

SKRIPSI

**KOMBINASI PEMUPUKAN DAN PEMBERIAN AMELIORAN
TERHADAP BEBERAPA VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)
DI LAHAN KERING MASAM**

**STUDY OF AMELIORAN FERTILIZER ON SOME VARIETY OF
SOYBEAN (*Glycine max* (L.) Merrill) IN ACID SOIL**



**Sri Wahyuni Fakhirah
05071381621069**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

**KOMBINASI PEMUPUKAN DAN PEMBERIAN AMELIORAN
TERHADAP BEBERAPA VARIETAS KEDELAI (*Glycine max*
(L.) Merrill) DI LAHAN KERING MASAM**

**STUDY OF AMELIORAN FERTILIZER ON SOME VARIETY
OF SOYBEAN (*Glycine max* (L.) Merrill) IN ACID SOIL**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian**



**Sri Wahyuni Fakhirah
05071381621069**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**KOMBINASI PEMUPUKAN DAN PEMBERIAN AMELIORAN
TERHADAP BEBERAPA VARIETAS KEDELAI (*Glycine max*
(L.) Merrill) DI LAHAN KERING MASAM**

SKRIPSI


Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian


Oleh:
Sri Wahyuni Fakhirah
05071381621069

Indralaya, Maret 2021

Pembimbing I


Pembimbing II


Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP. 195908201986021001


Ir. Sri Sukarmi, M.P.
NIP. 195703201987032001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Kombinasi Pemupukan dan Pemberian Amelioran terhadap Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Di Lahan Kering Masam” oleh Sri Wahyuni Fakhirah telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Januari 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si Ketua ()



2. Ir. Sri Sukarmi, M.P. Sekretaris ()


3. Dr. Ir. Munandar, M.Agr Penguji ()

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian

Ketua Program Studi
Agroekoteknologi

 
Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP 195908201986021001


Dr. Ir. Munandar, M.Agr
NIP 196012071985031005

RINGKASAN

SRI WAHYUNI FAKHIRAH. Kombinasi Pemupukan dan Pemberian Amelioran Terhadap Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Di Lahan Kering Masam. (Dibimbing Oleh **FIRDAUS SULAIMAN** dan **SRI SUKARMI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon varietas tanaman kedelai yang diberi perlakuan pupuk N, P, K dan dolomit dengan berbagai kombinasi takaran terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan dan Laboratorium fisiologi Tumbuhan Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2019. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (Split plot), dengan uji lanjut Duncan.

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa Varietas kedelai yang digunakan tidak berpengaruh nyata pada jumlah polong, berat biji dan berat 100 biji, namun memberikan pengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang dan jumlah cabang produktif. Sedangkan pemberian perlakuan kombinasi pupuk tidak berpengaruh nyata pada semua peubah. Interaksi antar kedua perlakuan juga tidak memberikan pengaruh nyata pada semua peubah.

Kata kunci : Biji, Kedelai, Kombinasi Pupuk

SUMARRY

SRI WAHYUNI FAKHIRAH. Study Of Amelioran Fertilizer On Some Variety of Soybean (*Glycine max* (L) Merrill) in Acid Soil (Supervised by **FIRDAUS SULAIMAN** dan **SRI SUKARMI**)

The Research aims to determine the respons objective the response of soybean plant varieties treated by N, P, K and dolomite fertilizers with various dosage combinations on soybean growth and production. This research activity was done at the Experimental Garden and Plant Physiology Laboratory of the Department of Agricultural Cultivation, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This research was conducted in October-December 2019. The method used in this study was a split plot design, with Duncan's continued test.

The results of the research showed that the soybean varieties used had no significant effect on the number of pods, seed weight and weight of 100 seeds, but had a very significant effect on plant height, number of leaves, number of branches and number of productive branches. Meanwhile, fertilizer combination treatment had no significant effect on all variables. The interaction between the two treatments also did not have a significant effect on all variables.

Key words : Seed, Soybean, Combination of Fertilizers

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sri Wahyuni Fakhirah

NIM : 05071381621069

Judul : Kombinasi Pemupukan dan Pemberian Amelioran Terhadap Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merill) Di Lahan Kering masam.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam laporan skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat tekanan dari pihak manapun.

Indralaya, 20 Maret 2021



Sri Wahyuni Fakhirah

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 7 April di Palembang Sumatera Selatan, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Sunyoto dan Ibu Najema.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2010 di SD Cinta Manis, Kecamatan Lubuk Keliat Kabupaten Ogan Ilir, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2013 di SMP Cinta Manis, dan Sekolah Menengah Atas tahun 2016 di SMAN 2 Tanjung Raja. Sejak Agustus 2016 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis aktif dalam kegiatan organisasi Himpunan Kemahasiswaan Agroekoteknologi, mengemban amanah sebagai Staf Ahli Seni. dan menjadi Sekretaris di Himpunan Kedaerahan Mahasiswa Ogan Ilir. Penulis juga pernah mengemban amanah sebagai Gadis 3 Fakultas Pertanian 2016, Penulis juga menjadi asisten dosen mata kuliah Dasar – Dasar Agronomi, Agroklimatologi dan Wakil Koordinator Asisten Mata Kuliah Ilmu dan Teknologi Benih.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT serta shalawat dan salam penulis junjungkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya nasehat, dukungan dan doa dari berbagai pihak.

Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tuaku Ibu Najema dan Bapak Sunyoto yang telah memberikan support mental dan dukungan finansial selama penulis menyelesaikan skripsi ini
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya
3. Bapak Dr. Ir Andy Mulyana, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian
4. Ibu Astuti Kurnia Ningsih, S.P., M.Si. selaku pembimbing pertamaku yang selanjutnya digantikan oleh Bapak Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si. selaku pembimbing sekaligus Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, kemudian ibu Ir. Sri Sukarmi, M.P selaku pembimbing kedua dan Bapak Dr. Ir. Munandar, M.Agr selaku dosen penguji sekaligus Ketua Program Studi Agroekoteknologi yang sudah mau bersabar membimbing penulis sampai akhirnya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Kedua saudaraku Muhammad Arief Rahmanto dan Zahiyah Wulandari yang juga sudah memberikan dukungan mental selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada Pacarku Adid Dian Putra serta Kedua sahabatku Bella Davia Moedita dan Lusita Meymi Andesta Sakti dan yang sudah meluangkan tenaga, waktu serta dukungan untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman seangkatanku AET Reborn 2016

8. Teman selama KKN Arief Radjab, Rizky, Della Purnama Sari, Fitri Handayani, Eka Novianti, Yulia Karmita, Ridha Merlinanda
9. Semua teman dekatku Nadira Zahira, Ferti Dayanti, Yossi Pakarani, Devi Permata Sari, Reni Widiyanti, Tiara Windani, Indah Nispi, Dimas Prayoga, Eni Anggraini, Astri Viona, Chika Defira. Dan teman-temanku yang lain yang sudah banyak membantuku dalam segala hal sampai skripsi ini terlaksana dengan lancar.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Kesempurnaan hanya milik Allah SWT semata, sementara manusia itu lemah, *Wa khaliqul insanu dhaifa*. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan sarannya jika terdapat kesalahan. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.

Indralaya, Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN INTEGRITAS.....	i
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	4
1.3. Hipotesis	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Kedelai	5
2.1.1. Fase Tumbuh Tanaman Kedelai	7
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai	8
2.4. Ameliorasi dan Pemupukan	11
BAB III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu.....	13
3.2. Bahan dan Alat.....	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Cara Kerja.....	13
3.5. Peubah Yang di Amati	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil	16
4.2. Pembahasan	21
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel .1. Karakteristik fase tumbuh vegetatif pada tanaman kedelai.....	7
Tabel .2. Karakteristik fase tumbuh vegetatif pada tanaman kedelai.....	8
Tabel .3. Hasil sidik ragam nilai F hitung perlakuan dosis pupuk dan varietas kedelai dilahan kering masam terhadap peubah yang diamati	16
Tabel .4. Pengaruh perlakuan varietas yang digunakan terhadap Tinggi tanaman	17
Tabel .5. Pengaruh perlakuan varietas yang digunakan terhadap Jumlah daun.....	17
Tabel .6. Pengaruh perlakuan varietas yang digunakan terhadap Jumlah cabang	18
Tabel .7. Pengaruh perlakuan varietas yang digunakan terhadap Jumlah cabang produktif.....	18
Tabel .8. Pengaruh perlakuan varietas yang digunakan terhadap Jumlah polong pertanaman.....	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rata-rata Jumlah biji pertanaman kedelai.....	19
Gambar 2.Rata-rata berat biji pertanaman kedelai	20
Gambar 3.Rata-rata berat 100 biji tanaman kedelai	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1a. Data tinggi tanaman kedelai pada minggu ke 5.....	28
Lampiran 1b. Data jumlah daun pertanaman kedelai.....	28
Lampiran 1c. Data jumlah cabang yang dihasilkan tanaman kedelai.....	29
Lampiran 1d. Data jumlah cabang produktif pada tanaman kedelai.....	29
Lampiran 2a. Data jumlah polong pertanaman kedelai.....	30
Lampiran 2b. Data jumlah biji pertanaman kedelai.....	31
Lampiran 2c. Data berat biji pertanaman kedelai.....	31
Lampiran 2d. Data berat 100 biji tanaman kedelai.....	32

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai merupakan tanaman asli daratan Cina dan telah dibudidayakan sejak 2500 SM. Sejalan dengan berkembangnya perdagangan antar negara yang terjadi pada awal abad ke-19, menyebabkan tanaman kedelai juga ikut tersebar ke berbagai negara tujuan perdagangan seperti Jepang, Korea, Indonesia, India, Australia, dan Amerika. Kedelai mulai dikenal di Indonesia sejak abad ke-16. Awal mula penyebaran dan pembudidayaan kedelai yaitu di Pulau Jawa, kemudian berkembang ke Bali, Nusa Tenggara, dan pulau - pulau lainnya.

Kedelai merupakan salah satu tanaman penting di Indonesia setelah beras dan jagung. Namun kendala budidaya kedelai ini berupa kekahatan unsur hara pada tanah yang ditanami, sehingga kedelai yang ditanam mengalami kehampaan polong. Peningkatan ketahanan pangan di tingkat nasional khususnya ketersediaan bahan pangan kedelai, diperlukan upaya yang sungguh-sungguh untuk meningkatkan produksinya dan tentunya harus diprogramkan secara teliti, terencana, berjangka panjang dan tepat sasaran. Setiap tahun kedelai mengalami peningkatan permintaan. Kesenjangan antara produksi kedelai dan permintaan kedelai di Indonesia selama puluhan tahun telah memicu ketergantungan pada kedelai impor (Hasan et.al., 2015).

Kedelai merupakan komoditas palawija yang kaya akan protein. Kedelai segar sangat dibutuhkan dalam industri pangan dan bungkil kedelai dalam industri pakan. Kebutuhan kedelai terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan kebutuhan bahan baku olahan pangan. (Eka, Hanafiah dan Nuriadi, 2015). Meskipun kedelai merupakan tanaman asli Asia, tetapi ironisnya negara di Asia menjadi pengimpor kedelai dari luar kawasan. Indonesia termasuk produsen utama kedelai, namun masih mengimpor biji, bungkil, dan minyak kedelai.

Konsumsi kedelai di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Tahun 2011 konsumsi kedelai sebanyak 2,47 juta ton, meningkat menjadi 2,57 juta ton pada tahun 2012, 2,59 juta ton pada tahun 2013 dan 2,65 juta ton pada tahun 2014. Berdasarkan produksi kedelai nasional, masih terjadi

defisit kebutuhan kedelai setiap tahunnya, yaitu pada tahun 2013 produksi hanya 779.992 ton dengan jumlah konsumsi kedelai sebanyak 1,72 juta ton. Penyediaan kedelai saat ini, 70% berasal dari impor. Produksi kedelai di Indonesia dalam waktu lima tahun terakhir berfluktuasi dan cenderung meningkat 2,49%. Produksi kedelai tahun 2015 sebesar 963.183 ton ha⁻¹ atau meningkat 0,86% dari tahun 2014 yaitu sebesar 954.997 ton ha⁻¹ (Badan Pusat Statistik, 2015). Peningkatan produksi kedelai memerlukan berbagai upaya agronomi seperti pemupukan.

Upaya meningkatkan produksi kedelai nasional dapat ditempuh dengan tiga pendekatan yaitu 1) peningkatan produktivitas, 2) peningkatan intensitas tanam dan 3) perluasan areal tanam. Upaya peningkatan produktivitas dapat ditempuh melalui perbaikan varietas, perbaikan teknik budidaya dan menekan kehilangan hasil melalui perbaikan sistem panen dan pasca panen. Perluasan areal dapat dilakukan dengan memanfaatkan lahan-lahan suboptimal (marjinal) yang potensinya sangat besar. (Sudaryanto dan Swastika, 2007) Untuk tanah-tanah yang tergolong masam, Badan Litbang Pertanian pada tahun 2001-2003 telah melepas varietas unggul kedelai yang adaptif di lahan kering masam di Sumatera dan Kalimantan, yaitu Tanggamus, Agromulyo, Sibayak, Nanti, Ratai, dan Seulawah yang memiliki potensi hasil lebih dari 2 ton ha⁻¹.

Pengurangan peningkatan ekspor yang semakin meningkat, perlu dilakukan upaya peningkatan produksi dalam negeri, baik melalui peningkatan produktivitas maupun melalui perluasan areal tanam. Permasalahan yang dihadapi dalam perluasan areal pertanian ke lahan-lahan kering masam di pulau Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi adalah tingkat kesuburan tanah yang rendah dan tanah yang masam. Upaya untuk mengatasi hal itu dapat ditempuh melalui dua pendekatan. 1). menyediakan varietas tanaman yang adaptif/toleran pada kondisi lingkungan tersebut dan lebih efisien dalam penggunaan masukan. 2). menyediakan teknologi perbaikan kesuburan tanah. Pendekatan pertama lebih efisien dan lebih mudah diadopsi petani, sedangkan pendekatan kedua dalam jangka pendek membutuhkan biaya yang mahal, dan sering terkendala oleh tidak tersedianya bahan masukan (amelioran) yang dibutuhkan. (Harsono et al., 2011).

Amelioran adalah bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan kondisi fisik dan kimia. Kriteria amelioran yang baik bagi lahan gambut adalah memiliki kejenuhan basa (KB) yang tinggi, mampu meningkatkan derajat pH secara nyata, mampu memperbaiki struktur tanah, memiliki kandungan unsur hara yang lengkap, dan mampu mengusir senyawa beracun terutama asam-asam organik. Amelioran dapat berupa bahan organik maupun anorganik. (Badan Litbang Pertanian, 2011)

Kedelai merupakan legum yang dapat bersimbiose mutualistis dengan bakteri rhizobia. Simbiosis ini terlihat dari terbentuknya bintil akar yang berisi bakteri *Rhizobium* yang mampu memfiksasi N_2 dari atmosfer. (Hasanah and Rahmawati, 2014). Keberhasilan dalam pembentukan bintil akar dalam simbiosis bakteri penambat N dipengaruhi pula oleh ketersediaan P terutama pada tanah-tanah yang kandungan fosfor yang rendah sehingga kehadiran jamur dapat menguntungkan karena jamur mampu menyerap fosfor yang tidak tersedia menjadi tersedia untuk tanaman dengan bantuan enzim fosfatase. Enzim asam fosfatase meningkatkan daya serap P, terutama pada tanah tanah masam. (Purwaningsih, 2001).

Pemupukan ialah pemberian bahan kepada tanah dengan maksud memperbaiki atau meningkatkan kesuburan tanah. Bahan itu tidak mencakup air, yang pemberiannya disebut irigasi. Memang irigasi dapat juga berperan pemupukan tertentu, karena air mengandung zat hara terlarut atau tersuspensi. Pemupukan menurut pengertian khusus ialah pemberian bahan yang dimaksudkan untuk menambah hara tanaman pada tanah (pupuk menurut arti awam; fertilizer). Pemberian bahan yang dimaksudkan untuk memperbaiki suasana tanah, baik fisika, kimia, ataupun biologi, disebut amandemen yang berarti reparation atau restitution. Bahan-bahan ini mencakup mulsa (pengawetan lengas tanah), pembenah tanah (soil conditioner; memperbaiki struktur tanah), kapur pertanian (menaikkan pH yang terlalu rendah atau melawan racun Al atau Mn), tepung belerang (menurunkan pH yang terlalu tinggi), dan gips untuk menurunkan kegaraman tanah yang terlalu tinggi. (Notohadiprawiro et al., 2006)

1.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengetahui respon varietas tanaman kedelai yang diberi perlakuan pupuk N, P, K dan dolomit dengan berbagai kombinasi takaran terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai.

1.2 Hipotesis

Masing-masing varietas kedelai mempunyai respon pertumbuhan dan hasil yang berbeda terhadap kombinasi perlakuan N, P, K, dan dolomit

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M Muchlish, and Ayda Krisnawati. 2005. "Biologi Tanaman Kedelai," 45–73.
- Anwar, Khairil. 2014. "Pendahuluan Teknologi Amelioran Dan Pemupukan," 353–60.
- Badan Pusat Statistika. 2015.http://www.romahurmuziy.com/Berita_resmi_statistik_kebutuhan_kedelai_No._20/03/Th.XVI
- Barus, Junita. 2013. "Potensi Pengembangan Dan Budidaya Kedelai Pada Lahan Suboptimal Di Lampung," no. September: 1–12.
- Eka, A., Hanafiah, D. S. and Nuriadi, I. (2015) 'Respon Morfologis Dan Fisiologis Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Di Tanah Masam', *Agroekoteknologi*, 3(2), pp. 507-514.
- Fehr, W.R. and C.L. Caviness. 1977. Stages of soybean development. Special Report No 80. Cooperative Extension Services Agric. and Home Econ. Exp. St. Iowa State Univ. of Sci. and Technol, Ames, Iowa.
- Harsono A, Suryantini, Prihastuti, Suscahyono D, Sudarjo M. 2011. Efektifitas pupuk hayati *Rhizobium* Toleran masam bentuk pelet pada kedelai dilahan masam. Dalam Sudaryanto (eds) : Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang, 5-6 November 2011
- Hasan, Nur, 2015. Analysis of Soybean Production and Demand to Develop Strategic Policy of Food Self Sufficiency: A System Dynamics Framework. *Procedia Computer Science*, 72, pp.605-612.
- Hasanah, Y. and Rahmawati, N. (2014) 'Produksi dan Fisiologo Kedelai pada Kondisi Cekaman Kekeringan dengan Alikasi *Bradyrhizobium Japonicum* yang Diberi Penginduksi Genistein', 42(2), pp. 110-117. doi: 10.24831/jai.v42i2.8427.
- Hasya, Budi K, Muhammad Firdaus B.Y. dan Wahyu W. 2013. Budidaya Tanaman Kedelai. Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Jayasumarta, Darmawati. 2012. "Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L. Merrill)." *Agrium* 17 (3): 148–54.
- Khadijah, Siti. 2017. "Respon Tanaman Kedelai." In . http://digilib.unhas.ac.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/M2ZhMTY5ZmJjYTM2OThhN2I4OTA1OTEzZjI1ZDkzZTc3Y2NiOTM1Mg==.pdf.
- Kuntyastuti, Henny, and Abdullah Taufiq. 2014. "Komponen Teknologi Budidaya Kedelai Di Lahan Kering." *Buletin Palawija* 0 (16): 1–17. <https://doi.org/10.21082/bulpalawija.v0n16.2008.p1-17>.

- Notohadiprawiro, Tejoyuwono, Soeprapto Soekodarmodjo, and Endang Sukana. 2006. "Pengelolaan Kesuburan Tanah Dan Peningkatan Efisiensi Pemupukan1," 1–19.
- Nurida, Neneng L, Ai Dariah, and S Sutono. 2015. "Pembenah Tanah Alternatif Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanah Dan Tanaman Kedelai Di Lahan Kering Masam." *Pembenah Tanah Alternatif Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanah Dan Tanaman Kedelai Di Lahan Kering Masam* 39 (2): 99–108. <https://doi.org/10.2017/jti.v39i2.6227>.
- Pertanian, Badan Litbang. 2011. "Ameliorasi Tanah Gambut Meningkatkan Produksi Padi Dan Menekan Emisi Gas Rumah Kaca," no. 2001: 8–9. <http://www.litbang.pertanian.go.id/>.
- Purwaningsih, S. (2001) 'Pengaruh Mikroba Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Panen Kedelai (*Glycine max L.*) Biak yang digunakan adalah biak', 5 (April), pp. 373-378
- Sarawa, and Abdu Rahman Baco. 2014. "Partisi Fotosintat Beberapa Kultivar Kedelai (*Glicine Max. (L.) Merr.*) Pada Ultisol." *Jurnal Agroteknos* 4 (3): 152–59.
- Sudaryanto, T., dan D. K.S Swastika. 2007. *Ekonomi Kedelai di Indonesia. Kedelai Teknik Produksi dan Pengembangan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Suhartina. 2005. *Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang. 154 hal.
- Wahyudin, Agus, Fiky Yulianto Wicaksono, Aep Wawan Irwan, Ruminta Ruminta, and Rizka Fitriani. 2017. "Respons Tanaman Kedelai (*Glycine Max*) Varietas Wilis Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk N, P, K, Dan Pupuk Guano Pada Tanah Inceptisol Jatinangor." *Kultivasi* 16 (2): 333–39. <https://doi.org/10.24198/kltv.v16i2.13223>.