

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KEDELAI (*Glycine max* (L.)
Merill) PADA BERBAGAI PEMBERIAN TAKARAN PUPUK
ORGANIK DAN PENGENDALIAN GULMA DI KEBUN KARET
BELUM MENGHASILKAN**

**Oleh
ARBUNSAH**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

621.8607

R-29800/25361

ARB

P

2011

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KEDELAI (*Glycine max* (L.)
Merill) PADA BERBAGAI PEMBERIAN TAKARAN PUPUK
ORGANIK DAN PENGENDALIAN GULMA DI KEBUN KARET
BELUM MENGHASILKAN**



**Oleh
ARBUNSAH**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

SUMMARY

ARBUNSAH. Growing and Production of Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) at Various dosage of Organic Manure and Weed Control in Young Rubber Plantation. (Supervised by **RATNA A WIRALAGA** and **TEGUH ACHADI**).

The aim of this research was to find dosage of organic manure and weed control system. The research carried out at rubber plantations Sukamulya village, subdistrict of North Indralaya Ogan Ilir regency. From July to September 2010.

The method was used in the reseach was Randomized Completely Block Design (RCBD) arranged in factorial design 5 x 5, consisted of two factorial with 25 treatments, three replications. The first factor were dose of organic manure (A) : (A₀) without organic manure, (A₁) manure 4 ton ha⁻¹, (A₂) manure 8 tons ha⁻¹, (A₃) manure 12 tons ha⁻¹, (A₄) manure 16 tons ha⁻¹. The second factor were weed control (B) : (B₀) without weed control, (B₁) weeding three weeks after planting manually, (B₂) spraying with pre emergence herbicide atrazine acetochlor 400 SE, (B₃) spraying with pre emergence herbicide atrazine acetochlor 400 SE and weeding three weeks after planting manually, (B₄) using alang-alang mulch 8 tons ha⁻¹.

The results of this study indicated that the dosage of organic manure highly significantly effected of plant height per plant, number of nodes per plant, number of fertile nodes per plant, plant dry weight per plant, number of pods per plant, number of pods per plant and number of seeds per plant, so significant effect seed dry weight per plant. Factor weed control highly significant different on the variables plant height per plant, number of branches per plant, number of books per plant, number of

nodes fertile per plant, plant dry weight per plant, number of pods per plant, number of filled pods per plant, the number of seeds per plant, weight of 100 seeds per plant, seeds dry weight per plant, seed dry weight per sample plot, seed dry weight per hectare, weeds dry weight 21 dap (days after planting) and weeds dry weight 60 dap. Dominant weed species were *Borreria alata* DC, *Pennisetum polystachyon* (L) Schult and *Paspalum cartilagineum*.

RINGKASAN

ARBUNSAH. Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merill) pada Berbagai Pemberian Takaran Pupuk Organik dan Pengendalian Gulma di Kebun Karet Belum Menghasilkan. (Dibimbing oleh **RATNA A WIRALAGA** dan **TEGUH ACHADI**).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari takaran pupuk organik dan sistem cara pengendalian gulma yang tepat. Penelitian ini dilaksanakan di kebun karet petani desa Sukamulya, kecamatan Indralaya Utara kabupaten Ogan Ilir. Pada bulan Juli sampai bulan September 2010.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial 5×5 sehingga ada 25 perlakuan, diulang tiga kali. Faktor pertama takaran pupuk organik (A) : (A₀) tanpa pupuk organik, (A₁) dipupuk 4 ton ha⁻¹, (A₂) dipupuk 8 ton ha⁻¹, (A₃) dipupuk 12 ton ha⁻¹, (A₄) dipupuk 16 ton ha⁻¹. Faktor kedua pengendalian gulma (B) : (B₀) tanpa pengendalian gulma, (B₁) penyiangan gulma tiga minggu setelah tanam secara manual, (B₂) penyemprotan herbisida pratumbuh acetochlor atrazine 400 SE, (B₃) penyemprotan herbisida pratumbuh acetochlor atrazine 400 SE dan penyiangan gulma tiga minggu setelah tanam secara manual, (B₄) penggunaan mulsa alang-alang 8 ton ha⁻¹.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor takaran pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap peubah tinggi tanaman per tanaman, jumlah buku per tanaman, jumlah buku subur per tanaman, berat kering tanaman per tanaman, jumlah polong

per tanaman, jumlah polong isi per tanaman dan jumlah biji per tanaman, serta berpengaruh nyata terhadap peubah berat biji per tanaman. Faktor pengendalian gulma berpengaruh sangat nyata terhadap peubah tinggi tanaman per tanaman, jumlah cabang per tanaman, jumlah buku per tanaman, jumlah buku subur per tanaman, berat kering tanaman per tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per tanaman, berat 100 biji per tanaman, berat biji per tanaman, berat biji per petak contoh, Berat biji per hektar, berat kering gulma 21 hst dan berat kering gulma 60 hst. Jenis gulma dominan adalah *Borreria alata* DC, *Pennisetum polystachyon* (L) Schult dan *Paspalum cartilagineum*.

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)
PADA BERBAGAI PEMBERIAN TAKARAN PUPUK ORGANIK DAN
PENGENDALIAN GULMA DI KEBUN KARET
BELUM MENGHASILKAN**

**Oleh
ARBUNSAH**

SKRIPSI
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pada
PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

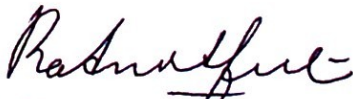
INDRALAYA
2011

Skripsi
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merill)
PADA BERBAGAI PEMBERIAN TAKARAN PUPUK ORGANIK DAN
PENGENDALIAN GULMA DI KEBUN KARET
BELUM MENGHASILKAN

Oleh
ARBUNSAH
05043101036

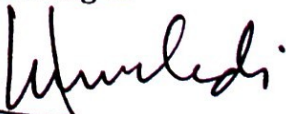
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I



Ir. Ratna. A. Wiralaga, M.Sc

Pembimbing II



Ir. Teguh Achadi, M.P

Indralaya, Juli 2011

Fakultas Pertanian
Universita Sriwijaya

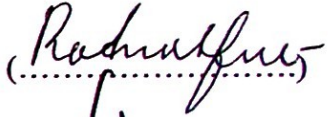
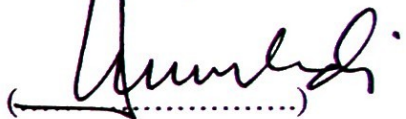
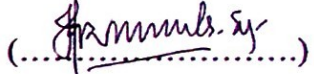

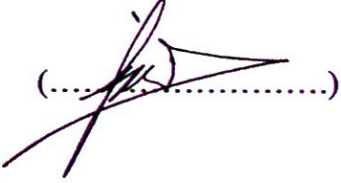
Dekan,




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

Skripsi berjudul "Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merill) pada Berbagai Pemberian Takaran Pupuk Organik dan Pengendalian Gulma di Kebun Karet Belum Menghasilkan" oleh Arbunsah telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 19 Juli 2011.

Komisi Penguji

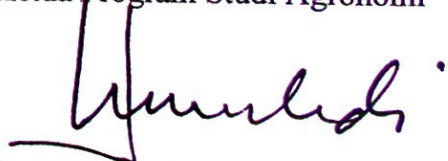
- | | | | |
|----|-------------------------------|------------|--|
| 1. | Ir. Ratna. A. Wiralaga, M.Sc. | Ketua |  |
| 2. | Ir. Teguh Achadi, M.P. | Sekretaris |  |
| 3. | Dr. Ir. Yernelis Syawal, M.S. | Penguji |  |
| 4. | Ir. Sri Sukarmi, M.P. | Penguji |  |
| 5. | Ir. Farida Zulvica. | Penguji |  |

Mengetahui
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



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

Mengesahkan
Ketua Program Studi Agronomi




Ir. Teguh Achadi, M.P.
NIP. 195710281986031001

PERNYATAAN

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

Indralaya, Juli 2011
Yang membuat pernyataan



Arbunsah

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 03 Agustus 1985 di Betung Banyuasin, merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Abdul Haris dan Ibu Fatmawati.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 1998 di SD Negeri 5 Betung Banyuasin, Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2001 di SMP PGRI 1 Betung Banyuasin, sedangkan sekolah Menengah Umum di selesaikan pada tahun 2004 di SMU Negeri 1 Betung Banyuasin.

Pada tahun 2004 penulis terdaftar dan aktif sebagai mahasiswa di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur UMPTN. Penulis memasuki Jurusan Budidaya Petanian Progran Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Penulis sangat berterima kasih kepada ibu Ir. Hj. Ratna. A. Wiralaga, M.Sc dan bapak Ir. Teguh Achadi, M.P selaku pembimbing serta ibu Dr. Ir. Yernelis Syawal, M.S, ibu Ir. Sri Sukarmi, M.P dan ibu Ir. Farida Zulvica selaku penguji, atas kesabaran, arahan serta bimbingan yang diberikan kepada penulis dari mulai penelitian sampai skripsi ini terselesaikan.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tuaku, bapakku tercinta Abdul Haris dan ibuku tersayang Fatmawati dan saudara-saudaraku Sugianto, Lia Indari, Rahmat Saleh yang senantiasa memberikan motivasi dan doa, sahabat-sahabatku yang telah membantu dan menjadi curahan hati serta selalu memberi semangat, serta semua pihak yang telah menyumbangkan tenaga dengan ikhlas dan sabar dalam membantu penulis.

Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan pemikiran bagi kita semua, Amien...

Indralaya, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	4
C. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Botani dan Ekologi Tanaman Kedelai	5
B. Peranan dan Pengaruh Pupuk Organik terhadap Tanaman Kedelai.	8
C. Pengendalian Gulma dengan Herbisida Pratumbuh.....	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat	12
B. Alat dan Bahan	12
C. Metode Penelitian.....	13
D. Cara Kerja	14
E. Peubah yang Diamati	16
F. Analisis Hasil	21



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A.Hasil.....22

B. Pembahasan 50

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A.Kesimpulan.....58

B. Saran58

DAFTAR PUSTAKA59

LAMPIRAN63

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Unsur hara yang terkandung dalam jenis pupuk organik	8
2. Hasil analisis ragam nilai F-Hitung perlakuan A, perlakuan B dan interaksi perlakuan A dan perlakuan B per peubah yang diamati.....	23
3. Rerata semua peubah terhadap semua perlakuan.....	24
4. Uji kontras orthogonal polynomial, nilai F-Tabel perlakuan dan koefisien keragaman semua peubah terhadap tingkat uji lanjut takaran pupuk organik	27
5. Uji kontras orthogonal, nilai F-Tabel perlakuan dan koefisien keragaman semua peubah terhadap semua perlakuan pengendalian gulma	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Grafik tinggi tanaman per tanaman terhadap takaran pupuk organik ...	29
2. Perbandingan tinggi tanaman per tanaman pada berbagai pengendalian gulma.....	30
3. Jumlah cabang per tanaman pada semua perlakuan.....	31
4. Perbandingan jumlah cabang per tanaman pada berbagai pengendalian gulma.....	31
5. Grafik jumlah buku per tanaman terhadap takaran pupuk organik	32
6. Perbandingan jumlah buku per tanaman pada berbagai pengendalian gulma.....	33
7. Grafik jumlah buku subur per tanaman terhadap takaran pupuk organik.....	34
8. Perbandingan jumlah buku subur per tanaman pada berbagai pengendalian gulma.....	34
9. Grafik berat kering tanaman per tanaman terhadap takaran pupuk organik.....	35
10. Perbandingan berat kering tanaman per tanaman pada berbagai pengendalian gulma.....	36
11. Grafik jumlah polong per tanaman terhadap takaran pupuk organik.....	37
12. Perbandingan jumlah polong per tanaman pada berbagai pengendalian gulma.....	37
13. Grafik jumlah polong isi per tanaman terhadap takaran pupuk organik.....	38
14. Perbandingan jumlah polong isi per tanaman pada berbagai pengendalian gulma.....	39
15. Berat 100 biji per tanaman pada semua perlakuan.....	39

16. Perbandingan berat 100 biji per tanaman pada berbagai pengendalian gulma	40
17. Jumlah bintil akar per tanaman pada semua perlakuan	41
18. Jumlah bintil akar aktif per tanaman pada semua perlakuan.....	41
19. Grafik jumlah biji per tanaman terhadap takaran pupuk organik.....	42
20. Perbandingan berat jumlah biji per tanaman pada berbagai pengendalian gulma	43
21. Grafik berat biji per tanaman terhadap takaran pupuk organik.....	44
22. Perbandingan berat biji per tanaman pada berbagai pengendalian gulma	44
23. Berat biji per petak contoh pada semua perlakuan.....	45
24. Perbandingan berat biji per petak contoh pada berbagai pengendalian gulma	45
25. Berat biji per hektar pada semua perlakuan	46
26. Perbandingan berat biji per hektar pada berbagai pengendalian gulma.	46
27. Berat kering gulma 21 hst pada semua perlakuan.....	47
28. Perbandingan berat kering gulma 21 hst pada berbagai pengendalian gulma	48
29. Berat kering gulma 60 hst pada semua perlakuan.....	48
30. Perbandingan berat kering gulma 60 hst pada berbagai pengendalian gulma	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Deskripsi kedelai rajabasa	63
2. Denah penempatan unit penelitian	64
3. Denah pengamatan gulma sebelum tanam	65
4. Denah pengamatan tanaman kedelai	66
5. Denah pengamatan gulma setelah tanam	67
6. Hasil analisis tanah sebelum tanam.....	68
7. Jenis gulma sebelum tanam.....	69
8. Jenis gulma dominan 21 hst	70
9. Jenis gulma dominan 60 hst	71
10. Kombinasi petak perlakuan.....	72
11. Data tinggi tanaman per tanaman.....	73
12. Data jumlah cabang per tanaman	75
13. Data jumlah buku per tanaman.....	76
14. Data jumlah buku subur per tanaman.....	78
15. Data jumlah polong per tanaman.....	80
16. Data jumlah polong isi per tanaman.....	82
17. Data jumlah bintil akar per tanaman	84
18. Data jumlah bintil akar aktif per tanaman.....	85
19. Data jumlah biji per tanaman	86
20. Data berat kering tanaman per tanaman	88
21. Data berat 100 biji per tanaman	90

22. Data berat biji per tanaman	91
23. Data berat biji per petak contoh	93
24. Data berat biji per hektar	94
25. Data berat kering gulma 21 hst	95
26. Data berat kering gulma 60 hst	96

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kedelai merupakan bahan pangan yang penting sebagai sumber protein nabati. Penggunaan kedelai produksi dalam negeri pada umumnya dikonsumsi masyarakat dan sebagai masukan dalam usahatani tanaman kedelai selanjutnya berupa benih. Kedelai yang dikonsumsi masyarakat sebagian besar dalam bentuk olahan dan hanya sebagian kecil yang dikonsumsi langsung. Biji kedelai mempunyai kandungan protein relatif tinggi yaitu sebesar 34,9%. Oleh karena itu cukup potensial dikembangkan sebagai sumber protein nabati (Hartanto *et al.*, 1988).

Luas lahan penanaman kedelai pada tahun 1999 adalah 1,15 juta ha, tahun 2000 menurun menjadi 0,82 juta ha, tahun 2001 seluas 0,68 juta ha, dan terus menurun menjadi 0,62 juta ha pada tahun 2002. Seiring dengan penurunan luas lahan penanaman kedelai, produksi kedelai juga ikut menurun. Tahun 1999 produksinya sebanyak 1,38 juta ton, tahun 2000 sebanyak 1,02 juta ton, tahun 2001 sebanyak 0,83 juta ton, dan 0,74 juta ton pada tahun 2002. Meskipun demikian terjadi peningkatan produktivitas kedelai, pada tahun 1999 produktivitas kedelai adalah 11,92 ku ha⁻¹, tahun 2000 adalah 12,01 ku ha⁻¹, 12,34 ku ha⁻¹ pada tahun 2001, dan 12,18 ku ha⁻¹ pada tahun 2002 (Departemen Pertanian, 2003 dalam Kastono, 2005).

Usaha peningkatan produksi kedelai harus tetap diusahakan untuk mengimbangi pertumbuhan penduduk yang terus meningkat guna memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Pemerintah telah melakukan berbagai usaha antara lain Intensifikasi, Ektensifikasi dan penggunaan varietas unggul (Sihombing, 1985). Salah satu cara yang relatif murah dan mudah untuk memperbaiki produktivitas tanah

yaitu dengan menambahkan bahan organik. Sumber bahan organik dapat berasal dari kotoran hewan, kompos, sampah pasar, limbah agroindustri dan lain-lain (Susanto, 2002).

Menurut Soepardi, (1989) pupuk kandang kotoran ayam merupakan pupuk kandang terbaik bila dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya. Unsur hara yang dikandung pupuk kandang kotoran ayam lebih banyak per satuan berat yang sama. Serapan N oleh tanaman meningkat dengan pemberian pupuk kandang kotoran ayam sampai takaran 10 ton ha⁻¹. Selain itu menurut Foth (1991), pupuk kandang kotoran ayam mempunyai nisbah C N⁻¹ rendah. Menurut Hakim *et al.*, (1986), nisbah C N⁻¹ bahan organik menentukan kecepatan dekomposisi, semakin rendah nisbah C N⁻¹ maka semakin cepat dekomposisi. Dengan cepat terdekomposisinya bahan organik yang diberikan maka akan memaksimalkan penyerapan hara oleh tanaman. Dari hasil penelitian Melati dan Andriyani (2005) menjelaskan bahwa pemberian 10 ton pupuk kandang kotoran ayam ha⁻¹ dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan produksi kedelai organik.

Apabila gulma dibiarkan tumbuh pada tanaman kedelai tanpa disiang, penurunan hasil berkisar antara 18-76% (Ardjasa *et al.*, 1985). Tanaman kedelai sangat pekah bila berkompetisi dengan gulma. Penurunan hasil biji akibat adanya gulma berkisar antara 20-80%. Jenis gulma yang sering dijumpai di tanaman kedelai antara lain *Amarathus*, *Cyperus*, *Imperata*, *Paspalum*, *Digitaria*, dan *Tuton* (Adisarwanto, 2008). Pengendalian gulma dapat dilakukan secara mekanis, kultur teknis, hayati, kimiawi dan secara terpadu (Harsono, 1990). Pengendalian gulma pada tanaman kedelai dapat dilakukan dengan cara penyiangan dengan tangan,

pemakaian serasah jerami, dan penggunaa herbisida pratumbuh. Penyiangan sudah menjadi kebiasaan petani dengan menggunakan koret atau arit. (Madkar *et al.*, 1986). Pengendalian gulma pada tanaman kedelai yang ditanam sesudah tanaman padi dapat menggunakan mulsa jerami dengan ketebalan 5-7,5 cm atau sekitar 5 ton ha⁻¹. Perlakuan ini selain dapat meningkatkan hasil kedelai juga dapat menekan perkembangan gulma hingga 90%, pemberian jerami sebaiknya ditunjang dengan perlakuan mekanis seperti mencangkul atau menyabit sebanyak satu kali penyiangan (Adisarwanto, 2008). Jumlah polong isi, jumlah biji per rumpun pada kacang hijau dipengaruhi pada takaran mulsa alang-alang yang diberikan dengan takaran mulsa maksimal 8 ton ha⁻¹ (Syam, 1995). Pada penelitian ini menggunakan mulsa alang-alang karena banyak tersedia disekitar kebun tanaman karet.

Penggunaan herbisida dianjurkan pada masa pratumbuh, empat sampai lima hari sebelum tanam atau apabila populasi gulma selama masa pascatumbuh sudah lebih dari 30% (Adisarwanto, 2008). Dari hasil penelitian Chozin dan Sumantri (1981) menunjukkan bahwa penyemprotan herbisida atrazine dengan dosis 1,6 kg bahan aktif ha⁻¹ secara nyata dapat menekan pertumbuhan gulma serta meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung.

Interplanting atau penanaman tanaman yang berumur pendek disela-sela tanaman berumur panjang, bertujuan menekan pertumbuhan gulma dengan cara menutupi areal yang biasa ditumbuhi gulma (Syawal, 2010). Untuk lebih meningkatkan produksi kedelai maka dilakukan penanaman kedelai disela-sela tanaman karet belum menghasilkan yang berumur dua sampai tiga tahun, sehingga penggunaan biaya lebih rendah sekaligus perawatan kebun tanaman karet.

Pengendalian gulma dan pemberian berbagai takaran pupuk kandang kotoran ayam merupakan suatu alternatif yang perlu dipertimbangkan dalam usaha meningkatkan hasil kedelai. sehingga perlu diketahui secara pasti peranan masing-masing faktor dalam pertumbuhan dan produksi kedelai dengan pemberian berbagai takaran pupuk organik dan pengendalian gulma di kebun karet belum menghasilkan.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mencari takaran pupuk organik dan teknik pengendalian gulma yang tepat.

C. Hipotesis

1. Pemberian pupuk organik dengan pengendalian gulma yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai.
2. Pengendalian gulma secara kimiawi dan penyiangan tiga minggu setelah tanam serta pemberian pupuk organik 8 ton ha^{-1} , memberikan hasil yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2008. Budi daya kedelai tropika. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Akobundu, I.O. 1987. Weed Science in the Tropics : Principles and Practices. John Wiley and Sons, New York. 522 p.
- Andrianto, T.T dan N. Indarto, 2004. Budidaya dan analisis usaha tani kedelai, kacang hijau, kacang panjang. Cetakan Pertama. Penerbit Absolut, Yogyakarta ; 18, 35, dan 37.
- Ardjasa, W. S. dan P. Bangun. 1985. Pengendalian gulma pada kedelai. Dalam kedelai. (157-367). Pusat penelitian dan pengembangan tanaman pangan. Bogor.
- Bahrens, R. 1979. Weed control in us maize CIBA – GEIGY bale. Switzerland.
- Chozin, M. A. dan Sumatri. 1981. Pengendalian gulma dengan mulsa dan herbisida pada tanaman jagung. IPB. Bul. Agron. Vol. XIV No. 2.
- Deviana, Euis Rachmawati. 2000. [Terhubung Berkala]. *Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Produksi dan Viabilitas Kedelai (Glycine max (L.) Merr.) Varietas Bromo dan Lumajang Bewok.* <http://ematerial.perpustakaan.ipb.ac.id/skripsi/2000/A/A00erd.pdf>. diakses 4 Mei 2011.
- Donahue, R. L., R. W. Miller, J. C. Shickluna. 1997. An introduction to soil and plant growth, 4th ed. Prentice-Hall, Inc. New jersey.
- Fahrial. 1981. Penggunaan beberapa herbisida pratumbuh pada tanaman jagung. Penelitian Masalah Khusus mahasiswa Departemen Agronomi Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Foth, H.D. 1991. Fundamental of soil science. 8th Edition. John wiley and Sons. Singapore.
- Goldsworthy, P. T. and N. M. Fisher, (Eds). 1984. The Physiology of Tropical Field Crops. Diterjemahkan oleh Tohari. 1996. Fisiologi Tanaman Budidayah Tropika. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Haerani, L. 2004. [Terhubung Berkala]. *Pengaruh Pemberian Jerami dan Pengurangan Dosis Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi sawah (Oryza sativa Linn.).* <http://ematerial.perpustakaan.ipb.ac.id/skripsi/2004/A/A04lha1.pdf>. diakses 4 Mei 2011.

- Hakim, N., G.B. Hong, M.Y. Nyampa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, & H.H. Baley. 1986. Dasar-dasar ilmu tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Harsono, A. 1990. Dasar-dasar pengolahan gulma pada tanaman pangan. Teknik pelaksanaan percobaan lapangan. Balitan. Malang. Hal 102-134.
- Hartanto, T., S. Tjitrosoedirdjo dan A.P. Lontoh. 1988. Pengendalian gulma pada beberapa varietas kedelai (*Glycine max*). Pros. Konf. Ke 9 HIGI, 11 ; 164-175.
- Herawati, T. 2009. Respon pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap fungi mikoriza arbuskula dan perbandingan pupuk anorganik. Penelitian Mahasiswa Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Tidak dipublikasikan.
- Kastono, D. 2005. Tanggapan dan pertumbuhan hasil kedelai hitam terhadap penggunaan pupuk organik dan biopestisida gulma siam (*Chromolaena odorata*). Jurnal ilmu pertanian vol.12 no.2, 2005 ; 103-116.
- Kuntyastuti, H. 1996. Peningkatan efisiensi pemupukan K dengan Pengolahan air dan bahan organik di tanah vertisol kahat K. Laporan Teknis Balitkabi. 1995/1996: 18-36
- Kuntyastuti, H., Adisarwanto, A. G. Manshuri., Didik Harnowo dan Riwanodja. 2000. Pemupukan organik dan anorganik pada kedelai di tanah vertisol, entisol dan alfisol. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Universitas Udayana-BPTP. Bali;47-58.
- Lamina. 1989. Kedelai dan pengembangan. Simplek. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2002. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Madkar, O. R., T. Kuntohartono. Dan S. Mangoensoekardjo. 1986. Masalah gulma dan cara pengendalian. HIGI.
- Margiati, S. 2008. Pengaruh takaran beberapa pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merrill). Skripsi S1 Fakultas Pertanian Unsri. Tidak dipublikasikan.
- Melati, M. 1990. Tanggap kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) terhadap pupuk mikro Zn, Cu, B pada beberapa dosis pupuk kandang di tanah Latosol. Thesis. Fakultas Pascasarjana, Institute Pertanian Bogor, Bogor. 138 hal.

- Melati, M. dan W. Andriyani. 2005. Pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk hijau *Calopogonium mucunoides* terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai panen muda yang dibudidayakan secara organik. IPB. Bul. Agron. (33) (2) 8-15 (2005).
- Munir, Rafli. 1991. Pengaruh pupuk kandang dan pupuk P terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai pada tanah PMK. Pemberitaan Penelitian Sukarami. No. 19 April: 43-45.
- Rubatzky V.E. dan M. Yamaguchi, 1998. Sayuran Dunia 2. Prinsip produksi dan gizi. Jilid 2. Institut Teknologi Bandung, Bandung ; 262-263.
- Schmidt, E. L. 1978. Ecology of the legume root nodule bacteria, p:269-300. In Y. R. Dommergues and S. V. Krupa (ed.). Interactions between non pathogenic soil microorganism and plants. Elsevier Sci. Publ. Co. New York.
- Seviana. 2003. Pengaruh pemupukan dengan menggunakan kotoran ayam dan rock phosphate terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institute Pertanian Bogor. Bogor. 41 Hal.
- Sihombing, D.A. 1985. Prospek dan kendala pengembangan kedelai di Indonesia. dalam kedelai. (87-102). Pusat penelitian dan pengembangan tanaman pangan. Bogor.
- Soegiman 1982. Ilmu Tanah. Menterjemahkan Buchman, H.O. and Nyle. C. Brady 1969. The nature and properties of Soil. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Soepardi, G. 1989. Sifat dan ciri tanah. Institute pertanian bogor. Jakarta.
- Somaatmadja, S., M. Ismunadji, Sumarno, M. Syam, S.O. Manurung dan Yuswadi, 1985. Kedelai. institut pertanian bogor dan balai penelitian tanaman pangan bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. ; 73, 77 - 78, dan 82.
- Sukman, Y. dan Yakub. 2002. Gulma dan Teknis Pengendaliannya. Rajawali. Jakarta.
- Sundaru. 1977. Pengendalian gulma pada tanaman pangan di Indonesia. Himpunan kertas kerja penataran PPS dalam pola bertanam agronomi. 7 Februari - 12 Maret 1977. Bogor.
- Suprpto, HS. 2002. Bertanam Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susanto, Rahman. 2002. Penerapan Pertanian Organik, Pemasarakatan dan Pengembangannya. Kanisius. Yogyakarta.

- Sutejo, Mul Mulyadi. 1991. Pupuk dan cara pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syam, Z. 1995. Respon mulsa alang-alang (*Imperata cylindrical* L.) terhadap hasil kacang hijau (*Vigna radiate* L. Wilezek). Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unand Vol.4 ; 70-76.
- Syawal, Y. 2007. Efek mulsa alang-alang, pupuk P dan pengolahan tanah pada tanaman kedelai dan gulma. Jurnal Agrivigor. Unsri ; 161-168.
- Syawal, Y. 2010. Interaksi tanaman dengan gulma [dasar-dasar ilmu gulma]. Unsri. Palembang.
- Syawal, Y. 2011. Dasar-Dasar Pengendalian Gulma. Unsri. Palembang.