



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**DISTRIBUSI OSTRACODA DALAM SEDIMEN PERMUKAAN
DASAR LAUT DI PERAIRAN LEPAS PANTAI BALIKPAPAN,
KALIMANTAN TIMUR**

TUGAS AKHIR

**PONCO AGUNG WIBOWO
21100111130044**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI**

**SEMARANG
APRIL 2017**



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**DISTRIBUSI OSTRACODA DALAM SEDIMEN PERMUKAAN
DASAR LAUT DI PERAIRAN LEPAS PANTAI BALIKPAPAN,
KALIMANTAN TIMUR**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

**PONCO AGUNG WIBOWO
21100111130044**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI**

**SEMARANG
APRIL 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

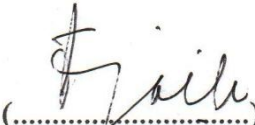
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ponco Agung Wibowo
NIM : 21100111130044
Departemen : Teknik Geologi
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Distribusi Ostracoda Dalam Sedimen Permukaan Dasar Laut di Sekitar Perairan Lepas Pantai Balikpapan, Kalimantan Timur

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Ir. Tjoek Azis Soeprpto, M.Sc
NUPN. 9906966809

()

Pembimbing II : Anis Kurniasih, ST., MT
NIP. 19860927 201404 2 001

()

Penguji : Ir. Prakosa Rachwibowo, MS
NIP. 19520309 198303 1 001

()

Semarang, 8 Maret 2017

Ketua Departemen Teknik Geologi



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Ponco Agung Wibowo

NIM : 21100111130044

Tanda Tangan : 

Tanggal : 8 Maret 2017

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ponco Agung Wibowo
NIM : 21100111130044
Departemen : Teknik Geologi
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*None-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Distribusi Ostracoda Dalam Sedimen Permukaan Dasar Laut di Perairan Lepas Pantai Balikpapan, Kalimantan Timur

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : 8 Maret 2017

Yang menyatakan,



Ponco Agung Wibowo

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir berjudul “Distribusi Ostracoda dalam Sedimen Permukaan Dasar Laut di Perairan Lepas Pantai Balikpapan, Kalimantan Timur” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Laporan ini berisikan tentang gambaran distribusi ostracoda di perairan Kalimantan Timur berdasarkan hasil pekerjaan laboratorium berupa penjentikan hingga pengolahan data dari sampel sedimen permukaan dasar laut kemudian digabungkan dengan data batimetri Gebco.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat digunakan sebagai referensi dalam mempelajari ostracoda terlebih di kalangan geologi karena masih kurangnya penelitian mengenai ostracoda.

Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun agar terwujudnya isi laporan yang baik dan benar sehingga bermanfaat bagi semua pihak tidak hanya di lingkungan kampus namun juga untuk kepentingan umum.

Semarang, Februari 2017

Penulis

HALAMAN UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Najib, ST., M.Eng., Ph.D selaku ketua Departemen Teknik Geologi, Universitas Diponegoro.
2. Ir. Tjoek Azis Soeprapto, M.Sc dan Anis Kurniasih, ST., MT selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan laporan ini.
3. Dra. Kresna Tri Dewi, M.Sc selaku dosen pembimbing selama proses pekerjaan di laboratorium P₃GL Bandung.
4. Yoga Aribowo, S.T., M.T. selaku dosen wali penulis yang telah banyak membantu selama perkuliahan di Teknik Geologi Universitas Diponegoro
5. Riyadi, S.E dan Kris Utari Budi Andayani, S.Pd selaku kedua Orangtua penulis, yang selalu memberikan doa, dukungan moril dan materil serta motivasi kepada penulis.
6. Pringga dan Gladi kakak-kakak tercinta yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
7. Aprilia Ayu Setyowati yang selalu memberikan semangat dan doa kepada penulis.
8. Ivan dan Satriyo yang selalu membantu dalam berbagai hal kepada penulis selama masa studi perkuliahan.
9. Kepada seluruh teman-teman Geologi UNDIP khususnya angkatan 2011 dan 2012 yang telah memberikan bantuan dan semangat kebersamaan, serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penyelesaian laporan ini.

Semarang, Februari 2017

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Untuk segala sesuatu ada masanya, untuk apa pun di bawah langit ada waktunya” (Pengkhotbah 3:1).

“Kita tak boleh merasa pesimis, pun tak boleh merasa optimis, karena kedua perasaan itu akan mudah membawa kita kepada oportunistik (Tan Malaka)

Untuk orangtua, keluarga, guru dan teman-teman yang senantiasa mendukung, memberi motivasi dan meneteskan inspirasi.

SARI

Ostracoda adalah mikroorganisme yang merupakan salah satu kelas penting dari Filum Crustacea, terkadang disebut sebagai “*seed shrimps*” atau “*mussel-shrimps*” dalam Bahasa Inggris.

Ostracoda memiliki fungsi dan kegunaan yang hampir sama dengan mikroorganisme lain dalam objek mikropaleontologi seperti foraminifera, radiolaria, pollen dan spora. Seperti mikroorganisme lain, ostracoda hidup dipengaruhi lingkungan antara lain salinitas, suhu, substrat dan kedalaman.

Penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan pekerjaan laboratorium berupa penjentikan dan pengolahan data dari sampel sedimen Resen dasar laut yang kebanyakan berukuran pasir sedang dengan sortasi sedang. Penelitian ini bertujuan menghasilkan gambaran struktur komunitas ostracoda pada daerah penelitian ditambah dengan data batimetri *Gebco*.

Kondisi daerah penelitian merupakan perairan di sekitar lepas pantai Balikpapan masih termasuk dalam laut dangkal pada paparan (*shelf*) Eurasia dengan kedalaman paling dangkal yaitu 10 meter dan paling dalam hanya 50 meter.

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa struktur komunitas ostracoda daerah penelitian memiliki nilai indeks dominansi kurang dari 0,5, indeks keanekaragaman diantara 1 sampai 3 dan indeks keseragaman memiliki nilai diantara 0,4 sampai 0,6. Nilai indeks dominansi yang kurang dari 0,5 menunjukkan tidak ada spesies tertentu yang mendominasi. Nilai indeks keanekaragaman dan keseragaman memiliki nilai sedang yaitu $1 < H' < 3$ pada keanekaragaman dan $0,4 < E < 0,6$ pada keseragaman.

Penggambaran distribusi kelimpahan ostracoda umumnya menunjukkan semakin sedikit pada daerah lautan terbuka. Genus *Miocyprideis* sebagai penciri daerah berair payau terdapat sangat melimpah pada sampel P-32 akibat dipengaruhi oleh daerah mangrove dan letaknya yang dekat dengan muara sungai. Genus *Bairdopillata* dan *Paranesidea* sebagai penciri lingkungan terumbu cukup melimpah pada daerah tengah hingga timur menuju lautan terbuka. Spesies *Actinocythereis scutigera* sebagai penciri pada daerah dengan substrat kasar dan wilayah berenergi tinggi cukup melimpah di daerah menuju garis pantai. Pembagian kluster Q dan R dibagi menjadi dua biotop dan biofasies yaitu daerah yang dekat dengan garis pantai hingga tengah daerah penelitian dan daerah tengah hingga lautan terbuka.

Kata kunci: ostracoda, struktur komunitas, resen

ABSTRACT

Ostracods is a microorganism which is one important class of Phylum Crustacea, sometimes referred to as "seed shrimps" or "mussel-schrimps" in English.

Ostracods have the functionality and usability is almost the same with other microorganisms in micropaleontology objects such as foraminifera, radiolarians, pollen and spores. As with other microorganisms, ostracods living environment affected as salinity, temperature, substrate and depth.

This research was conducted by doing laboratory work in the form of picking and processing data from Recent sediment samples of seabed surface mostly medium-sized sand with moderate sorting. This study aims to produce a picture of ostracods community structure in the research area coupled with bathymetric data Gebco.

Condition research area is the offshore waters around Balikpapan still included in the shallow sea on a shelf of Eurasia with the most shallow depth of 10 meters and the most in just 50 meters.

The results show that the data processing community structure ostracods research areas have dominance index value of less than 0.5, the diversity index between 1 to 3 and uniformity index has a value between 0.4 to 0.6. Dominance index value of less than 0.5 indicates no particular species dominate. The index value of diversity and uniformity values were that $1 < H' < 3$ on diversity and $0.4 < E < 0.6$ at uniformity.

The depiction of abundance distribution of ostracods are generally showing less and less on the open sea areas. Genus *Miocyprideis* as an identifier of brackish water areas are very abundant in the sample P-32 result was influenced by the mangrove area and the proximity to the river mouth. Genus *Bairdopillata* and *Paranesidea* as an identifier of the reef environment is relatively abundant in the central region to the east towards the open sea. *Actinocythereis scutigera* species as an identifier purposes in areas with rugged substrates and high-energy region is relatively abundant in the area towards the coastline. Distribution of cluster Q and R are divided into two biotope and biofasies which is the area close to the shoreline until the middle of the study area and the middle area to the open ocean.

Keywords: ostracods, community structure, Recent

DAFTAR ISI

	hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN UCAPAN TERIMA KASIH	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
SARI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4 Peneliti Terdahulu	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Geologi Regional Daerah Penelitian	5
2.1.1 Struktur dan Tektonisme	5
2.1.2 Stratigrafi Regional	7
2.2 Ostracoda.....	8
2.2.1 Perkenalan Umum Ostracoda.....	8
2.2.2 Morfologi Ostracoda	8
2.2.3 Distribusi dan Ekologi Ostracoda.....	10
2.2.4 Habitat Ostracoda.....	13
2.2.5 Identifikasi Ostracoda.....	13
2.2.6 Peranan Ostracoda dalam Geologi.....	18
2.2.7 Struktur Komunitas Ostracoda.....	19
2.3 Granulometri.....	22
2.4 Kedalaman Laut berdasarkan <i>GEBCO</i>	26
2.5 Sifat Fisik dan Hidrodinamika Laut.....	29
2.5.1 Arus.....	29
2.5.2 Salinitas, Densitas dan Suhu.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1 Metodologi.....	36
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	36
3.3 Tahapan Penelitian.....	37
3.4 Hasil Penelitian.....	38
3.5 Sistematika Penulisan Laporan Penelitian.....	38
3.6 Hipotesis.....	39

3.7 Diagram Alir.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Struktur Komunitas Ostracoda.....	41
4.1.1 Jumlah Spesies.....	42
4.1.2 Kelimpahan.....	42
4.1.3 Indeks Dominansi.....	44
4.1.4 Indeks Keanekaragaman.....	44
4.1.5 Indeks Keseragaman.....	44
4.1.6 Distribusi Spesies Ostracoda.....	44
4.2 Pengelompokan klaster.....	51
4.3 Pembahasan.....	55
4.3.1 Biogeografi.....	55
4.3.2 Struktur Komunitas Ostracoda.....	56
4.3.3 Distribusi Spesies Ostracoda.....	58
4.3.4 Pengelompokan klaster.....	60
4.3.5 Analisis faktor.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69

DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 1.1 Lokasi daerah penelitian pada indeks peta geologi	3
Gambar 2.1 Peta geologi regional daerah penelitian tanpa skala (Hidayat dan Umar, 1994; Heryanto dkk., 1994).....	6
Gambar 2.2 Darwinula betina dengan cangkang bagian kiri yang sudah dilepaskan (modifikasi dari Benson dkk, 1961 dalam Kiesling dan Sars; Brasier, 1980).....	9
Gambar 2.3 Diagram penggambaran dari dua cangkang ostracoda yang berbeda, atas bagian dalam bawah bagian luar (Horne dkk., 1989 dalam University College London ; ucl.ac.uk).....	10
Gambar 2.4 Skematik profil hipotesis dari habitat ostracoda hidup (modifikasi dari Benson, 2003 dalam Ozawa, 2013).....	13
Gambar 2.5 Contoh bentuk dasar cangkang ostracoda (Dewi dan Kapid, 2004)	14
Gambar 2.6 Bentuk dan susunan muscle scars (Van Morkhoven, 1962 dalam Dewi dan Kapid, 2004).....	15
Gambar 2.7 Bentuk marginal pore canals (Van Morkhoven, 1962 dalam Dewi dan Kapid, 2004).....	15
Gambar 2.8 Tipe Utama <i>hinge</i> (Van Morkhoven, 1962 dalam Dewi dan Kapid, 2004).....	16
Gambar 2.9 Tipe-tipe ornamentasi (Van Morkhoven, 1962 ; Brasier, 1980 ; Pokorny, 1978 dalam Dewi dan Kapid, 2004).....	17
Gambar 2.10 Bentuk tambahan pada cangkang ostracoda (Van Morkhoven, 1962 ; Brasier, 1980 dalam Dewi dan Kapid, 2004).....	18
Gambar 2.11 Pemetaan kedalaman dan morfologi bawah laut menggunakan radar altimeter (Gebco).....	27
Gambar 2.12 Pemetaan bawah laut dengan alat single-beam-echo sounder (Gebco).....	28
Gambar 2.13 Pemetaan bawah laut dengan alat multi-beam-echo sounder (Gebco).....	28
Gambar 2.14 Proses pengambilan data variasi gravity dari radar altimeter (Gebco).....	29
Gambar 2.15 Arus musim barat dan timur di wilayah Asia Tenggara (Soegiarto, 1976).....	30
Gambar 2.16 Nilai salinitas tahunan pada permukaan laut berdasarkan World Ocean Atlas 2009 (NODC).....	34
Gambar 2.17 Nilai suhu tahunan pada permukaan laut berdasarkan World Ocean Atlas 2009 (NODC).....	35
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian Tugas Akhir.....	40

Gambar 4.1	Peta kelimpahan ostracoda tiap titik sampel pada daerah penelitian.....	43
Gambar 4.2	Bentuk cangkang <i>Actinocythereis scutigera</i>	45
Gambar 4.3	Distribusi <i>Actinocythereis scutigera</i>	46
Gambar 4.4	Genus <i>Bairdopillata</i> (kiri), <i>Paranesidea</i> (kanan).....	47
Gambar 4.5	Genus <i>Miocyprideis</i>	47
Gambar 4.6	Distribusi genus <i>Bairdopillata</i>	48
Gambar 4.7	Distribusi genus <i>Paranesidea</i>	49
Gambar 4.8	Distribusi genus <i>Paranesidea</i>	50
Gambar 4.9	Dendogram klaster Q-mode.....	52
Gambar 4.10	Pengelompokan klaster biotop pada daerah penelitian.....	53
Gambar 4.11	Dendogram klaster R-mode dari spesies yang memiliki kelimpahan lebih dari 50.....	54
Gambar 4.12	Peta interpretasi lingkungan berdasarkan distribusi genus penting ostracoda daerah penelitian.....	62
Gambar 4.13	Peta interpretasi keadaan geografi dan lingkungan daerah penelitian.....	63

DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 2.1 Skala ukuran butir Udden-Wentworth (1922) dalam Boggs (2006)....	23
Tabel 2.2 Klasifikasi koefisien sortasi.....	25
Tabel 2.3 Klasifikasi <i>skewness</i> menurut Folk dan Ward (1957).....	25
Tabel 2.4 Harga K menurut Folk dan Ward (1957).....	26
Tabel 4.1 Nilai indeks populasi ostracoda.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

	hal
Lampiran I	Kelimpahan Spesies Ostracoda Tiap Sampel..... 71
Lampiran II	Kelimpahan Genus Tertinggi ke Terendah..... 72
Lampiran III	Gambar Spesimen Spesies Nomor 1-14..... 73
Lampiran IV	Gambar Spesimen Spesies Nomor 15-29..... 74
Lampiran V	Gambar Spesimen Spesies Nomor 29-42..... 75