

**PERTUMBUHAN *Rhizophora apiculata* DENGAN DUA TEKNIK PERSEMAIAN
HIDROPONIK NFT (*nutrient film technique*) DAN TRADISIONAL**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan Fakultas MIPA*



Oleh :

ARDANI

08091005029

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2016**

**PERTUMBUHAN *Rhizophora apiculata* DENGAN DUA TEKNIK PERSEMAIAN
HIDROPONIK NFT (*nutrient film technique*) DAN TRADISIONAL**

SKRIPSI

Oleh :

ARDANI

08091005029

***Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya***

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

**PERTUMBUHAN *Rhizophora apiculata* DENGAN DUA TEKNIK PERSEMAIAN
HIDROPONIK NFT (*nutrient film technique*) DAN TRADISIONAL**

SKRIPSI

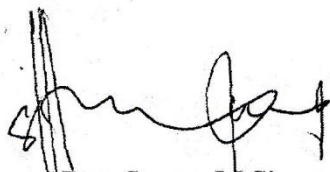
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Oleh :

ARDANI

08091005029

Pembimbing II



Drs. Sarno, M.Si

NIP. 196507151992031004

Inderalaya, Juni 2016

Pembimbing I



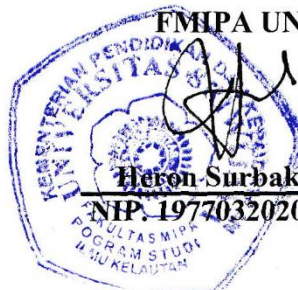
Heron Surbakti, M.Si

NIP. 197703202001121002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Kelautan

FMIPA UNSRI



Heron Surbakti, M.Si

NIP. 197703202001121002

Tanggal Pengesahan : Juni 2016

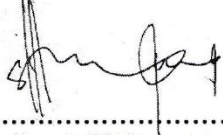
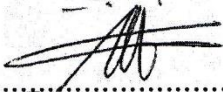
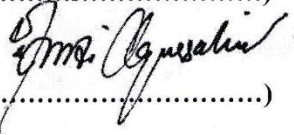
LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Ardani
NIM : 08091005029
Program Studi : Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Pertumbuhan *Rhizophora apiculata* dengan Dua Teknik Persemaian Hidroponik NFT (*nutrient film technique*) dan Tradisional

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Heron Surbakti, M.Si NIP. 197703202001121002	 (.....)
Anggota	: Drs. Sarno, M.Si NIP. 196507151992031004	 (.....)
Anggota	: Isnaini, M.Si NIP. 198209222008122002	 (.....)
Anggota	: Andi Agussalim, M.Sc NIP. 197308082002121001	 (.....)

Ditetapkan di : Inderalaya
Tanggal : Juni 2016

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini Saya **ARDANI, 08091005029** menyatakan bahwa Karya Ilmiah Skripsi ini adalah hasil karya Saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini yang berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya sebagai penulis.

Inderalaya, Juni 2016
Penulis



V Ardani

NIM : 08091005029

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ardani
NIM : 08091005029
Program Studi : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah Saya yang berjudul :

Pertumbuhan *Rhizophora apiculata* dengan Dua Teknik Persemaian Hidroponik NFT (*nutrient film technique*) dan Tradisional

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan memublikasikan skripsi Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Juni 2016
Yang Menyatakan,



✓ Ardani
NIM : 08091005029

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji hanya milik Allah SWT Selawat dan Salam semoga dilimpahkan kepada Rasulullah SAW *Wa ba'du*. Rasa syukur penulis rasakan yang ini telah menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar. *Alhamdulillah*

Sebuah Karya Sederhana ini penulis persembahkan kepada :

- Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang dengan ini kuharapkan rido dan berkah Mu semoga dengan karya ini dapat menjadi sebuah Amal Jariah bagiku dan bagi pihak yang telah banyak membantu. Amiin.
- Kedua orang tuaku tercinta Ayah dan Ibu yang selalu mendoakan dengan setulus hati dan selalu berjuang memberikan yang terbaik untuk penulis yang tidak akan pernah sanggup terbalaskan jasmu kepada anakmu ini. *Rabirfili waliwalidaya warhambuma kama rabbayani shag'hiron*.
- Kedua adik tersayang, Verdyan dan Arindyah Nafisah yang selalu memberikan keceriaan insha allah kalian juga akan menempuh jalan pendidikan ini.
- Om Saniman dan Tante Darti di Jambi terimakasih akan bantuan yang diberikan selama ini.
- Om Sakur dan Tante Das di Banyumas terimakasih akan bantuan yang diberikan selama ini
- Para Mangrover yang ada di Unsri dan di Indonesia semoga karya ini dapat menjadi bahan bacaan yang bermanfaat.
- Almamater kebanggaanku.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu selama masa perkuliahan maupun dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, M.S.C.E selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Drs. M. Irfan, M.T selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Bapak Heron Surbakti, M.Si selaku Ketua Program Studi Ilmu Kelautan, Pembimbing Akademik dan Pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, arahan, masukan dan motivasi, serta pembelajaran yang telah diberikan. **Terimakasih** untuk tidak menyerah dalam membimbing saya.
4. Bapak Drs. Sarno, M.Si selaku Pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, arahan, inspirasi dan motivasi. **Terimakasih** juga untuk tidak menyerah dalam membimbing saya.
5. Ibu Isnaini, M.Si selaku penguji. Terima kasih Ibu atas segala saran, masukan, koreksi dan bantuannya terhadap skripsi saya.
6. Bapak Andi Agussalim, M.Sc selaku penguji. Terima kasih Pak atas segala saran, masukan, koreksi dan bantuannya terhadap skripsi saya.
7. Bapak Dr. Ir. Munandar, Mg.r Terimakasih telah bersedia meluangkan waktu untuk berdiskusi mengenai Ilmu Hidroponik.
8. Bapak-bapak dan Ibu-ibu dosen Ilmu Kelautan Bapak Hartoni, M.Si ; Bapak Dr. T. Zia Ulqodry, M.Si ; Melki M.Si ; Bapak Dr. Muhammad Hendri, M.Si ; Bapak Dr. Rozirwan, M.Sc ; Bapak Gusti Diansyah, M.Sc Bapak Rezi Apri M.Si ; Bapak Beta Susanto Barus, M.Si ; Ibu Riris Aryawati, M.Si ; Ibu Dr. Fauziyah, S.Pi ; Ibu Ana Ida Sunaryo P, M.Si ; Ibu Wike Ayu Eka Putri, M.Si ; Ibu Fitri Agustriani M.Si ; dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si. Terima kasih Bapak dan Ibu telah memberikan ilmu pengetahuan kepada Penulis.

9. Bapak-Bapak dan Ibu-Ibu Dosen dari jurusan Matematika, Biologi, Fisika, Kimia dan MKU yang telah memberikan Ilmu kepada Penulis.
10. Rekan-rekan Mahasiswa Ilmu Kelautan, Angkatan 2009 khususnya Terimakasih akan kebersamaannya selama ini. Semoga kedepannya kita bisa menjadi orang yang bermanfaat dan dapat berkontribusi nyata bagi masyarakat, bangsa dan negara. **Kita Cinta Lautan**
11. Bapak Marsai dan Pak Min selaku bagian administrasi Program Studi Ilmu Kelautan yang selalu membantu dan menyediakan segala keperluan administrasi Penulis.
12. Asisten Laboratorium Oseanografi, Laboratorium Eksplorasi Sumber Daya Laut, Laboratorium Biologi Laut, Laboratorium Penginderaan Jarak Jauh dan Petugas Ruang Baca Program Studi Ilmu Kelautan yang telah membantu memfasilitasi penulis.
13. Keluarga besar di Sungsang, khususnya keluarga Pak Badrun, Pak Hendra, Kak Amir dan Hj. Erna, adik-adik di Sungsang yang selalu memberikan keceriaan kepada penulis serta warga Desa Sungsang 3 tempat penulis melaksanakan KKN sebuah pengalaman yang sangat berkesan.
14. Keluarga besar di Pulau Harapan khususnya Pak Kuminardi, SH, Bang Safei, Pak Kisut, Pak Daman, Om Domingus dan bapak-bapak petugas BTNKpS SPTN II Pulau Harapan lainnya. Terimakasih banyak atas kesediaanya untuk berbagi ilmu pengetahuan dan pengalaman mengenai pengelolaan Taman Nasional dan Konservasi Mangrove khususnya
15. Keluarga di Pangkalan Bun khususnya Pak Iyan terimakasih sudah memberikan ilmu pengetahuan untuk menjaga lingkungan dan melestarikan hutan mangrove.
16. Percetakan Qillah Qiff Timbangan Kak Ivan dan Kak Yudhis. Terimakasih atas bantuan dalam hal mengeprint dan jilid.

ABSTRAK

Ardani 08091005029 Pertumbuhan *Rhizophora apiculata* dengan Dua Teknik Persemaian Hidroponik NFT (*nutrient film technique*) dan Tradisional (Pembimbing : Heron Surbakti, M.Si dan Drs. Sarno, M.Si)

Luasan hutan mangrove di Indonesia semakin berkurang akibat pemanfaatan hutan mangrove secara berlebihan untuk berbagai kegiatan dapat menyebabkan hutan mangrove akan rusak dan lahan akan menjadi terbuka. Adapun upaya untuk mencegah kerusakan hutan mangrove yang semakin parah maka perlu dilakukan kegiatan rehabilitasi hutan dengan cara penanaman. Penanaman mangrove dari bibit yang berasal dari persemaian memiliki tingkat keberhasilan tumbuh yang relatif tinggi sekitar 60-80%. Persemaian mangrove saat ini dilakukan dengan cara tradisional, adapun sebuah alternatif lain dalam persemaian dilakukan dengan menggunakan teknik hidroponik NFT (*nutrient film technique*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis seberapa besar persentase hidup *R. apiculata* pada persemaian hidroponik NFT maupun persemaian tradisional dan menganalisis laju pertumbuhan *R. apiculata* untuk mengetahui persemaian mana yang mendapatkan hasil terbaik. Hasil yang diperoleh menunjukkan persentase hidup bibit *R. apiculata* pada setiap persemaian mencapai 100 %, dengan kata lain tidak ada bibit yang mengalami kematian yang menandakan bibit dapat beradaptasi dengan lingkungan persemaian, dan untuk pertumbuhan bibit *R. apiculata* terbaik berada pada persemaian tradisional dengan nilai laju pertumbuhan tinggi tunas 2,54 cm/bulan, laju pertumbuhan diameter tunas rata-rata sebesar 1,33 mm/bulan dan laju pertumbuhan jumlah daun rata-rata 4 helai/ 3 bulan.

Kata Kunci : Pertumbuhan, Persemaian, *R. apiculata*, Hidroponik

ABSTRACT

Ardani 08091005029 The Growth of *Rhizophora apiculata* Using Two Nursery Techniques Hydroponic NFT (Nutrient Film Technique) and Traditional (Supervisor: Heron Surbakti, M.Si and Drs. Sarno, M.Si

The mangrove forests in Indonesia are decreasing in term of density because of the excessive utilization of the forests for various activities, and that could lead to the forests themselves being destroyed and the land becomes cleared. There are efforts to prevent the forests before they become more severely damaged, and one of them is to rehabilitate the forests by planting. Mangrove planting with which the seeds come from a nursery has a relatively high success of growth, at about 60-80%. Mangrove nursery is currently done in traditional way, but there's an alternative way that is done by a hidroponic technique called the NFT (Nutrient Film Technique). This research aims to analyze the percentage of the surviving *R. apiculata* in NFT hidroponic nursery and in the traditional nursery, and also to analyze the growth rate of *R. apiculata* to determine which nurseries show the better result. The obtained result shows the percentage of the surviving *R. apiculata* seeds reached 100 % at each nursery. In other words, there were no dead seeds, which denotes that the seeds were able to adapt to the nursery enviroment. The best *R. apiculata* seed growth was on the traditionally seedbed with high value of buds growth rate at 2,54 cm/month, the average diameter of buds growth rate is 1,33 mm/month and the average number of leaves growth rate is 4 strands/3 month.

Keywords: Growth, Seedbed, *R. apiculata* , Hydroponics

RINGKASAN

Umumnya saat ini pembesaran (persemaian) bibit mangrove *R. apiculata* dilakukan dengan cara tradisional yaitu menggunakan *polybag* dengan media substrat lumpur dan diletakkan pada daerah yang mengalami pasang dan surut air laut. Adapun untuk mencapai spesifikasi bibit siap tanam dapat dicapai dalam kurun waktu 4-5 bulan. Kondisi lamanya waktu persemaian dirasakan kurang menguntungkan dengan begitu diperlukannya sebuah alternatif kearah percepatan waktu persemaian mangrove. Sebuah alternative persemaian yang berbeda dicobalakukan yaitu dengan teknik Hidroponik NFT. Teknik Hidroponik NFT ini menjadi sebuah hal yang baru dalam kegiatan persemaian mangrove. Adanya sistem pengairan air yang tersirkulasi dan pemberian nutrisi yang terkontrol pada teknik Hidroponik NFT ini diharapkan dapat membantu pertumbuhan bibit mangrove *R. apiculata*.

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Januari s/d Maret 2015 bertempat di Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya Inderalaya. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode *eksperimental*. Konsep atau rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pengumpulan data meliputi pengukuran kualitas air persemaian (suhu, pH dan salinitas), persentase hidup bibit, dan pengukuran pertumbuhan bibit. Analisis data yang digunakan adalah Sidik Ragam (Ansira) dan uji lanjutan Beda Nyata Jujur (BNJ).

Hasil pengukuran kualitas air persemaian menunjukkan kondisi yang masih dikategorikan layak untuk tanaman hidup dan hal ini ditandai dengan hasil persentase hidup bibit *R. apiculata* yang mencapai 100 % disetiap persemaian. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan dari perlakuan persemaian yang ada mendapatkan hasil berbeda nyata untuk semua parameter pertumbuhan bibit *R. apiculata* yang diukur. Adapun dari hasil uji lanjutan Analisis Beda Nyata Jujur, persemaian yang terbaik adalah persemaian Tradisional.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Sang Pencipta langit dan bumi serta segala isinya yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta kasih sayang-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pertumbuhan *Rhizophora apiculata* dengan Dua Teknik Persemaian Hidroponik NFT (*nutrient film technique*) dan Tradisional.**

Skripsi ini menjelaskan bagaimana pertumbuhan *Rhizophora apiculata*, jika menggunakan sebuah persemaian yang berbeda dari persemaian yang pernah dilakukan (Tradisional). Persemaian bibit *Rhizophora apiculata* yang diujicobakan yaitu dengan teknik Hidroponik NFT.

Terimakasih penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang telah sangat berjasa membantu, mengarahkan dan membimbing penulis dari tahap perencanaan, pelaksanaan, penyusunan hingga sampai pada tahap penyelesaian dalam skripsi ini. Penulis berharap hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi sebagai ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi sesama.

Akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini tak luput dari kekurangan. Sehingga dibutuhkan saran dan kritik yang membangun untuk menciptakan karya yang lebih baik lagi dimasa yang akan datang. Semoga Allah SWT menilai ibadah yang kita kerjakan dan senantiasa membimbing kita ke jalan yang diridhoi-Nya. Aamiin.

Inderalaya, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
RINGKASAN	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Hipotesis	4
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan Umum Mangrove	5
2.2. Taksonomi dan Morfologi <i>R. apiculata</i>	7
2.2.1. Taksonomi.....	7
2.2.2. Morfologi	8
2.3. Hidroponik.....	10
2.3.1. Hidroponik NFT	10
2.4. Nutrisi	11
III. METODOLOGI	12
3.1. Waktu dan Tempat.....	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Cara Kerja.....	14

3.4.1. Penyediaan <i>Propagule</i>	14
3.4.2. Pembuatan Pondok Persemaian	15
3.4.3. Pembuatan Instalasi Hidroponik NFT.....	16
3.4.4. Pembuatan Media Tanam.....	19
3.4.5. Penyemaian <i>Propagule</i>	19
3.4.6. Pembuatan dan Pemberian Larutan Nutrisi.....	21
3.5. Pengumpulan Data.....	22
3.5.1. Kualitas Air.....	22
3.5.2. Persentase Hidup	22
3.5.3. Pengukuran Pertumbuhan Bibit.....	23
3.6. Analisis Data.....	24
3.6.1. Kualitas Air.....	24
3.6.2. Persentase Hidup	24
3.6.3. Pertumbuhan dan Laju Pertumbuhan.....	24
3.6.4. Analisis Sidik Ragam	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Kualitas Air.....	27
4.2. Tingkat Persentase Hidup <i>R. apiculata</i>	28
4.3. Pertumbuhan Bibit	29
4.3.1 Tinggi Tunas	29
4.3.2 Diameter Tunas.....	34
4.3.3 Jumlah Daun	39
V. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1. Kesimpulan.....	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	47
RIWAYAT HIDUP	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan instalasi persemaian.....	12
2. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.....	13
3. Formula larutan Hidroponik.....	21
4. Tabulasi data hasil percobaan 3 perlakuan dengan 6 kelompok/ulangan	25
5. Analisis sidik ragam menurut RAK	26
6. Hasil pengukuran kualitas air	27
7. Hasil analisis uji BNJ terhadap laju pertumbuhan tinggi tunas	31
8. Hasil analisis uji BNJ terhadap laju pertumbuhan diameter tunas...	36
9. Hasil analisis uji BNJ terhadap laju pertumbuhan jumlah daun	41
10. Urutan persemaian yang mendapatkan hasil pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> terbaik berdasarkan laju pertumbuhannya	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta penyebaran mangrove di Indonesia.....	6
2. Daun <i>R. apiculata</i>	8
3. Bunga <i>R. apiculata</i>	8
4. Buah <i>R. apiculata</i>	9
5. Akar <i>R. apiculata</i>	9
6. Instalasi hidroponik NFT	11
7. Bagan alir penelitian	14
8. Model pondok persemaian	15
9. Bedeng persemaian.	16
10. Instalasi Hidroponik NFT (a) tampak depan (b) tampak samping.....	17
11. Susunan letak persemaian	18
12. Media Tanam (a) <i>Net pot</i> dan (b) <i>Polybag</i>	19
13. <i>Propagule</i> siap semai pada <i>Net pot</i>	20
14. Bibit <i>R. apiculata</i> pada instalasi Hidroponik NFT.....	20
15. <i>Propagule</i> siap semai dalam <i>polybag</i>	21
16. Pengukuran pertumbuhan bibit (a) Hidroponik NFT dan (b) Tradisional.....	23
17. Grafik persentase hidup bibit <i>R. apiculata</i>	28
18. Bibit <i>R. apiculata</i> yang mengalami keadaan dormansi.....	28
19. Grafik rata-rata tinggi tunas <i>R. apiculata</i> pada persemaian Hidroponik NFT air tawar.....	29
20. Grafik rata-rata tinggi tunas <i>R. apiculata</i> pada persemaian Hidroponik NFT air payau	30
21. Grafik rata-rata tinggi tunas <i>R. apiculata</i> pada persemaian Tradisional air payau.....	31
22. Grafik trend perubahan rata-rata tinggi tunas disetiap persemaian.....	33
23. Grafik rata-rata diameter tunas <i>R. apiculata</i> pada persemaian Hidroponik NFT air tawar.....	34
24. Grafik rata-rata diameter tunas <i>R. apiculata</i> pada persemaian	

Hidroponik NFT air payau	35
25. Grafik rata-rata diameter tunas <i>R. apiculata</i> pada persemaian	
Tradisional air payau.....	36
26. Grafik trend perubahan pertumbuhan rata-rata diameter tunas	
bibit <i>R.apiculata</i> disetiap persemaian	39
27. Grafik rata-rata jumlah daun <i>R. apiculata</i> pada persemaian	
Hidroponik NFT air tawar.....	39
28. Grafik rata-rata jumlah daun <i>R. apiculata</i> pada persemaian	
Hidroponik NFT air payau	40
29. Grafik rata-rata jumlah daun <i>R. apiculata</i> pada persemaian	
Tradisional air payau.....	41
30. Gambaran fisik bibit <i>R. apiculata</i> hasil persemaian	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data pengukuran pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i>	48
Tabel 1. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian hidroponik air tawar kelompok a	48
Tabel 2. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian hidroponik air tawar kelompok b	48
Tabel 3. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian hidroponik air tawar kelompok c	49
Tabel 4. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian hidroponik air tawar kelompok d	49
Tabel 5. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian hidroponik air tawar kelompok e	50
Tabel 6. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian hidroponik air tawar kelompok f.....	50
Tabel 7. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian hidroponik air payau kelompok a.....	51
Tabel 8. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian hidroponik air payau kelompok b	51
Tabel 9. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian hidroponik air payau kelompok c.....	52
Tabel 10. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian hidroponik air payau kelompok d	52
Tabel 11. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian hidroponik air payau kelompok e.....	53
Tabel 12. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian hidroponik air payau kelompok f	53
Tabel 13. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian tradisional kelompok a	54
Tabel 14. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian tradisional kelompok b	54

Tabel 15. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian tradisional kelompok c	55
Tabel 16. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian tradisional kelompok d.....	55
Tabel 17. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian tradisional kelompok e	56
Tabel 18. Data pertumbuhan bibit <i>R. apiculata</i> persemaian tradisional kelompok f.....	56
2. Perhitungan laju pertumbuhan.....	57
Tabel 1. Laju pertumbuhan tinggi tunas persemaian hidroponik NFT air tawar	57
Tabel 2. Laju pertumbuhan diameter tunas persemaian hidroponik NFT air tawar	57
Tabel 3. Laju pertumbuhan jumlah daun persemaian hidroponik NFT air tawar	57
Tabel 4. Laju pertumbuhan tinggi tunas persemaian hidroponik NFT air payau	58
Tabel 5. Laju pertumbuhan diameter tunas persemaian hidroponik NFT air payau	58
Tabel 6. Laju pertumbuhan jumlah daun persemaian hidroponik NFT air payau	58
Tabel 7. Laju pertumbuhan tinggi tunas persemaian tradisional	59
Tabel 8. Laju pertumbuhan diameter tunas persemaian tradisional...	59
Tabel 9. Laju pertumbuhan jumlah daun persemaian tradisional	59
3. Analisis Sidik Ragam dan BNJ	60
Tabel 1. Tabulasi data laju pertumbuhan tinggi tunas <i>R apicualata</i> ..	60
Tabel 2. Analisis sidik ragam menurut RAK	61
Tabel 3. Tabulasi analisis BNJ.....	61
Tabel 4. Tabulasi data laju pertumbuhan diameter tunas <i>R. apiculata</i>	62
Tabel 5. Analisis sidik ragam menurut RAK.....	63
Tabel 6. Tabulasi analisis BNJ.....	63

Tabel 8. Tabulasi data laju pertumbuhan jumlah daun <i>R. apiculata</i> .	64
Tabel 9. Analisis sidik ragam menurut RAK.....	65
Tabel 10. Tabulasi analisis BNJ.....	65
4. Grafik trend perubahan pertumbuhan jumlah daun rata-rata	66
5. Dokumentasi penelitian.....	67
Gambar 1. Dokumentasi penelitian persemaian bibit <i>R. apiculata</i>	68

I PENDAHULUAN

I.I Latar Belakang

Giesen (1993) menyebutkan luas mangrove Indonesia 2,5 juta hektar dan Indonesia merupakan tempat mangrove terluas di dunia (18 - 23%) melebihi Brazil (1,3 juta hektar), Nigeria (1,1 juta hektar) dan Australia (0,97 juta hektar), sedangkan untuk jenis mangrove itu sendiri Noor *et al* (1999) mencatat setidaknya ada 202 jenis tumbuhan mangrove meliputi 89 jenis pohon, 5 jenis palma, 19 jenis pemanjat, 44 jenis herba tanah, 44 jenis epifit dan 1 jenis paku. Berdasarkan 202 jenis tersebut, 43 jenis (diantaranya 33 jenis pohon dan beberapa jenis perdu) ditemukan sebagai mangrove sejati (*true mangrove*) sementara jenis lain ditemukan disekitar mangrove dan dikenal sebagai jenis mangrove ikutan (*asociate*).

Saat ini hutan mangrove di Indonesia sudah mengalami degradasi dimana menurut Soeroyo (1993) pemanfaatan hutan mangrove secara berlebihan untuk berbagai kegiatan dapat menyebabkan hutan mangrove akan rusak dan lahan akan menjadi terbuka. Salah satu cara untuk membangun hutan mangrove yang sudah terdegradasi adalah dengan mengadakan penanaman mangrove atau rehabilitasi mangrove.

Rehabilitasi mangrove dapat dilakukan dengan dua cara yaitu menanam langsung *propagule* dan melalui persemaian *propagule*. Adapun kedua cara tersebut memiliki tingkat keberhasilan tumbuh yang berbeda. Cara pertama, memiliki tingkat keberhasilan tumbuh yang rendah sekitar 20-30 % sedangkan cara kedua memiliki tingkat keberhasilan tumbuh yang relatif tinggi sekitar 60-80% (Bengen, 2001). Mengacu pada data di atas tentunya cara kedua yaitu persemaian *propagule* lebih dipilih untuk digunakan dalam merehabilitasi hutan mangrove pada kawasan pesisir yang telah terdegradasi.

Umumnya saat ini pembesaran (persemaian) bibit mangrove *Rhizophora apiculata* dilakukan dengan cara Tradisional yaitu menggunakan *polybag* dengan media substrat lumpur dan diletakkan pada daerah yang mengalami pasang dan surut air laut. Spesifikasi bibit *R. apiculata* yang siap tanam (tinggi rata-rata 30 cm

dan jumlah daun 4 helai) dapat dicapai dalam kurun waktu 4-5 bulan (Kusmana, 1999).

Berbagai cara persemaian dilakukan untuk mencari sebuah alternatif, salah satunya dilakukan oleh Sarno dan Ridho (2008) yaitu melalui pembibitan tanaman mangrove dalam jumlah banyak secara *ex situ* dengan air tawar pada sejumlah jenis mangrove yang berbeda dan dalam penelitian tersebut mangrove dapat tumbuh dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa, mangrove merespon baik penggunaan air tawar.

Beranjak dari diskusi dengan para pemerhati mangrove dan dibuktikan dalam pengalaman pribadi menunjukkan bahwa *propagule* mangrove *R. apiculata* dapat tumbuh hanya dengan diletakkan berdiri, terendam pada air tawar ataupun air payau tanpa adanya substrat lumpur ataupun tanah. Akan tetapi pertumbuhannya kurang optimal. Hal ini kemungkinan besar disebabkan kurangnya ketersediaan nutrisi yang terkandung di dalam air. Kemampuan dari *R. apiculata* yang dapat tumbuh tanpa adanya substrat ini menjadi sebuah ide untuk dikembangkan dalam penelitian. Salah satu ide yang tercetus adalah mencoba melakukan persemaian mangrove dari jenis *R. apiculata* dengan teknik Hidroponik NFT (*nutrient film technique*).

Adapun Hidroponik NFT merupakan model budidaya tanaman dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air yang dangkal dipenuhi dengan larutan nutrisi. Hidroponik NFT sudah cukup dikenal keberhasilannya antara lain tanaman dapat tumbuh lebih pesat, air dapat terpenuhi dengan baik, pemakaian pupuk lebih hemat, perawatan lebih praktis, gangguan hama lebih terkontrol, bisa dilakukan dalam skala besar, tidak ada resiko banjir, erosi, kekeringan, atau ketergantungan pada kondisi alam (Lingga, 2002).

Teknik Hidroponik NFT ini menjadi sebuah hal yang baru dalam kegiatan persemaian mangrove. Adapun jenis mangrove yang digunakan adalah *R. apiculata* dipilih karena, pertama menjadi salah satu jenis mangrove yang digunakan dalam kegiatan rehabilitasi mangrove pada kawasan pesisir, kedua *R. apiculata* dapat tumbuh dengan mentolerir pemberian air tawar ataupun payau dengan ada atau tanpa adanya substrat. Adanya sistem pengaliran air yang tersirkulasi dan pemberian nutrisi yang terkontrol pada teknik Hidroponik NFT ini diharapkan dapat

membantu pertumbuhan bibit mangrove *R. apiculata* menjadi lebih cepat dan baik tentunya sesuai dengan yang diharapkan.

1.2 Perumusan Masalah

Kondisi hutan mangrove di Indonesia telah mengalami kemunduran atau dengan kata lain mengalami kerusakan yang diakibatkan dari eksploitasi yang berlebihan seperti penebangan kayu, konversi yang serampangan seperti menjadi lahan pertambakan dan bentuk-bentuk peruntukan lainnya. Jika kondisi ini terus berlanjut maka dikhawatirkan akan menimbulkan permasalahan yang lebih dikemudian hari.

Untuk mengatasi kerusakan yang telah terjadi maka upaya pemulihan kawasan mangrove gencar dilakukan salah satunya adalah rehabilitasi kawasan pesisir dengan cara penanaman mangrove. Sebagaimana yang diketahui pada umumnya bibit mangrove yang digunakan pada kegiatan penanaman merupakan bibit dari hasil usaha pembudidayaan yakni melalui persemaian. Bibit yang ditanam dari hasil persemaian memiliki potensi keberhasilan hidup di alam lebih tinggi hal ini dikarenakan bibit telah berada pada fase anakan yang dicirikan dengan sudah tumbuh dan berkembangnya perakaran, daun dan batang dengan baik sehingga mampu menopang hidupnya di alam.

Persemaian yang umumnya dikenal dan dilakukan yaitu persemaian menggunakan *polybag* yang diisi dengan media substrat sedimen dan diletakkan pada daerah pasang surut. Persemaian seperti ini dikenal dengan persemaian Tradisional. Persemaian Tradisional memiliki sebuah masalah yaitu lamanya waktu persemaian. Sebuah bibit *R. apiculata* yang memenuhi spesifikasi bibit siap tanam memerlukan waktu 4 hingga 5 bulan persemaian.

Kondisi lamanya waktu persemaian dirasakan kurang menguntungkan dengan begitu diperlukannya sebuah alternatif kearah percepatan waktu persemaian mangrove atau dengan kata lain upaya mempercepat laju pertumbuhan mangrove.

Berdasarkan permasalahan di atas mendorong untuk dilakukannya penelitian mengenai pertumbuhan mangrove *R. apiculata* dengan teknik

Hidroponik NFT sebagai upaya percepatan waktu persemaian sehingga penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Seberapa besar keberhasilan hidup bibit *R. apiculata* pada persemaian Hidroponik NFT dan Tradisional ?
2. Bagaimana hasil pertumbuhan pertumbuhan bibit *R. apiculata* pada persemaian Hidroponik NFT, apakah lebih baik dibandingkan persemaian Tradisional ?

1.3 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah bahwa penggunaan Hidroponik NFT dapat menunjukkan pengaruh yang nyata bagi pertumbuhan bibit *R. apiculata*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis seberapa besar persentase hidup *R. apiculata* pada persemaian Hidroponik NFT dan persemaian Tradisional;
2. Menganalisis persemaian mana yang mendapatkan hasil terbaik, dilihat dari laju pertumbuhan *R. apiculata*.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini yaitu dapat menjadikan Hidroponik NFT menjadi sebuah alternatif baru dalam persemaian mangrove dengan hasil yang cepat dan kualitas bibit yang baik sesuai dengan spesifikasi bibit siap tanam yang dibutuhkan dalam kegiatan rehabilitasi hutan mangrove di kawasan pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Abercrombie M, Hickman M, Johnson ML, Thain M. 1993. *Kamus Lengkap Biologi*. Sutarmi TS, Sugiri N, penerjemah ; Pusat Studi Biodiversitas dan Konservasi, FMIPA UI, editor ; Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Agung DH, Yugi AR. 2002. *Analisis efisiensi serapan N, pertumbuhan dan hasil beberapa kultivar kedelai unggul baru dengan cekaman kekeringan dan pemberian pupuk hayati*. Agrosains 6 (20):70-74.
- Bengen DG. 2001. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor : Pusat Kajian Pesisir dan Lautan IPB.
- Chadirin Y. 2007. *Diktat Kuliah Teknologi Greenhouse dan Hidroponik NFT*. Bogor : Lembaga Penelitian IPB.
- Fitter AH, Hay RKM. 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Andani S, Purbayanti ED, penerjemah ; Srigandono B, editor ; Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Foth HD. 1994. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Soematono, Adisoemarto, penerjemah ; Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Giesen W. 1993. Indonesian Mangrove: An update on remaining area and main management issues. Presented at International Seminar on "Coastal Zone Management of Small Island Ecosystems ". Ambon 7-10 April 1993.
- Hanafiah KI. 2010. *Rancangan Percobaan : Teori dan Aplikasi Ed Ketiga*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Hartus T. 2002. *Berkebun Hidroponik NFT Secara Murah*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- [ITIS] Integrated Taxonomic Information System. 2010. ITIS Standard Report Page: *Rapiculata*. http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=507389. [22 Mei 2014].
- Kusmana C. 1999. *Pedoman Pembuatan Persemaian Jenis-Jenis Pohon Mangrove*. Bogor : Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB.
- Lakitan B. 2001. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Lingga P. 2002. *Hidroponik NFT Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Depok : Penebar Swadaya.

- Noor YR, Khazali M, Suryadiputra INN. 1999. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor : PKA/ WI-IP.
- Nybakken JW. 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. Eidman M, Koesoebiono, Bengen DG, Hutomo M, alih bahasa. Jakarta : PT Gramedia.
- Pahlevi AR. 2013. Tingkat keberhasilan pertumbuhan bibit mangrove *R mucronata* pada pondok persemaian di kawasan Teluk Payo Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. [skripsi]. Indralaya: Program Studi Ilmu Kelautan FMIPA, UNSRI.
- Pramudji. 2001. Ekosistem hutan mangrove dan peranannya sebagai habitat berbagai fauna akuatik. *Oseana*, Volume XXVI, Nomor 4, 2001:13 – 23: 13.
- Priyono A. 2010. *Panduan Praktis Teknik Rehabilitasi Mangrove di Kawasan Pesisir Indonesia*. Semarang : KaSEMAT.
- Santoso N. 2000. *Pola Pengawasan Ekosistem Mangrove*. [Makalah disampaikan pada Lokakarya Nasional Pengembangan Sistem Pengawasan Ekosistem Laut Tahun 2000]. Jakarta, Indonesia.
- Sarno, Ridho MR. 2008. Penyelamatan daerah aliran sungai Musi dari bahaya erosi. [laporan penelitian]. Indralaya : Fakultas MIPA/Biologi, Universitas Sriwijaya.
- Soeroyo. 1993. *Pertumbuhan Mangrove dan Permasalahannya*. Yogyakarta : Buletin Ilmiah INSTIPER.
- Sukardjo S. 1996. Gambaran umum ekologi mangrove di Indonesia *Lokakarya Strategi Nasional Pengelolaan Hutan Mangrove di Indonesia*. Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi lahan, Departemen Kehutanan, Jakarta:
- Surya WN, Noli ZA, Sari DL. 2010. Pertumbuhan bibit bakau (*Rhizophora apiculata* Bl) pada media lapisan tanah lumpur berpasir dan pasir. *Didalam Prosiding Seminar dan Rapat Tahunan BKS-PTN Wilayah Barat ke-21* ; Padang, 10-11 Mei 2010. ISBN.
- Sutiyoso Y. 2004. *Hidroponik NFT ala Yos*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sutopo L. 1998 . *Teknologi Benih*. Jakarta Utara : PT Raja Grafindo Persada.
- Tjitrosomo SS, Haran S, Djaelani M, Sudiarto A, editor. 1980. *Botani Umum Jilid II*. Bogor : Departemen Botani Institut Pertanian Bogor.
- Wibisono ITC, Priyanto EB, Suryadiputra INN. 2006. *Panduan Praktis Rehabilitasi Pantai “Sebuah Pengalaman Merehabilitasi Kawasan Pesisir”*. Bogor : Wetlands International – IP.