

YA
AN

**PENGARUH PERLAKUAN FISIK DAN KIMIA TERHADAP
PERKECAMBAHAN BENIH KEMIRI
(*Aleurites moluccana* L. Willd)**

**Oleh
TUA SURONO**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2010**

S
631.520 7
Pua
e-102155
2010

**PENGARUH PERLAKUAN FISIK DAN KIMIA TERHADAP
PERKECAMBAHAN BENIH KEMIRI
(*Aleurites moluccana* L. Willd)**



**Oleh
TUA SURONO**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2010**

SUMMARY

TUA SURONO. Influence of Physical and Chemical Treatments on Germination of Candlenut (*Aleurites moluccana* L. Willd). (Supervised by **ZAINAL RIDHO DJAFAR** and **MERY HASMEDA**).

The aim of this research was to identify the effect of physical and chemical treatments on germination of candlenut (*Aleurites moluccana* L. Willd). This research was conducted at Laboratory of Seed Technology, Agronomy Department, Faculty of Agriculture, University of Sriwijaya, Indralaya, from April 2010 until June 2010.

This research employed Completely Randomized Design, consist of 7 treatments and 4 replications. The treatments included soaking seed in 0,2% liquid KNO_3 for 30 minutes, soaking in water for 72 hours, soaking in hot water of $50^{\circ}C$ for 2 hours, soaking in 0,2% liquid H_2SO_4 for 30 minutes, burning seeds for 5 minutes, scarification of seed coat, and removing the seed coat.

The result of research showed that soaking the seed in 0,2% liquid KNO_3 for 30 minutes is the best method to overcome seed dormancy in candlenut.

RINGKASAN

TUA SURONO. Pengaruh Perlakuan Fisik dan Kimia terhadap Perkecambahan Benih Kemiri (*Aleurites moluccana* L. Willd). (Dibimbing oleh **ZAINAL RIDHO DJAFAR dan MERY HASMEDA**).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan fisik dan kimia terhadap perkecambahan benih kemiri. Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, dari bulan April sampai dengan Juni 2010.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu perendaman dalam larutan KNO_3 0,2% selama 30 menit, perendaman dalam air biasa selama 72 jam, perendaman dalam air dengan suhu 50°C selama 2 jam, perendaman dalam larutan H_2SO_4 0,2% selama 30 menit, pembakaran selama 5 menit, perusakan kulit benih, dan pengelupasan kulit benih.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan benih dengan cara perendaman dalam larutan KNO_3 0,2% selama 30 menit memberikan pengaruh paling baik terhadap daya berkecambah benih kemiri.

**PENGARUH PERLAKUAN FISIK DAN KIMIA TERHADAP
PERKECAMBAHAN BENIH KEMIRI
(*Aleurites moluccana* L. Willd)**

**Oleh
TUA SURONO**

**SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**



**Pada
PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

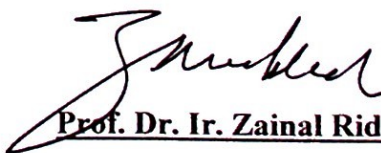
**INDRALAYA
2010**

Skripsi
PENGARUH PERLAKUAN FISIK DAN KIMIA TERHADAP
PERKECAMBAHAN BENIH KEMIRI
(Aleurites moluccana L. Willd)


Oleh
TUA SURONO
05043101035

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I


Prof. Dr. Ir. Zainal Ridho Djafar

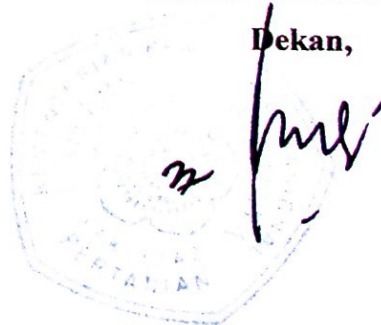
Pembimbing II


Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc

Indralaya, November 2010

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

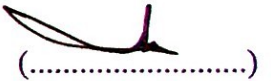
Dekan,



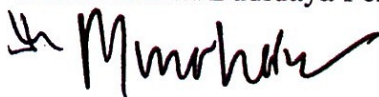
Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S
NIP. 195210281975031001

Skripsi berjudul “Pengaruh Perlakuan Fisik Dan Kimia Terhadap Perkecambahan Benih Kemiri (*Aleurites moluccana* L. Willd)” oleh Tua Surono telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 04 November 2010.

Komisi Penguji

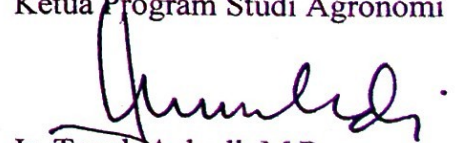
- | | | |
|--------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Prof. Dr. Ir. Zainal Ridho Djafar | Ketua |  |
| 2. Dr. Ir. Yernelis Syawal, M.S | Sekretaris |  |
| 3. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si | Anggota |  |
| 4. Dr. Ir. M. Ammar, M.P | Anggota |  |
| 5. Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc | Anggota |  |

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



Dr. M. Umar Harun, M.S
NIP. 196212131988031002

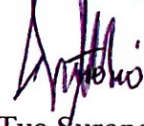
Mengesahkan,
Ketua Program Studi Agronomi



Ir. Teguh Achadi, M.P
NIP. 195710281986031001

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil pengamatan atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, November 2010
Yang membuat pernyataan



Tua Surono

"Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku." (Filipi 4 : 13)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 21 April 1984 di Lubuk Besar, Kabupaten Bangka Tengah, Propinsi Kepulauan Bangka Belitung, merupakan anak ketiga dari lima bersaudara. Orang tua bernama T.P. Sihombing dan S. Siburian.

Pendidikan Taman Kanak-kanak diselesaikan pada tahun 1990 di TK Kartini Lubuk Besar, Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 1997 di SDN 36 Pangkal Pinang, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama diselesaikan pada tahun 2000 di SLTP Stania Koba dan Sekolah Menengah Umum diselesaikan pada tahun 2003 di SMUN 1 Koba. Tahun 2004 penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian Program Studi Agronomi Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Pengalaman penulis di dalam dunia pendidikan pernah menjabat sebagai asisten dosen pada mata kuliah Ilmu Gulma pada tahun ajaran 2009/2010 di Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Yang Maha Kuasa atas kasih dan penyertaanNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Pengaruh Perlakuan Fisik dan Kimia terhadap Perkecambahan Benih Kemiri (*Aleurites moluccana* L. Willd)” dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Ir. Zainal Ridho Djafar dan Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc selaku pembimbing, serta kepada Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si, Dr. Ir. M. Ammar, M.P dan Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc selaku pembahas dan penguji karena berkat bimbingan dan petunjuk para beliauah penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berperan membantu penulis dalam melaksanakan penelitian dan dalam penyusunan laporan skripsi ini, yaitu kepada :

1. Kepada orangtuaku (Bapak dan Mama ku) tercinta yang selalu sabar membimbing dan menungguku untuk menyelesaikan perkuliahanku. Terimakasih juga kepada saudara-saudaraku (Bang Taripar, Bang Tito, Adek Julfri, dan Adek Anna) juga kepada Kakak iparku serta kepada keluarga besarku yang selalu mendukung dan menyemangatiku.
2. Bapak Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc selaku Pembimbing Akademik dan para Bapak/Ibu dosen Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian atas ilmu dan pengalaman yang telah diberikan selama kuliah.

3. Teman-teman seperjuanganku (Lusi, Inra, Hanna, Mala, Henny) dan teman-teman BDP angkatan 2004 terima kasih untuk dukungan dan motivasinya.
4. Rekan-rekan Pengurus PDO Bertumbuh dan PMK, beserta para anggotanya yang selalu memberi motivasi dikala aku kehilangan semangat. Terimakasih juga kepada adek-adek KK Filipi ku (Mariana dan Sania) yang menjadi sahabat yang mendukung dalam doa.
5. Teman-teman satu sektor ku di PSM (Permata, Serumpun, Mutiara) yang tidak dapat kusebutkan satu persatu, juga kepada teman-teman serumah kostku (Jan, Rio Nago, dan Jones) atas pengertian kalian dan kebersamaan kita selama ini.
6. Adek-adekku (Ladys, Rio Nago, Dedi Nago, Hendra Hutasoit, Ramsen, Komkom, Manson, dan Mbak Darini) serta teman-teman yang tidak dapat kusebutkan satu persatu yang turut terlibat langsung membantuku di lapangan dalam mengerjakan penelitian ini.
7. Terima kasih pada semua pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian dan dalam penyusunan laporan skripsi ini baik melalui dukungan doa maupun melalui kata-kata motivasi.

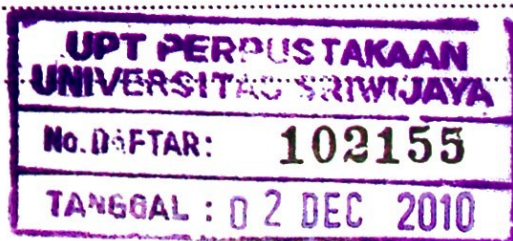
Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan informasi dan bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Indralaya, November 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	5
C. Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Umum Tanaman Kemiri.....	6
B. Syarat Tumbuh Tanaman Kemiri	8
C. Perkecambahan Benih dan Dormansi Benih	9
D. Pengaruh Berbagai Perlakuan Fisik dan Kimia Terhadap Perkecambahan.....	11
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu	14
B. Bahan dan Alat	14
C. Metode penelitian	14
D. Cara Kerja.....	16
E. Parameter yang Diamati.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Hasil	22
B. Pembahasan	28



V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL)	14
2. Analisis keragaman terhadap kecepatan berkecambah, daya berkecambah, berat basah kecambah, berat basah kecambah tanpa akar, berat basah akar, panjang akar, tinggi kecambah, dan standar deviasi tinggi kecambah.....	22
3. Nilai rerata pengaruh perlakuan terhadap kecepatan berkecambah, daya berkecambah, berat basah kecambah, berat basah kecambah tanpa akar, berat basah akar, panjang akar, tinggi kecambah, dan standar deviasi tinggi kecambah	23
4. Hasil uji BNT 5% terhadap standar deviasi tinggi kecambah.....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	27
2. Bagian-bagian <i>Aspergillus flavus</i>	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil analisis keragaman kecepatan berkecambah setelah transformasi Arc Sin	38
2. Hasil analisis keragaman daya berkecambah setelah transformasi Arc Sin	39
3. Hasil analisis keragaman berat basah kecambah.....	40
4. Hasil analisis keragaman berat basah kecambah tanpa akar	41
5. Hasil analisis keragaman berat basah akar	42
6. Hasil analisis keragaman panjang akar	43
7. Hasil analisis keragaman tinggi kecambah	44
8. Hasil analisis keragaman standar deviasi tinggi kecambah setelah transformasi Logaritma	45

I. PENDAHULUAN



A. Latar Belakang

Kemiri (*Aleurites moluccana* L. Willd) merupakan tanaman tahunan dari keluarga Euphorbiaceae. Hasil dari tanaman ini adalah buahnya. Hingga saat ini tanaman kemiri sudah berkembang cukup lama di Indonesia, namun masih terpecah dan belum dibudidayakan secara baik. Hasil penelitian untuk mendukung teknologi budidaya yang mampu meningkatkan produktivitasnya telah banyak dilakukan. Selama ini tanaman kemiri dikembangkan di lahan-lahan kritis, sehingga produktivitasnya masih rendah, namun sebetulnya masih dapat ditingkatkan bila lokasi pertanaman sesuai persyaratan tumbuh tanaman. Peluang pengembangan tanaman kemiri masih cukup besar. Untuk mendukung pengembangannya telah dipetakan daerah-daerah yang sesuai untuk pengembangan tanaman kemiri. Peta tersebut mengarahkan ke wilayah mana sebaiknya tanaman kemiri dikembangkan (Rosman dan Djauhariya, 2009).

Menurut Paimin (1994), tanaman kemiri merupakan salah satu komoditas perkebunan dan industri yang potensial untuk dikembangkan. Tanaman kemiri dapat disebut sebagai tanaman serbaguna karena hampir semua bagian tanaman dapat dimanfaatkan. Daun dan kulit batang dapat digunakan sebagai obat, kayunya dapat digunakan sebagai tangkai korek api, bahan mebel, kerajinan tangan, serta bahan baku industri pulp, kertas, dan kayu lapis. Benih kemiri juga bermanfaat sebagai obat tradisional, sebagai pengering dalam industri cat atau pernis, dan banyak digunakan dalam industri tinta cetak dan sabun. Tanaman kemiri juga dimanfaatkan sebagai

tanaman reboisasi karena lingkungan perakarannya yang luas dan dalam serta tajuknya yang rimbun dapat mencegah erosi, mengatur tata air, dan menekan pertumbuhan alang-alang.

Benih kemiri termasuk benih rekalsitran. Buah yang membungkus benih menjaga agar kadar air benih tetap terjaga. Apabila benih dilepaskan dari buahnya, maka kadar air benih lama kelamaan akan menurun. Untuk itu, penanganan benih perlu dilakukan secara khusus dan serius. Kelalaian atau keterlambatan dalam penanganan benih akan menyebabkan daya berkecambah menurun atau kematian benih. Pada benih rekalsitran, daya simpan benih relatif singkat, dari beberapa hari sampai beberapa minggu. Secara umum, untuk mempertahankan mutu fisiologis maka benih harus disimpan dengan kadar air antara 20-30%, ruang simpan yang sejuk (15-20 °C), kelembapan yang tinggi (> 70%), dan aerasi (ventilasi) yang cukup (Sukarman dan Hasanah, 2003).

Perbanyakan kemiri umumnya dilakukan dengan menggunakan benih (secara generatif). Masalah utama dalam perbanyakan kemiri secara generatif adalah masa perkecambahan alami yang sangat lama memakan waktu 4 – 6 bulan dengan indeks vigor yang sangat rendah yaitu 1,86%/hari dan daya kecambah yang rendah hanya 5% (Suharto, 2003). Hal tersebut disebabkan oleh kulit benih kemiri tebal dan keras dan tergolong buah batu (*stony seed*) sehingga kekuatan embrio untuk muncul (*emergence*) menjadi rendah. Paimin (1994) menyatakan bahwa masalah utama dalam pembenihan kemiri adalah faktor kerasnya kulit benih sehingga menyebabkan dormansi. Dormansi tersebut menyebabkan penyerapan air kedalam embrio terhambat dan akibatnya menghambat pertumbuhan dan perkembangan embrio. Embrio yang berkembang sulit memecahkan tempurung untuk memunculkan kecambah. Oleh karena itu, tanpa adanya perlakuan tertentu terhadap kulit

benih, benih sulit berkecambah. Sutopo (1998) menyatakan apabila kulit benih yang menghalangi pertumbuhan embrio dihilangkan maka embrio akan tumbuh dengan segera.

Untuk mendapatkan indeks vigor yang tinggi pada perkecambahan benih kemiri harus dilakukan perlakuan (*pregermination*), yaitu skarifikasi benih untuk melemahkan dan meretakkan kulit benihnya, terutama pada bagian endosperm (*seed apex*) yang sangat kuat dan keras (Suharto, 2003). Tujuan perlakuan benih adalah untuk menjamin bahwa benih akan berkecambah, dan perkecambahan berlangsung cepat dan seragam (Schmidt, 2000). Beberapa perlakuan pada benih kemiri antara lain perendaman dalam larutan kimia, perendaman dengan air panas dan air biasa, pembakaran, peretakan pada kulit benih, dan melepaskan kulit benih. Akan tetapi hasilnya beragam dan belum mencapai hasil yang diharapkan.

Sutopo (1998) menyatakan bahwa perlakuan dengan menggunakan bahan-bahan kimia bertujuan untuk menjadikan kulit benih lebih mudah dimasuki oleh air pada waktu proses imbibisi. Bahan larutan kimia yang sering digunakan yaitu KNO_3 dan H_2SO_4 (Suradji, 2008). Menurut Sunanto (1994), perlakuan perendaman secara kimia dengan KNO_3 0,2% selama 30 menit merupakan perlakuan yang cukup baik terhadap daya berkecambah, keserempakan tumbuh dan kecepatan tumbuh benih kemiri, demikian juga untuk perendaman benih kemiri dalam larutan H_2SO_4 pekat selama 15 menit memberikan hasil yang baik.

Pramono (2006) berpendapat bahwa metode perendaman dalam air dibedakan menjadi perendaman dalam air dingin dan air panas yang bersuhu 85-95 °C atau mendidih. Metode rendam dalam air dingin bertujuan untuk melunakkan kulit benih yang keras (namun tidak impermeabel penuh) dan mungkin dapat menghilangkan

substansi penghambat yang melapisi bagian luar kulit. Sedangkan perendaman dengan air panas, kulit benih akan menjadi lunak dan imbibisi terjadi setelah air mendingin. Hasil penelitian Suharto (2003) menunjukkan bahwa perlakuan skarifikasi benih dengan suhu 60-69 °C selama 6 x 15 menit secara berulang menghasilkan persentase benih berkecambah 70% dan berdasarkan perhitungan model respon persentase kecambahnya, diperoleh suhu optimal perlakuan untuk benih kemiri adalah 61,48 °C. Rekomendasi uji perkecambahan untuk benih kemiri yaitu perendaman dengan air biasa selama tiga hari (Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan, 2002).

Upaya untuk mempercepat perkecambahan benih kemiri juga dapat dilakukan secara fisik, yaitu melalui pembakaran benih dibawah mulsa jerami/alang-alang dan meretakkan kulit benih dengan pengetokan/pemukulan. Rosman dan Djauhariya (2009) melaporkan bahwa pengaruh pembakaran terhadap perkecambahan benih kemiri yaitu daya kecambahnya yang dapat mencapai 85% dalam waktu 15-20 hari. Pengaruh perlakuan benih dengan pengetokan/pemukulan dapat mempersingkat perkecambahan menjadi 15-20 hari, dengan persentase tumbuh \pm 70%. Untuk perlakuan dengan melepaskan kulit benih merupakan metode yang jarang dilakukan karena kemungkinan benih mudah terserang jamur/cendawan. Akan tetapi metode ini perlu dicoba untuk membandingkan dengan perlakuan lain dan untuk membuktikan pengaruh ada tidaknya kulit benih dalam proses perkecambahan benih kemiri.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui secara langsung pengaruh berbagai perlakuan terhadap persentase perkecambahan benih kemiri.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan fisik dan kimia terhadap perkecambahan benih kemiri.

C. Hipotesis

Diduga dengan perlakuan kimia akan memberikan hasil perkecambahan benih kemiri yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan. 2002. Petunjuk Teknis Pengujian Mutu Fisik-Fisiologi Benih. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Canto, E. 1999. Pengaruh Media Perkecambahan dan Skarifikasi Terhadap Perkecambahan Benih Kemiri (*Aleurites mollucana* L. Willd). Jurnal Tanaman Tropika. 2: 102-109.
- Gaman P.M. dan Sherrington. 1994. Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Irwanto. 2007. Budidaya Tanaman Kehutanan (Online). (<http://www.irwantoshut.com>, diakses 25 Oktober 2009).
- Kamil, J. 1979. Teknologi Benih 1. Penerbit Angkasa Raya. Padang.
- Kartasapoetra, A.G. 2003. Teknologi Benih. Pengolahan Benih dan Tuntunan Praktikum. Penerbit Rienika Cipta. Jakarta.
- Paimin, F.R. 1994. Budidaya dan Prospek Kemiri. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pramono, A.A. 2006. Pemecahan Dormansi Pada Benih-Benih Berkulit Keras. Info Benih. 11: 61-68.
- Rosman, R. dan E. Djauhariya. 2009. Status Teknologi Budidaya Kemiri (Online). (<http://balittro.litbang.deptan.go.id>, diakses 25 Oktober 2009).
- Schmidt, L. 2000. Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Subtropis. Terjemahan. Kerjasama Direktorat Jendderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial dengan Indonesia Forest Seed Project. PT Gramedia. Jakarta.
- Singh, K., J.C. Frisquad, U. Thrane and S.B. Mathur. 1991. An Illustrated Manual on Identification of Same Seed-borne Aspergilli, Fusaria, Penicillia and Their Mycotoxins. Department of Biotechnology. The Technical University of Denmark. Denmark.
- Suharto, E. 2003. Struktur Biji, Sifat Fisik Biji dan Karakteristik Benih Kemiri (*Aleurites moluccana* Willd) Provenan Karang Dempo. Jurnal Akta Agrosia. 6: 23-29.

Sukarman dan M. Hasanah. 2003. Perbaikan Mutu Benih Aneka Tanaman Perkebunan Melalui Cara Panen dan Penanganan Benih. *Jurnal Litbang Pertanian*. 22: 16-23.

Sumartini dan E. Yusnawan. 2005. Upaya Menghambat Perkembangan *Aspergillus flavus* Pada Kacang Tanah. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 24: 109-112.

Sunanto, H. 1994. *Budidaya Kemiri Komoditas Ekspor*. Kanisius. Yogyakarta.

Suradji. 2008. *Menabur Benih dan Penanamannya*. Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sumatera. Palembang.

Sutopo, L. 1998. *Teknologi Benih*. PT RajaGrafindo. Jakarta.