

**HUBUNGAN TEKSTUR SEDIMEN *BAR*, BAHAN ORGANIK  
DENGAN KELIMPAHAN MAKROZOOBENTOS DI  
PERAIRAN PANTAI MANGKANG WETAN, SEMARANG**

**SKRIPSI**

Oleh :

**ADHI NUGROHO  
26010115130075**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

**HUBUNGAN TEKSTUR SEDIMEN *BAR*, BAHAN ORGANIK  
DENGAN KELIMPAHAN MAKROZOOBENTOS DI  
PERAIRAN PANTAI MANGKANG WETAN, SEMARANG**

**Oleh:**

**ADHI NUGROHO  
26010115130075**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat  
untuk memperoleh Derajat Sarjana (S1)  
pada Program Studi Managemen Sumberdaya Perairan  
Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Hubungan Tekstur Sedimen *Bar*, Bahan Organik dengan Kelimpahan Makrozoobentos di Perairan Pantai Mangkang Wetan, Semarang

Nama Mahasiswa : Adhi Nugroho

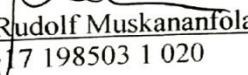
Nomor Induk Mahasiswa : 26010115130075

Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik/ Manajemen Sumberdaya Perairan


Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Utama,

  
Dr. Ir. Max Rudolf Muskananfola, M.Sc  
NIP. 19591117 198503 1 020


Dosen Pembimbing Anggota,

  
Dr. Ir. Bambang Sulardiono, M.Si  
NIP. 19600318 198703 1 001

Dekan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

  
  
Prof. Dr. Teti Widiyanti Agustini, M.Sc., Ph.D  
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua Departemen,  
Sumberdaya Akuatik

  
Dr. Ir. Haeruddin, M.Si  
NIP. 19630808 199201 1 001



Judul Skripsi : Hubungan Tekstur Sedimen *Bar*, Bahan Organik dengan Kelimpahan Makrozoobentos di Perairan Pantai Mangkang Wetan, Semarang

Nama Mahasiswa : Adhi Nugroho

Nomor Induk Mahasiswa : 26010115130075

Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik/Manajemen Sumberdaya Perairan

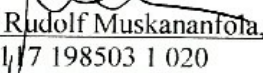
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan


Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
Pada Tanggal : 15 Agustus 2019

Mengesahkan

Ketua Penguji


Sekretaris Penguji

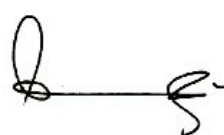
  
Dr. Ir. Max Rudolf Muskananlola, M.Sc  
NIP. 19591117 198503 1 020

  
Dr. Ir. Bambang Sulardiono, M.Si  
NIP. 19600318 198703 1 001

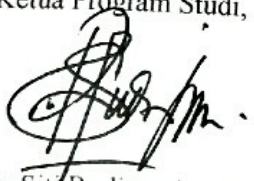
Penguji I

Penguji II

  
Dr. Ir. Haeruddin, M.Si  
NIP. 19630808 199201 1 001

  
Dr. Ir. Pujiono Wahyu Purnomo, MS.  
NIP. 19620511 198703 1 001

Ketua Program Studi,

  
Ir. Siti Rudiyananti, M.Si  
NIP. 19601119 198803 2 001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Adhi Nugroho menyatakan bahwa karya ilmiah/ skripsi ini adalah asli karya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kersajanaan 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, Juli 2019



METERAI  
TEMPEL  
F0077AFF907463626  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH

Adhi Nugroho  
26010115130075

## ABSTRAK

**Adhi Nugroho, 26010115130075,** Hubungan Tekstur Sedimen *Bar*, Bahan Organik, dengan Kelimpahan Makrozoobentos di Perairan Pantai Mangkang Wetan, Semarang ( **Max Rudolf Muskananfolo dan Bambang Sulardiono**)

Perairan Pantai Mangkang Wetan merupakan salah satu daerah pesisir utara Kota Semarang yang berhadapan langsung dengan Perairan Laut Jawa. Wilayah dimanfaatkan masyarakat untuk kegiatan perikanan, pariwisata, dan juga digunakan untuk jalur transportasi kapal. Adanya pasang surut air laut, proses abrasi dan sedimentasi yang terjadi di sepanjang pesisir Kota Semarang sehingga dapat mempengaruhi distribusi tekstur sedimen *bar*, bahan organik, maupun kelimpahan makrozoobentos. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara sedimen *bar*, bahan organik, dan kelimpahan makrozoobentos. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 April dan 23 April 2019 menggunakan teknik *purposive random sampling* dengan total 4 stasiun. Sampel yang diambil adalah substrat dan makrozoobentos. Hasil penelitian menyatakan bahwa kelimpahan makrozoobentos tertinggi saat pasang yang diperoleh di stasiun satu yaitu 4333 ind/m<sup>2</sup> dengan KR 59,39% dan terendah di stasiun dua 329 ind/m<sup>2</sup> dengan KR 4,51% sedangkan pada saat surut kelimpahan tertinggi ditemukan di stasiun dua sebanyak 8831 ind/m<sup>2</sup> dengan KR 64,41% dan terendah di stasiun tiga sebanyak 603 ind/m<sup>2</sup> dengan KR 4,38%. Genus makrozoobentos yang mendominasi adalah gastropoda dengan spesies *Cerithidea cingulata*. Pengaruh stasiun dan pasang surut terhadap kelimpahan makrozoobentos tidak signifikan atau tidak beda nyata. Hubungan kelimpahan makrozoobentos dengan bahan organik signifikan.

**Kata Kunci :** Tekstur Sedimen; Bahan Organik; Kelimpahan Makrozoobentos; Perairan Pantai Mangkang Wetan, Semarang

## ABSTRACT

**Adhi Nugroho. 26010115130075.** *The Relation of Sediment Bar Texture and Organic Matters with Macrozoobenthos Abundance in Mangkang Wetan Beach Waters, Semarang (Max Rudolf Muskananfola dan Bambang Sulardiono)*

*Mangkang Wetan Beach Waters is a coastal area in the north of Semarang City that directly connects to the Java Sea. People who lived in this area use the coastal zone to do some fisheries activities, marine tourism and as a transportation boat track. The process of tide, abrasion and sedimentation happened along the Semarang Coast, affects the distribution of sediment bar texture, organic matters and macrozoobenthos abundance. Aim of this study is to determine the relationship of sediment bar texture, organic matters and macrozoobenthos abundance. This study was conducted in April 15<sup>th</sup> and 23<sup>rd</sup> 2019 and was using purposive random sampling technic in four stations. Substrate and macrozoobenthos were taken as a sample. The result shows that the highest macrozoobenthos abundance for the high tide is in station one, 4333 ind/m<sup>2</sup> with KR 59,39%, while the lowest is in station two, 329 ind/m<sup>2</sup> with KR 4,51%. The highest macrozoobenthos abundance for the low tide is in station two, 8831 ind/m<sup>2</sup> with KR 64,41%, while the lowest in in station three, 603 ind/m<sup>2</sup> with KR 4,83%. Genus of macrozoobenthos that dominating is gastropode and the species is *Cerithidea cingulata*. The influence of stations and tides on macrozoobenthos abundance is not significant. The correlation between macrozoobenthos abundance and organic matters is o significant.*

**Keywords:** *Sediment Texture; Organic Matters; Macrozoobenthos Abundance; Mangkang Wetan Beach Waters, Semarang*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat, rahmat, taufik dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi sebagai salah satu syarat untuk menempuh strata sarjana (S1) dengan judul Hubungan Tekstur Sedimen *Bar*, Bahan Organik dengan Kelimpahan Makrozoobentos di Perairan Pantai Mangkang Wetan, Semarang.

Dalam kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada;

1. Dr. Ir. Max Rudolf Muskananfolo, M.Sc selaku pembimbing utama yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
2. Dr. Ir. Bambang Sulardiono, M.Si selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
3. Dr. Ir. Haeruddin, M.Si dan Dr. Ir. Pujiono Wahyu Purnomo, MS. selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan bimbingan;
4. Orang tua dan teman-teman yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini;

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini masih sangat jauh dari sempurna karena itu saran dan kritik sangatlah dibutuhkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat dan bisa digunakan untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan.

Semarang, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENJELASAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1. Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2. Pendekatan Masalah</b> .....	2
<b>1.3. Tujuan Penelitian</b> .....	5
<b>1.4. Manfaat Penelitian</b> .....	5
<b>1.5. Waktu dan Lokasi Penelitian</b> .....	5
<b>II. TINJAUN PUSTAKA</b> .....	7
<b>II.1. Sedimen Pantai Berpasir</b> .....	7
<b>II.2. Sedimen <i>Bar</i></b> .....	8
<b>II.3. Bahan Organik</b> .....	9
<b>II.4. Makrozoobentos</b> .....	10
<b>II.5. Variabel Kualitas Air</b> .....	11
<b>II.5.1. Suhu</b> .....	11
<b>II.5.2. Kedalaman</b> .....	12
<b>II.5.3. Kecerahan</b> .....	13
<b>II.5.4. Derajat Keasaman (pH)</b> .....	13
<b>II.5.5. Salinitas</b> .....	14
<b>II.5.6. DO (<i>Dissolved Oxygen</i>)</b> .....	15
<b>II.6. Peubah Hidrooseanografi</b> .....	16
<b>II.6.1. Arus</b> .....	16

<b>II.6.2.</b> Gelombang .....	17
<b>II.6.3.</b> Pasang Surut .....	17
<b>III. MATERI DAN METODE</b> .....	20
III.1. Materi Penelitian .....	20
<b>III.1.1.</b> Alat .....	20
<b>III.1.2.</b> Bahan .....	21
III.2. Metode Penelitian .....	21
<b>III.2.1.</b> Metode Penentuan Lokasi .....	21
<b>III.2.2.</b> Metode Pengambilan Sampel .....	22
<b>III.2.3.</b> Analisis Tekstur Sedimen .....	23
<b>III.2.4.</b> Analisis Bahan Organik Sedimen .....	23
<b>III.2.5.</b> Analisis Makrozoobentos .....	24
III.3. Analisis Data .....	26
III.4. Hipotesis Uji Statistik .....	28
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	30
IV.1. Hasil Penelitian .....	30
4.1.1. Gambaran Umum Lokasi .....	30
4.1.2. Karakteristik Hidrooseanografi .....	32
4.1.3. Kelimpahan Makrozoobentos .....	33
4.1.4. Struktur Komunitas Makrozoobentos .....	33
4.1.5. Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ), Indeks Keseragaman (E), Indeks Dominasi (C) Makrozoobentos .....	34
4.1.6. Tekstur Sedimen .....	35
4.1.7. Bahan Organik .....	35
4.1.8. Variabel Kualitas Air .....	36
4.2. Pembahasan .....	36
4.2.1. Peubah Hidrooseanografi .....	36
4.2.2. Kelimpahan Makrozoobentos .....	38
4.2.3. Komposisi Makrozoobentos .....	39
4.2.4. Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ), Indeks Keseragaman (E), Indeks Dominasi (C) Makrozoobentos .....	41
4.2.5. Tekstur Sedimen .....	43
4.2.6. Bahan Organik .....	44
4.2.7. Kualitas Perairan .....	46
4.3. Pengaruh Stasiun dan Pasang Surut terhadap Kelimpahan Makrozoobentos .....	49
4.4. Hubungan Kelimpahan Makrozoobentos dengan Bahan Organik .....	50
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	52
V.1. Kesimpulan .....	52
V.2. Saran .....	52

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Klasifikasi dan Ukuran Sedimen berdasarkan Skala Wentworth .....	8
2. Pengelompokan Kandungan Bahan Organik dalam Sedimen .....	10
3. Nilai Koefisien Hubungan.....	29
4. Koordinat Lokasi Penelitian .....	31
5. Komposisi Makrozoobentos .....	34
6. Struktur Komunitas Makrozoobentos .....	34
7. Hasil Pengukuran Kualitas Air .....	36

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Pendekatan Masalah .....	4
2. Pola Grafik Pasang Surut Harian Ganda .....	18
3. Pola Grafik Pasang Surut Harian Tunggal .....	18
4. Pola Grafik Pasang Surut Condong Harian Ganda .....	19
5. Pola Grafik Pasang Surut Condong Harian Tunggal .....	19
6. Grafik Prediksi Pasang Surut BMKG Semarang .....	24
7. Peta Lokasi Penelitian .....	32
8. Diagram Kelimpahan Makrozoobentos .....	33
9. Diagram Tekstur Sedimen .....	35
10. Diagram Bahan Organik .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Penelitian Tekstur Sedimen saat Surut .....	63
2. Data Penelitian Tekstur Sedimen saat Pasang .....	64
3. Data Penelitian Bahan Organik saat Surut .....	65
4. Data Penelitian Bahan Organik saat Surut .....	66
5. Indeks Makrozoobentos Stasiun 1 .....	67
6. Indeks Makrozoobentos Stasiun 2 .....	69
7. Indeks Makrozoobentos Stasiun 3 .....	71
8. Indeks Makrozoobentos Stasiun 4 .....	73
9. Data Arus, Gelombang dan Pasang Surut BMKG Semarang .....	75
10. Hasil Analisis Pengaruh Stasiun dan Pasang Surut Terhadap Kelimpahan Makrozoobentos.....	76
11. Hasil Analisis Hubungan Kelimpahan Makrozoobentos dengan Bahan Organik.....	78
12. Perhitungan Luasan Pipa Paralon .....	79
13. Dokumentasi Penelitian .....	80