekosistem lamun di Kota Bontang mencapai nilai sebesar Rp. 32.885.263.753 per tahun. Nilai ini didasarkan pada nilai karbon yang telah ditetapkan oleh bank dunia (World Bank) dalam Brown dan Peace (1994), yang telah dikonversi ke dalam nilai sekarang, yaitu sebesar Rp.139.140 (US\$ 10) per Ton.

3. Nilai Pilihan

Manfaat pilihan adalah nilai potensial yang dapat dimanfaatkan untuk masa akan datang, memperhitungkan manfaat keanekaragaman hayati (*biodiversity*) dari sumberdaya pesisir, dengan menggunakan metode *benefit transfer*. Menurut Krupnick (1993) diacu dalam Fauzi (2004) bahwa *benefit transfer* bisa dilakukan jika sumberdaya alam tersebut memiliki ekosistem yang sama, baik dari segi tempat maupun karakteristik pasar (*market characteristic*).

Ruitenbeek, Kusumastanto, *dalam* Widiastuti, 2011, menyatakan bahwa besarnya nilai cadangan biodiversity adalah US\$ 15 ha/th. Seperti

halnya untuk mendapatkan estimasi nilai sekarang, maka nilai tersebut dikonversi dengan nilai dolar pada saat penelitian.

Nilai manfaat pilihan didapatkan dengan mengalikan nilai *biodiversity* dengan nilai kurs Rupiah terhadap Dollar pada saat penelitian yaitu sebesar Rp. 13.914 (Mei 2018). Berdasarkan perhitungan, maka diperoleh hasil bahwa nilai manfaat pilihan ekosistem lamun di Kota Bontang adalah sebesar Rp. 208.710 per hektar per tahun (US\$ 15 per hektar per tahun dikalikan dengan Rp 13.914 per US\$). Luas ekosistem lamun di Kota Bontang adalah seluas 13.990,8 Ha, sehingga nilai manfaat pilihan (*option value*) secara keseluruhan padang lamun di Kota Bontang adalah sebesar Rp. 2.920.019.868 per tahun.

4. Nilai Keberadaan (Existensi Value)

Nilai keberadaan merupakan nilai sumberdaya alam yang tidak dapat di pasarkan (*non market value*) dan didasarkan pada survei dimana kesediaan membayar (*willingnes to pay*) diperoleh langsung dari responden. Untuk mengetahui besaran kesediaan membayar (*willingnes to pay*) responden terhadap nilai keberadaan (*existensi value*), responden ditanyakan langsung tentang seberapa besar biaya yang sedia responden bayarkan untuk berpartisipasi dalam menjaga keberadaan ekosistem lamun. Gambaran mengenai nilai keberadaan ekosistem lamun di Kota Bontang tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Keberadaan Ekosistem Lamun berdasarkan tingkat Pendidikan

Nilai Keberadaan	Jumlah responden		
	SD	SLTP	SLTA/PT
500.000	31,58 %	7,89 %	-
1.000.000	10,58 %	7,89 %	7,89 %
1.250.000	23,68 %	2,63 %	2,63 %
3.000.000	-	2,63 %	-
5.000.000	-	-	2,63 %
Total	65,79 %	21,05 %	13,16 %

Tabel 7, menggambarkan bahwa, , kemampuan untuk membayar paling rendah sebesar Rp. 500.000 di dominasi oleh responden dengan tingkat pendidikan rendah (SD) sebanyak 31,58%, SLTP sebanyak 7,89%. Kemampuan membayar sebesar Rp. 1.000.000 berdasarkan tingkat pendidikan SD adalah sebanyak 10,58%, SLTP sebanyak 7,89% dan SLTA/PT juga 7,89%. Kemampuan membayar sebesar 1.250.000, responden dengan tingkat pendidikan SD adalah sebesar 23,68%, SLTP dan SLTA/PT 2,63%. Kemampuan membayar sebesar Rp.3.000.000 hanya responden dengan tingkat pendidikan SLTP yaitu sebesar 2,63%, sementara kemampuan membayar sebesar Rp. 5.000.000 adalah responden dengan tingkat pendidikan SPTA/PT.

Berdasarkan tabel 7, terlihat bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan, kemampuan membayar terhadap kualitas sumberdaya juga semakin tinggi, hal ini mengindikasikan bahwa tingkat pendidikan mempengaruhi terhadap cara pandang seseorang terhadap perbaikan kualitas lingkungan. Namun secara keseluruhan, umumnya responden mempunyai kesadaran bahwa melindungi lingkungan dan sumberdaya

alam merupakan tanggungjawab setiap manusia agar tetap dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan, sehingga berdampak terhadap tingkat perekonomian reseponden.

Nilai manfaat keberadaan ekosistem lamun didasarkan pada nilai median dari *willingness to pay* (WTP), untuk mengurangi bias pada data yang ada. Nilai median yang merupakan kemampuan responden untuk menilai ekosistem lamun sebesar Rp. 2.018.421 per Ha per Tahun. Dengan demikian median nilai manfaat keberadaan ekosistem lamun di lokasi penelitian adalah sebesar Rp Rp8.775.000,00 per ha per tahun, Apabila hasil tersebut dikalikan dengan luasan lamun di Kota Bontang yang seluas 13.990,8 ha, maka akan diperoleh total manfaat keberadaan hutan mangrove sebesar Rp. 28.329.325.263 per tahunnya

Memperkirakan kurva lelang (*bid curve*) yang diperoleh dengan meregresikan WTP sebagai variabel tidak bebas (*dependent variable*) dengan variabel bebas yang merupakan karakteristik responden diantaranya pendidikan, umur, jumlah tanggungan dan lama menetap. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai korelasi sebesar 0,49 yang berarti bahwa, korelasi antara variabel bebas dengan WTP mempunyai hubungan yang cukup erat. Sementara nilai koefisien determinasi terkoreksi (R^2 adj) adalah sebesar 0,14, yang berarti bahwa variabel tidak bebas atau WTP dapat dijelaskan oleh semua variabel hanya sebesar 14 %, sisanya 86 % di sebabkan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan ke dalam model.

Berdasarkan analisis regresi diperoleh nilai WTP dengan persamaan linear sebagai berikut:

$$WTP = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4$$

$$WTP = 1450483,273 - 316145,06682X_1 + 467233,3397X_2 - 18540,57366X_3 + 18174.37852X_4$$

WTP = Rp 2.018.421 per individu, dimana jumlah populasinya sebesar 166.868 jiwa, sehingga nilai WTP total adalah;

$$WTP_{Total} = Rp 2.018.421 \times 166.868 = Rp 336.809.884.211$$

Implikasi dari model tersebut, diketahui bahwa preferensi masyarakat di sekitar lokasi penelitian terhadap sumberdaya ekosistem lamun akan meningkat seiring dengan bertambahnya pendidikan dan lama menetap dalam mengelola sumberdaya ekosistem lamun. Model tersebut mengindikasikan bahwa faktor pendidikan secara positif lebih dominan dalam memberikan pertambahan nilai terhadap nilai keberadaan ekosistem lamun. Demikian pula pada faktor lama menetap, semakin bertambahnya lama waktu menetap, akan meningkatkan nilai keberadaan dari ekosistem lamun. Namun faktor usia masyarakat dan jumlah tanggungan menunjukkan fenomena yang negatif, artinya lama hidup dan jumlah tanggungan tidak menunjukkan perubahan positif yang linear dengan besaran nilai pilihan sumberdaya ekosistem lamun. Sehingga, nilai keberadaan dari sumberdaya ekosistem lamun oleh masyarakat secara efektif dapat ditingkatkan dengan melakukan peningkatan peningkatan kualitas pendidikan bagi masyarakat.

5. Pendugaan Nilai Ekonomi Total (*Total Economic Value*)

Nilai ekonomi total (*total economic value*) yang terdapat pada ekosistem lamun di Kota Bontang merupakan penjumlahan dari nilai manfaat (*use value*) dan nilai bukan manfaat (*non use value*). Nilai manfaat terdiri dari nilai manfaat langsung (*direct use value*) dan manfaat tidak langsung (*indirect use value*), sedangkan nilai bukan manfaat terdiri dari nilai pilihan (*option value*), dan nilai Keberadaan (*existensi value*). Berdasarkan hasil identifikasi dan kuantifikasi seluruh manfaat ekosistem lamun yang diperoleh di Kota Bontang, maka nilai keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 8.

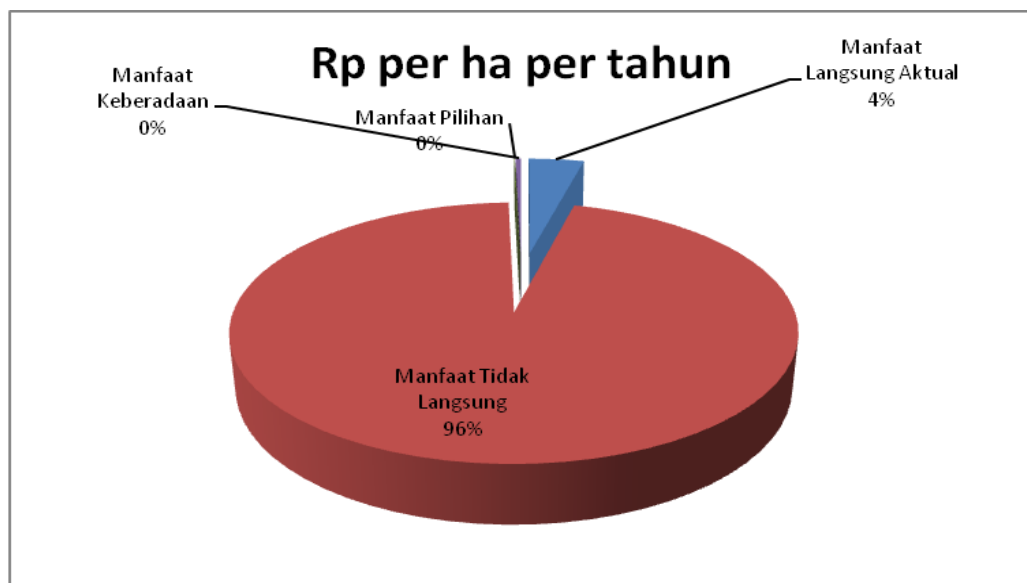
Tabel 8 Nilai Total Ekonomi Ekosistem Lamun di Kota Bontang Tahun 2018

No	Kategori Manfaat	Rp per ha per tahun	Rp per tahun
1	Manfaat Langsung Aktual	20.708.002	299.721.518.398
2	Manfaat Tidak Langsung	506.121.938	7.081.050.816.042
3	Manfaat Pilihan	208.710	2.920.019.868
4	Manfaat Keberadaan	2.024.854	28.329.325.263
Total		529.063.504	7.412.021.679.571

Sumber : Data Primer yang diolah, 2018

Nilai Ekonomi Total nilai ekonomi ekosistem lamun yang diperoleh merupakan gambaran seberapa besar sumberdaya (lamun) mampu memberikan manfaat secara ekonomi (*use value dan non use value*). Berdasarkan nilai ekonomi total (*total economic value*) ekosistem lamun di Kota Bontang. Pada Tabel 9 disajikan, bahwa nilai manfaat ekosistem

lamun tertinggi yaitu manfaat tidak langsung dan memiliki persentase paling besar dibandingkan dengan manfaat lainnya. Gambar 8 menyajikan proporsi nilai manfaat ekonomi total dari hutan mangrove.



Gambar 8. Proporsi Nilai Manfaat Ekonomi Total Ekosistem Lamun, 2018

Hasil analisis diketahui bahwa nilai manfaat tidak langsung memiliki proporsi nilai tertinggi dibandingkan dengan manfaat lainnya. Nilai manfaat tidak langsung memiliki nilai persentase sebesar 95,66% dengan nilai sebesar Rp 7.081.050.816.042 per tahun, nilai ini meliputi nilai ekonomi sebagai penahan erosi, daerah asuhan ikan dan nilai karbon.

Nilai manfaat lainnya, seperti nilai manfaat langsung mempunyai nilai proporsi sebesar 3,91 % dengan nilai Rp. 299.721.518.398 per tahun, nilai ini diperoleh dari kegiatan penangkapan hasil perikanan seperti ikan bawis, baronang, ketambak dan cumi-cumi. Sementara nilai manfaat pilihan dengan proporsi sebesar 0,04% dengan nilai sebesar Rp.

2.920.019.868 per tahun dan nilai keberadaan dengan proporsi sebesar 0,38% dengan nilai sebesar Rp. 28.329.325.263 per tahun.

Adanya nilai riil yang berasal dari nilai manfaat dan nilai bukan manfaat pada ekosistem lamun mengindikasikan bahwa sumberdaya alam dan lingkungan memerlukan penghargaan yang lebih tinggi baik dalam pemanfaatan maupun dalam pengelolaannya. Nilai ini memang menjadi dasar informasi secara kuantitatif untuk menentukan berbagai pilihan kebijakan, baik kebijakan fiskal maupun moneter, penyesuaian struktural dan upaya stabilisasi, karena mempunyai dampak terhadap sektor yang bergantung pada sumberdaya alam.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Hasil identifikasi pemanfaatan sumberdaya lamun di Kota Bontang meliputi kegiatan penangkapan hasil perikanan berupa ikan bawis, baronang, ketambak dan cumi-cumi.
2. Nilai ekonomi total dari 4 (empat) pemanfaatan ekosistem lamun di Kota Bontang adalah sebesar Rp. 7.081.050.816.042 per tahun. Nilai pemanfaatan dengan proporsi terbesar berasal dari nilai manfaat tidak langsung yaitu sebesar 95,66%, kemudian nilai manfaat langsung sebesar 3,91%, nilai keberadaan sebesar 0,38% dan nilai dengan proporsi terendah yaitu nilai manfaat pilihan dengan nilai persentase sebesar 0,04%.

6.2. Saran

1. Pemanfaatan ekosistem lamun selain memperhatikan kepentingan masyarakat dan pemerintah, tetapi keseimbangan ekologi yang berkelanjutan juga perlu diperhatikan.
2. Perlu adanya pendidikan pengelolaan ekosistem lamun secara berkelanjutan dan sosialisasi manfaat ekosistem lamun bagi masyarakat, baik manfaat ekonomis maupun ekologis.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai identifikasi struktur lamun secara keseluruhan di Kota Bontang serta penelitian mengenai

tingkat kepedulian masyarakat terhadap perbaikan kualitas lingkungan dengan pendekatan Surplus Konsumen ataupun dengan metode lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto L. 2006. Pengantar Penilaian Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Laut. Bogor: Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB. Bogor.
- Arkham M, Adrianto L, Wardiatno Y., 2015. Studi Keterkaitan Ekosistem Lamun Dan Perikanan Skala Kecil (Studi Kasus: Desa Malang Rapat Dan Berakit, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau). J. Sosek Kp Vol. 10 No. 2 Tahun 2015
- Azkab MH, 2000. Struktur dan Fungsi pada Komunitas Lamun, Jurnal Oseana, Vol 25, No. 3 Tahun 2000. ISSN 0216-1877
- Bank Indonesia, 2018. Kurs Transaksi Bank Indonesia. www.bi.go.id html (30 Mei 2018)
- Bank Indonesia, 2018. Laporan Inflasi (Indeks Harga Konsumen) Berdasarkan Perhitungan Inflasi Tahunan. www.bi.go.id html (30 Mei 2018)
- Fachrul, F.M. (2007). Metode sampling bioekologi. Bumi aksara. Jakarta.
- Fauzi, A , 2006. Ekonomi sumberdaya alam. PT. Gramedia pustaka. Utama, Jakarta.
- Fortes, D.M. 1990. Ecological Changes In Seagrass Ecosystem in Southeast Asia. Marine Science Institute CS, University of the Philippines Diliman. QC 1101. Philippines.
- Hadad M S, 2012. Valuasi Ekonomi Ekosistem Lamun Pulau Waidoba, Kabupaten Halmahera Selatan, Povinsi Maluku Utara (Thesis) Tidak di Publikasikan. Institut Petanian Bogor (IPB), Bogor
- Harpiansyah, Pratomo A, Yandri F., 2014. Struktur Komunitas Padang Lamun di Perairan Desa Pengudang, Kabupaten Bintang. E-JOURNAL.://jurnal.umrah.ac.id/wp-content/uploads/gravity_forms/1-ec61c9cb232a03a96d0947c6478e525e/2014/08/E-JOURNAL6.pdf
- Harsono G D, Jailani, Hamdani, 2016. Studi Komunitas ikan Pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Sapa Segajah Kota Bontang Kalimantan Timur. Jurnal Ilmu Perikanan Tropis, Vol 22.No. 1,

Oktober 2016 : 074-081. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman. Samarinda

Kordi, K.M. Ghufuran, 2011. Ekosistem lamun (seagrass). PT: Rineka cipta. Jakarta Kurnia, Windiyati, 2010. Struktur Komunitas Lamun (Seagrass) di Perairan Lamun Pantai Pulau Bintan Provinsi Kepulauan Riau.

Kiswara, Wawan dan Winardi. 1997. Sebaran Lamun di Teluk Kuta dan Teluk Gerupuk, Lombok. Dalam: Dinamika komunitas biologis pada ekosistem lamun di Pulau Lombok, Indonesia. Puslitbang Oseanologi - LIPI

Kurnia, Windiyati, 2010. Struktur Komunitas Lamun(Seagrass) di Perairan Lamun Pantai Pulau Bintan Provinsi Kepulauan Riau

Marhayana, 2012. Manfaat Ekonomi Ekosistem Padang lamun Di Taman Wisata Perairan Padaido Kabupaten Biaknumfor, Papua. Skripsi. Unhas makassar.

Nybakken J.W. 1988. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. Gramedia, Jakarta.

Nontji. A. 2010. Pengelolaan padang lamun pembelajaran di proyek trismades. www.sidik.litbang.kkp.go.id

Putra FH & Salita, E., 2015. Valuasi Ekonomi Sumberdaya Di Teluk Palu, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah. Jurnal Kebijakan Sosek KP, Vol 5, No. 2 Tahun 2015

Rohmawati D P, Jailani, aditya Irawan, 2015. Studi Hasil Tangkapan Belat (Set Net) di Ekosistem Padang Lamun Perairan Sapa Segajah Kota Bontang. Jurnal Ilmu Perikanan Tropis, Vol 22.No. 2, april 2015 : 050-058. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman. Samarinda

Rosemary M. dan Richard KF, 2015, Decreasing seagrass density negatively influences associated fauna. PeerJ. Peer-Reviewed & open access. PMID : PMC4485706

Sakaruddin, M. I. 2011. Komposisi jenis, kerapatan, persentase tutupan dan luasan penutupan lamun diperairan pulau panjang tahun 1990-2010.

Serrano O, et al. 2017. Seagrass Meadows Provide 3D Habitat for Reef Fish. *Frontiers in Marine Science, Marine Ecosystem Ecology. Journal Impact Factors*

- Siswanto, E., Mulyadi A, Windarti,. 2017. Jasa Ekosistem Padang Lamun Di Daerah Kawasan Konservasi Lamun Trikora (Studi Di Desa Teluk Bakau) Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. Berkala Perikanan Terubuk, Vol 45, No 1 Tahun 2017. ISSN 0126 – 4265
- Supriadi, Richardus F, Kaswadji, Dietrich G.B, Malikusworo H., 2012. Produktivitas Komunitas Lamun d i Pulau Barranglombo, Makassar. Jurnal Akuatika, Vol. III, No.2/September 2012. ISSN 0853-2523
- Susanti, D. 2015. Struktur Komunitas dan Valuasi Ekonomi Ekosistem Padang Lamun di Kawasan Konservasi Daerah Desa Pengudang Kecamatan Teluk Sebong Kabupaten Bintan. Skripsi. Universitas Maritim Raja Ali Haji
- Torre-Castro, M. and P. Ronnback. 2004. Links Between Humans And Seagrass-An Example From Tropical East Africa. Jurnal Of Ocean And Coastal Management. Sweden., 47 (2004) 361-287.
- Torre-Castro, M., D. C. Giuseppe and S.J. Narriman. 2014. Seagrass Importance For A Small-Scale Fishery In The Tropics: The Need For Seascape Management. Elsevier. Marine Pollution Bulletin 83 (2014) 398-407. Western Indian Ocean.
- Tuwo, A. 2011. Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut. Surabaya : Brilian Internasional
- Vo, Q.T, C. Kuenzer, Q.M. Vo, F. Moder and N. Oppelt.2012. Review of Valuation Methods for Padang lamun Ecosystem Services. Ecol. Indicat.
- Widiastuti, A. 2011. Kajian nilai ekonomi produk dan jasa ekosistem lamun sebagai pertimbangan dalam pengelolaannya. (Studi Kasus Konservasi Padang Lamun di Pesisir Timur Pulau Bintan. Tesis. Universitas Indonesia, Jakarta.

