

**PENGARUH TANAH DAN ARAH PELETAKAN BENIH  
TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN  
AWAL NYAMPLUNG  
(*Calophyllum inophyllum* L.)**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana S-1**



**Oleh**  
**Restu Isrami Astiani**  
**06640020**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAIN DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2011**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1431/2011

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Tanah dan Arah Peletakan Benih terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Nyamplung (*Calophyllum inophyllum.L*)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Restu Isrami Astiani  
NIM : 06640020  
Telah dimunaqasyahkan pada : 8 Juli 2011  
Nilai Munaqasyah : A / B  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Widodo, M.Pd  
NIP. 132168403

Penguji I

Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si  
NIP.19550427 198403 2 001

Penguji II

Anti Damayanti H, M.MolBio  
NIP.19810522 200604 2 005

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 26 Juli 2011

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp. : 1 Bendel Skripsi

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga  
Di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr.wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Restu Isrami Astiani  
NIM : 06640020  
Judul Skripsi : Pengaruh Tanah dan Arah Peletakan Benih terhadap Perkecambahan Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.)


sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan/ Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang ilmu Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.


*Wasslamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 17 Juni 2011

Pembimbing I

  
Abdul Razaq Chasani S.Si., M.Si  
NIP : 19740329-199903-1-002

Pembimbing II

  
Widodo S.Pd., M.Pd  
NIP : 132168403

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Restu Isrami Astiani

NIM : 06640020

Prodi : Biologi

Judul Skripsi : Pengaruh Tanah dan Arah Peletakan Benih terhadap Perkecambahan Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.)

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 17 Juni 2011

METERAI  
TIMPEL  
PADA KEASLIAN KERTAS  
TGL. 17 JUNI 2011

43/ASA/E/03/50453

6000  
DUP

Restu Isrami Astiani

NIM. 06640020

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah segala puji dan syukur senantiasa kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang mana berkat rahmat dan karunia-NYA penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik. Skripsi dengan judul "PENGARUH TANAH DAN ARAH PELETAKAN BENIH TERHADAP PERKECAMBAHAN NYAMPLUNG (*Calophyllum inophyllum* L.). Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1.

Penulis menyadari, dalam menyelesaikan skripsi ini tidak akan terwujud dengan baik tanpa mendapatkan banyak masukan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ayah dan Ibuku (Bapak Drs. Asep Agus dan Ibu Eni Haryaeni, S.pd) tercinta, Kakek dan Nenekku (Kakek Yono, Kakek E.Karman S Alm , Nenek E. Karyati Alm dan Nenek Anah) tersayang, Adekku (Fajri Muhammad S dan Ilham Muhammad F) tersayang. Semuanya tidak henti-hentinya mengirimkan Do'a hingga aku tetap tegar dan tidak kenal putus asa. *Thank you very much for everything. You are my everything*
2. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Abdul Razaq Chasani S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan baik dalam pelaksanaan penelitian maupun penyusunan skripsi.
4. Bapak Widodo S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan baik dalam pelaksanaan penelitian maupun penyusunan skripsi.

5. Ibu Arifah Khusnuryani, M.Si selaku Kepala Program Studi Biologi.
6. Ibu Jumailastus Solihah, S.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Ibu Dra Maizer Said Nahdi, M.Si dan Ibu Anti Damayanti H, M.Mol.Bio selaku penguji I dan Penguji II. Terimakasih atas koreksi dan masukannya.
8. Teman-teman Biologi seperjuangan yang tak pernah bosan memberikan masukan dalam pembuatan skripsi ini.
9. Teman-teman Asrama Galuh Rahayu Ciamis-Yogyakarta.
10. Mas Doni, Mas Tri, Mba Festi dan Mba Etik yang telah membantu memberikan kemudahan dalam peminjaman alat-alat selama penelitian berlangsung.
11. Semua pihak yang telah bersedia membantu menyelesaikan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah mereka lakukan. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan penulis khususnya, terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 17 Juni 2011

Penulis

**Restu Isrami Astiani**

**06640020**

## **MOTO**

*Hidup adalah pilihan  
Segeralah tentukan pilihan,  
Atau pilihan akan menentukan hidupmu  
Nicholas cage-death racer (Movie)*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Ku persembahkan karya sederhana ini kepada:**

**Almamater Tercinta Program Studi Biologi**

**Fakultas Sains dan Teknologi**

**Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga**

**YOGYAKARTA**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
MOTTO .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GRAFIK .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tumbuhan Nyamplung .....	5
B. Tanah .....	11

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	19
B. Alat dan Bahan Penelitian .....	20
1. Alat .....	20
2. Bahan .....	21
C. Cara Kerja .....	21
D. Teknik Pengumpulan Data .....	22

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Analisis Variansi Kecambah .....	25
1. Daya Berkecambah .....	25
2. Nilai Perkecambahan .....	31
3. Kecepatan Berkecambah .....	35
B. Analisis Variansi Karakter Agronomi .....	40
1. Diameter Batang .....	40
2. Panjang Batang .....	44
3. Jumlah Daun .....	49
C. Parameter Fisik .....	54

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	55
---------------------	----

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	56
-----------------------------	----

### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR GRAFIK

Gambar 4.1. Histogram Daya Berkecambah antar Perlakuan Media Tanah .....	25
Gambar 4.2. Histogram Daya Berkecambah antar Perlakuan Posisi Benih .....	27
Gambar 4.3. Histogram Nilai Perkecambahan antar Perlakuan Media Tanah .....	31
Gambar 4.4. Histogram Nilai Perkecambahan antar Perlakuan Posisi Benih .....	32
Gambar 4.5. Histogram Kecepatan Berkecambah antar Perlakuan Media Tanah .....	35
Gambar 4.6. Histogram Kecepatan Berkecambah antar Perlakuan Posisi Benih .....	36
Gambar 4.7. Histogram Diameter Batang antar Perlakuan Media Tanah .....	40
Gambar 4.8. Histogram Diameter Batang antar Perlakuan Posisi Benih .....	41
Gambar 4.9. Histogram Panjang Batang antar Perlakuan Media Tanah .....	45
Gambar 4.10. Histogram Panjang Batang antar Perlakuan Posisi Benih .....	46
Gambar 4.11. Histogram Jumlah Daun antar Perlakuan Media Tanah .....	49
Gambar 4.12. Histogram Jumlah Daun antar Perlakuan Posisi Benih .....	50

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1. Pemodelan dari profil tanah dengan deferensiasi horison yang lengkap, sebagai penciri tingkat perkembangan sistem tanah ..... 16
- Gambar 2.2. Segitiga tanah menunjukkan hubungan antara kandungan tanah lempung, geluh dan pasir dalam menetapkan macam-macam jenis tanah ..... 17



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

Table 2.1 komposisi asam lemak dari berbagai jenis minyak .....	11
Tabel 4.1. Analisis Variansi Variabel Daya Berkecambah .....	28
Tabel 4.2. Uji DMRT Variabel Daya Berkecambah antar Media Tanah .....	29
Tabel 4.3. Uji DMRT Variabel Daya Berkecambah antar Posisi Benih .....	30
Tabel 4.4. Analisis Variansi Variabel Nilai Perkecambahan .....	33
Tabel 4.5. Uji DMRT Variabel Nilai Perkecambahan antar Media Tanah .....	34
Tabel 4.6. Uji DMRT Variabel Nilai Perkecambahan antar Posisi Benih .....	34
Tabel 4.7. Analisis Variansi Variabel Kecepatan Berkecambah .....	37
Tabel 4.8. Uji DMRT Variabel Kecepatan Berkecambah antar Media Tanah .....	38
Tabel 4.9. Uji DMRT Variabel Kecepatan Berkecambah antar Posisi Benih .....	39
Tabel 4.10. Analisis Variansi Variabel Diameter Batang .....	42
Tabel 4.11. Uji DMRT Variabel Diameter Batang antar Media Tanah .....	43
Tabel 4.12. Uji DMRT Variabel Diameter Batang antar Posisi Benih .....	43
Tabel 4.13. Analisis Variansi Variabel Panjang Batang .....	47
Tabel 4.14. Uji DMRT Variabel Panjang Batang antar Media Tanah .....	48
Tabel 4.15. Uji DMRT Variabel Panjang Batang antar Posisi Benih .....	48
Tabel 4.16. Analisis Variansi Variabel Jumlah Daun .....	51
Tabel 4.17. Uji DMRT Variabel Jumlah Daun antar Media Tanah .....	52
Tabel 4.18. Uji DMRT Variabel Jumlah Daun antar Posisi Benih .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Data Pertumbuhan Perkecambahan Biji Nyamplung .....	58
Output Analisis Variansi Variabel Daya Berkecambah .....	64
Data Pengukuran pH .....	76
Data Pengukuran Suhu Ruangan .....	80
Perhitungan Daya Berkecambah .....	81
Perhitungan Nilai Perkecambahan .....	82
Perhitungan Kecepatan Berkecambah .....	83



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## **Pengaruh Tanah dan Arah Peletakan Benih terhadap Perkecambahan Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.)**

**Oleh:**

Restu Isrami Astiani

NIM. 06640020

### **ABSTRAKSI**

Salah satu sumberdaya hayati yang berpotensi besar sebagai sumber energi *biofuel* yang terbarukan adalah tumbuhan Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari nilai kecepatan dan persentase tumbuh biji Nyamplung berdasarkan jenis tanahnya dan mengetahui dan mempelajari posisi peletakan biji Nyamplung yang optimal untuk perkecambahan dalam media tanah.

Penelitian dilaksanakan pada bulan September–Oktober 2010 di *Green House* UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan dua belas perlakuan dan tujuh kali ulangan. Perlakuan terdiri dari berbagai jenis media tanam yaitu tanah merah, tanah lempung berpasir, tanah berkapur dan tanah andosol. Arah peletakan benih yaitu posisi pucuk atas, bawah dan samping. Parameter yang diamati adalah, (1) daya berkecambah; (2) nilai perkecambahan; (3) kecepatan berkecambah; (4) diameter batang; (5) panjang batang; (6) jumlah daun. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya berkecambah tertinggi diperoleh pada media tanah andosol sebesar 60%, nilai perkecambahan tertinggi pada media tanah lempung berpasir 0,46%, kecepatan berkecambah tertinggi pada media tanah andosol sebesar 2,61%, diameter batang tertinggi pada media tanah andosol dan berkapur sebesar 0,18%, panjang batang tertinggi pada media tanah andosol 6,86% dan jumlah daun tertinggi pada media tanah andosol sebesar 3,90%. Daya berkecambah, nilai perkecambahan dan kecepatan berkecambah tertinggi terdapat pada benih Nyamplung yang ditumbuhkan dengan posisi pucuk biji ke atas dan posisi pucuk biji ke samping.

---

**Kata kunci: Perkecambahan Nyamplung, Nyamplung, nilai perkecambahan; kecepatan berkecambah, pengaruh tanah, arah peletakan benih;**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kebutuhan akan minyak bumi dari waktu ke waktu terus mengalami peningkatan sejalan dengan pembangunan yang terjadi di Indonesia. Pengembangan bahan bakar nabati (BBN) atau *biofuel* sebagai sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan dan sebagai bahan bakar alternatif untuk mengantisipasi kian menipisnya persediaan bahan bakar minyak di masa mendatang, ternyata bukan hanya sekedar wacana. Presiden Susilo Bambang Yudhoyono pun telah membentuk Tim Nasional (Timnas) pengembangan BBN sebagai pelaksana. Berdasarkan SK Presiden No. 10 tahun 2006, Timnas Pengembangan BBN telah berhasil menyusun *blue print* dan *road map* pengembangan BBN. Salah satu sumberdaya hayati yang berpotensi besar sebagai sumberdaya energi *biofuel* yang terbarukan adalah tumbuhan Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.) (Rostiwati, Sofwan dan Rachman, 2008).

Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.) terkenal sebagai tumbuhan pantai. Berdasarkan foto satelit diketahui bahwa wilayah pantai Indonesia merupakan daerah yang potensial bagi pertumbuhan Nyamplung. Minyak yang diperoleh melalui pengolahan Nyamplung merupakan salah satu solusi alternatif dalam menanggulangi krisis minyak bumi di masa mendatang. Bahkan diprediksikan bahwa minyak yang dihasilkan dari Nyamplung dapat



digunakan sebagai pengganti minyak bumi (Rostiwati, Sofwan dan Rachman, 2008).

Pemerintah melalui Badan Penelitian Kehutanan yang ada di seluruh Indonesia melakukan sosialisasi kepada masyarakat untuk menggalakkan budidaya Nyamplung. Hal ini mendapatkan sambutan yang antusias dari masyarakat. Banyak petani yang mulai menanam Nyamplung, khususnya di daerah pantai. Sebab, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama ini Nyamplung dapat berkecambah dan tumbuh bagus di daerah kawasan lahan pantai. Contohnya, seperti yang telah dilakukan oleh Badan Penelitian Kehutanan Ciamis di kawasan lahan Pantai Pangandaran (Rostiwati, Sofwan dan Rachman, 2008).

Berdasarkan penilaian tentang potensi pengembangan Nyamplung sebagai BBN tersebut, para petani di daerah yang jauh dari lahan pantai juga mempunyai kesempatan untuk membudidayakan Nyamplung. Akan tetapi, budidaya Nyamplung di daerah tersebut masih terkendala dengan permasalahan tentang belum diketahuinya tingkat keberhasilan perkecambahan, arah peletakan penanaman biji dan pertumbuhan Nyamplung pada media tanah. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang tingkat keberhasilan perkecambahan, arah peletakan penanaman biji dan pertumbuhan Tanaman Nyamplung pada berbagai jenis media tanah, yaitu tanah merah, tanah andosol, tanah berkapur dan tanah lempung berpasir.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang disampaikan pada latar belakang, maka permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa nilai kecepatan dan persentase tumbuh biji Nyamplung berdasarkan jenis tanahnya?
2. Bagaimanakah arah peletakan biji Nyamplung yang optimal untuk perkecambahan dalam media tanah?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui dan mempelajari nilai kecepatan dan persentase tumbuh biji Nyamplung berdasarkan jenis tanahnya.
2. Mengetahui dan mempelajari posisi peletakan biji Nyamplung yang optimal untuk perkecambahan dalam media tanah.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jenis tanah yang cocok untuk perkecambahan benih Nyamplung. Benih yang menghasilkan persentase tumbuh dan kecepatan tumbuh yang optimal sesuai dengan hasil penelitian dapat direkomendasikan untuk pembibitan Nyamplung.

2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai posisi peletakan biji Nyamplung yang cocok untuk perkecambahan benih Nyamplung. Benih yang menghasilkan nilai persentase tumbuh yang optimal sesuai dengan hasil penelitian dapat direkomendasikan untuk perkecambahan dalam media tanah.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perbedaan jenis tanah mempengaruhi kecepatan dan persentase berkecambah dengan tingkat kecepatan dan persentase tertinggi pada benih Nyamplung yang ditumbuhkan di tanah andosol.
2. Perbedaan posisi pucuk biji mempengaruhi daya berkecambah, nilai perkecambahan dan kecepatan berkecambah. Daya berkecambah, nilai perkecambahan dan kecepatan berkecambah tertinggi terdapat pada benih Nyamplung yang ditumbuhkan dengan posisi pucuk biji ke atas dan posisi pucuk biji ke samping.

#### **B. Saran**

1. Penelitian tentang Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.) dapat lebih dikembangkan, untuk kajian-kajian biofuel alternatif masa depan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas, I. dan Tampubolon, J. L. O. 2004. *Media Campuran Tanah-Pasir dan Pupuk Anorganik untuk Memproduksi Inokulan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA)*. Bul. Agron Vol. 32 (1) : 26-31.
- Astiani, R. I. 2009. *Laporan Praktek Kerja Lapangan: Pengaruh Arah Peletakan Benih terhadap Kecepatan dan Persen Perkecambahan Nyamplung (Calophyllum inophyllum L.) di Balai Penelitian Kehutanan Ciamis*. Yogyakarta
- Darmawijaya, M.I. 1997. *Klasifikasi Tanah*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Tengah. 2009. *Budidaya & Potensi Pengembangan Budidaya Nyamplung*. Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Tengah.  
[http://dinhut.jatengprov.go.id/www/mod.php?mod=userpage&menu=907&page\\_id=15](http://dinhut.jatengprov.go.id/www/mod.php?mod=userpage&menu=907&page_id=15). diakses pada 12 April 2011
- Djajadi *et al.* 2010. *Pengaruh Media Tanam dan Frekuensi Pemberian Air terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Biologi Tanah serta Pertumbuhan Jarak Pagar*. Jurnal Litri Vol. 16 (2) : 64-69.
- Hendra, Djeni dan Sudradjat, R. 2009. *Teknologi Pengolahan Biodisel dari Biji Nyamplung (Calophyllum inophyllum L.)*. Dipersentasikan pada temu ilmiah On Bio-Energy Nyamplung (*Calophyllum inophyllum L.*). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan Badan Litbang Kehutanan Departemen Kehutanan
- Hidayat, Estiti B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Penerbit ITB. Bandung ISBN 979-8591-40-2
- Ishom, F., Didin W., Julius B. dan Roy Hendroko. 2008. *Bahan Bakar Nabati Bahan Bakar Alternatif dari Tumbuhan sebagai Pengganti Minyak Bumi dan Gas*. Penebar Swadaya Bogor ISBN 979-002-062-7
- Justice, O. L. dan Louis, N. Bass. 1990. *Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih*. Penerbit Rajawali pers. Jakarta
- Kartasapoetra, A.G., Gunarsih K dan Mul Mulyani. 2000. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. Jakarta: Rineka Cipta
- KPH Banyumas Barat. 2007. *Tanam Nyamplung ± 1.000 Ha di tahun 2008*. Perum Perhutani KPH Banyumas Barat.  
[http://www.kphbanyumasbarat.perumperhutani.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=45&Itemid=1](http://www.kphbanyumasbarat.perumperhutani.com/index.php?option=com_content&task=view&id=45&Itemid=1). diakses pada 12 April 2011
- Lakitan, B. 2004. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Murniati, E. dan Suminar, M. 2006. *Pengaruh Jenis Media Perkecambahan dan Perlakuan Pra Perkecambahan terhadap Viabilitas Benih Mengkudu*

(*Morinda citrifolia L.*) dan Hubungannya dengan Sifat Dormansi Benih.  
Bul. Agron 34 (2) : 119-123.

- Rahman, F. dan Prabaswara, A. 2008. *Biji Nyamplung Sebagai Sumber Energi Alternatif*. Pemenang Karya Tulis SMA Wisata Iptek 2007. Kementrian Negara Riset dan Teknologi
- Rohandi, Asep. 2007. *Viabilitasa Propagul Rhizophora apiculata pada Beberapa Periode Pengeringan*. Balai Penelitian Kehutanan Ciamis.
- Rosmarkam, A. dan Suntoro W. 2001. *Taksonomi dan Klasifikasi Tanah Menurut USDA dan PPT Bogor*. Fakultas Pertanian UGM-UNS
- Rostiwati, T., Sofwan B. dan Encep Rachman. 2008. *Nyamplung (Calophyllum inophyllum L.) Sumber Energi Biofuel yang Potensial*. Jakarta: Departemen Kehutanan. ISBN 978-979-8452-23-9
- Sadjad, S. 1972. *Kertas Merang untuk Uji Viabilitas Benih di Indonesia*. Disertasi Fakultas Pascasarjana IPB. Bogor. Tidak dipublikasikan.
- Sahirman. 2008. *Penelitian Pembuatan Biodisel dari Biji Nyamplung dengan Proses Esterefikasi dan Transesterifikasi*. Disertasi. Bogor: Fakultas Teknologi Industri. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor
- Sopamena, CH. A. 2007. *Hitaullo (Calophyllum inophyllum L.): Sumber Energi Bahan Bakar Nabati (BBN) dan Tanaman Konservasi*. ISBN 978-979-15684-0-19789791. Bandung: BAPINDO
- Sumiarsih, N. dan Setyowati, N. 2006. Pengaruh Beberapa Media pada Pertumbuhan Bibit Eboni (*Diospyros celebica Bakh*) melalui Perbanyakan Biji. *Biodiversitas* Vol.7 (3) : 260-263.
- Sutopo, Lita. 2002. *Teknologi Benih*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA