

**HUBUNGAN ANTARA KANDUNGAN KARBON ORGANIK
TOTAL (KOT) DENGAN PERSEN BERAT SEDIMEN LANAU
PADA BEBERAPA WILAYAH BERBEDA DI PERAIRAN
PULAU MENJANGAN BESAR KEPULAUAN KARIMUNJAWA**

SKRIPSI

RIZKY NOVIANTI

26050118140075



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

2022

**HUBUNGAN ANTARA KANDUNGAN KARBON ORGANIK
TOTAL (KOT) DENGAN PERSEN BERAT SEDIMEN LANAU
PADA BEBERAPA WILAYAH BERBEDA DI PERAIRAN
PULAU MENJANGAN BESAR KEPULAUAN KARIMUNJAWA**

RIZKY NOVIANTI

26050118140075

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

**PROGRAM STUDI OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Hubungan antara Kandungan Karbon Organik Total (KOT) dengan Persen Berat Sedimen Lanau pada Beberapa Wilayah Berbeda di Perairan Pulau Menjangan Besar Kepulauan Karimunjawa

Nama Mahasiswa : Rizky Novianti

Nomor Induk Mahasiswa : 26050118140075

Departemen/Program Studi : Oseanografi

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Prof. K. Muslim, MSc., Ph.D
NIP. 196004041987031002

Pembimbing Anggota



Azis Rifai, S.T., M.Si
NIP. 197203222000031001

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D
NIP. 196508211990012001

Ketua
Program Studi Departemen Oseanografi



Dr. Kunarso, S.T., M.Si
NIP. 196905251996031002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Hubungan antara Kandungan Karbon Organik Total (KOT) dengan Persen Berat Sedimen Lanau pada Beberapa Wilayah Berbeda di Perairan Pulau Menjangan Besar Kepulauan Karimunjawa

Nama Mahasiswa : Rizky Novianti

Nomor Induk Mahasiswa : 26050118140075

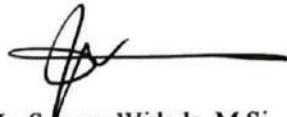
Departemen/Program Studi : Oseanografi

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Jumat, 9 Desember 2022

Tempat : Laboratorium Fisika Gedung E Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro

Penguji Utama



Dr. Ir. Sugeng Widada, M.Si
NIP. 196301161991031001

Penguji Anggota



Dr. Ir. Dwi Haryo Ismunarti, M.Si
NIP. 196712151992032001

Pembimbing Utama



Prof. Ir. Muslim, MSc., Ph.D
NIP. 196004041987031002

Pembimbing Anggota



Azis Rifai, S.T., M.Si
NIP. 197203222000031001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Rizky Novianti, Menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Hubungan antara Kandungan Karbon Organik Total (KOT) dengan Persen Berat Sedimen Lanau pada Beberapa Wilayah Berbeda 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 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, 23 November 2022

Penulis,



Rizky Novianti

NIM. 26050118140075

ABSTRAK

Rizky Novianti. 26050118140075. Hubungan antara Kandungan Karbon Organik Total (KOT) dengan Persen Berat Sedimen Lanau pada Beberapa Wilayah Berbeda di Perairan Pulau Menjangan Besar Kepulauan Karimunjawa. (**Prof. Ir. Muslim, MSc., Ph.D dan Azis Rifai, ST M.Si**)

Kandungan karbon organik total (KOT) dari aktivitas antropogenik di daratan dapat terendapkan di sedimen perairan dan berperan penting dalam menentukan kualitas perairan dan perubahan lingkungan (Ran et al., 2022). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persebaran dan konsentrasi KOT, serta korelasinya dengan jenis sedimen dasar, pada beberapa kondisi wilayah Perairan Menjangan Besar. Pengambilan data lapangan dilakukan pada 1 – 4 Desember 2021 di 7 (tujuh) kondisi wilayah perairan yakni perairan dangkal tidak terasosiasi daratan, perairan dalam tidak terasosiasi daratan, perairan dangkal dekat pulau utama Karimunjawa, perairan dangkal dekat keramba, perairan dangkal dekat Pulau Menjangan Besar, perairan dalam dekat Pulau Menjangan Besar, dan perairan sekitar pelabuhan. Analisa data meliputi analisa KOT dengan metode LOI (*Loss on Ignition*) dan analisa ukuran butir sedimen dengan metode pengayakan (*dry sieving*) dan pipetasi (*pipetting*). Berdasarkan hasil analisa diketahui nilai persentase KOT berkisar antara 0,4512 – 11.341% dengan persentase rata-rata 4,1823%. Persebaran KOT di perairan Pulau Menjangan Besar dipengaruhi oleh aktivitas antropogenik dikarenakan wilayah perairan yang berdekatan dengan daratan yang aktif memiliki nilai rata-rata persentase KOT yang lebih tinggi. Berdasarkan hasil analisis ukuran butir, diketahui bahwa jenis sedimen dasar pada perairan ini didominasi oleh jenis sedimen pasir (sand). Analisa korelasi antara nilai persentase KOT dengan ukuran butir sedimen secara keseluruhan menunjukkan korelasi yang kurang kuat ($r=0,041$ $P=0,817$). Sedangkan pada beberapa wilayah perairan menunjukkan korelasi yang cukup kuat antara persentase KOT dengan ukuran butir sedimen, yaitu pada wilayah perairan dangkal tidak terasosiasi daratan ($r=0,992$ dan $p\text{-value}=0,008$), pada perairan dangkal dekat Pulau Menjangan Besar ($r=0,985$ dan $p\text{ value}=0,015$), dan perairan dengan kedalaman 6 – 12 m ($r=0,897$ dan $p\text{- value}=0,015$).

Kata kunci : karbon organik total (KOT), ukuran butir sedimen, Menjangan Besar

ABSTRACT

Rizky Novianti. 26050118140075. Correlation between Total Organic Carbon (TOC) Content and Fraction Percentage of Sediment Silt on Various Water Condition in Menjangan Besar Waters, Karimunjawa Archipelago. (**Prof. Ir. Muslim, MSc., Ph.D dan Azis Rifai, ST M.Si**)

The total organic carbon content (TOC) from anthropogenic activities on land can be deposited in aquatic sediments and plays an important role in determining water quality and environmental change (Ran et al., 2022). This study aims to analyze the distribution and concentration of TOC and its correlation with bottom sediment types in several waters conditions in Menjangan Besar Waters. Field data collection was carried out on December 1 - 4 2021 in 7 (seven) water area conditions i.e. shallow waters not associated with land, deep waters not associated with land, shallow waters near the main island of Karimunjawa, shallow waters near cages, shallow waters near Menjangan Besar Island, deep waters near Menjangan Besar Island, and waters around the harbor. Data analysis included TOC analysis using the LOI (Loss on Ignition) method and grain size analysis of sediment using dry sieving and pipetting methods. Based on the analysis result, showed that the percentage value of TOC ranges from 0.4512 – 11.341% with an average percentage of 4.1823%. The distribution of TOC in the waters of Menjangan Besar Island was influenced by anthropogenic activities because the waters adjacent to active land have a higher average percentage value of TOC. Based on the sediment grain size analysis, it was known that the bottom sediment type in these waters was dominated by sand. The correlation analysis between the percentage value of TOC and the sediment grain size showed a weak correlation ($r = 0.041$ and $p\text{-value} = 0.817$). Whereas in some water areas shows a fairly strong correlation i.e. in shallow water areas not associated with land ($r = 0.992$ and $p\text{-value} = 0.008$), in shallow waters near Menjangan Besar Island ($r = 0.985$ and $p\text{-value} = 0.015$) and in waters with a depth of 6 – 12 m ($r = 0.897$ and $p\text{-value} = 0.015$).

Keywords : Total organic carbon (TOC), sediment grain size, Menjangan Besar

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT karena berkat rahmat dan karunianya maka penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Hubungan antara Kandungan Karbon Organik Total (KOT) dengan Persen Berat Sedimen Lanau pada Beberapa Wilayah Berbeda di Perairan Pulau Menjangan Besar Kepulauan Karimunjawa”. Penelitian ini tidak mungkin selesai tanpa bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Muslim, M.Sc, Ph.D selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan seminar proposal penelitian.
2. Bapak Azis Rifai, ST M.Si selaku pembimbing II yang telah membarikan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan seminar proposal penelitian.
3. Bapak Prof. Sapto Purnomo Putro, M.Si., PhD dan Bapak Dr. Muhammad Helmi S.Si., M.Si
4. Balai Taman Nasional Karimunjawa (BTNKJ)

Penulis menyadari bahwa penulisan ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis akan sangat berterima kasih apabila ada kritik dan saran yang akan disampaikan kepada penulis nantinya demi mendukung penelitian ini agar bisa lebih baik lagi.

Semarang, 23 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	2
Tujuan Penelitian.....	2
Manfaat Penelitian.....	3
Waktu dan Tempat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Perairan Menjangan Besar Karimunjawa.....	4
Pantai.....	5
Karbon Organik Total.....	5
Sedimen.....	6
Ukuran Butir Sedimen.....	7
Korelasi antara Karbon Organik Total dan Ukuran Butir Sedimen.....	7
Parameter Kimia-Fisika.....	9
pH.....	9
Salinitas.....	9
Suhu.....	10
Kecepatan Arus.....	11

III.	MATERI DAN METODE.....	12
	Materi Penelitian.....	12
	Alat dan Bahan	12
	Alat Penelitian	12
	Bahan Penelitian	13
	Metode Penelitian	13
	Metode Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel.....	13
	Metode Pengambilan Sampel Sedimen	16
	Metode Analisis Kandungan Karbon Organik Total	16
	Metode Analisis Ukuran Butir.....	17
	Metode Analisis Korelasi	17
	Metode Pengukuran Parameter Fisika Kimia Perairan.....	18
	Diagram Alir.....	20
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	21
	Hasil.....	21
	Karbon Organik Total (KOT).....	21
	Ukuran Butir Sedimen	24
	Hasil Analisis Statistik.....	27
	Parameter Hidro-Oseanografi.....	30
	Kualitas Perairan.....	33
	Pembahasan	33
	Persebaran Konsentrasi KOT di Perairan Menjangan Besar	33
	Jenis Sedimen Dasar di Perairan Menjangan Besar	36
	Korelasi antara Ukuran Butir dan Konsentrasi KOT	37
	Kualitas Perairan.....	38
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	39
	Kesimpulan	39
	Saran	39
	DAFTAR PUSTAKA	40
	LAMPIRAN.....	46

RIWAYAT HIDUP..... 87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan persentase KOT dalam sedimen di berbagai lokasi.....	8
Tabel 3.2 Alat penelitian	12
Tabel 3.3 Bahan penelitian	13
Tabel 3.4 Koordinat stasiun pengambilan sampel.....	14
Tabel 3.5 Tabel waktu pemipetan	17
Tabel 4.6 Hasil analisis konsentrasi Karbon Organik Total (KOT) Perairan Menjangan Besar, Kepulauan Karimunjawa.....	22
Tabel 4.7 Persentase ukuran butir sedimen dan jenis sedimen di Perairan Menjangan Besar, Kepulauan Karimunjawa.....	24
Tabel 4.8 Hasil analisis regresi berdasarkan wilayah.....	27
Tabel 4.9 Hasil analisis regresi berdasarkan kedalaman perairan	29
Tabel 4.10 Kecepatan arus lapangan Perairan Menjangan Besar, Kepulauan Karimunjawa	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta lokasi penelitian	3
Gambar 3.2 Peta lokasi pengambilan data dan sampel.....	15
Gambar 4.3 Peta sebaran KOT di Perairan Menjangan Besar.....	23
Gambar 4.4 Peta sebaran jenis sedimen di Perairan Menjangan Besar	26
Gambar 4.5 Grafik analisis regresi pada Perairan Menjangan Besar	27
Gambar 4.6 Grafik analisis regresi pada perairan dangkal tidak terasosiasi daratan	28
Gambar 4.7 Grafik analisis regresi pada perairan dangkal dekat Pulau Menjangan Besar.....	29
Gambar 4.8 Grafik analisis regresi pada kedalaman 6 – 12 meter	30
Gambar 4.9 Peta pola arus lapangan	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi	46
Lampiran 2 Data analisis KOT	48
Lampiran 3 Analisis ukuran butir sedimen	49
Lampiran 4 Hasil uji regresi di berbagai wilayah	84