

**PENGARUH JARAK TANAM BEBERAPA JENIS TANAMAN
MANGROVE TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF
DI LOKASI TANAH TIMBUL KECAMATAN BANDAR
KHALIPAH KABUPATEN DELI SERDANG
PROPINSI SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

Oleh :

S A F O A N

No.Stb. : 96 820 0032

NRIM. : 9611089000029

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan studi pada Fakultas Pertanian
Universitas Medan Area



JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2000

Judul Skripsi : Pengaruh Jarak Tanam Beberapa Jenis
Tanaman Mangrove Terhadap
Pertumbuhan Vegetatif Di Lokasi Tanah
Timbul Kecamatan Bandar Khalipah
Kabupaten Deli Serdang Propinsi
Sumatera Utara.

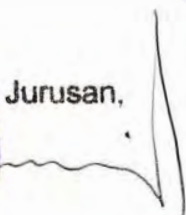
Nama Mahasiswa : SAFOAN
No. Stambuk : 968200032
NIRM : 9611089000029
Jurusan : Agronomi

Menyetujui :
Komisi Pembimbing :


(Ir. ABDUL RAHMAN, MS)
Ketua


(Ir. ERWIN PANE, MS)
Anggota

Mengetahui :


Ketua Jurusan,
(Ir. ERWIN PANE, MS)


Dekan,
(Ir. ABDUL RAHMAN, MS)

Tanggal Lulus : 02 Agustus 2000.



RINGKASAN

SAFOAN. Pengaruh Jarak Tanam Beberapa Jenis Tanaman Mangrove terhadap Pertumbuhan Vegetatif di Lokasi Tanah Timbul Kecamatan Bandar Khalipah Kabupaten Deli Serdang Propinsi Sumatera Utara. Di bawah bimbingan Bapak Ir.ABDUL RAHMAN,MS sebagai ketua dan Bapak Ir. ERWIN PANE, MS sebagai anggota.

Rawa pantai di sepanjang pesisir timur Sumatera Utara saat ini dihadapkan kepada dua kepentingan yang berbeda. Di satu sisi dimanfaatkan sebagai lahan pengembangan pertanian tanaman agronomi yang toleran terhadap salinitas, dan sebagian dikonversi menjadi areal pertambakan, di sisi lain harus tetap dipertahankan sebagai habitat hidup dan berkembangnya biota-biota laut terutama ikan, kepiting dan udang. Fakta yang ada menunjukkan bahwa kepentingan pertama selalu lebih dominan dibandingkan dengan kepentingan kedua. Hal ini berakibat pada kerusakan hutan pantai yang tak terkendali yang menyebabkan hilangnya habitat hidup biota laut. Tanaman mangrove merupakan tanaman yang paling toleran terhadap salinitas yang mampu memenuhi dua kepentingan tersebut, baik sebagai sumber pendapatan maupun sebagai upaya konservasi rawa pantai. Penanaman beberapa jenis mangrove telah dilakukan oleh Departemen Kehutanan dan Perkebunan (dalam hal ini Balai Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah Wampu Sei Ular) di tanah timbul rawa pantai kecamatan Bandar Khalipah kabupaten Deli Serdang sebagai

upaya konservasi rawa pantai dan juga sebagai hutan mangrove produksi. Namun pemantauan perkembangan tanamannya belum dilakukan terutama dalam kaitannya dengan pengaturan jarak tanam yang sesuai untuk masing-masing jenis mangrove. Karena itu, penelitian ini dilaksanakan dengan maksud untuk mendapatkan informasi ilmiah tentang jarak tanam yang paling sesuai untuk masing-masing jenis mangrove dan jenis mangrove yang paling sesuai dikembangkan di masa mendatang baik untuk tujuan konservasi maupun untuk tujuan produksi.

Percobaan dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok secara Faktorial dengan dua faktor yang diteliti yaitu faktor jarak tanam dan faktor jenis mangrove. Faktor jarak tanam (L) diuji sebanyak tiga taraf yakni jarak tanam 1 x 1 m (L_1), 2 x 1 m (L_2), dan 2 x 2 m (L_3), sedangkan jenis mangrove (M) yang diteliti sebanyak empat jenis yakni jenis *R. apicullata* (M_0), *R. mucronata* (M_1), *Avicennia alba* (M_2), dan *Ceriops tagal* (M_3). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi prosentase tumbuh, tinggi tanaman, diameter pohon, dan jumlah akar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan jarak tanam nyata mempengaruhi pertumbuhan vegetatif beberapa jenis mangrove. Tanaman mangrove jenis *Avicennia alba* yang ditanam pada jarak tanam 2 x 2 m menghasilkan pertumbuhan vegetatif yang terbaik. Jenis *R. apicullata* dan *R. mucronata* juga lebih baik ditanam pada jarak tanam 2 x 2 m dibandingkan pada jarak tanam yang lebih rapat. Sedangkan jenis *Ceriops tagal* lebih baik ditanam pada jarak tanam 1 x 1 m dibandingkan dengan jarak tanam yang lebih longgar.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perbedaan jarak tanam nyata mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman mangrove. Penggunaan jarak tanam 2 x 2 m menghasilkan pertumbuhan tanaman mangrove yang terbaik. Sedangkan masing-masing jenis mangrove nyata berbeda performance pertumbuhan vegetatifnya. Tanaman mangrove jenis *Avicennia alba* memperlihatkan pertumbuhan vegetatif yang terbaik, diikuti oleh *R. apiculata*, *R. mucronata* dan *Ceriops tagal*.

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk masa mendatang tanaman mangrove jenis *Avicennia alba* dapat ditanam secara multiklonal dengan jenis *R. apiculata* dan *R. mucronata* pada jarak tanam 2 x 2 m baik untuk tujuan produksi maupun konservasi. Sedangkan jenis *Ceriops tagal* masih mungkin dikembangkan untuk tujuan konservasi dan pelestarian plasma nutfah agar tidak musnah.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. atas rahmat, karunia dan inayahNya sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area dan para Pembantu Dekan yang telah memberikan izin atas penelitian yang penulis lakukan.
2. Ketua Program Studi Agronomi yang telah memberi kesempatan dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. Abdul Rahman, MS., baik selaku ketua komisi pembimbing maupun selaku pribadi yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan selama penelitian ini berlangsung hingga selesainya skripsi ini.
4. Bapak Ir. Erwin Pane, MS., baik selaku anggota komisi pembimbing maupun selaku pribadi yang senantiasa membimbing, memotivasi dan memberikan sumbang saran sejak dari pembuatan proposal, pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan hingga selesainya skripsi ini.
5. Bapak Kepala Kantor Wilayah Departemen Perkebunan dan Kehutanan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melanjutkan studi di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

6. Bapak Kepala Balai RLKT Wampu Sie Ular atas izinnya kepada penulis untuk melakukan penelitian mangrove di kecamatan Bandar Khalipah kabupaten Deli Serdang.
7. Rekan-rekan mahasiswa yang telah banyak membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian ini di lapangan.

Penghargaan yang tulus secara khusus penulis sampaikan untuk isteri tersayang dan anak-anak tercinta atas segala pengorbanan dan pengertiannya selama penulis menyelesaikan studi. Semoga Allah SWT. melimpahkan rahmat dan karuniaNya kepada kita semua. Amin.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak tertutup kemungkinan adanya kekeliruan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari para pembaca sekalian demi perbaikan skripsi ini.

Akhirnya, penulis berharap kiranya skripsi ini bermanfaat baik bagi penulis secara pribadi maupun bagi para pembaca sekalian.

Medan, Mei 2000

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	4
1.3. Hipotesis	5
1.4. Batasan Penelitian dan Pengertian-Pengertian	5
1.5. Manfaat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Pengertian Mangrove	8
2.2. Manfaat Hutan Mangrove	9
2.3. Jenis-Jenis Tanaman Mangrove	12
2.4. Penyebaran Mangrove	14
2.5. Kondisi Lingkungan yang Mempengaruhi Tanaman Mangrove	15
2.6. Pemilihan Benih dan Pembibitan Mangrove	20
2.7. Penanaman Mangrove	25
III. BAHAN DAN METODA	29
3.1. Tempat dan Waktu	29
3.2. Bahan dan Alat	29
3.3. Metode Penelitian	30
3.4. Metode Analisis	28

IV.	PELAKSANAAN PENELITIAN	32
4.1.	Pengumpulan Data Primer dan Sekunder	32
4.2.	Pembuatan Plot Percobaan	34
4.3.	Pengamatan Parameter	34
V.	HASIL PERCOBAAN	38
5.1.	Hasil Penelitian Lokasi	38
1.	Tekstur Tanah	38
2.	Keadaan Garam dan Alkalinitas	38
3.	Salinitas Air	39
4.	Kecepatan Ombak	39
5.	Kecepatan Angin	39
6.	Lama Penggenangan	40
7.	Salinitas Tanah	40
8.	Kedalaman Pirit	40
5.2.	Hasil Penelitian Tanaman	41
1.	Persentase Tumbuh (%)	41
2.	Tinggi Tanaman (cm)	42
3.	Diameter Pohon (mm)	48
4.	Jumlah Akar (helai)	52
VI.	PEMBAHASAN	57
6.1.	Penggunaan Berbagai Jarak Tanam pada Beberapa Jenis Mengrove	57
6.2.	Pertumbuhan Vegetatif Beberapa Jenis Mangrove ...	59
6.3.	Pengaruh Penggunaan Berbagai Jarak Tanam	60
VII.	KESIMPULAN DAN SARAN	62
7.1.	Kesimpulan	62
7.2.	Saran-Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN		68

DAFTAR TABEL

No.	T e k s	Halaman
1.	Klasifikasi Penggenangan Pohon Mangrove terhadap Salinitas	18
2.	Kriteria Persentase Jadi Tanaman Berdasarkan Dirjen RRL (1995)	36
3.	Rangkuman Data Rataan Tinggi Tanaman dan Notasi Beda Rataan Berbagai Jenis Mangrove Mulai Umur 60 minggu setelah tanam (mst) hingga 71 minggu setelah tanam (mst) akibat Perlakuan Berbagai Jarak Tanam	44
4.	Rangkuman Data Rataan Diameter Pohon dan Notasi Beda Rataan Berbagai Jenis Mangrove Mulai Umur 60 minggu setelah tanam (mst) hingga 71 minggu setelah tanam (mst) akibat Perlakuan Berbagai Jarak Tanam	50
5.	Notasi Beda Rataan Jumlah Akar Beberapa Jenis Mangrove pada Umur 71 minggu setelah tanam (mst) di Berbagai Jarak Tanam	52

DAFTAR GAMBAR

No.	Te k s	Halaman
1.	Beberapa Bentuk Perakaran Mangrove	13
2.	Buah Beberapa Jenis Mangrove	23
3.	Histogram Tinggi Tanaman Beberapa Jenis Mangrove pada Umur 71 minggu setelah tanam (mst) akibat Perlakuan Berbagai Jarak Tanam	46
4.	Histogram Tinggi Tanaman Beberapa Jenis Mangrove pada Umur 71 minggu setelah tanam (mst)	47
5.	Histogram Tinggi Tanaman Mangrove pada Umur 71 minggu setelah tanam (mst) akibat Perlakuan Berbagai Jarak Tanam	48
6.	Histogram Diameter Pohon Beberapa Jenis Mangrove pada Umur 71 minggu setelah tanam (mst)	51
7.	Histogram Diameter Pohon Mangrove pada Umur 71 minggu setelah tanam (mst) akibat Perlakuan Berbagai Jarak Tanam	51
8.	Histogram Jumlah Akar Tanaman Beberapa Jenis Mangrove pada Umur 71 minggu setelah tanam (mst) akibat Perlakuan Berbagai Jarak Tanam	54
9.	Histogram Jumlah Akar Tanaman Beberapa Jenis Mangrove pada Umur 71 minggu setelah tanam (mst)	55
10.	Histogram Jumlah Akar Tanaman Mangrove pada Umur 71 minggu setelah tanam (mst) akibat Perlakuan Berbagai Jarak Tanam	56



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Te k s	Halaman
1.	Bagan (Lay Out) Percobaan di Lapangan	68
2.	Hasil Penelitian Tanah dan Lingkungan di Lokasi Percobaan	69
3.	Data Perhitungan Persentase Tumbuh (%) Beberapa Jenis Tanaman Mangrove pada Umur 60 minggu setelah tanam (mst) yang ditanam pada Berbagai Jarak Tanam	70
4.	Data Perhitungan Persentase Tumbuh (%) Beberapa Jenis Tanaman Mangrove pada Umur 60 minggu setelah tanam yang Ditanam pada Berbagai Jarak Tanam (Data Transformasi $\text{arc.sin } X^{1/2}$)	71
5.	Hasil Sidik Ragam Persentase Tumbuh (%) Beberapa Jenis Tanaman Mangrove pada Umur 60 minggu setelah tanam yang Ditanam pada Berbagai Jarak Tanam (Data Transformasi $\text{arc.sin } X^{1/2}$)	72
6.	Rangkuman Sidik Ragam Tinggi Tanaman Beberapa Jenis Mangrove mulai Umur 60 minggu setelah tanam hingga 71 minggu setelah tanam akibat Perlakuan Berbagai Jarak Tanam	73
7.	Rangkuman Sidik Ragam Diameter Pohon Beberapa Jenis Mangrove mulai Umur 60 minggu setelah tanam hingga 71 minggu setelah tanam akibat Perlakuan Berbagai Jarak Tanam	74
8.	Data Perhitungan Jumlah Akar Beberapa Jenis Tanaman Mangrove pada Umur 71 minggu setelah tanam (mst) yang Ditanam pada Berbagai Jarak Tanam	75
9.	Hasil Sidik Ragam Jumlah Akar Beberapa Jenis Tanaman Mangrove pada Umur 71 minggu setelah tanam yang ditanam pada Berbagai Jarak Tanam	76
10.	Foto kegiatan pengukuran paramater dilapangan.	77

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Di dalam Undang-undang Dasar 1945 pasal 33 ayat (3) disebutkan bahwa bumi, air serta kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasi oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat. Salah satu kekayaan alam tersebut adalah hutan mangrove atau sering disebut juga hutan bakau.

Hutan mangrove merupakan sumber daya alam yang banyak tumbuh di sepanjang pantai yang datar dan landai di seluruh Indonesia. Luas hutan mangrove di Indonesia $\pm$ 4,25 juta hektar (**Giesen, 1993**). Sebaran yang dominan adalah di daerah pantai timur Sumatera yakni Aceh, Sumatera Utara, Riau, Jambi, Sumatera Selatan dan Lampung, muara-muara sungai di Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Pantai Timur dan Tenggara Kalimantan Selatan, Sulawesi Tenggara, Maluku dan Irian Jaya. Beberapa jenis mangrove penting yang umum dijumpai di Indonesia dikelompokkan ke dalam beberapa famili., antara lain : (a). Famili *Rhizophoraceae*; (b). Famili *Avicenniaceae*; (c). Famili *Sonneratiaceae*; (d). Famili *Verbenaceae*; dan (e). Famili *Meliaceae*.

Ekosistem mangrove mempunyai sifat dan bentuk yang khas serta mempunyai fungsi dan manfaat yang beraneka ragam bagi makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu ekosistem mangrove tersebut dimasukkan sebagai salah satu ekosistem pendukung kehidupan penting yang perlu dipertahankan.

Pengelolaan hutan mangrove didasarkan pada azas kelestarian sedemikian rupa, sehingga kualitas dan kapabilitas ekosistem tersebut mampu berperan tidak hanya dalam fungsinya sebagai pelindung dan penjaga keutuhan ekosistem, tetapi juga sebagai penyedia produk dan sumber manfaat bagi masyarakat setempat guna menunjang perekonomian di daerah.

Laju pembangunan seringkali dihadapkan pada situasi yang berlawanan dengan azas kelestarian lingkungan. Hal yang sama terjadi pula pada hutan mangrove, dimana berbagai kegiatan pembangunan telah mengorbankan nilai-nilai intrinsik yang dimiliki hutan mangrove. Menurut **Kusmana (1995)** bahwa proses berkurangnya mangrove di Pantai Timur Sumatera disebabkan oleh:

1. Konversi hutan mangrove menjadi bentuk lahan penggunaan lain seperti pertambakan, pemukiman dan pertanian.
2. Kegiatan eksploitasi hutan mangrove yang tidak terkendali akibat penebangan liar dan bentuk perambahan lainnya.
3. Polusi di perairan esturia, pantai dan lokasi - lokasi perairan lainnya dimana tumbuh mangrove.
4. Terjadinya sedimentasi dan abrasi yang tidak terkendali.

Dalam pengelolaan ekosistem, di daerah sering timbul permasalahan sebagai akibat kebijaksanaan dari lembaga yang mengelola serta perangkat hukum yang mendukung belum tertata dengan baik, sehingga akar permasalahannya sering terkait satu sama yang lain. Kebijakan dalam pengelolaan sumberdaya yang ada belum dimasyarakatkan secara meluas ke seluruh strata pemerintahan dan lapisan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 1978. Pedoman sistem silvikultur hutan payau.. Direktorat Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan, Jakarta.
- Anwar, J.; S.J. Damanik; N.Hisyam dan A.J. Whitten. 1984. Ekologi Ekosistem Sumatera. Penerbit Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta.
- Anwar, C. 1996. Pedoman Teknis Penanaman Mangrove. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam Bogor. Bogor.
- Atmawidjaja, R. 1986. Konservasi Dalam Rangka Pemanfaatan Hutan Mangrove di Indonesia. Prosiding Seminar III Ekosistem Mengrove, Denpasar, Bali 5 - 6 Agustus 1986, LIPI, Jakarta.
- Buckman, H.D. dan N. C. Brady. 1982. Sifat dan Ciri Tanah I, Terjemahan Soepardi. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, IPB, Bogor.
- Chapman, V. J. 1976. Mangrove Vegetation. J. Cramer. pp. 1- 139.
- Fitter, A. H. dan R. K. M. Hay. 1992. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Terjemahan S. Andani dan E. D. Purbayanti. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gardner, F. P.; R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan Herawati Susilo dan Subiyanto. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Giesen, W. 1993. Indonesia's mangrove: an update on remaining area and main management issues. Paper disajikan dalam International Seminar on Coastal Zone Management of Small Island Ecosystem, Ambon, April 1993.
- Hardjosentono. 1978. Hutan Mangrove di Indonesia dan Peranannya dalam Pelestarian Sumber Daya Alam. Prosiding Seminar Ekosistem Hutan Mangrove, Jakarta, 22 Pebruari - 1 Maret 1978, LIPI, Jakarta.
- Hardjowigeno. S. 1986. Status Pengetahuan Tanah-Tanah Mangrove di Indonesia. Prosiding Seminar III Ekosistem Mangrove. Denpasar, Bali 5 - 8 Agustus 1986, LIPI, Jakarta.
- Kartawinata, K. 1984. Ekosistem Mangrove. Almanak Nuklir, Biologi, dan Kimia 1984/1985. Punubika TNI-AD, Jakarta.

- Kusmana, C. 1994. Nilai Ekologi Ekosistem Hutan Mangrove. Makalah pada Forum Komonikasi Hasil Penelitian Bidang Kehutanan Tahun 1994. Cisarua, Bogor, 3 - 6 Oktober 1994.
- Kusmana, C. 1995. Lahan Basah. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Levitt, J. 1980. Responses of Plants to Environmental Stress. Volume II. 2nd edition. Academic Press, New York, USA.
- Macnae, W. 1974. Mangrove Forest and Fisheries. FAO.IOFC/DEF/74:35 pp.
- Marschner, H. 1986. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press, Harcourt Brace Javanovich Publisher, New York, USA, pp 195-542.
- Nontji, Anugerah. 1987. Laut Nusantara. Penerbit Jembatan, Jakarta. 368 pp.
- Odum, W.E. and E.J. Heald. 1972. Tropic Analysis of an Estuarine Mangrove Community. Bull.Mar.Sci.22.672.738.
- Oliver, J. 1982. The Geographic and Environmental Aspects of Mangrove Communitis : Climate. In:B.F. Clough (ed.). Mangrove Ecosystem in Australia : Structure, Function and Management. AIMS. Australian University Press. Townville.
- Saenger, P.; E. J. Hegerl and J.D.S. Davie 1983. Global Status of Mangrove Ecosystem. Commission on Ecology Papers number 3. IUCN. 89.pp.
- Setyati Harjadi, S. 1979. Pengantar Agronomi. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Somers, G. F. 1979. Production of Food Plants in Areas Supplied with Highly Saline Water : Problems and Prospect. *In*. Mussel, H. and R. C. Staples (eds.). Stress Physiology in Crop Plants. John Wiley & Sons, Inc., New York, USA, pp. 107-125.
- Sulaiman, S. 1991. Screening for Salinity Tolerance in Low Land Rice. Zuriat, 2(1) : 26 – 31.
- Sumarno. 1986. Peranan Jalur Hijau Mangrove terhadap Pelestarian Sumberdaya Perikanan. Diskusi Panel Jalur Hijau. Ciloto.
- Soeseno, S. 1988. Budidaya Ikan dan Udang dalam Tambak. Edisi Kedua. DKI Jakarta dan PT. Gramedia, Jakarta. 179 pp.
- Taiz, L. and E. Zeiger. 1991. Plant Physiology. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., California, USA, pp. 100-365.

Tomlinson, P. B. 1986. The Botany of Mangrove. Cambridge University Press. Australia.

Watson, J. G. 1982. Mangrove Forest of The Malay, Peninsula. Fraser & Neave, Ltd. Singapore.



Lampiran 2. Hasil Penelitian Tanah dan Lingkungan di Lokasi Percobaan

No.	Jenis Pengujian	Lokasi Penanaman Mangrove	
		Jenis <i>R. apiculata</i> , <i>R. mucronata</i> dan <i>Avicennia alba</i>	Jenis <i>Ceriops tagal</i>
1.	Tekstur tanah	Halus, liat dan debu tinggi	Sedang, lempung berdebu sampai lempung berpasir
2.	Keadaan garam dan alkalinitas	Tinggi (skor 7 - 9)	Sedang (skor 4 - 6)
3.	Salinitas Air		
	a. Saat pasang naik	22 - 28 ‰	18 - 22 ‰
	b. Saat pasang surut	17 - 20 ‰	10 - 14 ‰
4.	Kecepatan ombak	3,50 - 6,75 km per jam	3,50 - 6,75 km per jam
5.	Kecepatan angin	32,00 - 38,33 km per jam	32,00 - 38,33 km per jam
6.	Lama penggenangan	6 - 12 jam per hari atau 20 hari per bulan	2 - 6 jam per hari atau 6 - 8 hari per bulan
7.	Salinitas tanah	7 - 13 ‰	1 - 3 ‰
8.	Kedalaman pirit	26 - 47 cm	< 25 cm

Sumber : data pengamatan lapangan yang diolah

Lampiran 3. Data Perhitungan Persentase Tumbuh (%) Beberapa Jenis Tanaman Mangrove pada Umur 60 minggu setelah tanam yang Ditanam pada Berbagai Jarak Tanam

Perlakuan	Kelompok			Total	Rataan
	I	II	III		
L ₁ M ₀	89	91	87	267	89.00
L ₁ M ₁	86	89	91	266	88.67
L ₁ M ₂	87	90	92	269	89.67
L ₁ M ₃	90	92	89	271	90.33
L ₂ M ₀	88	94	88	270	90.00
L ₂ M ₁	86	88	90	264	88.00
L ₂ M ₂	88	90	92	270	90.00
L ₂ M ₃	90	92	94	276	92.00
L ₃ M ₀	80	84	80	244	81.33
L ₃ M ₁	84	88	84	256	85.33
L ₃ M ₂	100	92	88	280	93.33
L ₃ M ₃	80	84	88	252	84.00
Total	1,048	1,074	1,063	3,185	-
Rataan	87.33	89.50	88.58	-	88.47

Lampiran 4. Data Perhitungan Persentase Tumbuh (%) Beberapa Jenis Tanaman Mangrove pada Umur 60 minggu setelah tanam yang Ditanam pada Berbagai Jarak Tanam (Data Transformasi $\text{arc. sin } X^{1/2}$)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rataan
	I	II	III		
L ₁ M ₀	70.63	72.54	68.87	212.04	70.68
L ₁ M ₁	68.03	70.63	72.54	211.20	70.40
L ₁ M ₂	68.87	71.56	73.57	214.00	71.33
L ₁ M ₃	71.56	73.57	70.63	215.76	71.92
L ₂ M ₀	69.73	75.82	69.73	215.28	71.76
L ₂ M ₁	68.03	69.73	71.56	209.32	69.77
L ₂ M ₂	69.73	71.56	73.57	214.86	71.62
L ₂ M ₃	71.56	73.57	75.82	220.95	73.65
L ₃ M ₀	63.44	66.42	63.44	193.30	64.43
L ₃ M ₁	66.42	69.73	66.42	202.57	67.52
L ₃ M ₂	90.00	73.57	69.73	233.30	77.77
L ₃ M ₃	63.44	66.42	69.73	199.59	66.53
Total	841.44	855.12	845.61	2,542.17	-
Rataan	70.12	71.26	70.47	-	70.62

Tabel Dwikasta L x M

Perlakuan	L ₁	L ₂	L ₃	Total	Rataan
M ₀	212.04	215.28	193.30	620.62	68.96
M ₁	211.20	209.32	202.57	623.09	69.23
M ₂	214.00	214.86	233.30	662.16	73.57
M ₃	215.76	220.95	199.59	636.30	70.70
Total	853.00	860.41	828.76	2,542.17	-
Rataan	71.08	71.70	69.06	-	70.62

Lampiran 5. Hasil Sidik Ragam Prosentase Tumbuh (%) Beberapa Jenis Tanaman Mangrove pada umur 60 minggu setelah tanam yang ditanam pada berbagai Jarak Tanam (Data Transformasi $\text{arc. sin } X^{1/2}$)

SK	db	JK	KT	Fhit.	F.05	F.01
Kelompok	2	8.19	4.10	0.27 ^{tn}	3.44	5.72
Perlakuan	11	390.35	35.49	2.32 *	2.26	3.18
L	2	45.67	22.84	1.49 ^{tn}	3.44	5.72
M	3	120.76	40.25	2.63 ^{tn}	3.05	4.82
L x M	6	223.92	37.32	2.44 ^{tn}	2.55	3.76
Galat	22	336.73	15.31	-	-	-
Total	35	735.27	-	-	-	-

Keterangan :

* = berpengaruh nyata

tn = berpengaruh tidak nyata

KK = 5.54%