

ANALISIS KELEMBAGAAN UPAYA MITIGASI KENAIKAN MUKA AIR LAUT DAN DAMPAK EKONOMI PROGRAM PROTEKSI PANTAI TERHADAP EKOSISTEM PANTAI

ARDIMAN RUSLI



EKONOMI KELAUTAN TROPIKA
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Analisis Kelembagaan Upaya Mitigasi Kenaikan Muka Air Laut dan Dampak Ekonomi Program Proteksi Pantai Terhadap Ekosistem Pantai” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Ardiman Rusli
H4504201001

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RINGKASAN

ARDIMAN RUSLI. Analisis Kelembagaan Upaya Mitigasi Kenaikan Muka Air Laut dan Dampak Ekonomi Program Proteksi Pantai Terhadap Ekosistem Pantai. Dibimbing oleh EVA ANGGRAINI dan LA ODE MUHAMMAD YASIR HAYA.

Program proteksi pantai merupakan upaya pemerintah untuk mencegah dampak kenaikan muka air laut. Program ini berupa bangunan tanggul (*sea wall*) yang dibangun sejajar dengan garis pantai untuk melindungi berbagai bentuk penggunaan lahan di wilayah pantai dari gelombang tinggi dan abrasi. Program dinilai memberikan manfaat, tetapi juga memiliki dampak terhadap fungsi keberadaan ekosistem pantai. Refleksi gelombang yang dipantulkan bangunan perlindungan pantai mempengaruhi struktur pembentukan ekosistem pantai secara alami dan dinamis, bahkan dalam relatif waktu yang cukup akan menciptakan ketidakseimbangan yang mengancam keberadaan ekosistem pantai. Penilaian ekonomi penting dilakukan dalam menyediakan informasi yang membantu pengambilan keputusan terkait kebijakan publik. Tujuan penelitian ini yaitu 1) menganalisis upaya adaptasi masyarakat dalam merespon isu kenaikan muka air laut, 2) menganalisis kesediaan membayar masyarakat terhadap upaya mencegah dampak kenaikan muka air laut, dan 3) menganalisis respon masyarakat dan kesediaan menerima atas hilangnya fungsi keberadaan ekosistem pantai.

Upaya adaptasi kelembagaan lokal dalam merespon isu kenaikan muka air laut menggunakan analisis deskriptif kualitatif untuk menguraikan keadaan atau situasi yang aktual secara mendalam mengenai masalah yang diteliti. Analisis ini mencakup aturan, penggunaan teknologi, modal fisik, tata kelola dan sistem pendanaan yang berlangsung pada level individu, kelompok, dan organisasi. Kesediaan membayar masyarakat terhadap upaya mencegah dampak kenaikan muka air laut dengan menggunakan *Discrete Choice Experiment* (DCE). Sementara respon masyarakat dan kesediaan menerima atas hilangnya fungsi keberadaan ekosistem pantai akibat pembangunan tanggul dihitung dengan menggunakan *Contingent Valuation Method* (CVM).

Hasil penelitian menunjukkan upaya adaptasi masyarakat dalam merespon isu kenaikan muka air laut melalui penggunaan teknologi dan modal fisik. Penggunaan teknologi berlangsung pada level individu terhadap aktivitas melaut. Modal fisik berlangsung pada sistem kelembagaan melalui program proteksi pantai sebagai upaya mitigasi kenaikan muka air laut. Nilai WTP masyarakat terhadap upaya mencegah dampak kenaikan muka air laut diperoleh sebesar Rp. 56.629,- individu per bulan. Respon masyarakat menunjukkan tidak bersedia menerima hilangnya fungsi ekosistem akibat dampak program proteksi pantai, sehingga memungkinkan diperoleh nilai WTA yang lebih tinggi dibanding nilai penawaran. Nilai WTA masyarakat atas hilang fungsi keberadaan ekosistem pantai diperoleh sebesar Rp. 1.092.825.457,- km per tahun. Penilaian dampak ekonomi program proteksi pantai terhadap fungsi ekosistem pantai memberikan gambaran perubahan ukuran kesejahteraan yang menurun sehingga masyarakat menginginkan ekosistem pantai kembali pada kondisi semula.

Kata Kunci: Ekosistem Pantai, Kenaikan Muka Air Laut, Program Proteksi Pantai



SUMMARY

ARDIMAN RUSLI. Institutional Analysis of Mitigation Efforts for Sea Level Rise and the Economic Impact of Coastal Protection Programs on Coastal Ecosystems. Supervised by EVA ANGGRAINI and LA ODE MUHAMMAD YASIR HAYA.

The coastal protection program is a government initiative aimed at preventing the impacts of sea level rise. This program involves the construction of sea walls aligned with the coastline to protect various land uses in coastal areas from high waves and erosion. While the program is considered beneficial, it also impacts the functionality of coastal ecosystems. The wave reflections caused by the protective structures can affect the natural and dynamic formation of coastal ecosystems, potentially leading to imbalances that threaten the existence of these ecosystems over time. Economic assessment is crucial for providing information that supports public policy decision-making. This research aims to: 1) analyze community adaptation efforts in response to sea level rise, 2) assess the community's willingness to pay for measures to prevent the impacts of sea level rise, and 3) analyze community responses and willingness to accept compensation for the loss of coastal ecosystem functions.

The adaptation efforts of local institutions in responding to sea level rise issues are analyzed using qualitative descriptive analysis to provide an in-depth understanding of the current state or situation concerning the studied problem. This analysis includes regulations, technology use, physical capital, governance, and funding systems at the individual, group, and organizational levels. The community's willingness to pay for efforts to prevent the impacts of sea level rise is assessed using the Discrete Choice Experiment (DCE). Meanwhile, the community's response and willingness to accept the loss of coastal ecosystem functions due to the construction of sea walls are evaluated using the Contingent Valuation Method (CVM).

The research findings indicate that community adaptation efforts in response to sea level rise involve the use of technology and physical capital. Technology usage occurs at the individual level concerning fishing activities, while physical capital is integrated into institutional systems through a coastal protection program aimed at mitigating sea level rise. The community's willingness to pay (WTP) to prevent the impacts of sea level rise is estimated at IDR 56,629 per individual per month. The community's response suggests a reluctance to accept the loss of ecosystem functions due to the coastal protection program, leading to a willingness to accept (WTA) value that is higher than the offered value. The WTA value for the loss of coastal ecosystem functions is estimated at IDR 1,092,825,457 per kilometer per year. The economic impact assessment of the coastal protection program on coastal ecosystem functions highlights a decline in welfare, indicating that the community desires the restoration of coastal ecosystems to their original condition.

Keywords: Beach Ecosystem, Coastal Protection Program, Sea Level Rise.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

ANALISIS KELEMBAGAAN UPAYA MITIGASI KENAIKAN MUKA AIR LAUT DAN DAMPAK EKONOMI PROGRAM PROTEKSI PANTAI TERHADAP EKOSISTEM PANTAI

ARDIMAN RUSLI

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ekonomi Kelautan Tropika

**EKONOMI KELAUTAN TROPIKA
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:
1 Dr. Nuva, SP, M.Sc.
2 Dr. Novindra, SP, M.Si.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Tesis : Analisis Kelembagaan Upaya Mitigasi Kenaikan Muka Air Laut dan Dampak Ekonomi Program Proteksi Pantai Terhadap Ekosistem Pantai

Nama : Ardiman Rusli
NIM : H4504201001

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Eva Anggraini, S.Pi, M.Si.

Pembimbing 2:
La Ode Muhammad Yasir Haya, S.T, M.Si, Ph.D

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Kastana Sapanli, S.Pi, M.Si.
NIP 198504222015041002

Dekan Fakultas Ekonomi dan Manajemen:
Dr. Irfan Syauqi Beik, SP, M.Sc.Ec
NIP 197904222006041002



Tanggal Ujian: 17 Mei 2024

Tanggal Lulus: 29 JUL 2024

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret 2022 sampai bulan Juli 2024 ini ialah tesis dengan judul “Analisis Kelembagaan Upaya Mitigasi Kenaikan Muka Air Laut dan Dampak Ekonomi Program Proteksi Pantai Terhadap Ekosistem Pantai”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Ibu Dr. Eva Anggraini, S.Pi., M.Si dan Bapak La Ode Muhammad Yasir Haya, S.T., M.Si., Ph.D yang telah membimbing dan banyak memberikan saran. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh Dosen, jajaran Pimpinan dan Staff Program Studi Pascasarjana Ekonomi Kelautan Tropika Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor atas segala kerja sama, dukungan, serta motivasi selama penulis menimba ilmu sampai menyelesaikan studi.

Ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada ayah dan ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya selama proses menimba ilmu sampai penulis menyelesaikan studi. Ucapan terima kasih juga kepada teman-teman mahasiswa Pascasarjana EKT angkatan 2020 atas segala dukungan dan motivasi dalam penyelesaian studi.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Ardiman Rusli

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Ruang Lingkup	4
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perubahan Iklim dan Kenaikan Muka Air Laut	5
2.2 Dampak Kenaikan Muka Air Laut	7
2.3 Program Proteksi Pantai sebagai Upaya Mitigasi Dampak Perubahan Iklim	9
2.4 Nilai Ekosistem Pantai	11
2.5 Dampak Ekonomi Program Proteksi Pantai	13
III KERANGKA PEMIKIRAN	
3.1 Kerangka Teori	17
3.2 Kerangka Penelitian	20
IV METODE	
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	23
4.2 Alat dan Bahan	23
4.3 Prosedur Kerja	24
4.4 Analisis data	25
V GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	33
5.2 Karakteristik Responden	34
VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1 Upaya Adaptasi Masyarakat Dalam Merespon Isu Kenaikan Muka Air Laut	37
6.2 Ketersediaan Membayar Masyarakat Terhadap Upaya Mencegah Dampak Kenaikan Muka Air Laut	42
6.3 Respon Masyarakat dan Ketersediaan Menerima Atas Hilangnya Fungsi Keberadaan Ekosistem Pantai	48
V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	



DAFTAR TABEL

1	Identifikasi Penilaian Kerugian Ekonomi Dampak Kenaikan Muka Air Laut di Indonesia	8
2	Tipe-Tipe Proteksi Perlindungan Pantai	10
3	Dampak Tanggul Laut (<i>Sea Wall</i>)	11
4	Perubahan Konsep Jasa Ekosistem	12
5	Tujuan Penelitian, Jenis Data, Sumber Data, dan Metode Pengumpulan Data Penelitian	24
6	Jumlah Populasi dan Sampel Penelitian	24
7	Aspek Kelembagaan Lokal Dalam Merespon Isu Kenaikan Muka Air Laut	25
8	Klasifikasi Atribut dan Level Dalam Membangun Pasar Hipotetik Menggunakan Metode DCE	26
9	Rancangan Choice Set berdasarkan Atribut dan Level	27
10	Karakteristik Responden	34
11	Tanggapan Responden terhadap Isu Kenaikan Muka Air Laut	39
12	Tanggapan Responden Terhadap Dampak Kenaikan Muka Air Laut	39
13	Tanggapan Responden Terhadap Upaya Meminimalkan Kekawatiran Kenaikan Muka Air Laut	40
14	Koefisien Atribut DCE Untuk Menduga Nilai WTP Masyarakat	45
15	Compensating Surplus Terhadap Pilihan Alternatif Masyarakat	46
16	Hubungan Variabel Menggunakan Model Logit	50
17	Nilai Ekonomi Ekosistem Pantai Berdasarkan Fungsi Keberadaan Menggunakan Model Logit	50
18	Nilai Ekonomi Pantai Berdasarkan Fungsi Keberadaan Menggunakan Model Turnbull	51
19	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nilai WTA Masyarakat Atas Hilangnya Fungsi Keberadaan Ekosistem Pantai Pasir Putih	52

DAFTAR GAMBAR

1	Skema Terjadinya Efek Rumah Kaca, Perubahan Iklim	5
2	Kecenderungan KMAL 100 Tahun Terakhir (Sebelah Kiri), Prediksi Kecenderungan KMAL 100 Tahun Kedepan (Sebelah Kanan)	6
3	Sebaran Kenaikan Muka Air Laut di Indonesia	7
4	Tanggul (sea wall) di Kabupaten Wakatobi	11
5	Valuasi Ekonomi Sumberdaya Alam Dan Lingkungan	14
6	Kerangka Teori	19
7	Kerangka Penelitian	21
8	Lokasi Penelitian	23
9	Skenario DCE Dalam Membangun Pasar Hipotetik	27

10	Struktur Bid SBDC Dalam Membangun Pasar Hipotetik Skenario DCE Dalam Membangun Pasar Hipotetik	29
11	Pasar Hipotetik Single Bounded Dichotomus Choice	30
12	Pantai Pasir Putih Wakatobi	33
13	Persepsi Masyarakat Terhadap Pentingnya Fungsi Keberadaan Ekosistem Pantai Pasir Putih	37
14	Persepsi Masyarakat Terhadap Fungsi Keberadaan Ekosistem Pantai Pasir Putih	38
15	Kerusakan Dampak Kenaikan Muka Air Laut	40
16	Kelembagaan Dalam Upaya Mitigasi Kenaikan Muka Air Laut	42
17	Pilihan Alternatif Masyarakat Terhadap Choice Set 1	42
18	Pilihan Alternatif Masyarakat Terhadap Choice Set 2	43
19	Pilihan Alternatif Masyarakat Terhadap Choice Set 3	44
20	Compensating Surplus Dampak Program Proteksi Pantai	47
21	Distribusi Jawaban Masyarakat Terhadap Bid yang Ditawarkan	48
22	Kurva WTA Masyarakat Atas Hilangnya Fungsi Keberadaan Ekosistem pantai Pasir Putih	49

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Kuisioner	63
2	Lampiran 2 Olah Data Primer	74
3	Lampiran 3 Dokumentasi	75