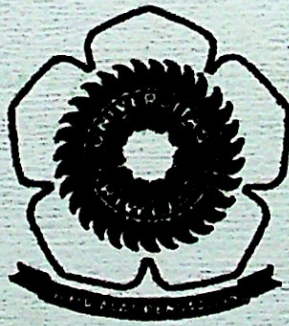


**PENGARUH STATUS AIR TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN PRODUKSI JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.)**

Oleh  
**ARI MAYASARI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2008**

90.7

G.1/1



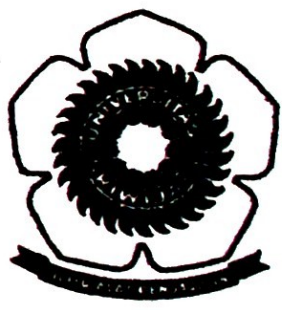
553.7907  
May  
E-080907  
2008

R.17472/17865

**PENGARUH STATUS AIR TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN PRODUKSI JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.)**



**Oleh  
ARI MAYASARI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2008**

## SUMMARY

ARI MAYASARI. The effect of groundwater content on the growth and production of physic nut (*Jatropha curcas* L). (Supervised by ANDI WIJAYA and MUNANDAR).

The objective of research was to evaluate the effect of available groundwater content on the growth and production of physic nut. The research was conducted from February to June 2007 at research station of Agro Techno Park (ATP) Bakung Village, North Indralaya Subdistrict, Ogan Ilir (OI) regency, South Sumatra Province. This research used completely randomized design with three treatments. They were high level of groundwater content (30% – 38%), medium level of groundwater content (22% - 30%), and low level groundwater content (14% - 22%).

The results of the research showed that the treatments of groundwater content influenced canopy growth and water content of seed. On high level of groundwater, the value of canopy growth is 58.79 cm and water content of seed is 21.08%. On low level of groundwater, the value of canopy growth is 24.10 cm and the value of water content of seed is 12.44%. The treatments of groundwater content that was done for four months after harvest didn't influence some parameters such as increasing of plant height, increasing of stem diameter, the number of fruit in each bunch, the number of seed in each fruit, seed weight (14% water content), and fresh fruit weight.

## RINGKASAN

**ARI MAYASARI.** Pengaruh Status Air Tanah terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) (Dibimbing oleh **ANDI WIJAYA** dan **MUNANDAR**).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui pengaruh status air tanah tersedia terhadap pertumbuhan dan produksi jarak pagar yang dilaksanakan dari bulan februari sampai bulan Juni 2007 di balai Agroteknologi Terpadu (ATP) Desa Bakung, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir (OI), Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan yaitu perlakuan kadar air tanah tinggi 30%-38%, kadar air tanah sedang 22%-30%, dan kadar air rendah 14-22%.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan status air tanah mempengaruhi pertambahan diameter tajuk dan kadar air biji yang dihasilkan. Pada kadar air tinggi, diameter tajuknya adalah 58,79 cm dan kadar air biji yang dihasilkan adalah 21,08%. Pada kadar air rendah, diameter tajuknya adalah 24,10 cm kadar air biji yang dihasilkan adalah 12,44%. Untuk perlakuan kadar air tanah yang berbeda empat bulan setelah panen (BSP) belum menunjukkan pengaruh terhadap parameter pertambahan tinggi tanaman, pertambahan diameter batang, jumlah buah ber dompol, dan jumlah biji per buah, berat biji pada kadar air 14%, dan berat basah buah.

**PENGARUH STATUS AIR TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN PRODUKSI JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.)**

**Oleh  
ARI MAYASARI**

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

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

**INDRALAYA**  
**2008**



Skripsi

**PENGARUH STATUS AIR TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN PRODUKSI JARAK PAGAR(*Jatropha curcas* L.)**

Oleh  
**ARI MAYASARI**  
05033101006

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

Pembimbing I

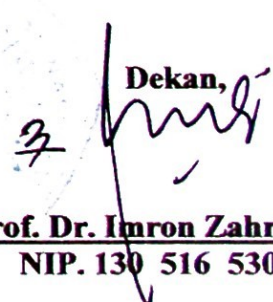
  
Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc.

Pembimbing II

  
Dr. Ir. Munandar, M.Agr.

Indralaya, Mei 2008

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

  
Dekan,  
Prof. Dr. Imron Zahri, M.S.  
NIP. 130 516 530

Skripsi berjudul "Pengaruh status air tanah pada terhadap pertumbuhan dan produksi jarak pagar (*Jatropha curcas L.*)" oleh Ari Mayasari telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 16 April 2008

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc.

Ketua

(.....)

2. Dr. Ir. Munandar, M.Agr.

Sekretaris

(.....)

3. Dr. Ir. Renih Hayati, M.Sc.

Anggota

(.....)

4. Ir. Lucy Robiartini B. M.Si.

Anggota

(.....)

Mengetahui  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



Dr. M. Umar Harun, M.S.  
NIP. 131 789 525

Mengesahkan  
Ketua Program Studi Agronomi



Ir. Susilawati M.Si.  
NIP. 132 129 852

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 penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Mei 2008

Yang membuat pernyataan



Ari Mayasari



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 28 Mei 1985 di Jambi, merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Orang tua bernama Adnan dan Eva Norita.

Pendidikan dimulai Taman Kanak-kanak dan diselesaikan pada tahun 1990 di TK Islam Al-Falah Jambi, Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 1996 di SD Islam Al-Falah Jambi, Sekolah Menengah Pertama tahun 1999 di SMP I Jambi, dilanjutkan Sekolah Menengah Umum di SMU Negeri I Jambi pada tahun pertama, dan pada tahun kedua dan ketiga penulis melanjutkan sekolah di SMU Negeri 10 Palembang. Sejak Juli 2003 penulis diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah Nya jualah penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Pengaruh Status Air Tanah terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)” dengan baik. Tak lupa Shalawat beriring salam, penulis juga panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Penelitian dan penulisan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian dari Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini dari awal penyusunan rencana penelitian hingga penulisan akhir penelitian. Pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Bapak Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc. dan Dr. Ir. Munandar, M.Agr. atas arahan dan bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan ini dengan baik.
2. Ibu Dr. Ir. Renih Hayati, M.Sc. dan Ir. Lucy Robiartini B, M.Si. atas saran dan masukannya dalam penyelesaian penelitian dan skripsi.
3. Bapak Ir. Husin Adam, M.M., M.a.p. sebagai pimpinan Balai Agroteknologi Terpadu, Bapak Ir. Firdaus Sulaiman M.Si., Kak Tekad, Kak Fitrah, Uci, Ita, Mira, Puji, serta seluruh jajaran staff dan karyawan Balai Agroteknologi Terpadu atas bantuan dan dukungannya memperlancar pelaksanaan penelitian ini.



4. Keluargaku tercinta; Mama dan Papa yang tidak henti-hentinya memberikan doa dan dukungannya baik moril maupun materil, my bro “ando”, keluarga besar yang selalu mensupport; paman, te Ria, te Vera, ibu’ Yen, Kakek, om Feri, om Adek, wibi, Ibu, te Der, n Om Hen.
5. Sahabatku BDP ’03 (Mirut, Puput, Vidut “hidup PPG”, Gie, Heptse, Marlin, Ria, Nia, Eri, Ade, Eka, Wulan, Iis, Nyimsoy “inget perjuangan dpt ttd KRS?”, Leni, Eli, Keong, Tina, Rina, Verika, Maya, Rini, Pratiwi, Dharma, Aat, Jul, Fery, Obeng, Adip, Muslim, Goyan) “terima kasih, semoga persahabatan ini tidak berhenti sampai di sini.....”
6. BDP Crew (K Udin “makasi buat semua bantuannya”, Kk n adek tingkat ”Moga kita semua ketemu di puncak kesuksesan”)
7. Last but not least, Rekan Seperjuangan (Hardiansyah *oop* A. “tq 4 u’r support”, Titi “u’r my BFF, p Andi Maulana “kenapa sadar manajemen waktunya br skrg y....:~)”, b Mel, p Rinky, p Indra).
8. dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.....

Semoga laporan akhir ini berguna bagi yang membaca serta pihak yang berkepentingan dan memerlukannya.

Palembang, Mei 2008

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tanaman Jarak.....	4
B. Hubungan Air dan Tanaman.....	10
C. Kadar Air Tersedia.....	11
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	14
A. Waktu dan Tempat .....	14
B. Bahan dan Alat.....	14
C. Metode Penelitian.....	14
D. Cara Kerja.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Hasil.....	22
B. Pembahasan.....	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	32





A. Kesimpulan.....	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	35

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak lengkap (RAL).....	15
2. Hasil analisis keragaman perlakuan kadar air tanah terhadap semua peubah yang diamati.....	22



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Bunga jarak pagar .....	5
2. Buah jarak pagar .....	6
3. Biji jarak pagar .....	7
4. Grafik rerata pertambahan tinggi tanaman .....	23
5. Grafik rerata pertambahan tajuk tanaman .....	24
6. Grafik rerata pertambahan diameter batang .....	24
7. Grafik rerata jumlah buah per dompol .....	25
8. Grafik rerata jumlah biji per buah .....	26
9. Grafik rerata kadar air biji per tanaman .....	26
10. Grafik rerata berat basah buah per tanaman .....	27
11. Grafik berat basah buah setiap panen .....	28
12. Grafik berat biji pada kadar air 14% .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Pertambahan tinggi tanaman.....	36
2. Pertambahan tajuk tanaman .....	38
3. Pertambahan diameter batang .....	39
4. Jumlah buah per dompol .....	40
5. Jumlah biji per buah .....	41
6. Kadar air biji per tanaman .....	42
7. Berat biji pada kadar air 14% .....	43
8. Berat basah buah per tanaman .....	44
9. Data curah hujan Ogan Ilir, Sumatera Selatan .....	45

# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Terjadinya krisis energi, khususnya bahan bakar minyak (BBM) yang ditandai oleh meningkatnya harga BBM dunia telah membuat Indonesia perlu mencari sumber-sumber bahan bakar alternatif yang mungkin dikembangkan di Indonesia. Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai sumber-sumber bahan bakar adalah tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) (Hariyadi, 2005).

Minyak jarak pagar diharapkan menjadi minyak atau lemak non-pangan sebagai bahan baku utama pembuatan biodiesel. Hambatan utama yang dihadapi dalam pengembangan biodiesel dari minyak jarak pagar adalah ketersediaan bahan baku yang masih sangat rendah, mengingat perkebunannya baru dikembangkan. Karena itu, diperlukan percepatan usaha budidaya jarak pagar yang produktif untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri biodiesel nasional (Syah, 2006).

Menurut Kementerian Riset dan Teknologi (2005), pemanfaatan minyak jarak sebagai bahan biodiesel merupakan alternatif yang ideal untuk mengurangi tekanan permintaan bahan bakar minyak dan penghematan penggunaan cadangan devisa. Minyak jarak pagar selain merupakan sumber minyak terbarukan juga termasuk minyak non pangan sehingga tidak bersaing dengan kebutuhan konsumsi manusia seperti pada minyak kelapa sawit dan minyak jagung. Secara agronomis tanaman jarak pagar dapat beradaptasi dengan lahan dan agroklimat di Indonesia; bahkan pada kondisi kering dan pada lahan marginal atau kritis.



Menurut Hariyadi (2005), tanaman jarak sebagai tanaman yang cukup toleran dalam arti mudah beradaptasi terhadap lingkungan tumbuhnya, menghendaki lingkungan tumbuh yang optimal bagi pertumbuhannya, yaitu latitude  $50^{\circ}$  LU –  $40^{\circ}$  LS, altitude 0 – 2000 meter di atas permukaan laut (dpl), suhu berkisar antara  $18^{\circ}$  –  $30^{\circ}$ C. Pada daerah dengan suhu rendah ( $<18^{\circ}$ C) akan menghambat pertumbuhan, sedangkan pada suhu tinggi ( $>35^{\circ}$ C) akan menyebabkan gugur daun dan bunga, buah kering sehingga produksi menurun. Curah hujan antara 300 – 1200 mm per tahun. Tanaman jarak dapat tumbuh pada tanah yang kurang subur, tetapi memiliki drainase baik, tidak tergenang, dan pH tanah 5,0 – 6,5. Menurut Heller *et al.*, (1996), tanaman jarak telah dikembangkan di wilayah Afrika Selatan, Ghana, Mali, Tanzania, Nikaragua, Mesir, Ethiopia, India, dan Amerika Selatan. Sedangkan di Indonesia tanaman ini dikembangkan di wilayah timur Indonesia, seperti Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat, Gorontalo, dan Sulawesi Selatan. Wilayah-wilayah tersebut berkarakteristik curah hujan berkisar 300 – 1500 mm per tahun.

Syah (2006), menyatakan bahwa produksi bunga dan biji dipengaruhi oleh curah hujan. Jika dalam setahun hanya terdapat satu kali musim hujan, pembuahan biasanya hanya terjadi sekali dalam setahun, tetapi jika tanaman diberi pengairan, pembuahan akan terjadi sampai tiga kali setahun. Sampai sejauh ini juga telah dilakukan pengembangan tanaman jarak pada daerah - daerah dengan curah hujan yang tinggi ( $\geq 2000$  mm).

Pada beberapa budidaya tanaman lain telah terbukti bahwa ada hubungan yang erat antara tanaman dengan ketersediaan air tanah. Berdasarkan penelitian Rahmatullah (1996), menyatakan bahwa tanaman rambutan yang mendapat

pemberian air menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik daripada tanaman yang tidak mendapat pemberian air. Pertambahan diameter batang, pertambahan panjang cabang lateral, kandungan klorofil daun, pertambahan jumlah ranting, jumlah bunga mekar dan jumlah ranting produktif semakin tinggi, dan waktu keluar malai semakin cepat dengan semakin meningkatnya volume pemberian air. Begitu juga menurut penelitian Pasaribu *et al.*, (1988), cekaman kekeringan memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan tanaman kedelai. Taraf perlakuan kapasitas lapang (100%) memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan 50% kapasitas lapang. Cekaman kekeringan (50% kapasitas lapang) menurunkan laju pertumbuhan tanaman, laju pertumbuhan relatif, tinggi tanaman, jumlah polong isi, bobot polong, bobot biji per tanaman, efisiensi serapan nitrogen, dan efisiensi penggunaan nitrogen pada tanaman kedelai.

Salah satu aspek penting dalam budidaya jarak pagar yaitu curah hujan yang secara tidak langsung akan menentukan status air tanah tanaman jarak pagar. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang mengkaji bagaimana pengaruh status air tanah terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jarak pagar.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh status air tanah terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jarak pagar.

## **C. Hipotesis**

Diduga perlakuan status air tanah pada kadar air tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman jarak pagar.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arivin, A. R., Allorerung, D., Mahmud, Z., Effendi, D. S., Sumanto, dan Isa, F. 2006. Karakterisasi Faktor Iklim dan Tanah Pada Pertanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) di Desa Cikcusik-Banten (in press).
- Becker, K, and H.P.S. Makkar. 1999. *Jatropha* and *Moringa*. Source of renewable energy for fuel, edible oil, animal feed and pharmaccutical products- idcal trees for incrcasing cash income. Presented at Daimler Chrysler/The World Bank Environment Forum, Magdeburg.
- Bouyoucos, G.J. 1937. "Evaporating the water with burning alcohol as a rapid means of determining moisture content of soils". *Soil Sci.* 44,377-383
- Buckman dan Brady. 1969. *The Nature and Properties of Soils*. Diterjemahkan oleh Soegiman. 1982. *Ilmu Tanah*. Penerbit Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Gardner, F. P. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Hanafiah, Kemas Ali. 2005. *Dasar – dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Harjadi, S.S. 2002. *Pengantar Agronomi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hariyadi. 2005. *Budidaya Tanaman Jarak (*Jatropha curcas* L.) Sebagai Sumber Bahan Alternatif Biofuel (Makalah Pada Fokus Grup Diskusi Prospektif Sumber Daya Lokal Bioenergi, Kementrian Negara Riset dan Teknologi)*. Jakarta.
- Hasnam. 2006. *Biologi Bunga *Jatropha curcas* L dalam Infotek Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)* DIPA Puslitbang Perkebunan Bogor.
- Heller J. 1992. *Untersuchunghen ueber genotypesche Eigenschaften und Vermerhungen und Anbauverfahren bei der Purgiernuss (*Jatropha curcas* L.)*. Dr. Kovac, Hamburg..
- Heller, J., J. Engels and K. Hammer. 1996. *Promoting The Conservation and Use of Underutilized and Neglected Crops. 1. Physic nut (*Jatropha curcas* L.)*. Internasional Plant Genetic Resources Institute. Rome. Italy.
- Indranada, Henry K. 1994. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Jumin, H.B. 1992. *Ekologi Tanaman, suatu pendekatan fisiologis*. Rajawali Pers. Jakarta.



- Kementrian Riset dan Teknologi. 2005. Pemuliaan Mutasi Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). Info Iptek//www.Ristek.go.id/. Diakses 11 Agustus 2006
- Kramer, P.J. 1980. Plant and Soil water relationship, a modern shynthesis. Tata Mc Graw Hill Publishing Company Ltd., New Delhi.
- Nuryani. 2006. Variasi *Jatropha* L. dalam Infotek Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) DIPA Puslitbang Perkebunan Bogor.
- Pasaribu, D., Ig. V. Sutarto, Sri Hutami dan H. Yarimizu. 1988. Pengaruh kejenuhan air tanah, pembumbunan dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai. Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan. Balittan Bogor. p. 318-229.
- Prawiranata, W., S. Harran dan P. Tjondronegoro. 1988. Dasar-dasar fisiologi tumbuhan. Jilid II. Departemen Botani fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Prihandana, R. dan R. Hendroko. 2006 Petunjuk Budidaya Jarak Pagar. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Soenardi. 2000. Peranan Jarak dalam Meningkatkan Pendapatan Petani di Wilayah Kering. Dalam Prosiding Lokakarya Pengembangan Jarak dan Wijen dalam Rangka Otoda (Slamet R., Esti S., Agustina D.P., dan Yusnu H.). BPP Perkebunan. Bogor.
- Rahmatullah, A. 1996. Pengaruh Volume Pemberian Air Berdasarkan Pan Evaporasi terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). Skripsi S1. Universitas Sriwijaya. (tidak dipublikasikan).
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Syah, Andi. 2006. Biodiesel Jarak Pagar: bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Tjitrosoepomo, S.S. 1988. Botani Umum 2. Angkasa. Bandung.