

**ANALISIS KESESUAIAN KAWASAN UNTUK BUDIDAYA
LOBSTER (*Panulirus* sp.) DENGAN PEMODELAN
GEOSPASIAL DI PERAIRAN PULAU MENJANGAN BESAR,
KEPULAUAN KARIMUNJAWA**

SKRIPSI

MARIA ENRICA NATASYA NANDHA PUTERI

26020119130048



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2023

**ANALISIS KESESUAIAN KAWASAN UNTUK BUDIDAYA
LOBSTER (*Panulirus* sp.) DENGAN PEMODELAN
GEOSPASIAL DI PERAIRAN PULAU MENJANGAN BESAR,
KEPULAUAN KARIMUNJAWA**

**MARIA ENRICA NATASYA NANDHA PUTERI
26020119130048**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Akuakultur
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Kesesuaian Kawasan untuk Budidaya Lobster (*Panulirus sp.*) dengan Pemodelan Geospasial di Perairan Pulau Menjangan Besar, Kepulauan Karimunjawa

Nama Mahasiswa : Maria Enrica Natasya Nandha Puteri

Nomor Induk Mahasiswa : 26020119130048

Departemen/Program Studi : S1 Akuakultur

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Muhammad Helmi, S.Si., M.Si
NIP. 196911202006041001

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Sarjito, M. App. Sc.
NIP. 196207141987031003

Dekan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. H. Tej. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua

Departemen Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Kesesuaian Kawasan untuk Budidaya Lobster (*Panulirus* sp.) dengan Pemodelan Geospasial di Perairan Pulau Menjangan Besar, Kepulauan Karimunjawa

Nama Mahasiswa : Maria Enrica Natasya Nandha Puteri

Nomor Induk Mahasiswa : 26020119130048

Departemen/Program Studi : Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 14 Juni 2023

Tempat : Ruang Meeting Gedung C lantai 2 (214)

Mengesahkan,

Penguji Utama



Prof. Dr. Ir. Slamet Budi Prayitno, M.Sc
NIP. 195506281981031005

Penguji Anggota



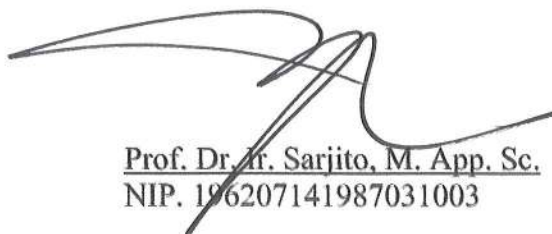
Prof. Dr. Ir. Sri Rejeki, M. Sc
NIP. 195603071983032001

Pembimbing Utama



Dr. Muhammad Helmi, S.Si., M.Si
NIP. 196911202006041001

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Sarjito, M. App. Sc.
NIP. 196207141987031003

Ketua
Departemen Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Maria Enrica Natasya Nandha Puteri, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini berasal dari karya orang lain baik yang telah dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 19 Juni 2023

Penulis



Maria Enrica Natasya Nandha Puteri
NIM . 26020119130048

ABSTRAK

(Maria Enrica Natasya Nandha Puteri. 26020119130048. Analisis Kesesuaian Kawasan untuk Budidaya Lobster (*Panulirus* sp.) dengan Pemodelan Geospasial di Perairan Pulau Menjangan Besar, Kepulauan Karimunjawa. Muhammad Helmi dan Sarjito).

Lobster (*Panulirus* sp.) merupakan salah satu komoditas perikanan laut unggulan Indonesia. Permintaan lobster terus meningkat seiring dengan usaha penangkapan lobster di alam. Maka diperlukan keseimbangan antara peningkatan jumlah permintaan dan stok lobster. Salah satu upaya untuk menjaga ketersediaan stok lobster di alam yaitu dengan kegiatan budidaya. Pemilihan lokasi yang tepat dan sesuai dengan tingkat kebutuhan lobster yang akan dibudidayakan sangat diperlukan. Pulau Menjangan Besar adalah salah satu pulau di Kepulauan Karimunjawa yang memiliki potensi untuk dilakukan kegiatan budidaya. Penelitian ini menggunakan pemodelan geospasial berbasis sel yang mengintegrasikan data hasil analisis parameter fisika-kimia perairan, pemodelan hidrodinamika 2D untuk mengolah kecepatan arus dan tinggi gelombang, serta kondisi fisik perairan untuk menentukan area perairan yang sesuai untuk budidaya lobster. Survey lapangan dilakukan pada 40 titik stasiun yang ditentukan dengan metode *purposive sampling*. Kemudian dilakukan analisis data dengan melakukan modifikasi pada kriteria kesesuaian menggunakan ArcGIS 10.8. Hasil penelitian menunjukkan area perairan yang masuk kategori sesuai untuk budidaya lobster seluas 61,6 Ha dan cukup sesuai seluas 182,5 Ha. Luasan efektif untuk lokasi budidaya lobster yang dapat dimanfaatkan yaitu 10% dari total luas area sesuai dan cukup sesuai yaitu seluas 24,41 Ha. Potensi produksi lobster pada luas 24,41 Ha dialokasikan sebanyak 366 unit KJA dengan padat tebar 5-8 ekor/m³ sehingga pada masa pemeliharaan 18-24 bulan akan memproduksi 65.880 ekor dengan total bobot sebesar 32,94 ton dengan tingkat kelulushidupan sebesar 50%.

Kata kunci : Geospasial, Kesesuaian Perairan, Lobster, Menjangan Besar, Produksi

ABSTRACT

(Maria Enrica Natasya Nandha Puteri. 26020119130048. Suitability Analysis of Lobster (*Panulirus* sp.) Cultivation Using Geospatial Modeling in the Menjangan Besar Island, Karimunjawa. Muhammad Helmi and Sarjito).

*Lobster (*Panulirus* sp.) is one of Indonesia's leading marine fishery commodities. The demand for lobsters continues to increase along with efforts to catch lobsters in nature. Then a balance is needed between increasing the number of requests and stocks of lobsters. One of the efforts to maintain the availability of lobster stocks in nature is by cultivating. Selection of the right location and in accordance with the level of need for lobsters to be cultivated is very necessary. Menjangan Besar Island is one of the islands in the Karimunjawa Archipelago which has the potential for cultivation activities. This research uses cell-based geospatial modeling that integrates data from the analysis of physico-chemical parameters of waters, 2D hydrodynamic modeling to process current velocity and wave height, and physical conditions of the waters to determine areas of water suitable for lobster farming. The field survey was carried out at 40 station points determined by the purposive sampling method. Then data analysis was carried out by modifying the suitability criteria using ArcGIS 10.8. The results showed that the area of water that was categorized as suitable for lobster cultivation was 61.6 Ha and 182.5 Ha sufficiently suitable. The effective area for lobster cultivation locations that can be utilized is 10% of the total suitable area, namely 24.41 Ha. Lobster production potential in an area of 24.41 Ha is allocated as many as 366 KJA units with a stocking density of 5-8 individuals/m³ so that during the 18-24 month maintenance period it will produce 65,880 individuals with a total weight of 32,94 tons with a survival rate of 50%.%*

Keywords: *Geospatial, Lobster, Menjangan Besar, Production Potential*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Analisis Kesesuaian Kawasan untuk Budidaya Lobster (*Panulirus* sp.) dengan Pemodelan Geospasial di Perairan Pulau Menjangan Besar, Kepulauan Karimunjawa”. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk mendapat gelar S1 Sarjana Perikanan. Pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yaitu:

1. Dr. Muhammad Helmi, S.Si., M. Si, selaku pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Sarjito, M.App.Sc, selaku pembimbing pembimbing II yang telah memberi pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
3. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan selama penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penyusun menerima saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan penulisan.

Semarang, 19 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
1.PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	6
1.5 Waktu dan Tempat	6
1.6 Diagram Alir Penelitian.....	7
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Lobster.....	8
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Lobster	9
2.1.2 Habitat dan Sebaran Lobster	9
2.1.3 Budidaya Lobster di KJA	10
2.2 Parameter Kualitas Air.....	12
2.2.1 Suhu.....	12
2.2.2 Oksigen Terlarut.....	12
2.2.3 Arus	13
2.2.4 Gelombang	14
2.2.5 Salinitas	15
2.2.6 Substrat Dasar	15
2.2.7 pH.....	16
2.2.8 Kedalaman.....	17
2.3 Pemodelan Geospasial	17

3. MATERI DAN METODE	19
3.1 Materi Penelitian	19
3.1.1 Lokasi Penelitian	19
3.1.2 Alat dan Bahan	20
3.2 Metode.....	20
3.2.1 Penyusunan Matriks Kesesuaian	20
3.2.2 Penentuan Lokasi Sampling	21
3.2.3 Pengambilan data dan pengamatan sampel	21
3.2.4 Pemodelan Arus	22
3.2.5 Pemodelan Gelombang	23
3.2.6 Pemetaan Geospasial.....	24
3.2.7 Analisa Data	25
3.2.8 Penentuan Kriteria Kelas Kesesuaian Perairan	30
3.2.9 Potensi Pengembangan Produksi	29
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Hasil	30
4.1.1 Peta Sebaran Suhu Permukaan Laut	30
4.1.2 Peta Sebaran Salinitas.....	31
4.1.3 Peta Sebaran Oksigen Terlarut	31
4.1.4 Peta Sebaran pH	32
4.1.5 Peta Sebaran Substrat Dasar	33
4.1.6 Peta Sebaran Kedalaman	34
4.1.7 Peta Sebaran Arus	35
4.1.8 Peta Sebaran Gelombang.....	36
4.1.9 Peta Kesesuaian Perairan untuk Budidaya Lobster.....	37
4.2 Pembahasan.....	39
4.2.1 Analisis Sebaran Suhu Permukaan Laut	39
4.2.2 Analisis Sebaran Salinitas.....	41
4.2.3 Analisis Sebaran Oksigen Terlarut	42
4.2.4 Analisis Sebaran pH.....	44
4.2.5 Analisis Sebaran Substrat Dasar Perairan.....	45
4.2.6 Analisis Kedalaman.....	45
4.2.7 Analisis Sebaran Arus	46

4.2.8 Analisis Sebaran Gelombang	47
4.2.9 Analisis Kesesuaian Perairan untuk Budidaya Lobster.....	48
4.2.10 Potensi Pengembangan Produksi	50
5.PENUTUP.....	51
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	62
RIWAYAT HIDUP.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kriteria Kesesuaian Perairan	20
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Diagram Alir Penelitian.....	7
Gambar 2. 1 Lobster	8
Gambar 3. 1 Titik Lokasi Perairan Menjangan Besar	19
Gambar 4. 1 Peta Sebaran Suhu	30
Gambar 4. 2 Peta Sebaran Salinitas.....	31
Gambar 4. 3 Peta Sebaran Oksigen Terlarut	32
Gambar 4. 4 Peta Sebaran pH.....	33
Gambar 4. 5 Peta Sebaran Substrat Dasar Perairan.....	34
Gambar 4. 6 Peta Sebaran Batimetri	35
Gambar 4. 7 Peta Sebaran Arus.....	36
Gambar 4. 8 Peta Sebaran Gelombang.....	37
Gambar 4. 9 Peta Kesesuaian Perairan Budidaya Lobster	38
Gambar 4. 10 Luas Potensi Perairan untuk Budidaya Lobster (<i>Panulirus</i> sp.)...	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Survei Lapangan.....	62
Lampiran 2. Boundary Model	63
Lampiran 3. Kecepatan Arus Maksimum.....	63
Lampiran 4. Tinggi Gelombang Signifikan Maksimum	65
Lampiran 5. Perhitungan Potensi Produksi Budidaya Lobster.....	65