



**POLA DISTRIBUSI POPULASI POHON *Rhizophora stylosa* Griff.
DI PANTAI BILIK TAMAN NASIONAL BALURAN**

SKRIPSI

Oleh

Sara Fati Indra

141810401042

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER**

2018



**POLA DISTRIBUSI POPULASI POHON *Rhizophora stylosa* Griff.
DI PANTAI BILIK TAMAN NASIONAL BALURAN**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Biologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

Sara Fati Indra

141810401042

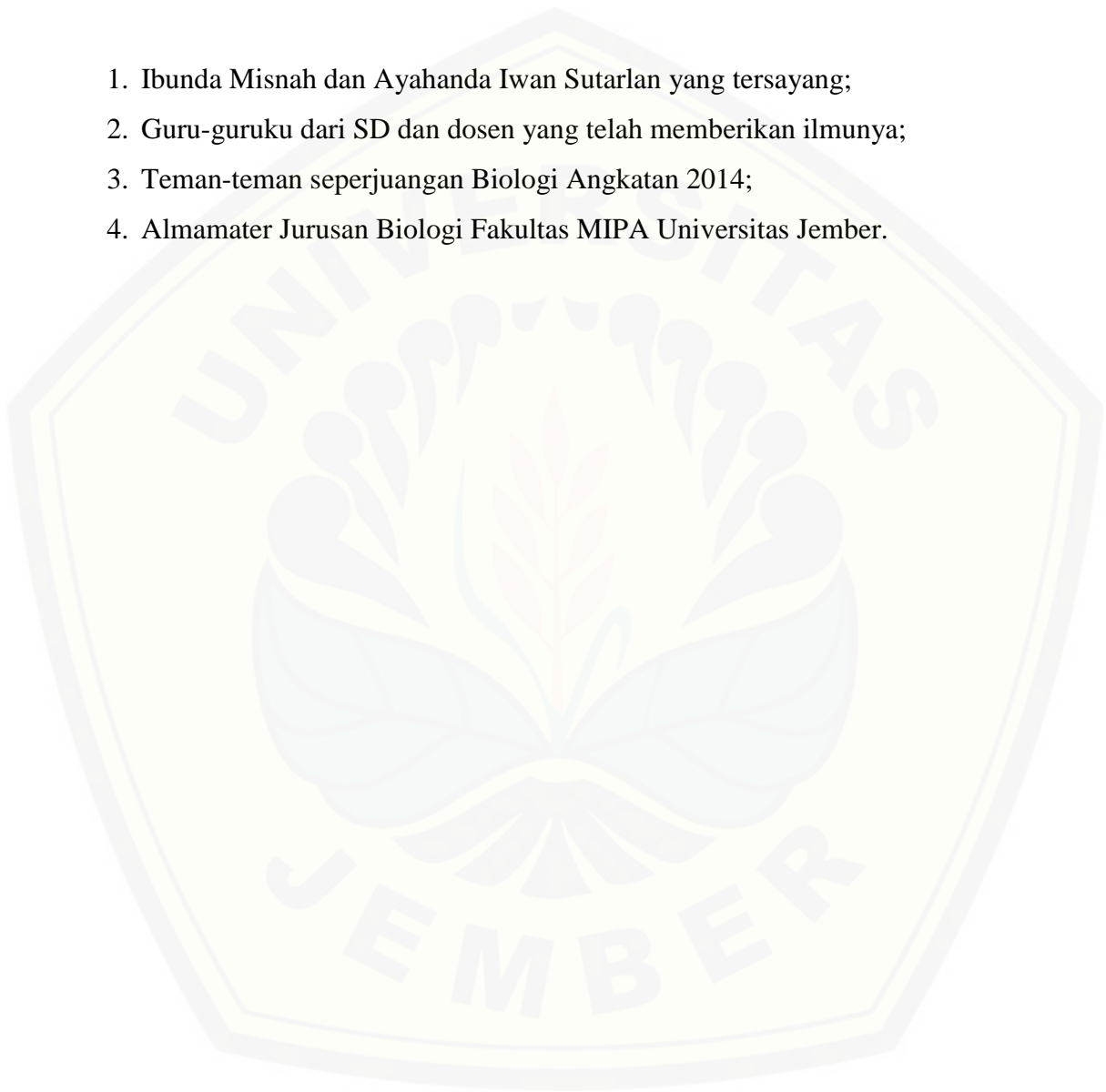
**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER**

2018

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Misnah dan Ayahanda Iwan Sutarlan yang tersayang;
2. Guru-guruku dari SD dan dosen yang telah memberikan ilmunya;
3. Teman-teman seperjuangan Biologi Angkatan 2014;
4. Almamater Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Jember.



MOTTO

Dan Allah bersama orang-orang yang sabar.

(Terjemahan Surat Al-Anfal ayat 66)^{*)}

atau

Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagi kamu. Dan boleh jadi kamu mencintai sesuatu, padahal ia amat buruk bagi kamu. Allah maha mengetahui sedangkan kau tidak mengetahui.

(Terjemahan Surat Al-Baqarah ayat 216)^{*)}

atau

Hidup penuh dengan ketidakpastian, tetapi perpindahan adalah salah satu hal yang pasti.^{**)}

^{*)}Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: PT Kumudasmoro Grafindo

^{**)}Dika, R. 2011. *Manusia Setengah Salmon*. Jakarta: Gagas Media.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sara Fati Indra

NIM : 141810401042

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Pola Distribusi Populasi Pohon *Rhizophora stylosa* Griff. Di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran” adalah benar-benar karya saya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 16 November 2018

Yang menyatakan

Sara Fati Indra

141810401042

SKRIPSI

**POLA DISTRIBUSI POPULASI POHON *Rhizophora stylosa* Griff.
DI PANTAI BILIK TAMAN NASIONAL BALURAN**



Oleh
Sara Fati Indra
141810401042

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Sudarmadji, MA.

Dosen Pembimbing Anggota : Rendy Setiawan, S.Si., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pola Distribusi Populasi Pohon *Rhizophora stylosa* Griff. Di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran**” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember

Tim Penguji,

Ketua,

Anggota I,

Prof. Drs. Sudarmadji, MA., Ph.D.
NIP. 195005071982121001

Rendy Setiawan, S.Si., M.Si.
NIP. 198806272015041001

Anggota II,

Anggota III,

Dra. Dwi Setyati, M.Si
NIP. 196404171991032001

Dra. Hari Sulistiyowati, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196501081990032002

Mengesahkan

Dekan,

Drs. Sujito, Ph.D.
NIP. 19610204198711100

RINGKASAN

Pola Distribusi Populasi Pohon *Rhizophora stylosa* Griff. Di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran; Sara Fati Indra, 141810401042; 2018; 29 halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

Ekosistem mangrove adalah ekosistem yang terletak di wilayah intertidal dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem khas daerah tropis yang dapat tumbuh dengan baik pada temperatur 19° sampai 40° C. Salah satu ekosistem pantai yang memiliki ekosistem mangrove adalah Pantai Bilik yang terletak di Taman Nasional Baluran. Penelitian tentang komposisi jenis mangrove sebelumnya sudah pernah dilakukan di Pantai Bilik oleh Puspitasari pada tahun 2016. Penelitian sebelumnya hanya dilakukan untuk mengetahui komposisi jenis mangrove di Pantai Bilik tanpa mengetahui pola distribusi setiap jenisnya. Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa di Pantai Bilik terdapat 16 jenis mangrove salah satunya yaitu *Rhizophora stylosa* Griff. Fungsi ekologis *Rhizophora stylosa* Griff. antara lain sebagai penahan gelombang, tempat berlindung, dan tempat berkembangbiak beberapa jenis invertebrata. Berdasarkan fungsi tersebut perlu dilakukan penelitian pola distribusi populasi pohon *Rhizophora stylosa* Griff.

Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan pola distribusi populasi pohon *Rhizophora stylosa* Griff. di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran menggunakan ArcGIS dan Indeks Morisita terstandar. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi terutama kepada pihak taman nasional tentang pola distribusi *Rhizophora stylosa* Griff. di Pantai Bilik sebagai pengelolaan dan pemantauan spesies *R. stylosa* Griff.

Penelitian ini dilakukan dikawasan hutan mangrove yang ada di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo Jawa Timur pada tanggal 26 Juli - 16 September 2016. Pengambilan data menggunakan metode transek ploting. Pada setiap transek diletakkan plot dengan ukuran 10x10 m² secara

sistematis. Penelitian pola distribusi *Rhizophora stylosa* Griff. hanya dilakukan pada jenis *Rhizophora stylosa* Griff. dengan diameter pohon >10 cm yang ada didalam plot dengan menggunakan GPS. Selain itu juga dilakukan pengukuran faktor abiotik pada setiap plot awal dan akhir pada masing-masing transek, dan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Data dan spesimen *Rhizophora stylosa* Griff. dianalisis dan diidentifikasi bersama Prof. Dr. Sudarmadji, MA, Ph.D sebagai peneliti mangrove di Laboratorium Ekologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Berdasarkan Nilai Indeks Morisita terstandar (Ip) dan visualisasi peta menggunakan ArcGIS pola distribusi populasi pohon *Rhizophora stylosa* Griff. di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran adalah mengelompok. Pola distribusi mengelompok *R. stylosa* Griff. disebabkan oleh karakteristik hipokotilnya yang runcing. Hipokotil yang runcing menyebabkan propagul mudah tertanam dengan kuat dan tidak terbawa oleh arus, oleh karenanya persebaran dari *R. stylosa* Griff. di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran mengelompok tidak jauh dari induknya.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pola Distribusi Populasi Pohon *Rhizophora stylosa* Griff. Di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Sudarmadji, MA., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Rendy Setiawan, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, nasehat, masukan serta motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini;
2. Dra. Dwi Setyati, M.Si selaku Dosen Penguji I dan Dra. Hari Sulistiyowati, M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Penguji II atas segala masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
3. Prof. Drs. Sudarmadji, MA., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberi motivasi, arahan, nasehat, dan masukan selama menjadi mahasiswa;
4. Arif Muhammad Siddiq S.Si., M.Si. yang telah memberi bimbingan dan pelatihan ArcGIS;
5. Bapak Ibu Dosen yang telah memberi ilmu, pengalaman, dan motivasi selama menjadi mahasiswa;
6. Bapak Rojiin selaku petugas Taman Nasional Baluran Resort Merak Taman Nasional Baluran yang telah membantu di hutan selama penelitian;
7. Teman-teman tersayang (Ike nurrohmah, Nindy Agusti, Emitria, Reiyang, Novia, Rini Agustina, Siti Nurhalimah, Eka Yanuarti, Della Dwi, Zunairoh, Arina, dan Andre Diofanu) atas semangat, motivasi, dan kebersamaan selama menjadi mahasiswa;

8. Teman-teman Riset Ekologi (Santi, Fefi, Ardhino Okta, Fresha, Putri Mustika, Azizi, Amin Sri, dan Vya) atas kerjasama dan bantuan selama penelitian di lapang;
9. Teman-teman angkatan Bivalvia 2014 atas kebersamaan dan semangat selama menjadi mahasiswa;
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan, semangat, dan motivasi agar skripsi ini segera selesai.

Penulis menerima segala kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kebaikan.

Jember, November 2018

Penulis

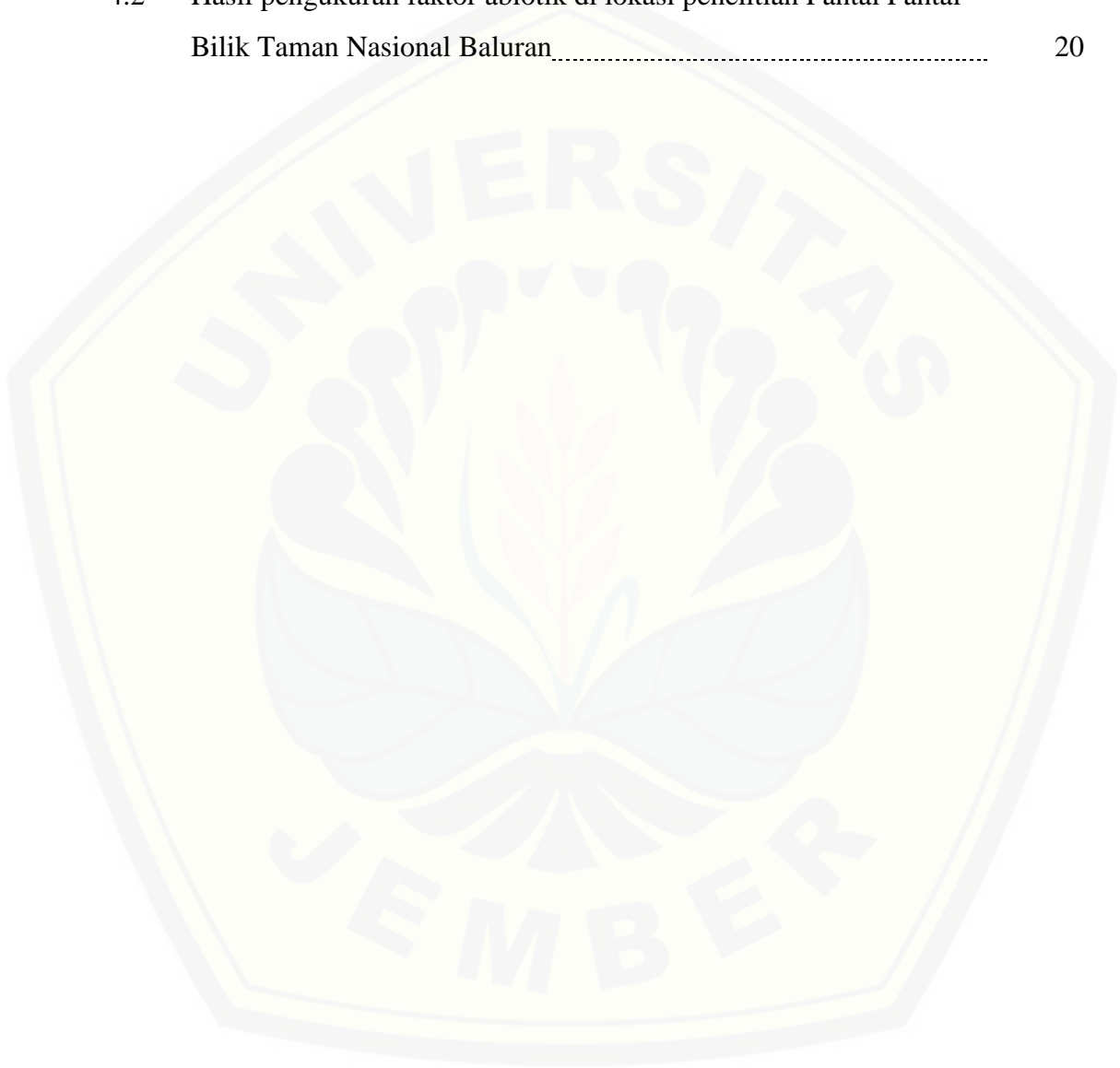
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pola Distribusi Tumbuhaan	4
2.2 Ekologi <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.	5
2.2.1 Morfologi <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.....	5
2.2.2 Klasifikasi <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.....	6
2.2.3 Habitat dan Distribusi <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.....	6
2.3 Faktor Pembatas	7
2.3.1 Salinitas.....	7
2.3.2 Intensitas cahaya.....	7
2.3.3 Suhu.....	7

2.4 Pantai Bilik Taman Nasional Baluran.....	8
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	9
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	9
3.2 Alat dan Bahan.....	10
3.3 Metode Penelitian.....	10
3.3.1 Pengambilan Data <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.....	11
3.3.2 Pembuatan Herbarium <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.....	12
3.3.3 Pengambilan Data Lingkungan.....	12
3.4 Analisis Data.....	13
3.4.1 ArcGIS 10.1.....	13
3.4.2 Indeks Morisita Terstandar.....	13
BAB. 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1 Deskripsi <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.....	16
4.2 Pola Distribusi <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.....	17
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	20
5.1 Kesimpulan.....	20
5.2 Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....	22
LAMPIRAN.....	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Pengukuran Faktor Abiotik.....	12
4.2 Hasil pengukuran faktor abiotik di lokasi penelitian Pantai Pantai Bilik Taman Nasional Baluran.....	20

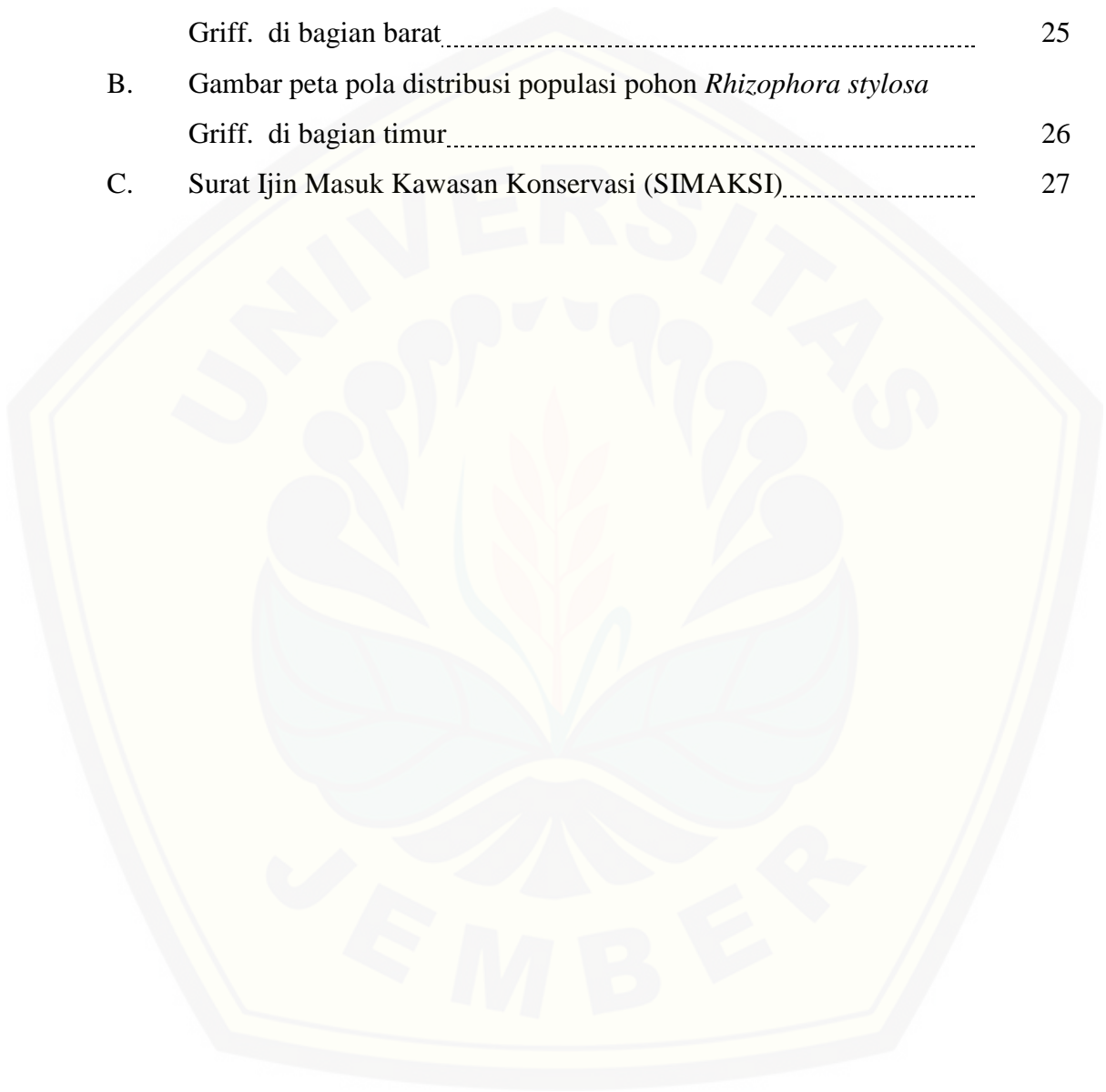


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Pola distribusi populasi tumbuhan di alam.....	4
2.2 Tumbuhan <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.....	6
3.1 Peta lokasi penelitian Pantai Bilik Taman Nasional Baluran.....	9
3.2 Model skematis peletakan plot <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.....	10
3.3 Skematis pengukuran DBH pohon <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.....	11
4.1 Organ generatif dan vegetatif <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.....	17
4.2 Peta pola distribusi populasi pohon <i>Rhizophora stylosa</i> Griff. di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Gambar peta pola distribusi populasi pohon <i>Rhizophora stylosa</i> Griff. di bagian barat.....	25
B. Gambar peta pola distribusi populasi pohon <i>Rhizophora stylosa</i> Griff. di bagian timur.....	26
C. Surat Ijin Masuk Kawasan Konservasi (SIMAKSI).....	27



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekosistem mangrove adalah ekosistem yang terletak di wilayah intertidal dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut (Sudarmadji, 2003). Ekosistem mangrove merupakan ekosistem khas daerah tropis yang dapat tumbuh dengan baik pada temperatur 19° sampai 40° C. Mangrove dapat hidup di daerah tropik dan subtropik, terutama pada garis lintang 25° LU sampai 25° LS. (Sengupta, 2010).

Salah satu pantai yang memiliki ekosistem hutan mangrove alami yaitu Pantai Bilik yang termasuk dalam kawasan Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo (Balai TNB, 2018). Penelitian tentang mangrove sebelumnya sudah pernah dilakukan di Pantai Bilik oleh Puspitasari (2016) yaitu tentang komposisi jenis mangrove di wilayah tersebut. Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa di Pantai Bilik terdapat 16 jenis mangrove salah satunya yaitu *Rhizophora stylosa* Griff. Penelitian sebelumnya hanya dilakukan untuk mengetahui komposisi jenis mangrove di Pantai Bilik tanpa mengetahui pola distribusi setiap jenisnya.

Rhizophora stylosa Griff. merupakan jenis mangrove sejati yang memiliki fungsi ekologis dan ekonomi. Fungsi ekologis dari *R. stylosa* Griff. yaitu sebagai penahan gelombang. Fungsi ekonomi dari *R. stylosa* Griff. oleh masyarakat pesisir sering dimanfaatkan bagian kayunya sebagai bahan bangunan dan arang (Lasibani dan Eni, 2010). Berdasarkan fungsi tersebut perlu dilakukan penelitian tentang pola distribusi *R. stylosa* Griff.

Penelitian pola distribusi *Rhizophora stylosa* Griff. di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran hanya dilakukan pada jenis *R. stylosa* Griff. dengan diameter pohon >10 cm. Pengambilan hanya dilakukan pada jenis *R. stylosa* Griff. dengan diameter pohon >10 cm untuk meminimalisir kesalahan identifikasi. Genus *Rhizophora* sulit dibedakan pada tingkat spesies apabila ukurannya masih kecil. Genus *Rhizophora* pada tingkat spesies dapat dibedakan dengan cara organ generatifnya yaitu jumlah bunganya. Sehingga penentuan pola distribusi *R. stylosa* Griff. hanya dilakukan pada jenis *R. stylosa* Griff. dengan diameter pohon >10 cm.

Penelitian tentang pola distribusi *Rhizophora stylosa* Griff. diharapkan dapat memberikan informasi terutama untuk kawasan Pantai Bilik Taman Nasional Baluran tentang tipe pola persebaran dari *R. stylosa* Griff. yang berhubungan dengan kondisi lingkungan *R. stylosa* Griff. dapat tumbuh. Informasi tersebut diharapkan menjadi bahan pertimbangan pengelola kawasan Pantai Bilik Taman Nasional Baluran untuk pemantauan populasi dari *R. Stylosa* Griff. Oleh karenanya perlu dilakukan penelitian tentang pola distribusi populasi *R. stylosa* Griff. di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah pola distribusi populasi pohon *Rhizophora stylosa* Griff. di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah pemetaan menggunakan ArcGIS dan menentukan pola distribusi menggunakan Indeks Morisita terstandar hanya dilakukan pada jenis *Rhizophora stylosa* Griff. dengan diameter pohon >10 cm yang berada didalam plot.

1.4 Tujuan

Tujuan dalam penelitian ini adalah menentukan pola distribusi populasi pohon *Rhizophora stylosa* Griff. di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran.

1.5 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

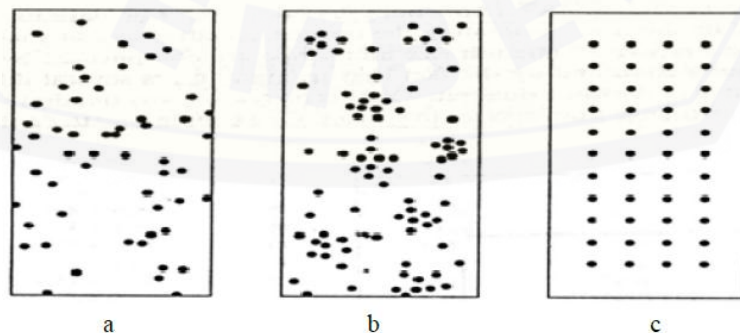
1. Memberikan informasi kepada pengelola kawasan pantai Bilik Taman Nasional Baluran mengenai pola distribusi jenis *Rhizophora stylosa* Griff. sehingga dapat dilakukan pemantauan dan pelestariannya.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat dan pembaca mengenai distribusi jenis *Rhizophora stylosa* Griff. di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran.
3. Dapat dijadikan sumber referensi dalam mempelajari karakteristik tumbuhan *Rhizophora stylosa* Griff.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pola Distribusi Tumbuhan

Secara umum distribusi seluruh tumbuhan di alam memiliki tiga pola dasar, yaitu acak, seragam, dan mengelompok (Gambar 2.1). Menurut Odum (1971) pola persebaran acak sangat jarang ditemui di alam dan hanya akan terjadi apabila kondisi lingkungan seragam. Pola persebaran seragam akan terjadi apabila tingkat kompetisi antar individu sama. Pola persebaran mengelompok disebabkan oleh adanya individu-individu yang berkelompok dalam suatu habitat yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya dan merupakan pola yang paling sering ditemukan di alam.

Ludwig & Reynolds (1988) menyatakan terbentuknya tiga pola distribusi, yaitu acak, seragam, dan mengelompok dipengaruhi oleh berbagai proses interaksi biotik dan abiotik untuk membentuk tiga pola distribusi tersebut. Pola distribusi dapat diketahui dengan menggunakan berbagai macam indeks persebaran, salah satunya yaitu Indeks Morisita terstandar. Indeks Morisita terstandar (I_p) adalah indeks yang paling sering digunakan untuk menghitung pola distribusi karena hasil perhitungan dari indeks tersebut relatif stabil (Ludwig & Reynolds, 1988). Pola distribusi seragam terjadi apabila $I_p < 0$, pola distribusinya acak terjadi apabila $I_p = 0$, dan pola distribusi mengelompok terjadi apabila $I_p > 0$ (Ludwig & Reynolds, 1988).



Keterangan: A Pola distribusi acak, B Pola distribusi seragam, dan C Pola distribusi mengelompok (Odum, 1971).

Gambar 2.1 Pola distribusi populasi tumbuhan di alam

Distribusi tumbuhan selain dihitung dengan menggunakan Indeks Morisita terstandar, juga dapat divisualisasi melalui peta luasan dalam bentuk koordinat menggunakan software ArcGIS dengan menggunakan alat GPS (Tim SIG, 2010). ArcGIS merupakan salah satu software yang dikembangkan oleh ESRI (*Environment Science & Research Institute*). Salah satu aplikasi yang ada di dalam ArcGIS yang berfungsi untuk visualisasi peta yaitu ArcMap. ArcMap merupakan aplikasi utama yang digunakan dalam ArcGis yang digunakan untuk mengolah, menampilkan, dan mengedit peta (Tim SIG, 2010).

Koordinat yang dimasukkan kedalam aplikasi ArcMap diperoleh dengan menggunakan GPS. GPS merupakan portabel penerima data dari satelit terdekat yang dapat menentukan lokasi yang akurat dalam bentuk lintang dan bujur, elevasi, kecepatan, dan waktu. Informasi ini dapat diakses bebas dan tidak tergantung pada cuaca (Fatmawati *et al.*, 2016).

2.2 Ekologi *Rhizophora stylosa* Griff.

Rhizophora stylosa Griff. merupakan salah satu jenis mangrove dari suku Rhizophoraceae yang memiliki nama daerah yang berbeda-beda yaitu bakau, bako kurep, slindur, tongke besar, wako, dan bangko (Noor *et al.*, 1999). *Rhizophora stylosa* Griff. di Indonesia dikenal dengan nama mangrove tepi karena berhubungan dengan letaknya yang berada di depan atau bagian tepi dengan formasi akar tunjang yang cukup rapat yang berfungsi untuk memecah gelombang (Idrus *et al.*, 2014). Manfaat dari *R. stylosa* Griff. bagi masyarakat yaitu bahan bangunan, kayu bakar, dan arang (Lasibani dan Eni, 2010). Buahnya dimanfaatkan sebagai anggur ringan dan minuman untuk mengobati *hematuria* (pendarahan pada air seni) (Noor *et al.*, 1999).

2.2.1 Morfologi *Rhizophora stylosa* Griff.

Rhizophora stylosa Griff. memiliki ciri morfologi yaitu memiliki akar tunjang sampai 3 m. Habitus pohon, kulit kayu berwarna abu-abu sampai hitam. Daunnya berbentuk oval dengan bagian tengah melebar, ujung daun meruncing,

dan permukaan bawah berbintik teratur. Bunganya terletak di ketiak daun dengan formasi mengelompok 8-16 bunga berkelompok. Buahnya berwarna coklat berbentuk seperti buah pir, memiliki hipokotil berbentuk silindris dengan panjang 20-35 cm (Noor *et al.*, 1999). Morfologi *Rhizophora stylosa* Griff. (Gambar 2.2).



Keterangan: Morfologi bunga, buah, daun, pohon, dan akar dari *Rhizophora stylosa* Griff. (Noor *et al.*, 1999)

Gambar 2.2 Tumbuhan *Rhizophora stylosa* Griff.

2.2.2 Klasifikasi *Rhizophora stylosa* Griff.

Rhizophora stylosa Griff. memiliki klasifikasi menurut (IPNI, 2018) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales
Famili	: Rhizophoraceae
Genus	: <i>Rhizophora</i>
Spesies	: <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.

2.2.3 Habitat Dan Distribusi *Rhizophora stylosa* Griff.

Rhizophora stylosa Griff. merupakan tumbuhan pionir di lingkungan pesisir yang dapat tumbuh pada habitat beragam yaitu lumpur, lumpur berpasir, dan pasir (Noor *et al.*, 1999). *Rhizophora stylosa* Griff. hampir ditemukan di

wilayah Indonesia yaitu Jawa, Bali, Lombok, Sumatera, Sulawesi, Sumba, Sumbawa, Maluku, dan Irian Jaya (Noor *et al.*, 1999). *Rhizophora stylosa* Griff. juga ditemukan di Taiwan, Malaysia, Filipina, dan Australia (Noor *et al.*, 1999).

2.3 Faktor Pembatas

Faktor pembatas merupakan faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi keberadaan suatu ekosistem. Berikut merupakan faktor-faktor pembatas pada kawasan hutan magrove:

2.3.1 Salinitas

Menurut Kanai *et al.*, (2014) *Rhizophora stylosa* Griff. akan tumbuh optimum pada salinitas 30 ppt dan pertumbuhan dari *R. stylosa* Griff. akan menurun dengan meningkatnya salinitas. Hal tersebut disebabkan oleh laju fotosintesis akan maksimal pada salinitas 30 ppt (Pramudji *et al.*, 2015).

2.3.2 Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya berpengaruh terhadap proses fotosintesis dan respirasi mangrove. Intensitas cahaya juga berpengaruh terhadap proses pembungaan, mangrove yang mendapat sinar matahari lebih banyak akan menghasilkan lebih banyak bunga sehingga akan meningkatkan proses pertumbuhannya (Poedjirahajoe *et al.*, 2017).

2.3.3 Suhu

Rhizophora stylosa Griff. dapat tumbuh optimal pada suhu 26-38 °C. Suhu berperan penting pada proses fisiologis yaitu fotosintesis dan respirasi. Terdapat beberapa hal yang memengaruhi tingginya suhu, antara lain intensitas sinar matahari yang secara langsung apabila kawasan mangrove terbuka (Poedjirahajoe *et al.*, 2017).

2.4 Pantai Bilik Taman Nasional Baluran

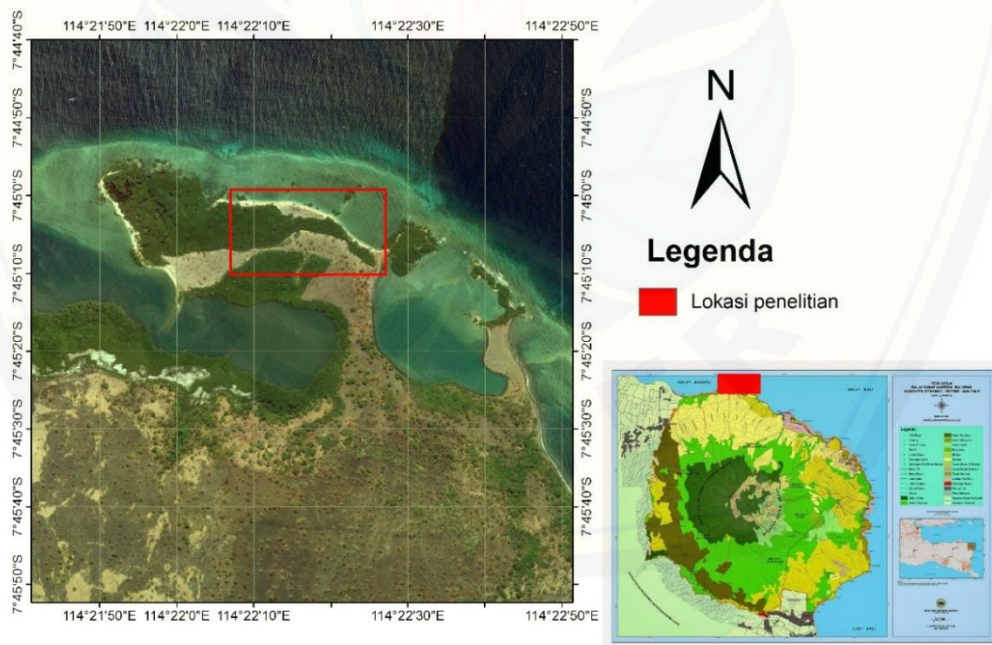
Pantai Bilik merupakan salah satu pantai yang berada di kawasan Taman Nasional Baluran. Taman Nasional Baluran adalah salah satu Taman Nasional di Indonesia yang terletak di Kecamatan Banyuputih, Kabupaten Situbondo, Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Secara geografis Taman Nasional Baluran memiliki letak koordinat $7^{\circ} 29''$ - $7^{\circ} 55''$ LS dan $114^{\circ} 17''$ - $114^{\circ} 28''$ BT (Sudarmadji, 2014). Berdasarkan SK. Menteri Kehutanan No. 279/Kpts.-VI/1997 tanggal 23 Mei 1997 kawasan TN Baluran ditetapkan memiliki luas sebesar 25.000 Ha terdiri atas tipe vegetasi savana, hutan musim, hutan pantai, hutan pegunungan bawah, hutan rawa, hutan yang selalu hijau sepanjang tahun dan hutan mangrove. Salah satu kawasan hutan mangrove yang ada di TN Baluran yaitu di Pantai Bilik (Balai TNB, 2018).

Pantai Bilik merupakan pantai yang berada di sisi utara TN Baluran yang memiliki pasir putih dan ditumbuhi hutan Mangrove. Akses menuju Pantai Bilik terdapat dua jalur yaitu jalur darat melalui pintu masuk Seksi Pengelola Taman Nasional Wilayah (SPTNW) II dengan menggunakan kendaraan roda dua, dan jalur laut melalui Pantai Gatel menggunakan perahu menuju Pantai Bilik (Balai TNB, 2018).

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dikawasan hutan mangrove yang ada di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran yang ada di Kabupaten Situbondo Jawa Timur (Gambar 3.1). Pengambilan data dilakukan pada bulan 26 Juli - 2 Agustus 2018 di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran. Pembuatan herbarium, identifikasi, dan validasi dilakukan pada tanggal 3 – 10 Agustus 2018 di Laboratorium Ekologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember, kemudian dilakukan identifikasi jenis tumbuhan oleh Prof. Dr. Sudarmadji, MA, Ph.D sebagai peneliti mangrove. Analisis data dilakukan pada tanggal 11 – 16 September 2018 di Laboratorium Ekologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.



Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian Pantai Bilik Taman Nasional Baluran (Google earth, 2018)

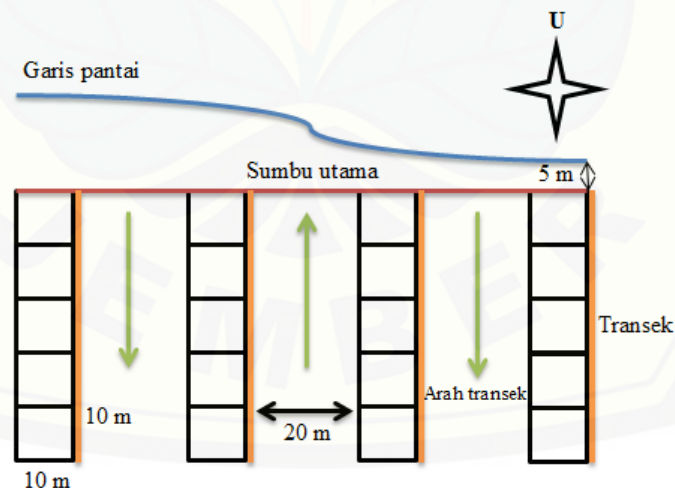
3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu GPS Garmin 64S, gunting, pisau, tali, refraktometer ATC, (THM) *thermohygrometer VA 8010*, kamera Nikon D3100, kantong plastik, alat tulis, metlen, pres herbarium, jarum, benang, lux meter Lutro-LX-107, ember, dan gunting ranting.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu alkohol 70 %, akuades, koran, kertas herbarium, dan spesimen *Rhizophora stylosa* Griff.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode transek ploting. Sumbu utama dibuat dengan jarak 5 m dari garis pantai. Dari sumbu utama ditarik garis transek yang tegak lurus ke arah hutan magrove. Jarak antar transek 20 m. Pada masing-masing transek tersebut kemudian diletakkan plot dengan ukuran 10x10 m² secara sistematis (Gambar 3.2).



Gambar 3.2 Model skematis peletakan plot *Rhizophora stylosa* Griff.

3.3.1 Pengambilan Data *Rhizophora stylosa* Griff.

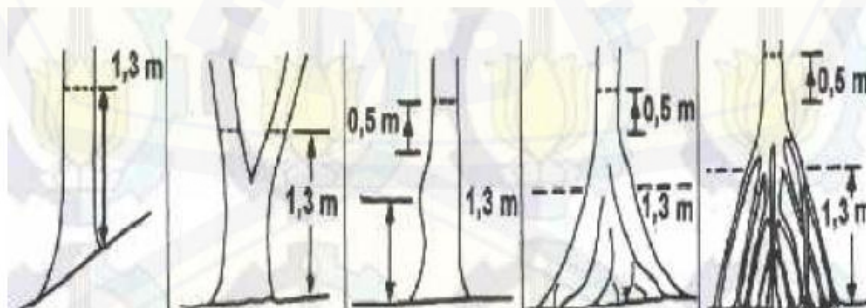
Prosedur pengambilan data mangrove menggunakan metode transek plotting (Gambar 3.2). Jika di dalam plot yang sudah dibuat ditemukan *Rhizophora stylosa* Griff. maka dilakukan pencatatan titik koordinat setiap individu dengan menggunakan GPS dan diukur keliling pohonnya.

Pencatatan hanya dilakukan pada pohon yang memiliki diameter >10 cm untuk pengukuran basal area. Fungsi pengukuran basal area yaitu untuk melihat presentase tanah yang ditutup oleh vegetasi. Diameter pohon diukur setinggi 1,3 m atau pada DBH (*diameter at breast height*). Pohon dengan kondisi membengkok pengukuran DBH dilakukan dengan cara tegak lurus dari permukaan tanah setinggi 1,3 m kemudian ditambah 0,5 m, sedangkan untuk pohon yang memiliki akar tunjang yang keluar dari batang, maka pengukuran dimulai dari akar tunjang paling atas kemudian ditambah 0,5 m (Gambar 3.3). Berikut rumus menghitung basal area menggunakan metode Mueller-Dumbois and Ellenberg (1974) dalam Kurniawan *et al.*, (2014).

$$BA = \frac{1}{4} \pi D^2$$

Keterangan:

- BA : Basal Area
- π : 3,14
- D : Diameter batang



Gambar 3.3 Skematis pengukuran DBH pohon *Rhizophora stylosa* Griff. (Weyerhaeser dan Tenningkeit, 2000) dalam Imiliyana *et al.*, (2012).

3.3.2 Pembuatan Herbarium *Rhizophora stylosa* Griff.

Pembuatan herbarium *Rhizophora stylosa* Griff. dilakukan untuk koleksi spesimen di Laboratorium Botani. Bagian yang diambil meliputi ranting, daun, dan bunga dalam kondisi utuh (Setyawan *et al.*, 2005). Pembuatan herbarium diawali dengan cara memotong spesimen sebanyak dua buah dengan menggunakan gunting ranting. Spesimen yang sudah diperoleh diletakkan di ember kemudian direndam menggunakan alkohol 70 % selama 24 jam, kemudian dilakukan pengepresan. Proses pengeringan dilakukan disuhu ruang sampai benar-benar kering tanpa dioven. Proses terakhir yaitu penempelan spesimen pada kertas herbarium dengan cara menjahitnya dan kemudian diberi label (Setyawan *et al.*, 2005).

3.3.3 Pengambilan Data Lingkungan

Pengambilan data lingkungan abiotik dilakukan pada dua titik (awal dan akhir) pada masing-masing transek (Gambar 3.2). Seluruh pengambilan data abiotik dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali, dengan data abiotik yang diamati sebagai berikut:

Tabel 3.1 Pengukuran Faktor Abiotik

Pengukuran	Alat	Tempat pengukuran
Suhu	THM	Dalam plot
Salinitas	Refraktometer	Dalam plot
Intensitas cahaya	Lux meter	Dalam plot

Suhu udara diukur menggunakan *thermohygrometer* dengan cara meletakkan *thermohygrometer* setinggi satu meter di atas permukaan tanah pada titik lokasi yang akan diukur kemudian tekan tombol ON, ditunggu sampai angka pada layar konstan, kemudian dicatat angka yang muncul pada layar. Intensitas cahaya diukur menggunakan lux meter dengan prosedur yang sama seperti menggunakan *thermohygrometer*.

Salinitas diukur menggunakan refraktometer dengan cara mengambil sampel air pada titik lokasi menggunakan pipet, kemudian diteteskan pada refraktometer dilihat skala yang muncul dengan cara melihat pangkal tabung refraktometer dengan satu mata. Semua alat sebelum dan sesudah digunakan harus dibersihkan menggunakan akuades kemudian dikeringkan menggunakan tissue.

3.4 Analisis Data

Analisis data yang dilakukan meliputi dua tahap yaitu menggunakan ArcGIS 10.1 dan perhitungan pola distribusi menggunakan Indeks Morisita terstandar.

3.4.1 ArcGIS 10.1

Titik koordinat yang sudah diperoleh dari GPS kemudian dimasukkan kedalam Google earth, titik koordinat dipisahkan antara Bujur Timur dan Lintang Selatan pada Ms. Excel untuk dikonversi menjadi *degree, minute, second*. Hasil konversi kemudian dimasukkan dalam program ArcGIS 10.1 untuk dilakukan *layering* disetiap koordinat dari persebaran *Rhizophora stylosa* Griff. sampai diperoleh hasil akhir berupa peta tematik persebaran *R. Stylosa* di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran.

3.4.2 Indeks Morisita terstandar

Indeks Morisita terstandar digunakan untuk menentukan pola persebaran atau distribusi suatu spesies. Secara umum pola persebaran terdiri atas tiga tipe yaitu seragam, acak, dan mengelompok. Menghitung nilai Indeks Morisita terstandar terdiri tiga tahapan yaitu:

1. Menghitung Nilai Indeks Morisita

Berikut rumus menghitung Indeks Morisita (Michael, 1995).

$$Id = N \left(\frac{\sum Xi^2 - X}{(\sum Xi)^2 - X} \right)$$

Keterangan:

- Id* : Indeks Morisita
N : Jumlah total plot
X : Jumlah total seluruh jenis *i*

2. Menghitung Mu dan Mc

Pola persebaran ditunjukkan melalui perhitungan Mu dan Mc sebagai berikut:

$$Mu = \frac{X_{0,975}^2 - n + \sum xi}{(\sum xi) - 1}$$

$$Mc = \frac{X_{0,025}^2 - n + \sum xi}{(\sum xi) - 1}$$

Keterangan:

- Mu* : Indeks morisita untuk pola sebaran seragam
 $X_{0,975}^2$: Nilai Chi-square tabel dengan derajat bebas *n*-1 dan selang kepercayaan 97,5 %
Mc : Indeks morisita untuk pola sebaran mengelompok
 $X_{0,025}^2$: Nilai Chi-square tabel dengan derajat bebas *n*-1 dan selang kepercayaan 2,5 % (Michael, 1995).

3. Menghitung Indeks Morisita terstandar (*Ip*)

$$Ip = 0,5 + 0,5 \left(\frac{Id - Mc}{n - Mc} \right)$$

$$Ip = 0,5 \left(\frac{Id - 1}{Mc - 1} \right)$$

$$Ip = -0,5 \left(\frac{Id - 1}{Mu - 1} \right)$$

$$Ip = -0,5 + 0,5 \left(\frac{Id - Mu}{Mu} \right)$$

Keterangan:

1. Jika nilai $Id > 1$, dan $Id > \text{atau} = Mc$, maka gunakan rumus satu
2. Jika nilai $Id > 1$, dan $Id < Mc$, maka gunakan rumus dua
3. Jika nilai $Id < 1$, dan $Id > Mu$, maka gunakan rumus tiga
4. Jika nilai $Id < 1$, dan $Id < Mu$, maka gunakan rumus empat (Michael, 1995).

Pola distribusi kemudian ditentukan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

1. Jika $Ip < 0$ maka pola distribusinya seragam
2. Jika $Ip = 0$ maka pola distribusinya acak
3. Jika $Ip > 0$ maka pola distribusinya mengelompok (Michael, 1995).

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pola distribusi populasi pohon *Rhizophora stylosa* Griff. di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran maka diperoleh hasil pola distribusi dari *R. stylosa* Griff. adalah mengelompok dengan nilai Indeks Morisita terstandar 0,525.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka perlu dilakukan penelitian tentang pola distribusi *Rhizophora stylosa* Griff. dengan interval waktu tertentu dan pola distribusi *R. stylosa* Griff. dilakukan pada semua ukuran yaitu semai, pancang, tiang, dan pohon untuk memantau pertumbuhan dan persebarannya secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai TNB. 2018. *Pantai Bilik Sijile* [serial on line]. <http://balurannationalpark.web.id/pantai-bilik-sijile-baluran/> [Diakses pada 6 september 2018].
- Balai TNB. 2016. *Deskripsi Umum Taman Nasional Baluran* [serial on line]. <http://balurannationalpark.web.id/category/about/kondisi-umum/> [Diakses pada 6 september 2018].
- Fatmawati, R. A., Suryanto, A., dan Hendrarto, B. 2016. Luasan Dan Distribusi Mangrove Di Kecamatan Ulujami Kabupaten Pematang Dengan Penggunaan *Google Earth* Dan *Software ArcGis* (Studi Kasus : Desa Pesantren, Desa Mojo Dan Desa Limbangan). *Diponegoro Journal Of Maquares* 5(4): 427-432.
- Idrus, A. A., Mertha, I. G., Hardiprayitno, G., dan Ilhamdi, M. L. 2014. Kekhasan Morfologi Spesies Mangrove Di Gili Sulat. *Jurnal Biologi Tropis* 14(2): 120-128.
- Imiliyana, A., Muryono, M., & Purnobasuki, H. 2012. Estimasi Stok Karbon pada Tegakan Pohon *Rhizophora stylosa* di Pantai Camplong, Sampang Madura. *Skripsi*. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam ITS.
- IPNI. 2018. <http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.do> [Diakses pada 30 oktober 2018].
- Kanai, H., M, Tajima., dan A, Sakai. 2014. Effects of salinity on the growth and survival of the seedlings of mangrove *Rhizophora stylosa*. *International Journal of Plant & Soil Science* 3(7): 879-893.
- Kurniawan, C.A., Pribadi, R., dan Nirwani. 2014. Struktur Dan Komposisi Vegetasi Mangrove Di Tracking Mangrove Kemujan Kepulauan Karimunjawa. *Journal Of Marine Research* 3(3): 351-358.
- Lasibani, S.M dan Eni, K. 2010. Pola Penyebaran Pertumbuhan "Propagul" Mangrove *Rhizophoraceae* Di Kawasan Pesisir Sumatera Barat. *Jurnal Mangrove dan Pesisir* X(1): 33-38.
- Ludwig dan Reynold. 1988. *Statistical Ecology*. New York: John Wiley and Sons.

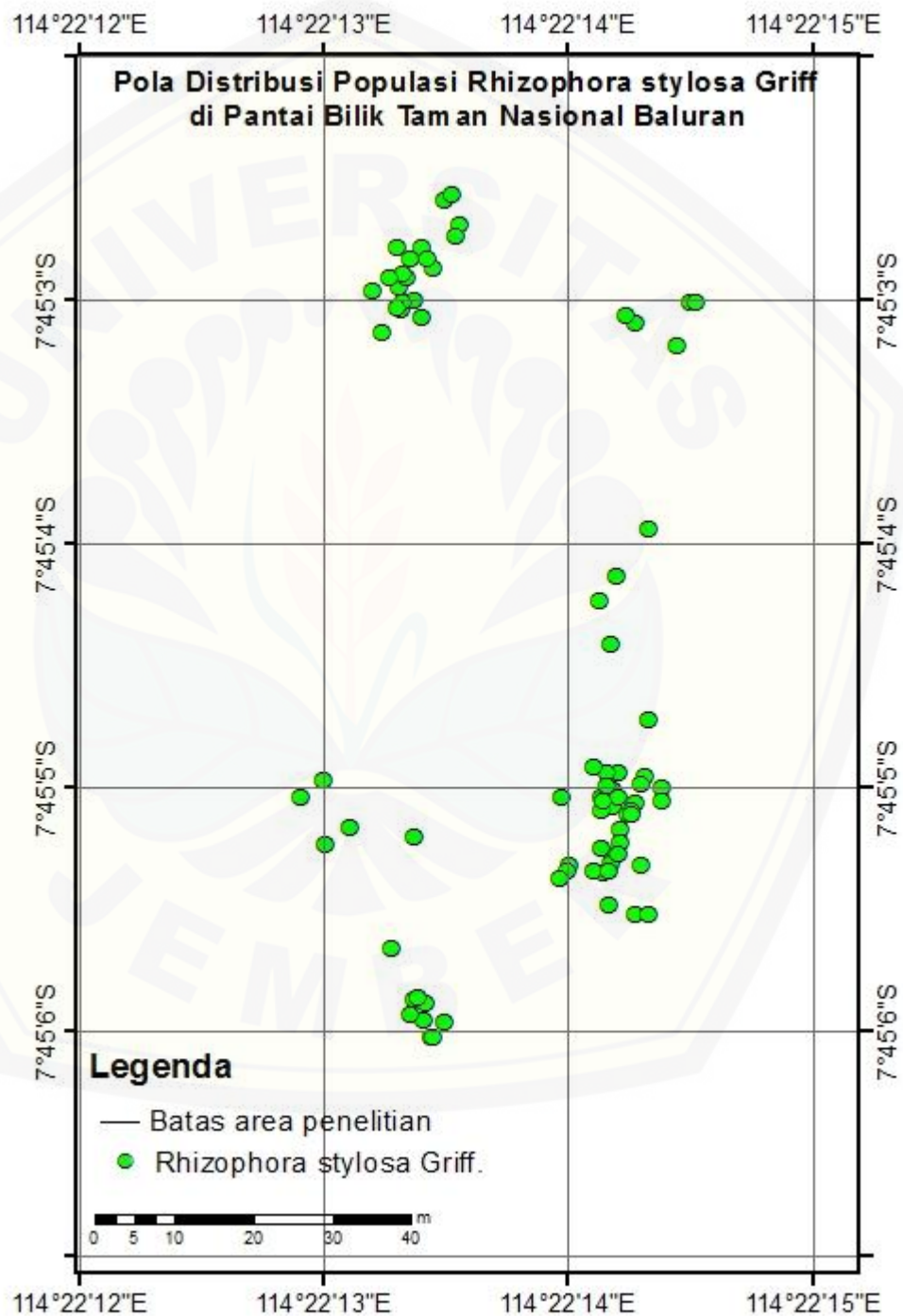
- Michael, P. 1995. *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Lapang dan Laboratorium*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Noor, Y.R., Khazali, M., dan Suryadiputra, I.N.N. 1999. *Panduan Pengenalan Mangrove Di Indonesia*. Bogor: WI-IP.
- Nugraha, W.A. 2010. *Produksi Serasah (Guguran Daun) Pada Berbagai Jenis Mangrove Di Bangkalan*. *Jurnal Kelautan* 3(1): 66-69.
- Odum, E.P. 1971. *Dasar-Dasar Ekologi Edisi ketiga*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Petra, J.L., S. Sastrawibawa, dan I. Riyantini. 2012. Pengaruh Kerapatan Mangrove Terhadap Laju Sedimen Transpor Di Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 3(3): 329-337.
- Poedjirahajoe, E., Djoko, M., dan Frita, K.W. 2017. Penggunaan *Principal Component Analysis* dalam Distribusi Spasial Vegetasi Mangrove di Pantai Utara Pemalang. *Jurnal Ilmu Kesehatan* 11: 29-42.
- Pramudji dan Dharmawan, I. 2016. Analisis Pertumbuhan Bibit Bakau *Rhizophora stylosa* Griff. di Kawasan Rehabilitasi Mangrove Tanjung Pasir, Tangerang. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia* 1(3): 91-100.
- Puspitasari, D. 2016. Keanekaragaman Jenis Mangrove Di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran. *Skripsi*. Jember: Fakultas MIPA Universitas Jember.
- Samsumarlin., Imran, I., dan Bau, T. 2015. Studi Zonasi Vegetasi Mangrove Muara Di Desa Umbele Kecamatan Bumi Raya Kabupaten Morowalim Sulawesi Tengah. *Warta Rimba* 3(2): 148-154.
- Sengupta, R. 2010. *Mangrove Soldiers of Our Coasts*. New Delhi: The Energy and Resources Institute.
- Setyawan, A.D., Indrowuryatno., Wiryanto., Winarno, K., dan Susilowati, A. 2005. Tumbuhan Mangrove di Pesisir Jawa Tengah: 2. Komposisi dan Struktur Vegetasi. *Biodiversitas* 6(3): 194-198.
- Sudarmadji. 2003. Profil Hutan Mangrove Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Berk. Penel. Hayati* 9: 45-48.
- Sudarmadji. 2014. *Flora Taman Nasional Baluran*. Jember: Yales Jember.
- Susilo. 2017. Analisis Vegetasi Mangrove (*Rhizophora*) di Pesisir Pantai Pulau Menjangan Besar Karimunjawa. *Biomedika* 10(2): 65-67.

Tim SIG. 2010. *Modul Pelatihan SIG (Sistem Informasi Geografis) ArcGIS*.
Makasar: PT. Geomatik.

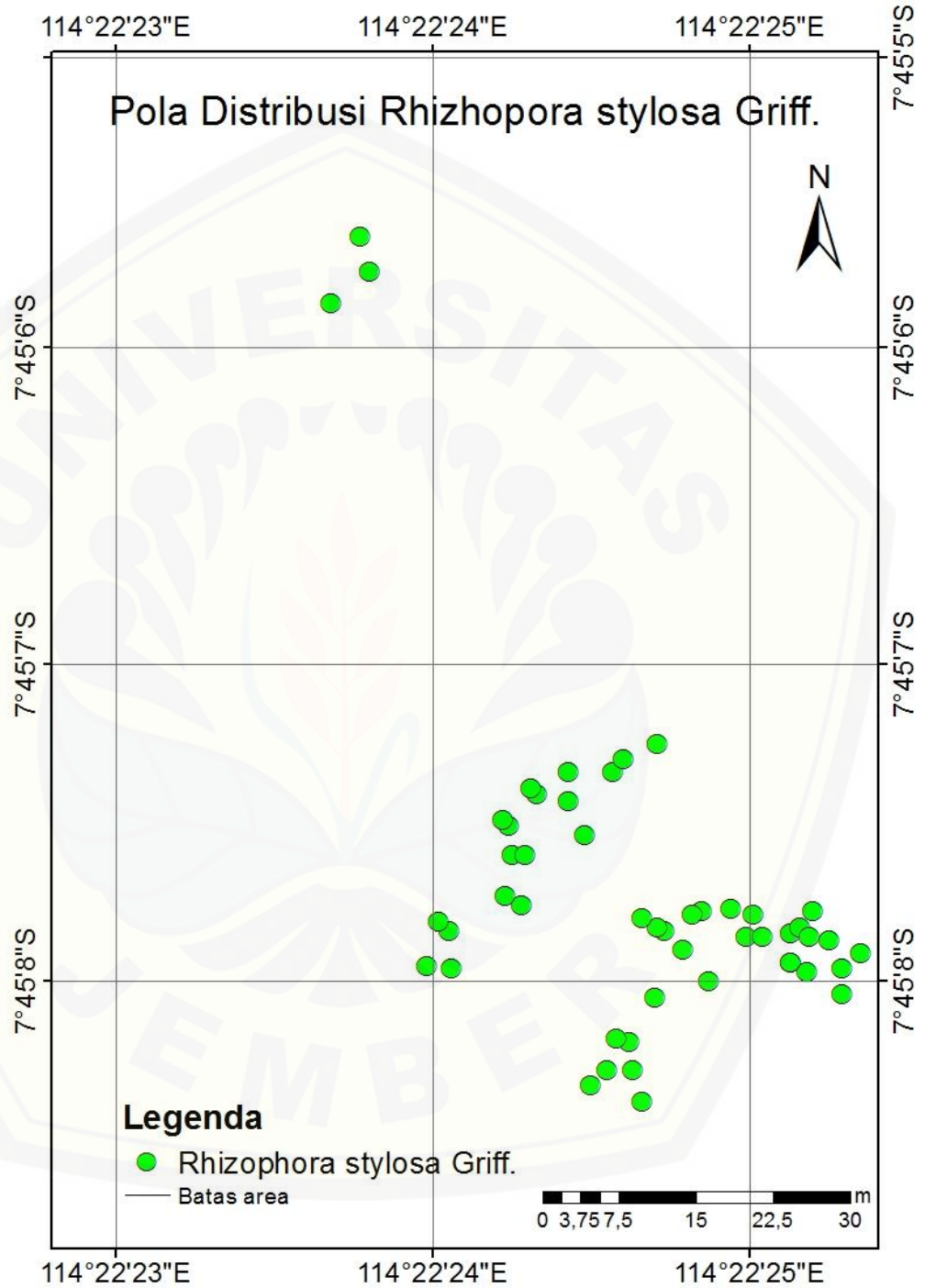


LAMPIRAN

A. Gambar peta pola distribusi populasi pohon *Rhizophora stylosa* Griff. di bagian barat



B. Gambar peta pola distribusi populasi pohon *Rhizophora stylosa* Griff. di bagian timur



C. Surat Ijin Masuk Kawasan Konservasi (SIMAKSI)



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM
BALAI TAMAN NASIONAL BALURAN
 Jl. Raya Banyuwangi - Situbondo Km. 35, Wonorejo, Banyuwangi
 Situbondo - 68374, Telp. (0333) 461650 Fax. (0333) 463864
 Website : www.baliranasionalistak.nahid E-mail : baliranasionalperk@gmail.com

SURAT IJIN MASUK KAWASAN KONSERVASI (SIMAKSI)
 NOMOR : SI.2.13 /T.37/TU/KSA.6/7/2018

Dasar Surat : Surat Permohonan dari Wakil Dekan I Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jember Nomor : 2104/UN25.1.9/DN/2018 tanggal 6 Juli 2018 perihal Permohonan Izin Penelitian.

Dengan ini memberikan ijin masuk kawasan konservasi :

Kepada : Sara Fati Indra
 Untuk : Penelitian dengan judul Pola Distribusi jenis *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh. Di Pantai Bilik Taman Nasional Baluran Situbondo Jawa Timur.
 Tempat : Taman Nasional Baluran
 Waktu : Tgl 26 Juli – 1 Agustus 2018

Dengan ketentuan :

1. Melaporkan kegiatan yang akan dilakukan kepada Kepala Balai, setiba di lokasi.
2. Meminta izin penggunaan sarana prasarana milik negara kepada Kepala Balai.
3. Melakukan presentasi hasil pelaksanaan Penelitian di kantor balai
4. Menyerahkan laporan hasil kegiatan Penelitian kepada Kepala Balai dengan tembusan kepada Sekditjen KSDAE.
5. Bertanggung jawab atas segala resiko yang terjadi selama berada di lokasi
6. Mematuhi segala ketentuan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
7. Surat ijin ini berlaku setelah pemohon membubuhkan materai *Rp. 6.000 (enam ribu rupiah)* dan menandatangani.

Demikian surat ijin masuk kawasan konservasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Sara Fati Indra

Dikeluarkan di : Situbondo
 Pada tanggal : 17 Juli 2018

Kepala Balai,



Ir. Bambang Sukendro, M.M
 NIP.19611211 198903 1 002

Tembusan : Setelah dibubuhi materai dan ditandatangani, disalin / dicopy oleh pemegang ijin dan disampaikan kepada yth. :

1. Sekretaris Direktorat Jenderal KSDAE
2. Direktur Konservasi Keanekaragaman Hayati Ditjen KSDAE
3. Direktur Pemanfaatan Jasa Lingkungan Hutan Konservasi Ditjen KSDAE
4. Kepala Seksi Pengelolaan Taman Nasional Lingkup Balai Taman Nasional Baluran
5. Kepala Kepolisian Sektor Banyuwangi
6. Komandan Komando Rayon Militer Banyuwangi

SURAT PERNYATAAN (Praktek Kerja Lapang)

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sara Fati Indra
Jabatan : Mahasiswa
Alamat : Sumberwaru, RT 01 RW 01 Desa Temanggung, Kec. Cluring,
Banyuwangi
Lokasi : Taman Nasional Baluran

Pada hari ini Selasa tanggal Tujuh Belas Bulan Juli Tahun Dua Ribu Delapan Belas di kantor Balai Taman Nasional Baluran (BTN Baluran), saya menyatakan :

1. Bahwa Ditjen KSDAE berhak dan berwenang mengawasi jalannya pelaksanaan Penelitian, dalam rangka pengamanan dan mencegah kemungkinan rusaknya kawasan konservasi akibat kegiatan penelitian.
2. Bahwa Ditjen KSDAE dan BTN Baluran berhak dan berwenang menghentikan dan atau memperpanjang waktu pelaksanaan Penelitian, setelah menerima Berita Acara dari petugas pengawas yang ditugaskan oleh Ditjen KSDAE.
3. Sebagai pelaksana Penelitian berkewajiban melaksanakan persyaratan-persyaratan yang dibebankan oleh Ditjen KSDAE sebagai berikut :
 - a. Tahap Persiapan :

Dalam jangka waktu sedikit-dikitnya 7 (tujuh) hari sebelum tanggal pelaksanaan Penelitian, akan menyerahkan data kepada BTN Baluran, meliputi :

 - 1) Tata letak lokasi penelitian,
Ditjen KSDAE dan BTN Baluran berhak merubah rencana tata letak tersebut apabila ternyata dapat menimbulkan kerusakan terhadap kawasan konservasi yang dipergunakan sebagai lokasi Penelitian.
 - 2) Proposal.
Ditjen KSDAE dan BTN Baluran berhak merubah proposal dimaksud apabila ternyata isi proposal bertentangan dengan maksud dan tujuan konservasi.
 - 3) Rencana kerja, jadwal pelaksanaan, dan perlengkapan penelitian yang dipakai dalam Penelitian.
 - b. Tahap pelaksanaan :
 - 1) Pelaksanaan Penelitian dapat dilaksanakan setelah tahap persiapan.
 - 2) Dalam melaksanakan kegiatan sebagaimana tersebut angka 1) :
 - a) Tidak akan mengubah, menembah, atau mengurangi keindahan alam setempat.
 - b) Akan mengikuti tata tertib sebagai peneliti sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
 - c) Akan bertanggung jawab penuh terhadap tindakan petugas lapangan selama penelitian berlangsung dan selama berada di kawasan konservasi.
 - d) Akan didampingi petugas pengawas yang ditunjuk oleh Ditjen KSDAE dan atau oleh kepala BTN Baluran.
 - e) Akan mengikuti petunjuk dari petugas setempat/ yang ditunjuk demi keselamatan dan ketertiban umum dan pengamanan kawasan, flora dan atau fauna.
 - f) Akan mengikuti petunjuk dari petugas setempat yang ditunjuk demi keselamatan dan ketertiban umum dan pengamanan kawasan, flora dan atau fauna.

4. Menyerahkan 1 (satu) fotokopi laporan dan data serta informasi hasil penelitian kepada Ditjen KSDAE dan BTN Baluran apabila pelaksanaan penelitian dimaksud telah dilaksanakan serta telah selesai masa pengolahan dalam waktu paling lambat 1 (satu) bulan.
5. Bertanggung jawab atas kerusakan-kerusakan yang terjadi dalam kawasan konservasi sebagai akibat pelaksanaan penelitian dengan jalan melakukan rehabilitasi atau mengganti biaya rehabilitasi.
6. Apabila terjadi pelanggaran dan atau penyimpangan terhadap pernyataan tersebut diatas, bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan penuh tanggung jawab.

Sinobondo, 17 Juli 2018



Sara Fati Indra