



**KEPADATAN DAN KEANEKARAGAMAN GASTROPODA DI HUTAN  
MANGROVE PANTAI SI RUNTOH TAMAN NASIONAL BALURAN**

**TESIS**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan studi dan mencapai gelar Magister Sains (S2)  
pada Program Studi Magister Biologi

Oleh

**Fitri Retnaning Siwi, S.Pd.  
NIM 121820401002**

**PROGRAM MAGISTER BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2016**

**KEPADATAN DAN KEANEKARAGAMAN GASTROPODA DI HUTAN  
MANGROVE PANTAI SI RUNTOH TAMAN NASIONAL BALURAN**

TESIS

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mencapai gelar Magister Sains (S2) pada Program Studi  
Magister Biologi

Oleh:

**Fitri Retnaning Siwi, S.Pd.  
NIM 121820401002**

**PROGRAM MAGISTER BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2016**

## PERSEMBAHAN

Tesis ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak Ibu yang selalu memberikan doa restu, semangat kasih sayang dan pengorbanan yang tiada henti, serta doa yang tiada terputus;
2. Anak-anakku Azizah Rahma Lailia, Mohammad Bagus, dan Mohammad Bagus yang selalu menjadi penyemangat dalam kehidupanku.
3. Guru-guru terima kasih yang telah mendidik dan sabar dalam membimbing saat saya masih di bangku sekolah;
4. Sahabatku Nurkholisa MM, Dra. Ni Wayan Lilik, dan Lilik Tiwi, M.Pd terima kasih atas kebaikan motivasi dan semangat hidup;
5. Semua yang tidak bisa kusebut satu per satu yang pasti bermakna dalam hidupku.
6. Almamater Program Studi Magister Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

**MOTTO**

Allah SWT akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantara kamu  
dan orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan  
(Q.S Al-Mujadillah Ayat 11)<sup>x</sup>)

Sesungguhnya kekasih Allah ini tidak ada kekhawatiran pada mereka dan mereka  
juga tidak sedih hati, yaitu orang-orang yang beriman dan selalu bertaqwa  
(Qs. Yunus Ayat 2-63)<sup>x</sup>)

---

<sup>x</sup>) Departemen Agama RI 2012 Al-Quran Tajwid dan Terjemahan. Bandung :  
Jabal Roudhotul Jannah

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitri Retnaning Siwi, S.Pd

NIM : 121820401002

menerangkan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “Kepadatan dan Keanekaragaman Gastropoda Di Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Desember 2016

Yang menyatakan,

Fitri Retnaning Siwi

NIM 121820401002

**TESIS**

**KEPADATAN DAN KEANEKARAGAMAN GASTROPODA DI HUTAN  
MANGROVE PANTAI SI RUNTOH TAMAN NASIONAL BALURAN**

Oleh:

Fitri Retnaning Siwi

NIM 121820401002

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Drs. Sudarmadji, MA., Ph.D.

Dosen Pembimbing Anggota: Prof. Dr. Suratno, M.Si.

## RINGKASAN

### **Kepadatan Dan Keanekaragaman Gastropoda Di Hutan Mangrove**

**Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran; Fitri Retnaning Siwi,**

121820401002; 2016;51 halaman; Program Magister Biologi, Fakultas

Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

Gastropoda merupakan hewan Invertebrata yang habitatnya di daerah pasang-surut berpasir dan berlumpur. Hewan ini memiliki nilai penting dan ekologis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan Gastropoda di hutan mangrove pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran, mengetahui keanekaragaman Gastropoda di hutan mangrove pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran.

Metode penelitian ini menggunakan metode garis transek. Keanekaragaman dihitung dengan menggunakan rumus dari Shannon Wiener. Kepadatan gastropoda dapat dihitung dengan menggunakan rumus kepadatan Krebs.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan beberapa hasil antara lain Indeks keanekaragaman jenis gastropoda setiap stasiun pengamatan di hutan mangrove pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran  $H' = 4,180$ . Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keanekaragamannya di setiap stasiun adalah rendah. Kepadatan gastropoda di hutan mangrove pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran adalah  $15,814 \text{ individu/m}^2$ . Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kepadatan di stasiun penelitian rendah.

## PRAKATA

Puji Syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Kepadatan Dan Keanekaragaman Gastropoda Di Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran “. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata dua (S2) pada Jurusan Magister Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Jember.

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Drs. Sudarmadji, M.A, Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Utama yang selalu memberikan bimbingan dan saran demi terselesainya tesis ini.
2. Prof. Dr. Suratno, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang selalu memberi bimbingan serta saran demi terselesainya tesis ini.
3. Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D. selaku Dosen penguji 1;
4. Drs. Teguh Hidayat, M.Si, selaku Dosen penguji 2;
5. semua dosen pembina Fakultas MIPA Jurusan Biologi Universitas Jember yang selalu memberikan bimbingan dan saran demi terselesainya tesis ini;
6. keluarga besarku tercinta dan seluruh teman seperjuangan mahasiswa S2 Jurusan Biologi yang telah memberikan semangat dan saran dalam menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh sebab itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan demi sempurnanya penulisan selanjutnya. Besar harapan semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jember, Desember 2016



DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Keanekaragaman Jenis Gastropoda</b> .....	5
<b>2.2 Kepadatan Jenis Gastropoda</b> .....	6
<b>2.3 Morfologi Jenis Gastropoda</b> .....	7
<b>2.4 Klasifikasi Gastropoda</b> .....	10
<b>2.5 Ekologi Gastropoda</b> .....	11
2.5.1 Habitat Gastropoda.....	11
2.5.2 Faktor Abiotik di Hutan Mangrove Pantai Si Runtoh.....	12
<b>2.6 Hutan Mangrove Pantai Si Runtoh Taman Nasional Baluran</b> .....	17
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	19

<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	19
<b>3.2 Penentuan Populasi dan Sampel</b> .....	19
<b>3.3 Variabel Penelitian</b> .....	23
<b>3.4 Teknik dan Alat Perolehan Data</b> .....	23
3.4.1 Teknik Perolehan Data .....	23
3.4.2 Alat dan Bahan .....	24
<b>3.5 Prosedur Penelitian</b> .....	24
3.5.1 Prosedur pengambilan Data Gastropoda .....	24
3.5.2 Prosedur pengambilan Data Abiotik.....	25
<b>3.6. Analisa Data</b> .....	25
3.6.1. Keanekaragaman dan Kepadatan Gastropoda.....	25
3.6.2 . Analisa Substrat.....	26
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	28
<b>4.1 Hasil Penelitian</b> .....	28
4.1.1 Keanekaragaman Gastropoda .....	28
4.1.2 Kepadatan Gastropoda.....	31
4.1.3 Parameter Faktor Abiotik .....	33
4.1.4. Pengaruh Faktor abiotik Terhadap Kepadatan dan Keanekaragaman .....	37
4.2. Pembahasan .....	38
4.2.1 Kepadatan Jenis Gastropoda.....	38
4.2.2 Keanekaragaman Jenis Gastropoda .....	39
4.2.3.Pengaruh faktor abiotik terhadap kepadatan dan Gastropoda .....	40
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	45
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	45
<b>5.2 Saran</b> .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	
<b>LAMPIRAN</b> .....	52

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
2.1 Struktur Umum Morfologi Gastropoda.....	8
2.2 Type operculum (A) Multispiral (B) paucispiral (C) Concentric dan (D) Concentric dengan spiral Nukleus.....	9
3.1 Peta Lokasi Taman Nasional Baluran .....	21
3.2 Peta Lokasi Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran .....	22
3.3 Penempatan Stasiun 1 - 8 .....	23
3.4 Penentuan Lokasi transek dan plot pada satu stasiun.....	23
3.5.Segitiga Millar .....	27

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
2.1 Klasifikasi Gastropoda dari Ordo Sampai Genus .....	10
3.1 Titik Koordinat Stasiun Penelitian Bagian Utara di TNB.....	20
4.1 Komposisi Jenis dan Jumlah individu Gastropoda pada setiap Stasiun pengambilan sampel di hutan Mangrove Pantai Si Runtoh ..	28
4.2 Komposisi Jenis Gastropoda Hutan Mangrove Pantai Si Runtoh .....	29
4.3 Jumlah dan Persentase (%) Gastropoda Hutan Mangrove Pantai Si Runtoh Taman Nasional Baluran .....	30
4.4 Nilai Keanekaragaman Gastropoda Hutan Mangrove Pantai Si Runtoh Taman Nasional Baluran.....	30
4.5. Nilai Kepadatan Gastropoda di Hutan Mangrove Pantai Si Runtoh Taman Nasional Baluran.....	32
4.6 Rerata Faktor Abiotik di Hutan Mangrove Pantai Si Runtoh TNB ...	33
4.7 Nilai Jenis Tekstur Tanah .....	36
4.8 Hasil Pengujian Pengaruh Faktor Abiotik dan Stasiun terhadap kepadatan dan Keanekaragaman Gastropoda .....	36

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1. Komposisi jenis dan Jumlah individu Gastropoda pada setiap stasiun pengambilan sampel di Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran Situbond.....	51
Lampiran 2. Nilai Kepadatan Gastropoda pada setiap stasiun pengambilan sampel di Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran Situbondo .....	52
Lampiran 3. Nilai Keanekaragaman Gastropoda pada setiap stasiun pengambilan sampel di Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran Situbondo.....	53
Lampiran 4. Nilai Rata-rata Nilai Rata – Rata Parameter Fisika dan Kimia .....	54
Lampiran 5. Klasifikasi Gastropoda dari Ordo sampai Genus .....	55
Lampiran 6. Titik Koordinat Stasiun Penelitian Bagian Utara di TNB	56
Lampiran 7. Komposisi Jenis Gastropoda Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran .....	57
Lampiran 8. Jumlah dan Presentase (%) Jenis Gastropoda Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran.....	58
Lampiran 9. Rerata Faktor Abiotik di Hutan Mangrove Pantai Si Rontoh Taman Nasional Baluran .....	59
Lampiran 10. Nilai jenis tekstur tanah (Fraksi pasir, debu dan liat).....	60
Lampiran 11. Gastropoda yang ditemukan di Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran .....	61
Lampiran 12. Hasil Output Analisis Gastropoda .....	65

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem di daerah pesisir yang unik dan produktif (Sirante, 2001). Keunikan pada ekosistem mangrove tersebut berperan sebagai pertemuan antara ekosistem daratan dan ekosistem lautan (Dephut, 2012). Produktivitas dalam pemasok energi di hutan mangrove, berupa guguran serasah yang jatuh di lantai hutan yang menyebabkan terjadinya dekomposisi serasah sebagai penyedia detritus, sehingga hutan mangrove memberikan kontribusi besar terhadap ketersediaan detritus organik yang sangat penting sebagai sumber energi biota yang hidup pada perairan sekitarnya, keadaan inilah yang menjadikan mengapa hutan mangrove memegang peranan penting bagi kehidupan biota-biota laut yang hidup di daerah mangrove, yaitu salah satunya adalah Gastropoda (Suwondo, 2006).

Kelas Gastropoda merupakan kelas terbesar dari filum Moluska. Gastropoda disebut juga binatang berkaki perut, kebanyakan hidup di laut tetapi ada sebagian yang hidup di darat. Gastropoda merupakan anggota terbanyak, yaitu kira-kira separuh dari jumlah binatang Moluska (Dharma, 1988).

Nybakken (1992) menyatakan bahwa Gastropoda adalah kelas yang mempunyai penyebaran sangat luas, mulai dari wilayah pasang surut sampai pada kedalaman 8200 m, karena Gastropoda mempunyai kemampuan beradaptasi yang cukup tinggi.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Febrita *et al.* (2012), tingkat sp kepadatan dan distribusi Gastropoda pada mangrove Di Pantai Cermin Kecamatan Serdang, diperoleh 10 jenis Gastropoda yang tergolong dalam 10 famili dan 3 bangsa, menjelaskan bahwa persebaran distribusi dan kepadatan antara jenis-jenis Molusca bakau sangat bervariasi pada lokasi hutan mangrove. Ditemukan jenis Gastropoda di Pantai Cermin, yaitu *Neritina villoaceae*, *Natica tigrina*, *Telescopium telescopium*, *Marginella cincta*, *Ellobium* sp, *Littorina* sp, *Cerithiidea* sp, *Polinices didyma*, *Murex* sp, *Cerithium* sp. Kemudian oleh Alexander *et al* (2005), dilakukan penelitian di Perairan Teluk Gilimanuk, Bali

Barat (Teluk Kalong dan Teluk Buaya), tercatat dari hasil penelitian sebanyak 35 jenis Moluska, yang terdiri atas 21 jenis Gastropoda (keong) dan 14 jenis Bivalvia (kerang), menjelaskan bahwa persebaran distribusi antara jenis-jenis Moluska sangat bervariasi, baik antar lokasi maupun antar transek di dalam lokasi tersebut. Haryoardyantoro *et al.* (2012), menyatakan bahwa telah dilakukan penelitian Komposisi Dan Kelimpahan Gastropoda Di Vegetasi Mangrove Kelurahan Tugurejo Kecamatan Tugu Kota Semarang, hasil penelitian menunjukkan terdapat 11 spesies, dalam 3 famili untuk jenis Gastropoda, diketahui bahwa komposisi dan kelimpahan Gastropoda pada mangrove berdasarkan waktu pengambilan sample, memiliki kelimpahan yang tinggi dan kerapatan yang lebat pada area yang memiliki jenis mangrove yang sama.

Telah banyak berbagai penelitian tentang Gastropoda yang dilakukan oleh peneliti seperti, di mangrove Pantai Sumatra Barat tentang distribusi kerang laut /Gastropoda. Penelitian Gastropoda di air tawar di Pulau Jawa tercatat 62 jenis yang menyebar dari Jawa Barat, Jawa Tengah sampai Jawa Timur (van Benthem Jutting, 1956). Penelitian Gastropoda di Perairan Teluk Gilimanuk, Bali Barat, tercatat dari hasil penelitian sebanyak 35 jenis Moluska, yang terdiri atas 21 jenis Gastropoda (keong) dan 14 jenis Bivalvia (kerang). Penelitian Struktur Komunitas Moluska (Gastropoda) Pada Ekosistem Mangrove Di Kawasan Pantai Ulee-Lheue Banda Aceh NAD tercatat 11 famili dengan 22 spesies, dan untuk kelas Bivalvia ditemukan sebanyak 8 famili dengan 17 spesies. Penelitian Gastropoda Di Hutan Mangrove Blok Bedul Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo, tercatat 19 famili dan 37 jenis spesies.

Di Taman Nasional Baluran telah banyak berbagai penelitian untuk mengetahui jenis fauna perairan maupun daratan (Indiarso, 1987). Penelitian tentang Gastropoda juga telah dilakukan di ekosistem pantai dan hutan mangrove. Keanekaragaman Gastropoda yang tinggi menunjukkan bahwa hutan mangrove sebagai tempat hidup dapat menunjang kehidupan Gastropoda yang hidup di dalamnya. Keanekaragaman Gastropoda dapat digunakan sebagai indikator bahwa mangrove di pantai seimbang atau berfungsi dengan baik. Keanekaragaman Gastropoda yang rendah menunjukkan bahwa hutan mangrove sebagai habitat

tidak dapat mendukung kehidupan Gastropoda, akibat faktor-faktor yang menyebabkan keseimbangan di hutan mangrove berubah. Kondisi kualitas hutan mangrove perlu dimonitoring dan dievaluasi keberadaannya untuk mengetahui berbagai gejala perubahan yang terjadi dalam ekosistem tersebut.

Berdasarkan kenyataan bahwa penelitian tentang Gastropoda Taman Nasional Baluran di Pantai Si Runtuh belum pernah dilakukan, dan kelestarian hutan mangrove yang dipengaruhi faktor-faktor abiotik, maka atas dasar inilah peneliti terdorong untuk melakukan penelitian kepadatan dan keanekaragaman Gastropoda di hutan mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan kurangnya informasi tentang Gastropoda di hutan mangrove pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut.

- a. Bagaimanakah keanekaragaman Gastropoda di hutan mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran?
- b. Bagaimanakah kepadatan Gastropoda di hutan mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran?
- c. Bagaimanakah pengaruh faktor abiotik terhadap keanekaragaman Gastropoda di hutan mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran?

### **1.3. Tujuan penelitian**

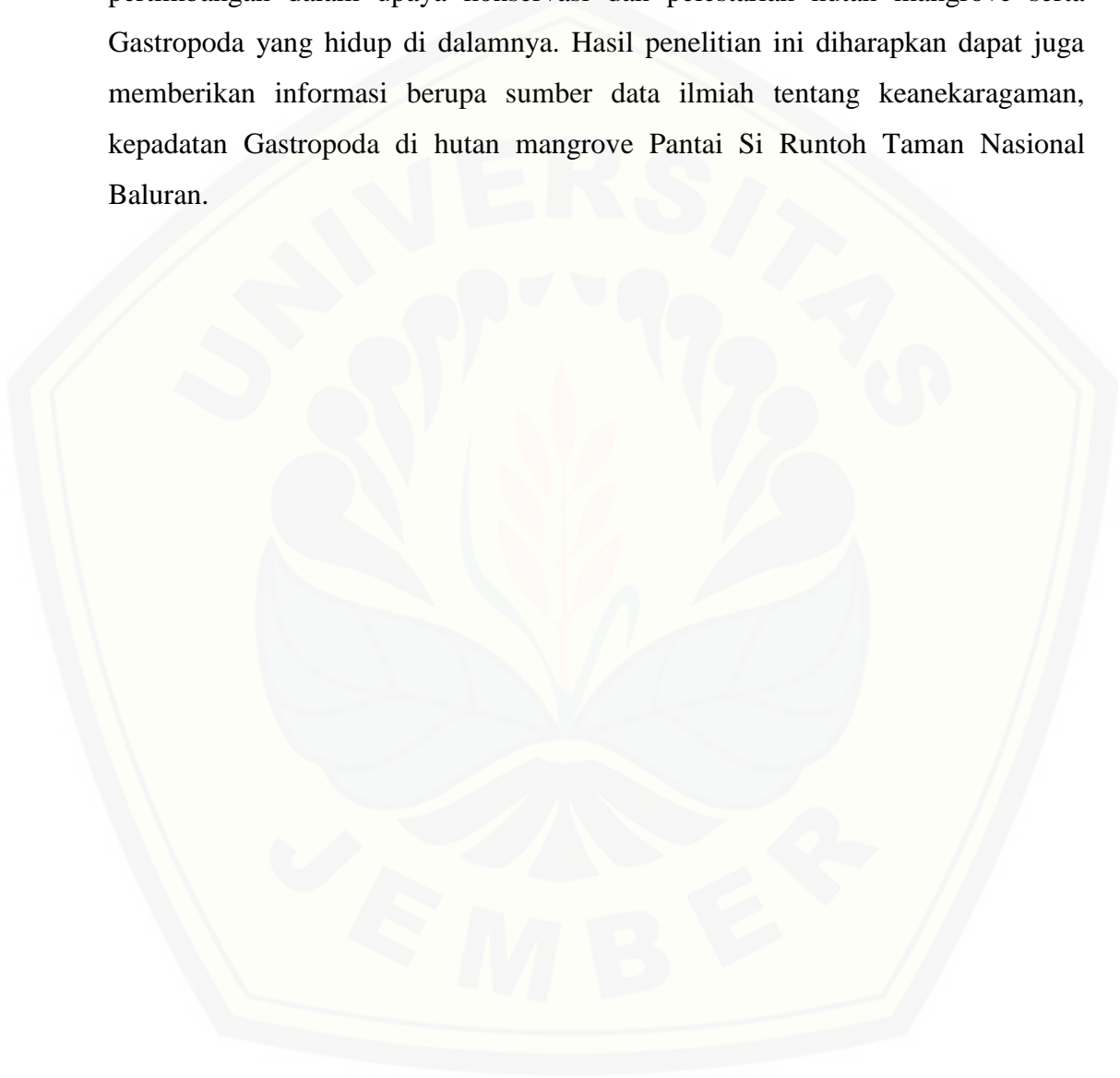
Berdasarkan pentingnya nilai ekologi dan ekonomi Gastropoda di hutan mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mengetahui keanekaragaman Gastropoda pada hutan mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran.
- b. Mengetahui kepadatan Gastropoda pada hutan mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran.
- c. Menganalisis faktor abiotik yang mendukung keanekaragaman Gastropoda pada mangrove di Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran.



#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian tentang kepadatan dan keanekaragaman Gastropoda di hutan mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pihak-pihak yang terkait sebagai bahan pertimbangan dalam upaya konservasi dan pelestarian hutan mangrove serta Gastropoda yang hidup di dalamnya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat juga memberikan informasi berupa sumber data ilmiah tentang keanekaragaman, kepadatan Gastropoda di hutan mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Keanekaragaman Jenis Gastropoda

Menurut Soegianto (1994), keanekaragaman hayati adalah suatu karakteristik dari seluruh komunitas berdasarkan organisasi biologisnya. Suatu komunitas akan dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi apabila komunitas tersebut tersusun banyak jenis dengan kelimpahan tinggi, sedangkan dikatakan rendah apabila komunitas tersebut hanya tersusun atas sedikit jenis yang dominan. Menurut Primuck (1998), keanekaragaman jenis menunjukkan seluruh jenis pada ekosistem. Jadi keanekaragaman jenis adalah menunjukkan jumlah jenis dan jumlah individu setiap jenis.

Menurut Odum (1996), ada dua komponen penting dalam penyusunan keanekaragaman jenis yang terdiri atas kekayaan jenis dan kesamarataan. Kekayaan jenis adalah jumlah jenis dalam suatu komunitas, kekayaan jenis dapat dihitung dengan indeks jenis yakni jumlah jenis per satuan area (Setiadi dan Tjondronegoro, 1989). Kesamarataan adalah pembagian individu yang merata di antara jenis, tetapi pada kenyataannya setiap jenis memiliki jumlah individu yang tidak sama, sehingga keanekaragaman jenis pada ekosistem akan turun jika memiliki faktor pembatas yang kuat (Rahayu, 2011).

Gastropoda berasosiasi dengan ekosistem mangrove sebagai habitat hidup, berlindung, memijah dan juga sebagai suplai makanan yang menunjang pertumbuhannya. Gastropoda yang ditemukan dapat hidup pada daun, ranting, akar dan lantai hutan mangrove (Kartawinata, 1979). Gastropoda berdasarkan atas habitatnya dibagi menjadi tiga bagian yaitu: (1) hidup di atas permukaan tanah (surface fauna/epifauna), (2) hidup di dalam tanah (infauna), dan (3) hidup menempel di pohon mangrove (Rangan, 2010).

Pada kawasan hutan mangrove Pantai Si Runtoh, mempunyai keanekaragaman Gastropoda yang tinggi, dikelilingi oleh substrat yang berpasir halus, berpasir kasar, liat dan lumpur yang mempunyai kelimpahan tinggi pada keanekaragaman jenis Gastropoda hutan mangrove. Tingginya jumlah jenis Gastropoda yang ditemukan pada mangrove pantai Si Runtoh dapat disebabkan

karena lokasi hutan mangrove pantai ini memiliki substrat yang cukup kompleks serta mangrove yang luas. Berdasarkan hal tersebut, maka jenis substrat berperan besar dalam peningkatan kelimpahan organisme yang hidup di dalamnya. Nybakken (1992) menyatakan bahwa, jenis substrat mempunyai fungsi antara lain sebagai sumber makanan yang penting bagi organisme dan untuk menstabilkan dasar perairan yang lunak sebagai tempat hidup berbagai spesies. Dikatakan juga oleh Dittman (1990) bahwa selain adanya kompetisi antara jenis lingkungan fisik dan kimia perairan yang kurang baik, dapat juga menyebabkan perbedaan dalam kepadatan individu maupun jumlah jenis organisme. Perubahan keadaan lingkungan seperti kualitas perairan juga berpengaruh terhadap kelimpahan dan keanekaragaman Gastropoda di suatu wilayah (Winarno, 2000).

## **2.2. Kepadatan Jenis Gastropoda**

Kepadatan merupakan besaran atau ukuran banyak dari suatu individu di dalam suatu populasi yang dihubungkan dengan satuan ruang atau tempat (Setiadi dan Tjondronegoro, 1989). Kepadatan populasi di suatu daerah sangat dipengaruhi oleh pola penyebaran populasi. Setiadi dan Tjondronegoro (1989) menjelaskan, penyebaran populasi dapat terjadi melalui tiga pola yaitu: (1) emigrasi, yaitu pergerakan individu ke luar dari tempat atau daerah populasi ke tempat lain dan individu tersebut tinggal secara permanen di tempat yang baru; (2) imigrasi, suatu pergerakan individu populasi ke dalam suatu daerah populasi dan individu tersebut meninggalkan daerah populasi selanjutnya tinggal di daerah yang baru; (3) migrasi, pergerakan dua arah, keluar dan masuk populasi atau populasi yang pergi dan datang secara periodik selama kondisi lingkungan tidak menguntungkan maka individu-individu suatu populasi akan berpindah tempat, sedangkan bila sudah menguntungkan akan kembali ke asal.

Kepadatan suatu populasi sangat beragam dan mempunyai batas atas dan bawah bagi populasi yang diamati. Batas atas kepadatan populasi ditentukan oleh arus energi (produktivitas) di dalam ekosistem tingkat tropik, besarnya serta kecepatan metabolisme organisme tersebut, sedangkan batas bawah tidak begitu jelas, tetapi di dalam ekosistem yang mantap, mekanisme homeostasis bertindak

menjaga kepadatan organisme yang dominan atau umum di dalam batas-batas tertentu (Irwan, 1992).

Gastropoda merupakan salah satu Molusca yang hidup di ekosistem mangrove pantai. Rumaluntur (2004), menjelaskan kepadatan populasi Gastropoda berasal dari kondisi lingkungan yang memungkinkan, sehingga menjadikan famili *Burcidae*, *Cymatiidae*, *Cerithiidae*, *Coralliophlidae*, *Neritidae*, *Strombidae*, *Turbinidae*, *Trochiidae*, *Potamididae* mudah ditemukan di ekosistem mangrove pantai. Sifat pengelompokan tersebut sangat berperan dalam penyebaran, utamanya Gastropoda suku *Neritidae*, *Turbinidae*. Pengelompokan ini diperoleh dari hasil pertumbuhan yang optimal dari suatu populasi tersebut. Adanya masalah kepadatan populasi yang berlebih (*over crowding*) dan kepadatan populasi yang kurang (*under crowding*) cenderung bekerja sebagai faktor pembatas dalam mengatur besarnya kepadatan populasi jenis yang bersangkutan (Setiadi dan Tjondronegoro, 1989).

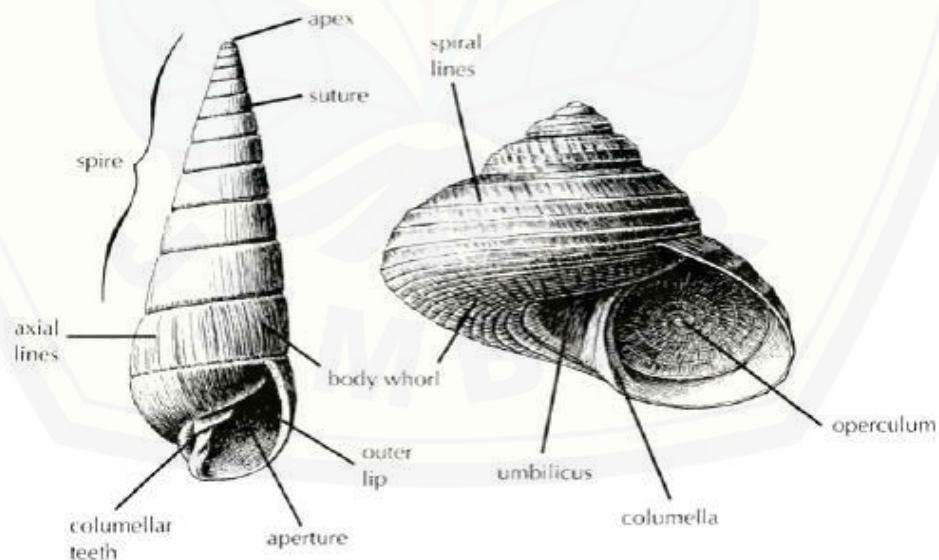
### 2.3. Morfologi Gastropoda

Kelas Gastropoda merupakan kelas terbesar dari Moluska lebih dari 75.000 spesies yang ada, telah teridentifikasi dan 15.000 di antaranya dapat dilihat bentuk fosilnya (Barnes, 1980). Jumlah Gastropoda ini, memiliki 40.000 spesies yang masih hidup di bumi (Campbell *et al.*, 2010). Kelas Gastropoda meliputi keong darat, siput, dan limpet. Gastropoda berasal dari kata *gaster* yang berarti perut dan *podos* yang berarti kaki (Rusyana, 2011). Kelas Gastropoda memiliki ciri utama yaitu menggunakan perutnya sebagai kaki untuk berjalan (Nybakken, 1992). Gastropoda akan merangkak setapak demi setapak, berlahan-lahan dengan gerakan seperti riak dari kaki yang memanjang (Campbell *et al.*, 2010).

Gastropoda sebagian besar mempunyai cangkang (rumah), dan cangkang tersebut dari bahan kalsium karbonat yang di bagian luarnya dilapisi periostrakum dan zat tanduk (Radiopoetro, 2013). Sebagian besar cangkang (rumah) berbentuk kerucut terpilin (*spiral*). Mempunyai bentuk tubuh yang sesuai dengan bentuk cangkang, namun ada sebagian Gastropoda yang tidak bercangkang, sehingga sering disebut siput telanjang (*Vaginula*). Siput ini banyak terdapat di laut dan

ada pula yang hidup di darat (Rusyana, 2011). Karakteristik Gastropoda yang khas adalah suatu proses yang dikenal sebagai torsi (torsion) (Campbell *et al.*, 2010). Pertumbuhan cangkang yang berbentuk kerucut terpilin (spiral) disebabkan karena pengendapan bahan cangkang yang disebelah luar berlangsung lebih cepat dari pada yang berada di sebelah dalam. Menurut Nontji (1987), cangkang Gastropoda yang berputar ke arah belakang searah dengan jarum jam disebut dekstral (kanan) sebaliknya bila cangkangnya berputar berlawanan arah dengan jarum jam disebut sinistral (kiri). Siput-siput Gastropoda yang hidup di laut umumnya berbentuk dekstral dan sedikit sekali ditemukan dalam bentuk sinistral (Hickman, 2001). Menurut Campbell *et al.* (2010) menyatakan, ahli zoologi berspekulasi bahwa keuntungan dari proses torsi adalah untuk menempatkan organ dalam (viscera) dan cangkang (rumah) yang berat lebih ke tengah pada tubuh siput.

Gastropoda mempunyai badan yang tidak simetri dengan mantel yang terletak di bagian depan, cangkangnya berikut isi perut terguling spiral ke arah belakang. Letak mantel di bagian belakang inilah yang mengakibatkan gerakan torsi atau perputaran pada pertumbuhan siput Gastropoda (Hickman, 2001).

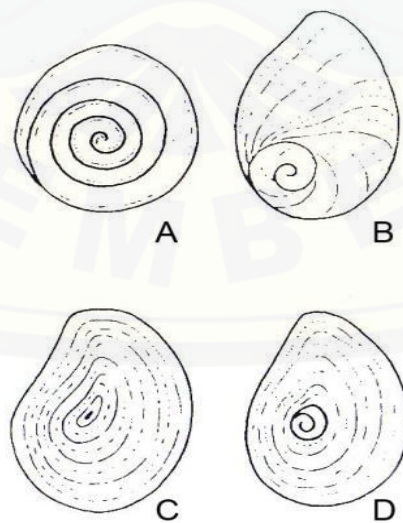


Gambar 2.1. Struktur umum morfologi Gastropoda

(Sumber: Abbott dan Dance, 2000).

Menurut Ariani (2004), beberapa jenis Gastropoda mempunyai lempeng yang keras dan bundar, berzat kapur atau berzat tanduk di bagian belakang kakinya yang disebut operculum. Operculum tersebut terbagi menjadi empat tipe yaitu multispiral, paucispiral, konsentris dengan spiral nukleus (Pennak, 1989). Berbagai macam tipe atau bentuk operculum pada Gastropoda, menunjukkan adanya garis-garis pertumbuhan sehingga dapat digunakan untuk menentukan umurnya. Menurut Pennak (1989) berbagai macam bentuk cangkang pada setiap jenis Gastropoda menjadikan ciri khas dari jenis Gastropoda, sehingga dapat dikaitkan dengan pola habitatnya. Pada umumnya cangkang siput yang hidup di laut lebih tebal dibandingkan dengan siput darat, hal ini dikarenakan banyak sekali zat kapur yang dihasilkan oleh binatang bunga karang atau terumbu karang yang hidup di laut. Munculnya warna pada cangkang dipengaruhi intensitas cahaya. Pada perairan yang dangkal biasanya cangkang berwarna sangat terang, sedangkan pada perairan yang dalam cangkangnya biasanya lebih gelap.

Morfologi Gastropoda terwujud dalam morfologi cangkangnya, terbuat dari bahan kalsium karbonat yang di bagian luar dilapisi periostrakum dan zat tanduk (Sutikno, 1995). Pertumbuhan cangkang yang melilin spiral disebabkan karena pengendapan bahan cangkang di sebelah luar berlangsung lebih cepat dari yang sebelah dalam (Nontji, 1987).



Gambar 2.2. Type operculum (A) Multispiral (B) paucispiral (C) Concentric dan (D) Concentric dengan spiral Nukleus (Sumber: Pennak, 1989)

#### 2.4. Klasifikasi Gastropoda

Menurut Campbell *et al.*, (2010), kelas Gastropoda dibagi dalam tiga sub kelas, yaitu *Ophistobranchia*, *Pulmonata*, dan *Prosobranchia*. Hickman (2001) menjelaskan (1) sub kelas *Ophistobranchia*, merupakan jenis Gastropoda yang memiliki dua buah insang yang terletak di posterior, nefridia berjumlah satu buah, jantung satu ruang dan organ reproduksi berumah satu serta kebanyakan hidup di laut (2) sub kelas *Pulmonata*, merupakan jenis Gastropoda yang bernafas dengan paru-paru, cangkang berbentuk spiral, kepala dilengkapi dengan satu atau dua pasang tentakel, sepasang di atasnya mata, rongga mantel terletak pada di bagian anterior, organ reproduksi hermaphrodit atau berumah satu (3) sub kelas *Prosobranchia*, merupakan jenis Gastropoda yang memiliki dua buah insang yang terletak di bagian anterior, sistem syaraf terpinil membentuk angka delapan, dengan tentakel berjumlah dua buah dan cangkang pada umumnya ditutupi oleh operculum. Kebanyakan hidup di laut tetapi ada beberapa pengecualian misalnya yang hidup di daratan antara lain dari famili *Cyclophoridae* dan *Pupinidae* bernafas dengan paru-paru dan hidup di air tawar antara lain dari famili *Thiaridae*.

Di bawah ini adalah klasifikasi Gastropoda menurut Dharma (1988), Tabel 2.1 di bawah ini menyajikan klasifikasi kelas Gastropoda dari ordo, famili, dan genus.

Tabel 2.1 Klasifikasi Gastropoda dari Ordo sampai Genus

Ordo	Famili	Genus
Arcaeogastropoda	Neritidae	<i>Nerita</i>
	Turbinidae	<i>Turbo, Lunella, Trochus</i>
Mesogastropoda	Cymatiidae	<i>Gyrineum</i>
	Cerithiidae	<i>Cylpeomorus</i>
	Strombidae	<i>Strombus</i>
	Potamididae	<i>Cerithiidea, Telebralia</i>
	Turitellidae	<i>Turitella</i>
	Burcidae	<i>Bursa</i>
Neogastropoda	Naticidae	<i>Polynices</i>
	Coralliophlidae	<i>Drupela</i>
	Muricidae	<i>Thais, Morula</i>

Ordo	Famili	Genus
		<i>Chicoreus</i>
	Buccinidae	<i>Murex, Bolinus</i>
	Fasciolaridae	<i>Pisania</i>
	Nassariidae	<i>Fasciolaria</i>
	Melongenidae	<i>Nassarius, Nassa</i>
	Mitridae	<i>Hemifusus</i>
	Conidae	<i>Mitra, Vexium</i>
		<i>Conus</i>

Sumber: Dharma (1988).

## 2.5. Ekologi Gastropoda

### 2.5.1. Habitat Gastropoda

Menurut Campbell *et al.* (2010) Gastropoda umumnya hidup di laut, pada perairan yang dangkal dan perairan dalam, tetapi ada beberapa pengecualian yang hidup di darat. Untuk menghindari kekeringan tubuh, Gastropoda membuat sebuah cangkang, dan cangkang inilah yang digunakan sebagai tempat untuk berteduh, serta kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan. Pada umumnya cangkang siput yang hidup di laut lebih tebal dibandingkan dengan siput darat, hal ini dikarenakan banyak sekali zat kapur yang dihasilkan oleh binatang bunga karang yang hidup di laut. Munculnya warna pada cangkang juga dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Pada perairan yang dangkal biasanya berwarna sangat terang, sedangkan pada perairan yang dalam, cangkangnya berwarna lebih gelap. Budiman (1991) menjelaskan, beberapa cara Gastropoda untuk mengatasi masalah lingkungan yang hidup di daerah pasang surut antara lain: (1) menyimpan air dalam cangkang; (2) bergerak mencari tempat yang masih digenangi air; (3) memodifikasi atau menambah alat respirasi lain selain insang, sehingga dapat mengambil oksigen langsung dari udara (pulmonata); dan (4) toleransi terhadap fluktuasi salinitas yang besar, utamanya yang hidup di daerah tropis yang mengalami penyinaran matahari yang kuat, dan frekuensi hujan yang cukup tinggi sehingga berpengaruh terhadap perairan.

Semua Gastropoda yang termasuk golongan pemanjat pohon, bergerak aktif turun dan naik mengikuti pasang surut. Selama air surut mereka turun ke lantai hutan mangrove yang tidak digenangi air, sebagian besar Gastropoda turun



ke bagian bawah batang pohon dan kadang-kadang merayap di lantai hutan mangrove. Ketika air pasang, mereka merayap ke atas sampai ketinggian sedikit di atas air pasang, bahkan ada yang mencapai 2 meter dari lantai hutan mangrove (Tee, 1982). Tingkah laku hidup yang seperti ini merupakan aspek yang sangat menarik, hal ini juga merupakan suatu adaptasi terhadap perubahan lingkungan yang disebabkan oleh pengaruh pasang surut di dalam hutan mangrove.

Jenis-jenis Moluska yang ditemukan di daerah hutan mangrove, ada yang merupakan Moluska asli mangrove, Moluska fakultatif dan Moluska pendatang. Menurut Budiman (1991), batasan kelompok Moluska penghuni hutan mangrove adalah sebagai berikut:

- a. Jenis-jenis Moluska asli hutan mangrove adalah semua jenis Moluska yang seluruh atau sebagian besar hidupnya dihabiskan di hutan mangrove. Jenis-jenis ini sangat jarang ditemui secara alamiah berada di ekosistem lain di luar hutan mangrove;
- b. Jenis-jenis Moluska fakultatif adalah jenis Moluska yang mempergunakan hutan mangrove sebagai salah satu tempat hidupnya. Umumnya jenis ini hidup di bagian depan hutan;
- c. Jenis-jenis Moluska pengunjung adalah jenis-jenis Moluska yang secara tidak sengaja berada di dalam hutan mangrove. Umumnya hadir di sekitar perbatasan antara hutan mangrove.

## **2.6. Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran**

Hutan mangrove pantai Si Runtuh merupakan salah satu hutan mangrove pantai di Taman Nasional Baluran yang memiliki luas 49,650 Ha dari arah selatan ke utara yang terletak pada titik koordinat  $S007^{\circ}52'55,1''E114^{\circ}27'44,0''$ - $S007^{\circ}52'05,6''E114^{\circ}27'42,2''$  (Sudarmadji, 2009).

Taman Nasional Baluran merupakan daerah yang memiliki hutan mangrove yang sangat luas. Hutan mangrove di Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo pada tahun 1997 tercatat lebih kurang 25.000 Ha. Luas hutan mangrove di Taman Nasional Baluran akan terus berkurang karena dikonversi menjadi tambak, daerah pemukiman dan peningkatan sarana umum

seperti pelabuhan dan jalan lingkar. Hutan mangrove pantai Si Runtoh merupakan salah satu hutan mangrove perairan asin yang ada di wilayah Taman Nasional Baluran dengan substrat dasar berupa pasir, liat, dan lumpur. Pantai Si Runtoh merupakan jenis pantai lurus, hal ini dapat dilihat dengan tidak ditemukannya teluk atau delta di pantai tersebut. Hutan mangrove pantai Si Runtoh terletak 7 km di sebelah Utara Desa Wonorejo.

Kondisi hutan mangrove pantai Si Runtoh relatif tenang. Hutan mangrove Pantai Si Runtoh juga merupakan salah satu dari beberapa hutan mangrove pantai pasang surut yang terletak di Taman Nasional Baluran. Pasang surut yang terjadi di hutan mangrove pantai Si Runtoh termasuk semi-diurnal karena menurut Nybakken (1992), pada pantai dengan pasang surut semi- diurnal, dalam satu hari terjadi dua pasang naik dan pasang surut.

Taman Nasional Baluran merupakan salah satu dari kawasan konservasi yang memiliki hutan mangrove, dengan zona perairan 1.063 Ha. Formasi hutan mangrove di kawasan Taman Nasional Baluran sebagian besar terdapat di sepanjang ekosistem pantai yang melingkari Taman Nasional tersebut serta pada daerah-daerah tertentu tampak jelas pada peta dengan skala 1:25.000 (Sudarmadji, 2002). Penyebaran hutan mangrove tersebut dari arah selatan ke utara meliputi hutan mangrove di daerah pantai Popongan, Batu Sampan, Kelor-Manting, Si Macan, Si Rondo, Si Runtoh, dan Bilik (Bakusurtanal, 1992; Sudarmadji, 1998; Sudarmadji 2000; Sudarmadji 2002). Jumlah keseluruhan luas hutan mangrove yang ada di Taman Nasional Baluran adalah 416,093 Ha dengan distribusi yang tersebar di 22 lokasi hutan mangrove pantai (Sudarmadji,2009).

Berdasarkan hasil penelitian tahun 2002 tentang ekosistem hutan mangrove Taman Nasional Baluran, telah ditemukan tumbuhan mangrove yang terdiri atas: *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal*, *Aegiceras corniculatum*, *Sonneratia alba*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Phempis acidula* (Sudarmadji, 2002).

### **BAB 3. METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di hutan mangrove Pantai Si Runtuh, Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo dengan luas hutan mangrove 50 Ha (Dephut, 2012). Identifikasi jenis Gastropoda di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember, pencocokan spesimen dilakukan di Laboratorium Zoologi Malakologi dan Invertebrata LIPI Cibinong, dan analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai April 2014 saat air laut surut.

#### **3.2. Penentuan Populasi dan Sampel**

Populasi penelitian adalah Gastropoda di hutan mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran dan sampel penelitian adalah Gastropoda di dalam plot yang telah ditentukan di sepanjang garis transek dalam 8 stasiun.

Pengamatan dilakukan dengan Metode Garis Transek, dan garis paralel yang memotong bidang yang diamati (Myer dan Shelton, 1980). Garis transek tegak lurus dengan pinggir pantai sepanjang 100 m, untuk 8 stasiun dari utara sampai selatan, sehingga memenuhi kriteria panjang transek yang biasa digunakan dalam penelitian ekologi yaitu 10 m, 25 m, 50 m dan 100 m (Soegianto, 1994).

Penentuan plot dilakukan dengan sistematik sampling, dan sampel yang diletakkan dengan sengaja, secara berseling di sepanjang garis transek dengan interval tertentu (Kindt dan Coe, 2005; Myer dan Shelton, 1980).

Pengukuran dengan transek garis menggunakan alat ukur berupa meteran berskala dengan panjang tertentu. Cara ini dilakukan agar sampel yang dilalui meteran tersebut dapat diambil, sehingga diketahui jenis-jenis Gastropoda. Berdasarkan pertimbangan pasang surut dan untuk mendapatkan data yang diharapkan dapat mewakili daerah penelitian, maka daerah yang diambil sampel adalah bagian selatan mangrove di Pantai Si Runtuh, dengan prosedur sebagai berikut : 1) memilih area pasang surut yang terjauh dan mudah dijangkau tanpa

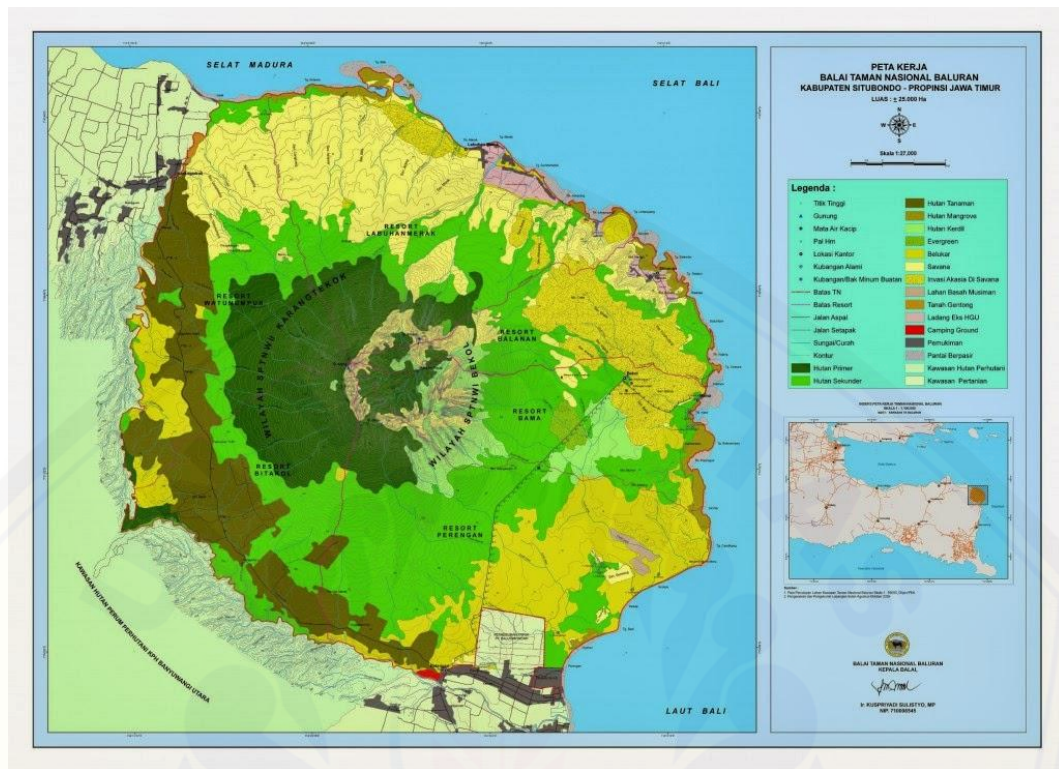
menggunakan alat bantu; 2) Memasang transek garis tegak lurus garis pantai, dan 3) mencatat jumlah yang ditemukan pada saat air surut rendah, pengambilan sampel dilakukan pada saat air surut serendah-rendahnya.

Peletakan stasiun penelitian terletak di sebelah utara Pantai Si Runtoh dengan 8 stasiun, dengan jarak antar stasiun 25 m. Pada masing-masing stasiun diletakkan 8 transek dengan jarak antar transek 15 m. Pada tiap transek dibuat plot dengan ukuran 5 m x 5 m. Letak plot berselang-seling sepanjang garis transek yang telah dibuat. Ukuran sampel minimum yang digunakan untuk menghasilkan suatu indeks yang dapat diandalkan harus 50 plot atau ketika pola penyebaran suatu spesies sangat mengelompok paling kurang dibutuhkan 200 plot (Krebs, 1989). Dalam setiap jenis yang ditemukan diambil 6 spesimen di dalam plot. Spesimen yang ditemukan dapat mewakili setiap jenis yang ditemukan di dalam plot.

Stasiun di utara hutan mangrove Pantai Si Runtoh terletak pada titik koordinat seperti yang disajikan pada Tabel 3.1 di bawah ini.

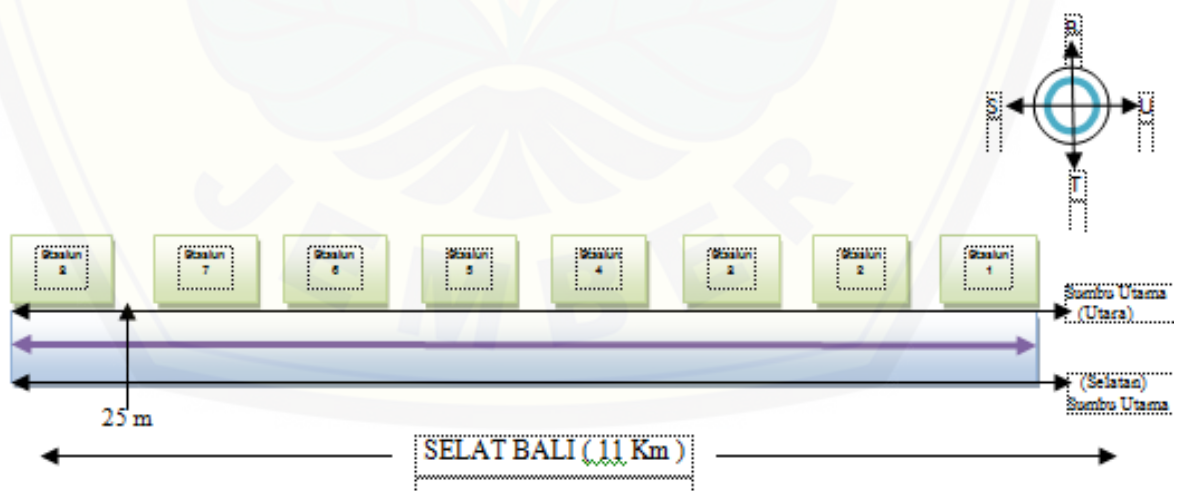
Tabel 3.1 Titik Koordinat Stasiun Penelitian Bagian Utara di TNB

<b>Stasiun Utara Pantai Si Rontoh TNB</b>	<b>Titik Koordinat</b>	
Stasiun 1	S 07°51'31.1	E 114°27'40.7
Stasiun 2	S 07°52'35.9	E 114°27'38.1
Stasiun 3	S 07°52'11.3	E 114°27'44.1
Stasiun 4	S 07°52'53.2	E 114°27'45.7
Stasiun 5	S 07°53'17.4	E 114°27'43.5
Stasiun 6	S 07°53'46.0	E 114°27'00.2
Stasiun 7	S 07°54'35.9	E 114°26'10.6
Stasiun 8	S 07°54'47.2	E 114°25'44.1



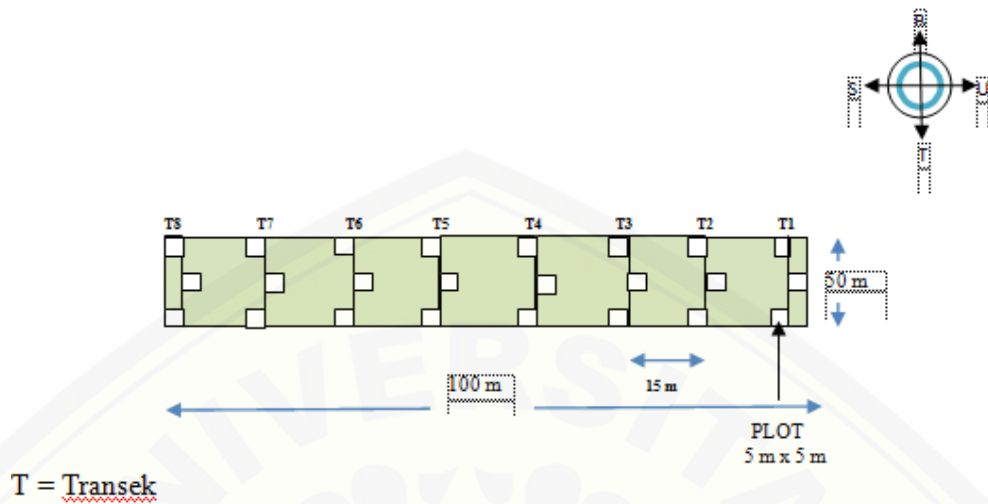
Gambar 3.1   Peta Lokasi Taman Nasional Baluran-Situbondo  
(Sumber: Dephut Kabupaten Situbondo, 2012)

Gambar 3.1 Peta Lokasi Taman Nasional Baluran – Situbondo  
(Sumber; Dephut Kabupaten Situbondo, 2012).



Gambar 3.2 Penempatan Stasiun 1-8

Peletakan stasiun, transek, dan plot di hutan mangrove pantai sebagai berikut: utara dengan penempatan 8 stasiun. Dalam satu stasiun terdapat 8 transek dan tiga plot.



Gambar 3.4 Penentuan lokasi transek dan plot pada satu stasiun.

### 3.3. Variabel Penelitian

- Variabel utama dalam penelitian ini adalah jenis Gastropoda dan jumlah individu setiap jenis yang ada di transek yang telah ditentukan.
- Variabel pendukung adalah faktor lingkungan yaitu, suhu air, suhu udara, pH, salinitas, dan substrat.

### 3.4. Teknik dan Alat Perolehan Data

#### 3.4.1. Teknik Perolehan Data

Sampel diambil secara langsung saat surut dengan mengambil semua Gastropoda epifauna di permukaan substrat dan yang menempel pada akar, batang dan daun tumbuhan mangrove. Sedangkan Gastropoda infauna, diambil dengan cethok sampai ke dalaman 30 cm.

#### 3.4.2. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas GPS merk Garmin (76 CSx), alat tulis, timba plastik, toples plastik sampel, buku identifikasi Mollusca kelas Gastropoda (Indonesian and Shells, jilid I dan Guide to Shell), penjepit, pinset, kuadran, meteran berskala, kaca loupe, kamera digital (Cannon), alkohol atau air raksa skala 0-100C, tali rafia, kertas label, marker (snowman), meteran, cetok, refraktometer, tali rafia 10 m, tali tampar 50 m, kantong plastik ukuran 10 x 20 cm, toples dengan volume 1 l, seng penanda stasiun ukuran 20 x 30 cm, botol sampel 0,5 l.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini alkohol 70 %, aquades, untuk mengawetkan specimen atau sampel Gastropoda yang diperoleh dari Mangrove di Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran.

### **3.5. Prosedur Penelitian**

#### **3.5.1. Prosedur Pengambilan Data Gastropoda**

- a. Mengambil sampel Gastropoda saat surut dengan mengambil sampel Gastropoda yang masih hidup baik epifauna maupun infauna dalam tiap plot.
- b. Membersihkan sampel dari kotoran yang melekat karena cangkang harus kering dan bersih untuk menghindari pertumbuhan cendawan (Dharma, 1992), kemudian memasukkan ke dalam wadah sampel yang diberi label untuk memudahkan mengenali asal sampel. Sampel diawetkan dengan larutan alkohol 70 % (Riniatsih dan Widianingsih, 2007).
- c. Menghitung jumlah tiap jenis sampel Gastropoda, mengambil 6 spesimen untuk keperluan identifikasi, selebihnya dikembalikan ke habitatnya
- d. Mendokumentasikan jenis Gastropoda yang ditemukan menggunakan kamera dengan dasar kain warna merah dan penggaris sebagai pembanding ukuran.
- e. Melakukan identifikasi jenis Gastropoda di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi FMIPA UNEJ dan mencocokkan spesimen di Laboratorium Zoologi Malakologi dan Invertebrata Molusca kelas Gastropoda dan kunci determinasi (Dharma, 1988; 1992; Carpenter, 1998).



- f. Melakukan inventarisasi sampel Gastropoda yang ditemukan.

### 3.6. Analisis Data

#### 3.6.1. Keanekaragaman dan Kepadatan Gastropoda

Nilai indeks keanekaragaman dan Kepadatan jenis didapatkan dengan pengolahan data menggunakan fasilitas *Microsoft Excel* dengan rumus dari Shannon Wiener (Krebs, 1989; Odum 1993).

##### a. Keanekaragaman Gastropoda

Keanekaragaman Gastropoda dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \log_2 P_i \qquad P_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan :

- $H'$  : Indeks keanekaragaman  
 $P_i$  : Proporsi jumlah individu jenis ke-i ( $n_i$ ) terhadap total individu ( $N$ )  
 $n_i$  : Jumlah individu jenis ke-i  
 $N$  : Total jumlah individu semua spesies  
 $S$  : Jumlah taksa/spesies

Kriteria hasil keanekaragaman ( $H'$ ) menurut Brower dan zar (1977) adalah sebagai berikut:

- $H' < 3,32$  : Keanekaragaman spesies rendah  
 $3,32 < H' < 9,97$  : Keanekaragaman spesies sedang  
 $H' . 9,97$  : Keanekaragaman spesies tinggi

##### a. Kepadatan Gastropoda

Kelimpahan mutlak spesies ke-I ( $K_i$ ) diperoleh dengan cara menghitung jumlah individu suatu spesies per luas area yang diamati. Penghitungan kepadatan Gastropoda dapat dihitung dengan menggunakan rumus kepadatan Krebs (1989).

$$D = \frac{n_i}{A}$$

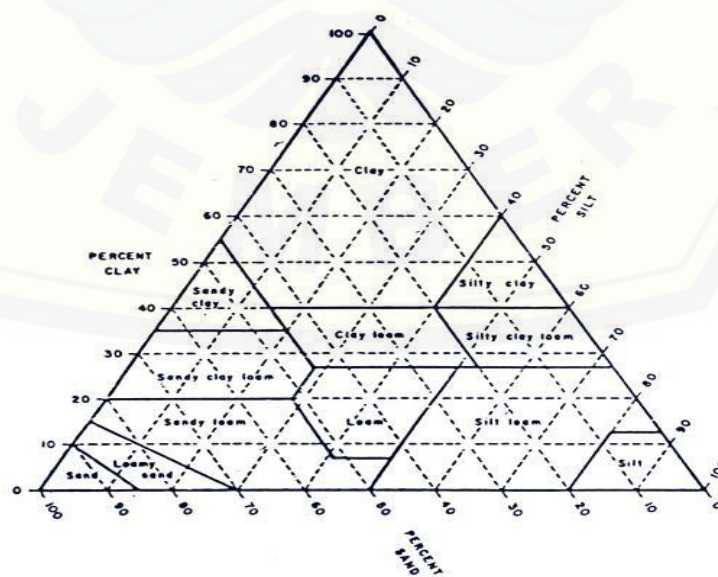
Keterangan:

- D : Kepadatan Gastropoda (individu/m<sup>2</sup>)  
 Ni : Jumlah individu spesies Gastropoda  
 A : Total luas area yang diamati (pengambilan sampel) dalam m<sup>2</sup>

Penghitungan rumus tersebut menunjukkan jumlah kepadatan dalam komunitas sehingga diperoleh nilai kepadatan yang akhirnya akan mencakup jumlah individu persatuan area (Setiadi dan Tjondronegoro, 1989).

### 3.6.2. Analisis Substrat

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui tekstur substrat di hutan mangrove Pantai Si Runtuh, Taman Nasional Baluran. Tesktur substrat beserta prosentasenya dikelompokkan ke dalam segitiga Millar (Brower dan zar, 1977), yang mengelompokkan tipe substrat berdasarkan persentase pasir, liat, debu (Gambar 3.5). Untuk menilai kesamaan stasiun berdasarkan tipe substrat digunakan pengelompokkan habitat dengan menggunakan Indeks Similaritas Canberra.



Sumber : Brower dan Zar (1977)

Gambar 3.5. Segitiga Millar (Brower dan Zar, 1977)



## BAB 5. PENUTUP

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Indeks keanekaragaman jenis Gastropoda setiap stasiun pengamatan di hutan mangrove Pantai Si Runtuh, Taman Nasional Baluran  $H' = 4,180$  yang tergolong dalam keanekaragaman sedang dengan total terdapat 19 spesies.
- b. Kepadatan Gastropoda di hutan mangrove pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran Situbondo adalah  $158,14$  individu/m<sup>2</sup> yang tergolong dalam kepadatan rendah.
- c. Faktor abiotik berupa suhu, pH, salinitas, pasang surut dan substrat berpengaruh tidak signifikan terhadap keanekaragaman Gastropoda dengan nilai konstanta  $0,784$ .

#### 5.2. Saran

1. Pengawasan terhadap ekosistem mangrove tetap terjaga kesadaran dan meningkatkan pengetahuan masyarakat akan pentingnya mempertahankan hewan mangrove yang ada tetap lestari.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan data dan informasi kepada pihak pengelola Taman Nasional Baluran Situbondo dapat dijadikan dasar sebagai pengelola kawasan hutan mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran Situbondo dengan berbasis konservasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, H., Aziz, A., Aswandi, 2006. Komunitas Molusca Di Perairan Teluk Gilimanuk, Bali Barat, Oceanology Dan Limnologi Di Indonesia, *Jurnal Oseanologi dan limnologi di Indonesia*, Vol 0125-9830 (40): 53- 64.
- Ariani, 2004. Study Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda di Suaka Margasatwa Pulau Rabut, DKI Jakarta. Skripsi tidak dipublikasikan, Bogor. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Budiman dan Dwiono, 1986. *Ekologi Molusca Hutan Mangrove Di Jailolo, Halmahera*, Prosiding Seminar III Ekosistem Mangrove, Denpasar, Bali.
- Budiman, 2009. *Mengenal Mollusca-Museum Zoologi Bogor*, Bogor: LBN-LIPI.
- Brower dan Zar 1977. *Field and Laboratory Methods For General Zoology*. Amerika, Third Edition United States of Amerika W.M.C. Brown Publiser.
- Campbell, N. A. Reece, J. B dan Mitchell, L. G. 2010. *Biologi*, Jakarta: PT. Erlangga.
- Carppenberg E.K. dan V.H. Niem, 2002. *The Living Marine Resource of The Western Central Pasifik*. Vol 1. Seaweed, Corals, Bivalves, and Gastropod. New York: Food and Agriculture Organizations United Nations. 686.
- Departemen Kehutanan Kabupaten Banyuwangi. 2012. Peta Akses Banyuwangi, <http://tnbaluran.org/wp-content/uploads/2012/04/Peta-Akses-OTDWA1.png>. Diakses 2 Nopember 2013.
- Dewiyanti, 2004. *Struktur Komunitas Molusca (Gastropoda Dan Bivalvia) Serta Asosiasinya Pada Ekosistem Mangrove Di Kawasan Pantai Ulee-Lheue*, Banda Aceh, NAD, Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Dittman, S., 1990. Mussel beds-amensalism or amelioration for intertidal fauna. *Helgolander Meeresunters*, 44: 335-352.
- Dharma, 1988. *Siput Dan Kerang Indonesia (Indonesia Shells)*, Jakarta: PT. Sarana Graha.
- Febrita, E., Tanjung, L. Suwondo, 2012. Kepadatan dan Distribusi Gastropoda Pada Mangrove Di Pantai Cermin Kecamatan Serdang Bedagai Propinsi Sumatra Utara, Riau; FKIP-Universitas Riau.

- Haryoardyantoro, S., Hartati, Widianingsih. 2013. Komposisi dan Kelimpahan Gastropoda Di Vegetasi Mangrove Kelurahan Tugurejo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. *Jurnal Of Marine Research*. Vol 2 (2): 85 – 93.
- Hickman, Cleaveland. 2001 *Integrated Principles of Zoologi*, Washington and Lee University, America: 325.
- Indiarto, 1987. Identifikasi Lahan dan Potensi Hutan Mangrove Di Bagian Timur Propinsi Jawa Timur, *Jurnal Bonorowo Wetlands* (1) 1:7-13.
- Kindt, R. Dan Cor, R. 2005. *Tree Diversity Analysis*, Kenya: World Agroforestry Centre.
- Krebs, C.J. 1989. *Ecological Methology*. New York: Harper Collin.
- Nybakken, 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis* Terjemahan M. Hutomo dkk, Jakarta: PT. Gramedia.
- Odum, 1993. *Dasar-Dasar Ekologi, Edisi ke 3, Terjemahan dari Fundamentals of Ecology*. 3rd ed, oleh Samingan, Yogyakarta: PT. Gadjah Mada
- Odum, 1996. *Fundamentals of Ecology* WB Saunders Co. Philadelphia.
- Radiopoetro, 2013. *Zoologi*, Erlangga, Jakarta.
- Rangan. 2010. Struktur dan Tipologi Komunitas Gastropoda Pada Zona Hutan Mangrove Perairan Kulu, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara, Program Pasca Sarjana, Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rumalutur, T. L. 2004. Komposisi Jenis Gastropoda Pada Komunitas Hutan Mangrove di Pulau Tameni dan Pulau Raja Desa Gita Kabupaten Halmahera Tengah Maluku Utara. Skripsi tidak dipublikasikan, Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Russel dan Hunter, 1983. *The Mollusca*. Vol 6. Academic Press Inc. Departemen of Biologi. Syrause University. NewYork.
- Rusyana, 2011. *Zoologi Invertebrata Teori Dan Praktik*, Alfabeta, Bandung.
- Setiadi dan Tjondronegoro, P. D. 1989. *Dasar-Dasar Ekologi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Soegianto, 1994. *Ekologi Kuantitatif Metode Analisis Populasi Dan Komunitas*. Surabaya: PT. Usaha Nasional.
- Sudarmadji dan Indiarto, 1987. Identifikasi Lahan Dan Potensi Hutan Mangrove Di Bagian Timur Propinsi Jawa Timur. *Jurnal Bonorowo Wetlands*, (1) 1: 7-13.

- Sudarmadji, 1998. *Species Composition of Mangrove Forest at Baluran National Park*. Unpublished Spesial Problem. Los Barlos: Department of Botany, UPLB.
- Sudarmadji, 2002. Profil Hutan Mangrove Di Taman Nasional Baluran Jawa Timur, *Jurnal Biotika*, Vol. 7 No. 1.
- Sudarmadji, 2009. Distribusi Dan Luasan Hutan Mangrove Di Taman Nasional Baluran Jawa Timur, *Jurnal Biotika*, Vol. 7 No. 1
- Suwondo, Febrita, T., Sumanti F. 2006. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Hutan Mangrove Di Pulau Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai Sumatra Barat, *Jurnal Biogenesis*, 2 (1): 25-29
- Tee, G.A.C. 1982. *Some Aspect of The Mangrove Forest at Sungai Buloh, Selangor II. Distribution Patternand Population Dynamic of Tree Dwelling Fauna*. Mal. Nat. J. 35: 267-277.
- Van Benthem – Jutting, W.S.S. 1956. *Systematic studies on the non-marine molusca of the Indo-Australia archipelago 5*. Critical revision of the Javanese freshwater gastropoda. *Treubia*, 23 (2): 259-477.
- Wibisono, M.S. 2005. Penghantar Ilmu Kelautan. Jakarta: Grasindo.
- Winarno, I. 2000. *Keterkaitan Molusca dengan Hutan Mongrove di Kawasan Perairan Pulau Nusa Lembongan, Nusa Penida, Bali*. Skripsi tidak dipublikasikan. Fakultas Perikanan, Bogor, Institut Pertanian Bogor.

LAMPIRAN

**Lampiran 1. Komposisi jenis dan Jumlah individu Gastropoda pada setiap stasiun pengambilan sampel di Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran Situbondo.**

No.	Jenis yang ditemukan	Jumlah Individu								Total Jumlah Individu	Kehadiran							
		ST 1	ST 2	ST 3	ST 4	ST 5	ST 6	ST 7	ST 8		ST 1	ST 2	ST 3	ST 4	ST 5	ST 6	ST 7	ST 8
1	<i>Canarium urceus</i>	357	97	137	5	9	5	73	19	702	+	+	+	+	+	+	+	+
2	<i>Chicoreus capucinus</i>	78	7	5	4	0	0	89	98	281	+	+	+	+	-	-	+	+
3	<i>Faunus ater</i>	343	29	0	0	34	0	42	0	448	+	+	-	-	+	-	+	-
4	<i>Gemophos viverratus</i>	877	753	476	589	773	32	987	81	4568	+	+	+	+	+	+	+	+
5	<i>Latirus polygonus</i>	354	328	211	178	159	89	218	312	1849	+	+	+	+	+	+	+	+
6	<i>Littoraria scabra</i>	789	731	683	935	698	117	958	974	5885	+	+	+	+	+	+	+	+
7	<i>Melanooides plicaria</i>	856	1069	986	997	1038	103	1159	876	7084	+	+	+	+	+	+	+	+
8	<i>Monodonta labio</i>	899	795	159	659	1379	137	896	1321	6245	+	+	+	+	+	+	+	+
9	<i>Nerita planospira</i>	890	1790	1698	2016	2037	200	989	2998	12618	+	+	+	+	+	+	+	+
10	<i>Nerita undata</i>	1988	2889	899	3013	2087	231	932	987	13026	+	+	+	+	+	+	+	+
11	<i>Neritina turrata</i>	890	1087	2369	6873	987	98	3990	1561	17855	+	+	+	+	+	+	+	+
12	<i>Neritina variegata</i>	96	149	98	137	321	56	351	612	1820	+	+	+	+	+	+	+	+
13	<i>Neritina violacea</i>	37	98	231	179	174	37	221	98	1075	+	+	+	+	+	+	+	+
14	<i>Neritina zigzag</i>	321	79	216	199	173	89	93	119	1289	+	+	+	+	+	+	+	+
15	<i>Telescopium telescopium</i>	74	19	82	15	60	15	49	32	346	+	+	+	+	+	+	+	+
16	<i>Terebralia palustris</i>	103	256	211	372	197	86	86	128	1439	+	+	+	+	+	+	+	+
17	<i>Terebralia sulcata</i>	326	179	369	364	273	82	115	322	2030	+	+	+	+	+	+	+	+
18	<i>Thais aculeata</i>	93	48	72	47	31	12	23	15	341	+	+	+	+	+	+	+	+
19	<i>Turbo bruneus</i>	17	18	35	26	23	10	39	3	171	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>TOTAL</b>		<b>9388</b>	<b>10421</b>	<b>8937</b>	<b>16608</b>	<b>10453</b>	<b>1399</b>	<b>11310</b>	<b>10556</b>	<b>79072</b>								
<b>RATA-RATA</b>		<b>494,11</b>	<b>548,47</b>	<b>470,37</b>	<b>874,11</b>	<b>550,16</b>	<b>73,63</b>	<b>595,26</b>	<b>555,58</b>	<b>4161,68</b>								



**Lampiran 2. Nilai Kepadatan Gastropoda pada setiap stasiun pengambilan sampel di Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran Situbondo.**

No.	Jenis yang ditemukan	Jumlah Individu								Total
		ST 1	ST 2	ST 3	ST 4	ST 5	ST 6	ST 7	ST 8	
1	<i>Canarium urceus</i>	0,071	0,019	0,027	0,001	0,002	0,001	0,015	0,004	0,140
2	<i>Chicoreus capucinus</i>	0,016	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,018	0,020	0,056
3	<i>Faunus ater</i>	0,069	0,006	0,000	0,000	0,007	0,000	0,008	0,000	0,090
4	<i>Gemophos viverratus</i>	0,175	0,151	0,095	0,118	0,155	0,006	0,197	0,016	0,914
5	<i>Latirus polygonus</i>	0,071	0,066	0,042	0,036	0,032	0,018	0,044	0,062	0,370
6	<i>Littoraria scabra</i>	0,158	0,146	0,137	0,187	0,140	0,023	0,192	0,195	1,177
7	<i>Melanoides plicaria</i>	0,171	0,214	0,197	0,199	0,208	0,021	0,232	0,175	1,417
8	<i>Monodonta labio</i>	0,180	0,159	0,032	0,132	0,276	0,027	0,179	0,264	1,249
9	<i>Nerita planospira</i>	0,178	0,358	0,340	0,403	0,407	0,040	0,198	0,600	2,524
10	<i>Nerita undata</i>	0,398	0,578	0,180	0,603	0,417	0,046	0,186	0,197	2,605
11	<i>Neritina turrita</i>	0,178	0,217	0,474	1,375	0,197	0,020	0,798	0,312	3,571
12	<i>Neritina variegata</i>	0,019	0,030	0,020	0,027	0,064	0,011	0,070	0,122	0,364
13	<i>Neritina violacea</i>	0,007	0,020	0,046	0,036	0,035	0,007	0,044	0,020	0,215
14	<i>Neritina zigzag</i>	0,064	0,016	0,043	0,040	0,035	0,018	0,019	0,024	0,258
15	<i>Telescopium telescopium</i>	0,015	0,004	0,016	0,003	0,012	0,003	0,010	0,006	0,069
16	<i>Terebralia palustris</i>	0,021	0,051	0,042	0,074	0,039	0,017	0,017	0,026	0,288
17	<i>Terebralia sulcata</i>	0,065	0,036	0,074	0,073	0,055	0,016	0,023	0,064	0,406
18	<i>Thais aculeata</i>	0,019	0,010	0,014	0,009	0,006	0,002	0,005	0,003	0,068
19	<i>Turbo bruneus</i>	0,003	0,004	0,007	0,005	0,005	0,002	0,008	0,001	0,034
	<b>TOTAL</b>	1,878	2,084	1,787	3,322	2,091	0,280	2,262	2,111	15,814

**Lampiran 3. Nilai Keanekaragaman Gastropoda pada setiap stasiun pengambilan sampel di Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran Situbondo.**

No.	Nama Spesies	H' 1	H' 2	H' 3	H' 4	H' 5	H' 6	H' 7	H' 8	Jumlah
1	<i>Canarium urceus</i>	0,024	0,008	0,011	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,054
2	<i>Chicoreus capucinus</i>	0,007	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,008	0,008	0,025
3	<i>Faunus ater</i>	0,024	0,003	0,000	0,000	0,003	0,000	0,004	0,000	0,034
4	<i>Gemophos viverratus</i>	0,050	0,044	0,031	0,036	0,045	0,003	0,055	0,007	0,272
5	<i>Latirus polygonus</i>	0,024	0,023	0,016	0,014	0,012	0,008	0,016	0,022	0,135
6	<i>Littoraria scabra</i>	0,046	0,043	0,041	0,052	0,042	0,010	0,053	0,054	0,342
7	<i>Melanoides plicaria</i>	0,049	0,058	0,055	0,055	0,057	0,009	0,062	0,050	0,394
8	<i>Monodonta labio</i>	0,051	0,046	0,012	0,040	0,071	0,011	0,051	0,068	0,350
9	<i>Nerita planospira</i>	0,051	0,086	0,082	0,094	0,094	0,015	0,055	0,124	0,601
10	<i>Nerita undata</i>	0,093	0,121	0,051	0,125	0,096	0,017	0,052	0,055	0,609
11	<i>Neritina turrita</i>	0,051	0,059	0,105	0,212	0,055	0,008	0,151	0,077	0,718
12	<i>Neritina variegata</i>	0,008	0,012	0,008	0,011	0,022	0,005	0,024	0,038	0,128
13	<i>Neritina violacea</i>	0,004	0,008	0,017	0,014	0,013	0,004	0,016	0,008	0,085
14	<i>Neritina zigzag</i>	0,022	0,007	0,016	0,015	0,013	0,008	0,008	0,010	0,099
15	<i>Telescopium telescopium</i>	0,007	0,002	0,007	0,002	0,005	0,002	0,005	0,003	0,032
16	<i>Terebralia palustris</i>	0,009	0,019	0,016	0,025	0,015	0,007	0,007	0,010	0,108
17	<i>Terebralia sulcata</i>	0,023	0,014	0,025	0,025	0,020	0,007	0,010	0,022	0,145
18	<i>Thais aculeata</i>	0,008	0,004	0,006	0,004	0,003	0,001	0,002	0,002	0,032
19	<i>Turbo bruneus</i>	0,002	0,002	0,003	0,003	0,002	0,001	0,004	0,000	0,017
Total		0,550	0,560	0,504	0,728	0,571	0,116	0,589	0,562	4,180

**Lampiran 4. Nilai Rata-rata Nilai Rata – Rata Parameter Fisika dan Kimia**

Stasiun	Suhu (°C)		Ph		Salinitas (ppm)		Pasang Surut (cm)	
	Rerata	Kisaran	Rerata	Kisaran	Rerata	Kisaran	Rerata	Kisaran
1	28,53	28,10 – 28,96	7,49	7,02 – 7,96	45,49	45,02 – 45,96	100,51	97,45 – 103,57
2	27,97	27,58 – 28,36	7,45	6,98 – 7,92	40,84	40,00 – 41,68	90,04	89,72 – 91,08
3	27,42	27,03 – 27,81	7,40	7,04 – 7,76	37,60	36,33 – 38,87	51,45	50,38 – 52,52
4	26,03	25,78 – 26,28	7,24	6,96 – 7,52	30,30	29,82 – 30,78	41,58	39,42 – 43,74
5	26,42	25,96 – 26,88	7,12	6,80 – 7,44	33,04	31,25 – 34,83	46,32	44,89 – 47,75
6	27,49	27,06 – 27,92	7,43	7,15 – 7,71	36,36	34,97 – 37,74	59,62	55,71 – 63,53
7	27,58	27,18 – 27,98	7,52	7,29 – 7,75	39,47	38,89 – 40,05	59,80	53,07 – 66,53
8	27,80	27,26 – 28,34	7,48	7,27 – 7,69	40,88	39,61 – 42,15	91,80	89,35 – 94,27

**Lampiran 5. Klasifikasi Gastropoda dari Ordo sampai Genus.**

<b>Ordo</b>	<b>Famili</b>	<b>Genus</b>
Arcaeogastropoda	Neritidae	<i>Nerita</i>
	Turbinidae	<i>Turbo, Lunella, Trochus</i>
Mesogastropoda	Cymatiidae	<i>Gyrineum</i>
	Cerithiidae	<i>Cylpeomorus</i>
	Strombidae	<i>Strombus</i>
	Potamididae	<i>Cerithiidea, Telebralia</i>
	Turritellidae	<i>Turitella</i>
	Burcidae	<i>Bursa</i>
	Naticidae	<i>Polynices</i>
Neogastropoda	Coralliophlidae	<i>Drupela</i>
	Muricidae	<i>Thais, Morula, Chicoreus</i>
	Buccinidae	<i>Murex, Bolinus</i>
	Fasciolaridae	<i>Pisania</i>
	Nassariidae	<i>Fasciolaria</i>
	Melongenidae	<i>Nassarius, Nassa</i>
	Mitridae	<i>Hemifusus</i>
	Conidae	<i>Mitra, Vexium</i>
		<i>Conus</i>

**Lampiran 6. Titik Koordinat Stasiun Penelitian Bagian Utara di TNB.**

<b>Stasiun Utara Pantai Si Rontoh TNB</b>	<b>Titik Koordinat</b>	
Stasiun 1	S 07°51'31.1	E 114°27'40.7
Stasiun 2	S 07°52'35.9	E 114°27'38.1
Stasiun 3	S 07°52'11.3	E 114°27'44.1
Stasiun 4	S 07°52'53.2	E 114°27'45.7
Stasiun 5	S 07°53'17.4	E 114°27'43.5
Stasiun 6	S 07°53'46.0	E 114°27'00.2
Stasiun 7	S 07°54'35.9	E 114°26'10.6
Stasiun 8	S 07°54'47.2	E 114°25'44.1

**Lampiran 7. Komposisi Jenis Gastropoda Hutan Mangrove Pantai Si Runtoh Taman Nasional Baluran.**

<b>Familia</b>	<b>Genus</b>	<b>Jenis</b>
Buccinidae	<i>Gemophos</i>	<i>Gemophos viverratus</i> (Kiener, 1834)
Fascioliariidae	<i>Latirus</i>	<i>Latirus polygonus</i> (Gmelin, 1791)
Littorinidae	<i>Littoraria</i>	<i>Littoraria scabra</i> (Linnaeus, 1758)
Muricidae	<i>Chicoreus</i>	<i>Chicoreus capucinus</i> (Lamarck, 1822)
	<i>Thais</i>	<i>Thais aculeata</i> (Deshayes and Milne Edwards, 1844)
Neritidae	<i>Nerita</i>	<i>Nerita undata</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Nerita planospira</i> (Anton, 1839)
	<i>Neritina</i>	<i>Neritina variegata</i> (Lesson, 1831)
		<i>Neritina violacea</i> (Gmelin, 1790)
		<i>Neritina zigzag</i> (Lamarck, 1822)
Potamididae	<i>Telescopium</i>	<i>Telescopium telescopium</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Terebralia palustris</i> (Linnaeus, 1767)
	<i>Terebralia</i>	<i>Terebralia sulcata</i> (Born, 1778)
Pachychilidae	<i>Faumus</i>	<i>Faumus ater</i> (Linnaeus, 1758)
Strombidae	<i>Canarium</i>	<i>Canarium urceus</i> (Linnaeus, 1758)
Trochoidae	<i>Monodonta</i>	<i>Monodonta labio</i> (Linnaeus, 1758)
Turbinidae	<i>Turbo</i>	<i>Turbo bruneus</i> (Roding, 1798)
Thiaridae	<i>Melanoides</i>	<i>Melanoides plicaria</i> (Born, 1778)

**Lampiran 8. Jumlah dan Presentase (%) Jenis Gastropoda Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran.**

<b>Jenis</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Ekor %</b>
<i>Neritina turrata</i> (Gmelin, 1790)	17.855	22,58
<i>Nerita undata</i> (Linnaeus, 1758)	13.026	16,47
<i>Nerita planospira</i> (Anton, 1839)	12.618	15,95
<i>Melanades plicaria</i> ( Born,1778 )	7.084	8,95
<i>Monodonta labio</i> (Linnaeus, 1758	6.245	7,89
<i>Littoraria scabra</i> (Linnaeus, 1758)	5.885	7,44
<i>Gemophos viverratus</i> (Kiener, 1834)	4.568	5,77
<i>Terebralia sulcata</i> (Born, 1778)	2.030	2,56
<i>Neritina variegata</i> (Lesson, 1831)	1.849	2,33
<i>Latirus polygonus</i> (Lesson, 1831)	1.820	2,30
<i>Telebralia palustris</i> (Linnaeus, 1767)	1.439	1,81
<i>Neritina zigzag</i> (Lamarck, 1822)	1.289	1,63
<i>Neritina violacea</i> (Gmelin, 1790)	1,075	1,35
<i>Canarium urceus</i> (Linnaeus, 1758)	702	0,88
<i>Faunus ater</i> (Linnaeus, 1758)	448	0,56
<i>Telescopium telesscopium</i> (Linnaeus, 1758)	346	0,43
<i>Thais aculeata</i> (Deshayes and Milne Edwards, 1844)	341	0,42
<i>Chicoreus capucinus</i> (Lamarck, 1822)	281	0,35
<i>Turbo bruneus</i> (Roding, 1798)	171	0,21

**Lampiran 9. Rerata Faktor Abiotik di Hutan Mangrove  
Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran.**

St	Suhu (°C)		pH		Salinitas (ppm)		Pasang Surut (cm)	
	Rerata	Kisaran	Rerata	Kisaran	Rerata	Kisaran	Rerata	Kisaran
1	28,53	28,10 – 28,96	7,49	7,02 – 7,96	45,49	45,02 – 45,96	100,51	97,45 – 103,57
2	27,97	27,58 – 28,36	7,45	6,98 – 7,92	40,84	40,00 – 41,68	90,04	89,72 – 91,08
3	27,42	27,03 – 27,81	7,40	7,04 – 7,76	37,60	36,33 – 38,87	51,45	50,38 – 52,52
4	26,03	25,78 – 26,28	7,24	6,96 – 7,52	30,30	29,82 – 30,78	41,58	39,42 – 43,74
5	26,42	25,96 – 26,88	7,12	6,80 – 7,44	33,04	31,25 – 34,83	46,32	44,89 – 47,75
6	27,49	27,06 – 27,92	7,43	7,15 – 7,71	36,36	34,97 – 37,74	59,62	55,71 – 63,53
7	27,58	27,18 – 27,98	7,52	7,29 – 7,75	39,47	38,89 – 40,05	59,80	53,07 – 66,53
8	27,80	27,26 – 28,34	7,48	7,27 – 7,69	40,88	39,61 – 42,15	91,80	89,35 – 94,27



**Lampiran 10. Nilai jenis tekstur tanah (Fraksi pasir, debu dan liat).**

Stasiun	Fraksi (%)		
	Pasir Total	Debu	Liat
1	24.41	Lempung Berlumpur 52.13	23.46
2	33.19	Lempung Berlumpur 52.71	14.10
3	64.85	Lempung Berpasir 24.07	11.08
4	50.55	Lempung 29.74	19.71
5	71.28	Lempung Berpasir 21.81	6.91
6	89.90	Pasir 4.17	5.93
7	61.79	Lempung Liat Berpasir 15.19	23.02
8	79.53	Pasir Berlempung 13.85	6.62

**Lampiran 11. Gastropoda yang ditemukan di Hutan Mangrove Pantai Si Runtuh Taman Nasional Baluran**



*Nerittina turrata*



*Nerita undata*



*Nerita planospira*



*Littoraria scabra*

*Nerita planospira*

*Littoraria scabra*



*Melanoides plicaria*



*Monodonta labio*

*Melanoides plicaria*

*Monodonta labio*



*Gemophos viverratus*



*Terebralia sulcata*



*Neritina variegata*



*Neritina zigzag*



*Latirus polygonus*



*Terebralia palustris*



*Neritina violacea*



*Canarium urceus*



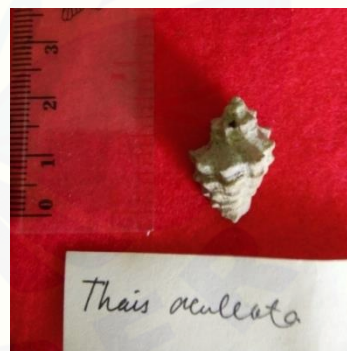
*Faunus ater*



*Chicoreus capucinus*



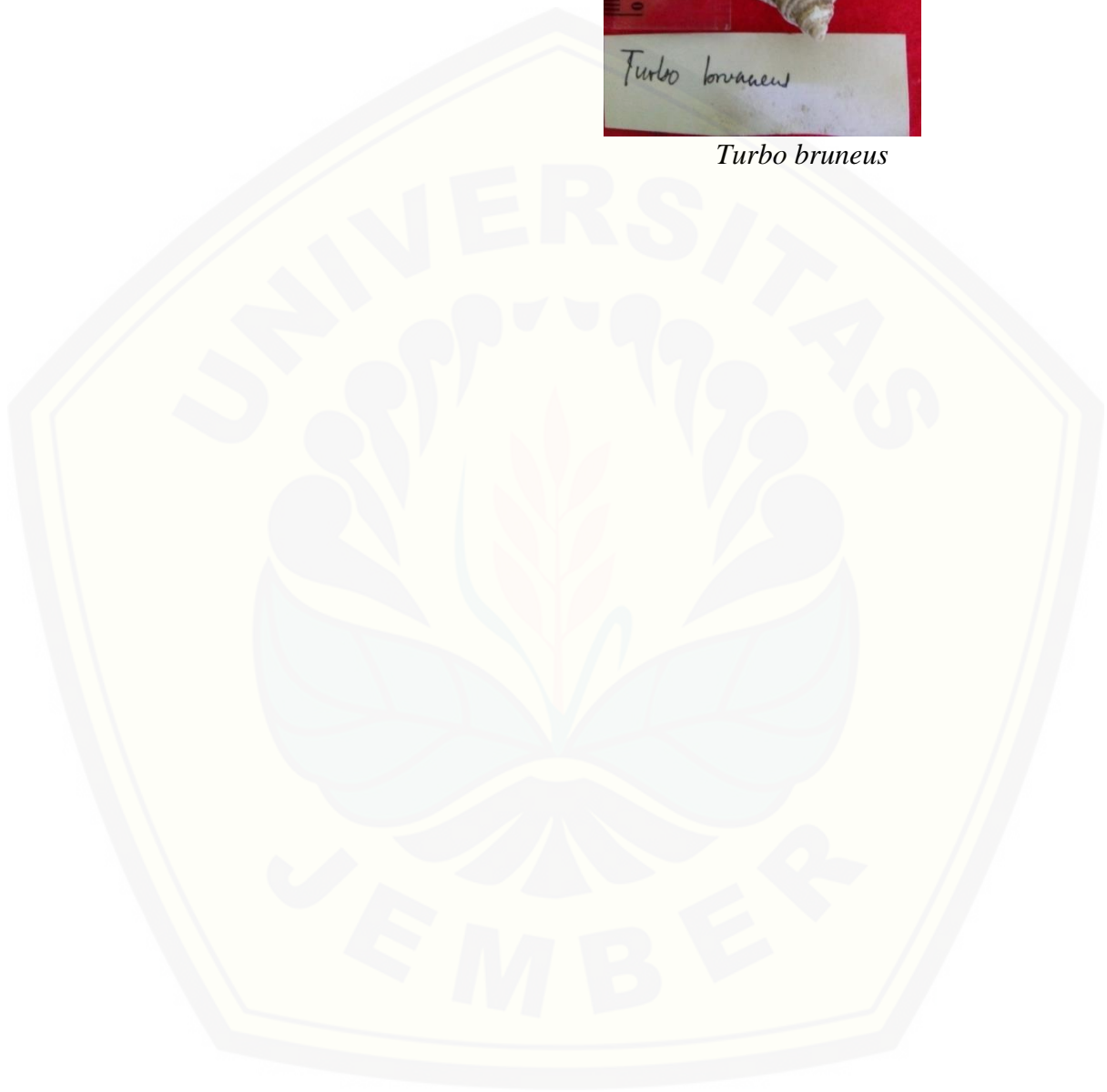
*Telescopium telescopium*



*Thais aculeata*



*Turbo bruneus*



**Lampiran 12. Hasil Output Analisis Gastropoda****Between-Subjects Factors**

		Value Label	N
Stasiun	1	Stasiun 1	4
	2	Stasiun 2	4
	3	Stasiun 3	4
	4	Stasiun 4	4
	5	Stasiun 5	4
	6	Stasiun 6	4
	7	Stasiun 7	4
	8	Stasiun 8	4

**Descriptive Statistics**

	Stasiun	Mean	Std. Deviation	N
Kepadatan	Stasiun 1	.4694	.00117	4
	Stasiun 2	.5211	.00578	4
	Stasiun 3	.4468	.00689	4
	Stasiun 4	.8304	.01151	4
	Stasiun 5	.5227	.01371	4
	Stasiun 6	.0700	.00924	4
	Stasiun 7	.5655	.00742	4
	Stasiun 8	.5278	.00814	4
	Total		.4942	.19808
Keragaman	Stasiun 1	.1044	.00019	4
	Stasiun 2	.1124	.00088	4
	Stasiun 3	.1008	.00112	4
	Stasiun 4	.1547	.00142	4
	Stasiun 5	.1127	.00208	4
	Stasiun 6	.0239	.00256	4
	Stasiun 7	.1191	.00109	4
	Stasiun 8	.1135	.00124	4
	Total		.1052	.03493

**Box's Test of Equality of Covariance Matrices<sup>a</sup>**

Box's M	259.441
F	8.883
df1	21
df2	2064.623
Sig.	.000

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + stasiun + suhu \* salinitas \* pasur \* ph

**Multivariate Tests<sup>a</sup>**

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.982	609.343 <sup>b</sup>	2.000	22.000	.000
	Wilks' Lambda	.018	609.343 <sup>b</sup>	2.000	22.000	.000
	Hotelling's Trace	55.395	609.343 <sup>b</sup>	2.000	22.000	.000
	Roy's Largest Root	55.395	609.343 <sup>b</sup>	2.000	22.000	.000
stasiun	Pillai's Trace	1.990	669.038	14.000	46.000	.000
	Wilks' Lambda	.000	916.170 <sup>b</sup>	14.000	44.000	.000
	Hotelling's Trace	834.294	1251.441	14.000	42.000	.000
	Roy's Largest Root	715.954	2352.421 <sup>c</sup>	7.000	23.000	.000
suhu * salinitas * pasur * ph	Pillai's Trace	.009	.095 <sup>b</sup>	2.000	22.000	.910
	Wilks' Lambda	.991	.095 <sup>b</sup>	2.000	22.000	.910
	Hotelling's Trace	.009	.095 <sup>b</sup>	2.000	22.000	.910
	Roy's Largest Root	.009	.095 <sup>b</sup>	2.000	22.000	.910

a. Design: Intercept + stasiun + suhu \* salinitas \* pasur \* ph

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

	F	df1	df2	Sig.
Kepadatan	1.062	7	24	.417
Keragaman	1.490	7	24	.218

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + stasiun + suhu \* salinitas \* pasur \* ph

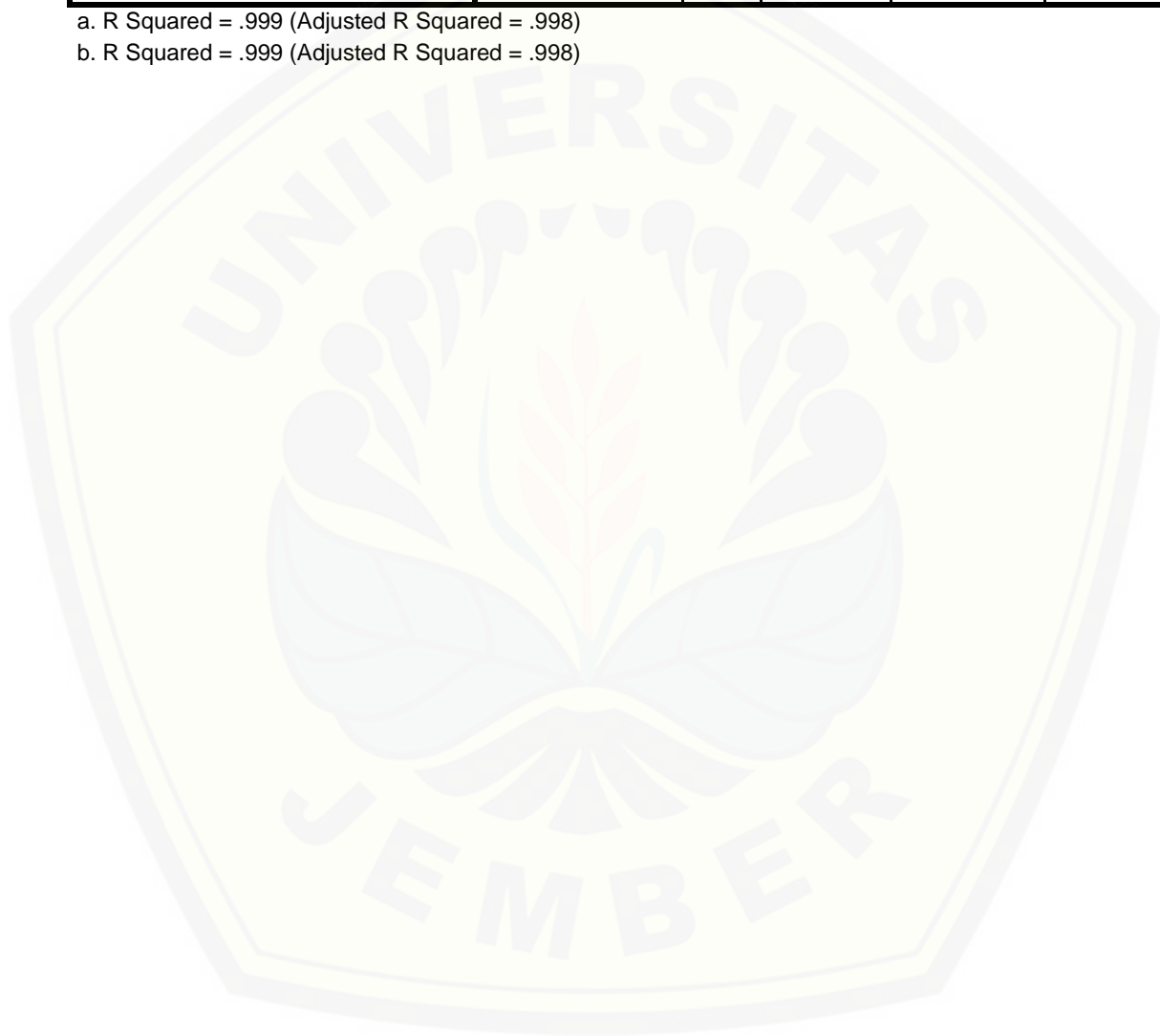
**Tests of Between-Subjects Effects**

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Kepadatan	1.214 <sup>a</sup>	8	.152	1921.729	.000
	Keragaman	.038 <sup>b</sup>	8	.005	2064.908	.000
Intercept	Kepadatan	.048	1	.048	606.154	.000
	Keragaman	.002	1	.002	951.700	.000
stasiun	Kepadatan	1.190	7	.170	2151.359	.000
	Keragaman	.038	7	.005	2348.765	.000

suhu * salinitas * pasur * ph	Kepadatan	1.179E-5	1	1.179E-5	.149	.703
	Keragaman	4.282E-7	1	4.282E-7	.187	.669
Error	Kepadatan	.002	23	7.900E-5		
	Keragaman	5.260E-5	23	2.287E-6		
Total	Kepadatan	9.032	32			
	Keragaman	.392	32			
Corrected Total	Kepadatan	1.216	31			
	Keragaman	.038	31			

a. R Squared = .999 (Adjusted R Squared = .998)

b. R Squared = .999 (Adjusted R Squared = .998)





Lampiran 12. Hasil Output Analisis Gastropoda

**Regression**

**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
Keragaman	.1052	.03493	32
Suhu	27.4081	.83094	32
pH	7.22	.608	32
Salinitas	37.9937	4.62600	32
Pasang Surut	67.6706	21.85082	32

**Correlations**

		Keragaman	Suhu	pH	Salinitas	Pasang Surut
Pearson Correlation	Keragaman	1.000	-.312	-.037	-.178	-.089
	Suhu	-.312	1.000	.495	.874	.793
	pH	-.037	.495	1.000	.655	.443
	Salinitas	-.178	.874	.655	1.000	.878
	Pasang Surut	-.089	.793	.443	.878	1.000
Sig. (1-tailed)	Keragaman	.	.041	.420	.164	.314
	Suhu	.041	.	.002	.000	.000
	pH	.420	.002	.	.000	.006
	Salinitas	.164	.000	.000	.	.000
	Pasang Surut	.314	.000	.006	.000	.
N	Keragaman	32	32	32	32	32
	Suhu	32	32	32	32	32
	pH	32	32	32	32	32
	Salinitas	32	32	32	32	32
	Pasang Surut	32	32	32	32	32

**Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Pasang Surut, pH, Suhu, Salinitas <sup>b</sup>	.	Enter

a. Dependent Variable: Keragaman

b. All requested variables entered.

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.423 <sup>a</sup>	.179	.057	.03392

a. Predictors: (Constant), Pasang Surut, pH, Suhu, Salinitas

b. Dependent Variable: Keragaman

ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.007	4	.002	1.470	.239 <sup>b</sup>
	Residual	.031	27	.001		
	Total	.038	31			

a. Dependent Variable: Keragaman

b. Predictors: (Constant), Pasang Surut, pH, Suhu, Salinitas

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.784	.354		2.216	.035
	Suhu	-.028	.015	-.662	-1.799	.083
	pH	.009	.015	.156	.617	.543
	Salinitas	-.001	.004	-.104	-.180	.858
	Pasang Surut	.001	.001	.458	1.170	.252

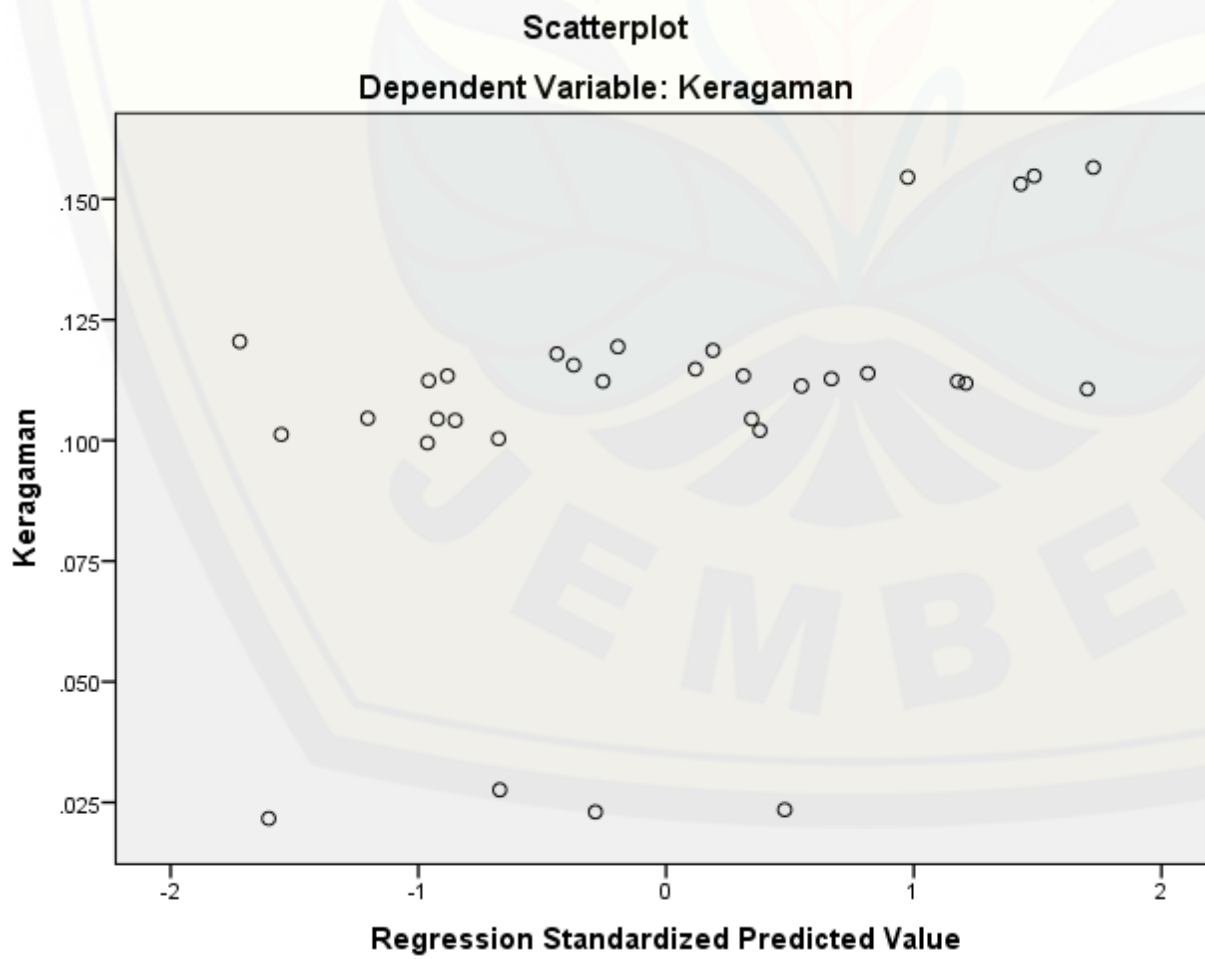
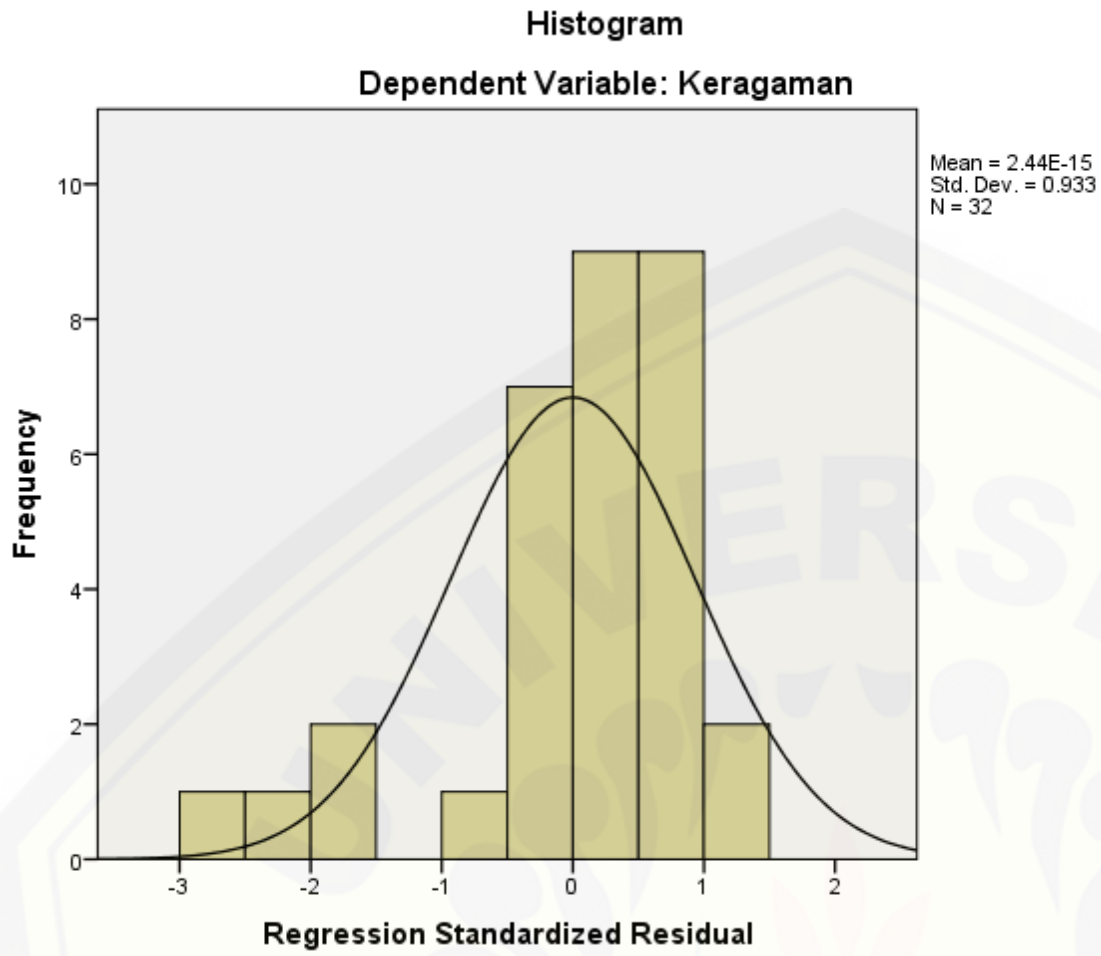
a. Dependent Variable: Keragaman

Residuals Statistics<sup>a</sup>

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	.0798	.1307	.1052	.01477	32
Residual	-.08878	.04071	.00000	.03166	32
Std. Predicted Value	-1.721	1.725	.000	1.000	32
Std. Residual	-2.617	1.200	.000	.933	32

a. Dependent Variable: Keragaman

## Charts





**LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA**  
**( Indonesian Institute of Sciences )**  
**PUSAT PENELITIAN BIOLOGI**  
**( Research Center for Biology )**

Jl. Raya Jakarta - Bogor Km. 46 Cibinong 16911, Indonesia P.O Box 25 Cibinong  
Telp. (021) 87907636 - 87907604 Fax. 87907612

Cibinong, 07 April 2014

Nomor : 123/IPH.1.03/KS.02/IV/2014  
Lamp. :  
Hal : Hasil identifikasi fauna

Kepada Yth.  
Fitri Retnaning Siwi, S.Pd.  
Mahasiswa Fakultas Matematika  
dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Jember

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi moluska, yang telah diidentifikasi oleh Sdr. Nova Mujiono, S.Si. staf peneliti Laboratorium Malakologi Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, dengan hasil terlampir.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

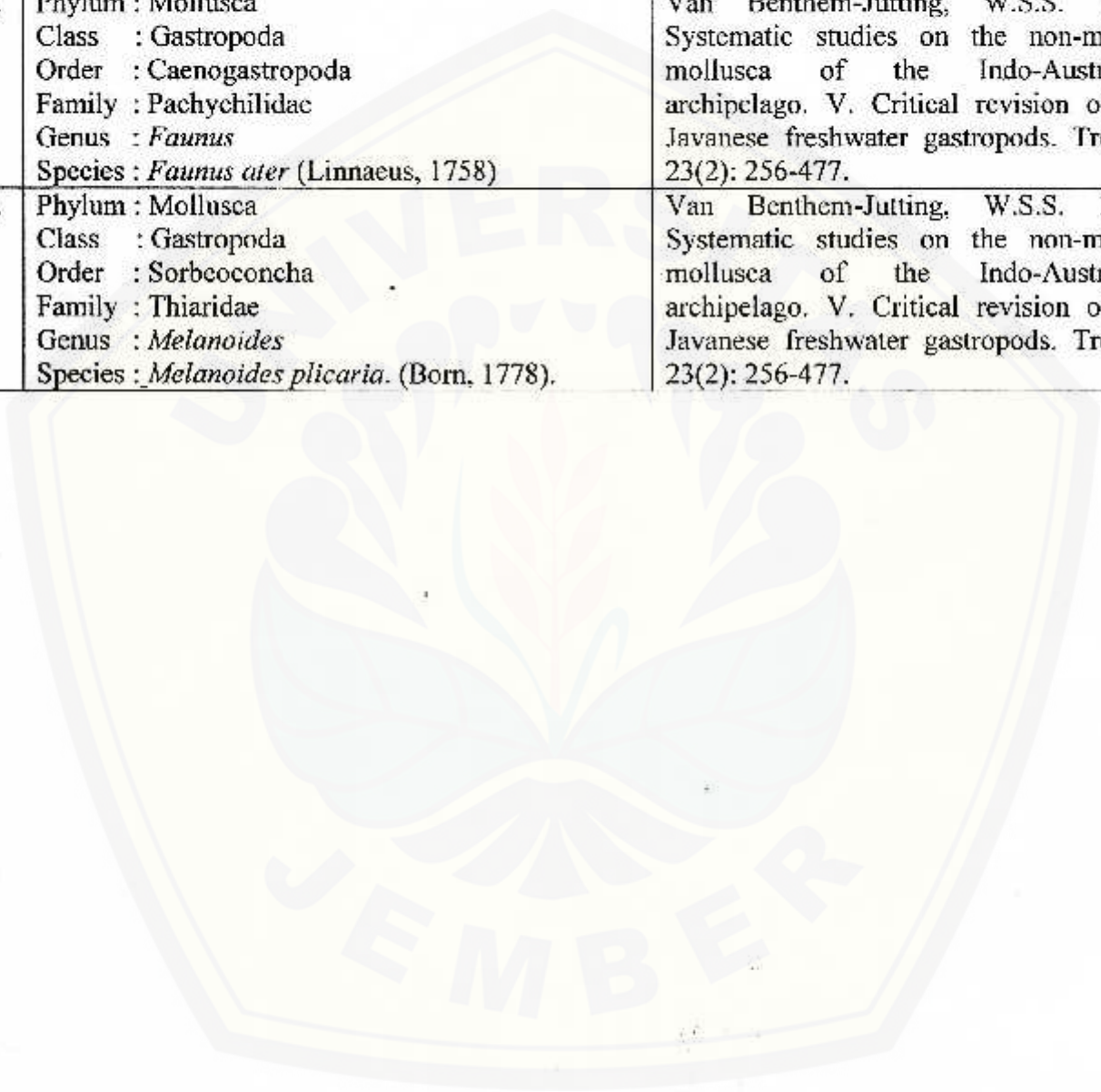
Kepala Bidang Zoologi,  
Pusat Penelitian Biologi-LIPI

Prof. Dr. Rosichon Ubaidillah, M.Phil  
NIP. 195802141985031005

1.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Cycloneritimorpha Family : Neritidae Genus : <i>Nerita</i> Species : <i>Nerita undata</i> Linnaeus, 1758	Poutiers, J.M. 1998. Gastropods, in : Carpenter, K.E & Niem, V.H. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods. Rome, FAO. pp.363-648.
2.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Cycloneritimorpha Family : Neritidae Genus : <i>Nerita</i> Species : <i>Nerita planospira</i> Anton, 1839	Poutiers, J.M. 1998. Gastropods, in : Carpenter, K.E & Niem, V.H. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods. Rome, FAO. pp.363-648.
3.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Cycloneritimorpha Family : Neritidae Genus : <i>Neritina</i> Species : <i>Neritina variegata</i> Lesson, 1831	Van Benthem-Jutting, W.S.S. 1956. Systematic studies on the non-marine mollusca of the Indo-Australian archipelago. V. Critical revision of the Javanese freshwater gastropods. Treubia 23(2): 256-477.
4.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Cycloneritimorpha Family : Neritidae Genus : <i>Neritina</i> Species : <i>Neritina violacea</i> (Gmelin, 1790)	Van Benthem-Jutting, W.S.S. 1956. Systematic studies on the non-marine mollusca of the Indo-Australian archipelago. V. Critical revision of the Javanese freshwater gastropods. Treubia 23(2): 256-477.
5.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Cycloneritimorpha Family : Neritidae Genus : <i>Neritina</i> Species : <i>Neritina zigzag</i> Lamarck, 1822	Van Benthem-Jutting, W.S.S. 1956. Systematic studies on the non-marine mollusca of the Indo-Australian archipelago. V. Critical revision of the Javanese freshwater gastropods. Treubia 23(2): 256-477.
6.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Cycloneritimorpha Family : Neritidae Genus : <i>Neritina</i> Species : <i>Neritina turrata</i> (Gmelin, 1790)	Van Benthem-Jutting, W.S.S. 1956. Systematic studies on the non-marine mollusca of the Indo-Australian archipelago. V. Critical revision of the Javanese freshwater gastropods. Treubia 23(2): 256-477.
7.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Caenogastropoda Family : Potamididae Genus : <i>Telescopium</i> Species : <i>Telescopium telescopium</i> Linnaeus, 1758	Poutiers, J.M. 1998. Gastropods, in : Carpenter, K.E & Niem, V.H. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods. Rome, FAO. pp.363-648.
8.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Caenogastropoda Family : Potamididae Genus : <i>Terebralia</i> Species : <i>Terebralia sulcata</i> (Born, 1778)	Poutiers, J.M. 1998. Gastropods, in : Carpenter, K.E & Niem, V.H. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods. Rome, FAO. pp.363-648.

9.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Caenogastropoda Family : Potamididae Genus : <i>Terebralia</i> Species : <i>Terebralia palustris</i> (Linneaus, 1767)	Poutiers, J.M. 1998. Gastropods, in : Carpenter, K.E & Niem, V.H. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods. Rome, FAO. pp.363-648.
10.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Neogastropoda Family : Muricidae Genus : <i>Chicoreus</i> Species : <i>Chicoreus capucinus</i> (Lamarck, 1822)	Poutiers, J.M. 1998. Gastropods, in : Carpenter, K.E & Niem, V.H. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods. Rome, FAO. pp.363-648.
11.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Neogastropoda Family : Muricidae Genus : <i>Thais</i> Species : <i>Thais aculeata</i> (Deshayes and Milne Edwards, 1844)	Poutiers, J.M. 1998. Gastropods, in : Carpenter, K.E & Niem, V.H. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods. Rome, FAO. pp.363-648.
12.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Trochoidea Family : Trochidae Genus : <i>Monodonta</i> Species : <i>Monodonta labio</i> (Linnaeus, 1758)	Poutiers, J.M. 1998. Gastropods, in : Carpenter, K.E & Niem, V.H. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods. Rome, FAO. pp.363-648.
13.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Trochoidea Family : Turbinidae Genus : <i>Turbo</i> Species : <i>Turbo bruneus</i> (Röding, 1798)	Poutiers, J.M. 1998. Gastropods, in : Carpenter, K.E & Niem, V.H. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods. Rome, FAO. pp.363-648.
14.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Neogastropoda Family : Buccinidae Genus : <i>Gemophos</i> Species : <i>Gemophos viverratus</i> (Kiener, 1834)	<a href="http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&amp;id=491018">http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&amp;id=491018</a> <a href="http://www.gastropods.com/5/Shell_8125.shtml">http://www.gastropods.com/5/Shell_8125.shtml</a>
15.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Neogastropoda Family : Fascioliidae Genus : <i>Latirus</i> Species : <i>Latirus polygonus</i> (Gmelin, 1791)	Poutiers, J.M. 1998. Gastropods, in : Carpenter, K.E & Niem, V.H. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods. Rome, FAO. pp.363-648.
16.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Littorinimorpha Family : Strombidae	Poutiers, J.M. 1998. Gastropods, in : Carpenter, K.E & Niem, V.H. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of

	Genus : <i>Canarium</i> Species : <i>Canarium urceus</i> (Linnaeus, 1758)	the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods. Rome, FAO. pp.363-648.
17.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Littorinimorpha Family : Littorinidae Genus : <i>Littoraria</i> Species : <i>Littoraria scabra</i> (Linnaeus, 1758)	Poutiers, J.M. 1998. Gastropods, in : Carpenter, K.E & Niem, V.H. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves and gastropods. Rome, FAO. pp.363-648.
18.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Caenogastropoda Family : Pachychilidae Genus : <i>Faunus</i> Species : <i>Faunus ater</i> (Linnaeus, 1758)	Van Benthem-Jutting, W.S.S. 1956. Systematic studies on the non-marine mollusca of the Indo-Australian archipelago. V. Critical revision of the Javanese freshwater gastropods. Treubia 23(2): 256-477.
19.	Phylum : Mollusca Class : Gastropoda Order : Sorbeoconcha Family : Thiaridae Genus : <i>Melanoides</i> Species : <i>Melanoides plicaria</i> . (Born, 1778).	Van Benthem-Jutting, W.S.S. 1956. Systematic studies on the non-marine mollusca of the Indo-Australian archipelago. V. Critical revision of the Javanese freshwater gastropods. Treubia 23(2): 256-477.





DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL RI  
UNIVERSITAS JEMBER – FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN TANAH

Program Studi Ilmu Tanah

Jl. Kalimantan III/23 Jember 68121

Telp/Fax : ( 0331) 336142 Email : *jasa\_analisis@yahoo.com*

Nomor : 221/H25.1.3/T/PL.1/2014  
Lampiran : 1 lembar  
Perihal : Data Hasil Analisis

Jember, 30 Mei 2014

Kepada Yth : **Sdr. Fitri Retnaning Siwi, S.Pd.**  
Mahasiswa Pascasarjana  
Universitas Jember  
di Jember

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan data hasil analisis tanah yang saudara kirimkan (terlampir). Untuk pembayaran jasa analisis dapat dilakukan melalui Bank BNI 46 cabang Kampus a/n Niken Sulistyaningsih nomor rekening 3528111 – 7 atau melalui Sdr. M. Joko Eko Purnomo, AMd., di Jurusan Tanah Faperta Universitas Jember, dengan menunjukkan bukti transfer.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ketua,



**Ir. Joko Sudibya, M.Si.**  
NIP. 196007011987021001

Tembusan :

1. Kepala Lab. Fisika dan Konservasi Tanah
2. Bagian Layanan Jasa Analisis (PJA)
3. Arsip





DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL RI  
 UNIVERSITAS JEMBER – FAKULTAS PERTANIAN  
 JURUSAN TANAH  
 Program Studi Ilmu Tanah  
 Jl. Kalimantan III/23 Jember 68121  
 Telp/Fax : (0331) 336142 Email : jasa\_analists@yahoo.com

**DATA HASIL ANALISIS TANAH**  
 No : 221/H25.1.3/PL.1/2014

Asal dari :  
 Nama : Fitri Retnaning Siwi, S.Pd.  
 Kode : 10/T/120-127  
 Jenis/jumlah contoh : Tanah/ 8 sampel  
 Status contoh : Disampling yang bersangkutan  
 Tanggal terima : 05 Mei 2014

No.	Kode	KL		BV	BJP	Pori	Stabilitas Agregat		KS	Fraksionasi Pasir				Tekstur			Kela Tekstur	
		%	%				Kering	Basah		Indeks	pf	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05		Pasir Total
				g/cm <sup>3</sup>		%	DMR	%	cm/det	----- %								
1.	Stasiun 1	80.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.41	52.13	23.46	Silt Lo
2.	Stasiun 2	60.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.19	52.71	14.10	Silt Lo	
3.	Stasiun 3	46.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64.85	24.07	11.08	Sand Loam	
4.	Stasiun 4	19.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.55	29.74	19.71	Loam	
5.	Stasiun 5	33.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71.28	21.81	6.91	Sand Loam	
6.	Stasiun 6	13.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89.90	4.17	5.93	Sand	
7.	Stasiun 7	91.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61.79	15.19	23.02	Sand Clay Loam	
8.	Stasiun 8	56.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79.53	13.85	6.62	Loam Sand	



Jember, 30 Mei 2014  
 Ketua,  
*Abdullah*  
 Jr. Joko Sudibya, M.Si  
 NIP. 19600701198702100