

**ANALISIS GEOSPASIAL KESESUAIAN BUDIDAYA IKAN  
BARONANG (*Siganus* sp.) SISTEM KJA DI PERAIRAN  
PULAU MENJANGAN BESAR, KEPULAUAN  
KARIMUNJAWA**

**SKRIPSI**

**KHOTIMATUL KHUSNAH**

**26020119130039**



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

**2023**

**ANALISIS GEOSPASIAL KESESUAIAN BUDIDAYA IKAN  
BARONANG (*Siganus* sp.) SISTEM KJA DI PERAIRAN  
PULAU MENJANGAN BESAR, KEPULAUAN  
KARIMUNJAWA**

**KHOTIMATUL KHUSNAH**

**26020119130039**

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 Geospasial Kesesuaian Budidaya Ikan  
Baronang (*Siganus* sp.) Sistem KJA di Perairan  
Pulau Menjangan Besar, Kepulauan  
Karimunjawa

Nama Mahasiswa : Khotimatul Khusnah

Nomor Induk Mahasiswa : 26020119130039

Departemen/Program Studi : Akuakultur/ S1 Akuakultur

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



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

NIP. 196911202006041001



Prof. Dr. Ir. Slamet Budi P., M.Sc.

NIP. 195506281981031005

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

Ketua

Program Studi Akuakultur



Prof. Dr. Irena Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.

NIP. 196508211990012001



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.

NIP. 196512151990032001

## HALAMAN PENGESAHAN

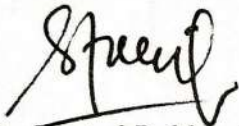
Judul Skripsi : Analisis Geospasial Kesesuaian Budidaya Ikan  
Baronang (*Siganus sp.*) Sistem KJA di Perairan  
Pulau Menjangan Besar, Kepulauan  
Karimunjawa  
Nama Mahasiswa : Khotimatul Khusnah  
Nomor Induk Mahasiswa : 26020119130039  
Departemen/Program Studi : Akuakultur/ S1 Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Kamis / 4 Mei 2023  
Tempat : Ruang Meeting Gedung C lantai 2 (214)

Mengesahkan,

Penguji Utama



Dr. Lestari Lakshmi W., S.Pi., M.Pi.

NIP. 197710082008122002

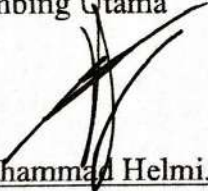
Penguji Anggota



Dewi Nurhayati, S.Pi., M.Si.

NIP. 198708242020122011

Pembimbing Utama



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

NIP. 196911202006041001

Pembimbing Anggota

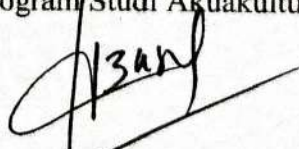


Prof. Dr. Ir. Slamet Budi P., M.Sc.

NIP. 195506281981031005

Ketua

Program Studi Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.

NIP. 196512151990032001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Khotimatul Khusnah menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Analisis Geospasial Kesesuaian Budidaya Ikan Baronang (*Siganus* sp.) Sistem KJA di Perairan Pulau Menjangan Besar, Kepulauan Karimunjawa 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 yang berasal dari karya orang lain, baik yang telah dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 8 Juni 2023

Penulis



Khotimatul Khusnah  
NIM. 26020119130039

## ABSTRAK

**(Khotimatul Khusnah. 26020119130039. Analisis Geospasial Kesesuaian Budidaya Ikan Baronang (*Siganus* sp.) Sistem KJA di Perairan Pulau Menjangan Besar, Kepulauan Karimunjawa. Muhammad Helmi dan Slamet Budi Prayitno)**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kesesuaian perairan dan luas lokasi potensial untuk budidaya ikan baronang (*Siganus* sp.) di perairan Pulau Menjangan Besar, Kepulauan Karimunjawa. Survey lapangan dilakukan terhadap 40 titik stasiun yang diperoleh dengan metode *purposive sampling*. Kemudian dilakukan Analisis data dengan melakukan modifikasi pada kriteria kesesuaian menggunakan ArcGIS 10.3. Selain itu dilakukan pemodelan hidrodinamika 2D terhadap kecepatan arus menggunakan MIKE 21 untuk digabungkan dengan hasil survey lapangan sehingga diperoleh kondisi oseanografi perairan. Kemudian diintegrasikan dengan pendekatan Sistem Informasi Geografis menggunakan ArcGIS 10.3. Berdasarkan hasil penelitian kesesuaian perairan untuk budidaya ikan baronang di perairan menjangan Besar, suhu berada pada kategori sesuai, salinitas berada pada kategori cukup sesuai, oksigen terlarut berada pada kategori sangat sesuai, kedalaman berada pada kategori sesuai, kecerahan berada pada kategori cukup sesuai, pH berada pada kategori sesuai, dan kecepatan arus berada pada kategori sesuai. Berdasarkan integrasi kesesuaian perairan, diperoleh hasil bahwa mayoritas kawasan di perairan Pulau Menjangan Besar merupakan lokasi yang sesuai dan cukup sesuai untuk budidaya ikan baronang. Adapun total luas area penelitian adalah 303,72 ha terdapat luas area Sangat Sesuai mencapai 12,65 ha dengan batas maksimal pemanfaatan lokasi 1,265 ha. Luas area kelas Sesuai mencapai 123,02 ha dengan batas maksimal pemanfaatan lokasi 12,302 ha. Luas area kelas Cukup Sesuai mencapai 163,84 ha dengan batas maksimal pemanfaatan lokasi 16,384 ha. Luas area kelas Kurang Sesuai mencapai 4,21 ha dan tidak direkomendasikan untuk dilakukan kegiatan budidaya ikan baronang. Pada lokasi penelitian tidak terdapat skor tidak sesuai. Area yang sangat sesuai untuk budidaya berada pada daerah tengah dan jauh dari daratan. Sedangkan area kurang sesuai berada pada daerah dekat daratan. Dengan demikian, parameter kedalaman dan kecerahan menjadi faktor pembatas dalam penentuan lokasi kurang sesuai untuk budidaya ikan baronang di Perairan Menjangan Besar.

**Kata kunci:** Ikan Baronang, Kesesuaian Perairan, Menjangan Besar, Sistem Informasi Geografis.

## ABSTRACT

**(Khotimatul Khusnah. 26020119130039. Geospatial Analysis of the Suitability of Rabbitfish (*Siganus* sp.) Aquaculture in the KJA System in Menjangan Besar Island Waters, Karimunjawa Islands. Muhammad Helmi and Slamet Budi Prayitno)**

*This study aims to examine the suitability of the waters and the area of the potential location for the cultivation of rabbitfish (*Siganus* sp.) in the waters of Menjangan Besar Island, Karimunjawa Islands. Field surveys were conducted on 40 station points obtained by purposive sampling method. The data analysis was carried out by modifying the suitability criteria using ArcGIS 10.3. In addition, 2D hydrodynamic modeling of current velocity was carried out using MIKE 21 to be combined with field survey results to obtain oceanographic conditions of the waters. Then, it integrated with the Geographic Information System approach using ArcGIS 10.3. Based on the results of research on the suitability of the waters for rabbitfish cultivation in Menjangan Besar waters, the temperature is in the appropriate category, salinity is in the moderately suitable category, dissolved oxygen is in the very proper category, depth is in the relevant category, brightness is in the relatively relevant category, pH is in the appropriate category, and the current speed is in the proper category. Based on the integration of water suitability, the results show that most areas in Menjangan Besar Island's waters are suitable locations for rabbitfish cultivation. The total area of the research area is 303.72 ha, with a very relevant area of 12.65 ha with a maximum site utilization limit of 1.265 ha. The area of the appropriate class reaches 123.02 ha with a maximum location utilization limit of 12.302 ha. The area of the Sufficiently Suitable class comes to 163.84 ha with a maximum location utilization limit of 16.384 ha. The area of the Less Suitable class reaches 4.21 ha and isn't recommended for rabbitfish cultivation activities. At the research location, there was no inappropriate score. Areas very suitable for cultivation are in the middle and far from the mainland. In comparison, the less relevant areas are in areas near the mainland. Thus, the parameters of depth and brightness are the limiting factors in determining locations less suitable for rabbitfish farming in Menjangan Besar.*

**Keywords:** *Geographic Information System, Menjangan Besar, Rabbitfish, Water Suitability.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan Hidayah-Nya kepada penulis sehingga dengan izin dan ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Analisis Geospasial Kesesuaian Budidaya Ikan Baronang (*Siganus* sp.) Sistem KJA di Perairan Pulau Menjangan Besar, Kepulauan Karimunjawa”. Skripsi ini disusun untuk menyelesaikan Program Strata-1 di Departemen Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

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

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, masukan, kritik, dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi perbaikan penulisan dalam penelitian ini.

Semarang, 8 Juni 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	4
1.6 Diagram Alir Penelitian.....	5
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Gambaran Umum Lokasi.....	6
2.2 Biologi dan Habitat Ikan Baronang ( <i>Siganus sp.</i> ).....	7
2.3 Kebiasaan Makan Ikan Baronang ( <i>Siganus sp.</i> ).....	9
2.4 Teknik Budidaya Ikan Baronang ( <i>Siganus sp.</i> ).....	10
2.5 Kualitas Air.....	11
2.5.1 Suhu.....	11

2.5.2	Salinitas .....	12
2.5.3	Oksigen Terlarut (DO) .....	13
2.5.4	Kedalaman.....	14
2.5.5	Kecerahan.....	15
2.5.6	pH.....	16
2.5.7	Arus .....	17
2.6	Sistem Informasi Geografis (SIG).....	18
3.	MATERI DAN METODE .....	20
3.1	Materi penelitian.....	20
3.2	Metode Penelitian .....	21
3.2.1	Penentuan Titik Sampling .....	22
3.2.2	Pengambilan Data .....	23
3.2.3	Metode Pemodelan Arus .....	25
3.2.4	Analisis Data .....	26
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1	Hasil .....	32
4.1.1	Peta Sebaran Suhu Permukaan Laut .....	32
4.1.2	Peta Sebaran Salinitas .....	33
4.1.3	Peta Sebaran Oksigen Terlarut.....	34
4.1.4	Peta Kedalaman.....	35
4.1.5	Peta Sebaran Kecerahan .....	37
4.1.6	Peta Sebaran pH .....	38
4.1.7	Peta Sebaran Arus .....	39
4.1.8	Peta Kesesuaian Perairan untuk Budidaya Ikan Baronang .....	40
4.2	Pembahasan.....	41
4.2.1	Analisis Sebaran Suhu Permukaan Air Laut.....	42

4.2.2 Analisis Sebaran Salinitas .....	43
4.2.3 Analisis Sebaran Oksigen Terlarut.....	45
4.2.4 Analisis Sebaran Kedalaman.....	46
4.2.5 Analisis Sebaran Kecerahan.....	47
4.2.6 Analisis Sebaran pH.....	48
4.2.7 Analisis Sebaran Arus .....	49
4.2.8 Analisis Peta Kesesuaian Perairan .....	50
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan .....	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA .....	55
LAMPIRAN.....	62

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 3.1</b> Alat yang Digunakan dalam Penelitian .....	20
<b>Tabel 3.2</b> Bahan yang Digunakan dalam Penelitian.....	21
<b>Tabel 3.3</b> Koordinat Geografis Stasiun Penelitian .....	22
<b>Tabel 3.4</b> Kriteria Kesesuaian Perairan Budidaya KJA Ikan Baronang.....	28
<b>Tabel 3.5</b> Hasil Skoring Kesesuaian Perairan Budidaya KJA Ikan Baronang .....	29

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Lokasi Penelitian .....	4
<b>Gambar 2.1</b> Ikan Baroang ( <i>Siganus sp.</i> ) .....	8
<b>Gambar 4.1</b> Peta sebaran suhu permukaan laut.....	32
<b>Gambar 4.2</b> Peta sebaran salinitas .....	34
<b>Gambar 4.3</b> Peta sebaran oksigen terlarut. ....	35
<b>Gambar 4.4</b> Peta sebaran kedalaman.....	36
<b>Gambar 4.5</b> Peta sebaran kecerahan.....	37
<b>Gambar 4.6</b> Peta sebaran pH. ....	38
<b>Gambar 4.7</b> Peta sebaran arus .....	39
<b>Gambar 4.8</b> Kesesuaian perairan untuk budidaya ikan baroang .....	41
<b>Gambar 4.9</b> Grafik luas kesesuaian area untuk budidaya ikan baroang.....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Data Survei Lapangan.....	63
<b>Lampiran 2.</b> Boundary Model .....	64
<b>Lampiran 3.</b> Kecepatan Arus Maksimum.....	65