

**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK KOTORAN KERBAU DAN
PERSENTASE NPK MAJEMUK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill) DI
LAHAN KERING**

**Oleh :
BATA HAGIGI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2022

**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK KOTORAN KERBAU DAN
PERSENTASE NPK MAJEMUK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill) DI
LAHAN KERING**

**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK KOTORAN KERBAU DAN
PERSENTASE NPK MAJEMUK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill) DI
LAHAN KERING**

**Oleh :
BATA HAGIGI
422017008**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pertanian

Pada

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2022

MOTTO: *“Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui.”*

[Al-Baqarah ayat [216]

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN KEPADA:

- *Kedua orang tuaku bapak Agus dan Ibu darsih terima kasih atas pengorbanan kalian selama ini, doa kalian selama ini serta segenap ketulusan dan kasih sayangnya selama ini.*
- *Untuk dosen pembimbingku Ibu Nurbaiti Amir, SE, SP, M.Si dan Ibu Dr. Ir. Neni Marlina, M.Si dan penguji saya Ibu Dr. Ir. Gusmiatun, MP dan Ibu Ir. Erni Hawayanti, M.Si terima kasih atas bimbingannya selama ini.*
- *Untuk semua dosen prodi agroteknologi.*
- *Terima kasih teman teman dekat ku mak en dan semua yang di kosan Agung*
- *Tak lupa teman sealmamaterku terutama agroteknologi A 2017 serta teman teman sependakian gunung selama ini sukses selalu untuk kalian semua doa terbaik untuk kalian semua.*

RINGKASAN

BATA HAGIGI. Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Ayam dan Pupuk Hayati Rhizobium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) (dibimbing oleh **NURBAITI AMIR** dan **NENI MARLINA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk organik kotoran kerbau dan NPK Majemuk yang dapat menghasilkan produksi terbaik pada tanaman kedelai. Penelitian ini telah di laksanakan di lahan milik petani yang beralamat di Jalan Adas Manis, Jalan sukarela, RW. 04 Kel. Kebun Bunga, Kec. Sukarami, Kota Palembang, Sumatera Selatan. Waktu pelaksanaan dari bulan april sampai akhir bulan juli 2021, Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Petak Terbagi (Split-plot design) terdiri dari 9 kombinasi perlakuan yang di ulang 3 kali dengan 5 tanaman contoh dari setiap kombinasi perlakuan. Petak Utama: Takaran Pupuk organik kotoran kerbau D1: 5 ton/ha, D2: 10 ton/ha, D3: 15 ton/ha. Anak Petak: Takaran NPK Majemuk M1: 25% dengan dosis anjuran, M2 : 50% dengan dosis anjuran, M3: 75% dengan dosis anjuran yang simana dosis anjuran yaitu 100 kg/ha. Penelitian ini menggunakan satu varietas Wilis. Peubah yang diamati dalam penelitian ini: 1. Tinggi Tanaman (cm), 2. Jumlah Cabang Produktif (cabang), 3. Jumlah Polong (polong), 4. Berat 100 butir Biji (g), 5. Berat pertanaman (g). 6. Berat Biji per Petak (g). Hasil terbaik yang didapat dalam penelitian ini adalah dengan takaran pupuk organik kotoran kerbau 5 ton/ha dan NPK Majemuk 25% dengan dosis anjuran yaitu tinggi tanaman tertinggi (72,17 cm), jumlah cabang produktif terbanyak (9,27 cabang), jumlah polong terbanyak (69,20 polong), berat 100 butir terberat (17,33 g) dan berat biji per petak terberat (358,33 g).

SUMMARY

BATA HAGIGI. Effect of Chicken Manure Organic Fertilizer and Rhizobium Biofertilizer on Soybean Plant Growth and Yield (*Glycine max* (L.) Merrill) (supervised by **NURBAITI AMIR** and **NENI MARLINA**).

This study aims to obtain a dose of organic buffalo manure and NPK Compounds that can produce the best production on soybean plants. This research has been carried out on land owned by farmers whose address is at Jalan Adas Manis, Jalan Volunteer, RW. 04 Ex. Flower Gardens, Kec. Sukarami, Palembang City, South Sumatra. The implementation time is from April to the end of July 2021. This study used an experimental method with a Split-plot design consisting of 9 treatment combinations which were repeated 3 times with 5 sample plants from each treatment combination. Main plot: Buffalo dung organic fertilizer dosage D1: 5 tons/ha, D2: 10 tons/ha, D3: 15 tons/ha. Sub-plots: Compound NPK dose M1: 25% with the recommended dose, M2: 50% with the recommended dose, M3: 75% with the recommended dose, which is 100 kg/ha. This research uses one variety of Wilis. The variables observed in this study were: 1. Plant height (cm), 2. Number of productive branches (branches), 3. Number of pods (pods), 4. Weight of 100 seeds (g), 5. Plant weight (g). 6. Seed Weight per Plot (g). The best results obtained in this study were with a dose of organic buffalo manure 5 tons/ha and Compound NPK 25% with the recommended dose namely the highest plant height (72.17 cm), the highest number of productive branches (9.27 branches), the highest number of pods (69.20 pods), the heaviest 100 grain weight (17.33 g) and the heaviest seed weight per plot (358 ,33 grams).

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK KOTORAN KERBAU DAN
PERSENTASE NPK MAJEMUK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merril) DI
LAHAN KERING**

Oleh
BATA HAGIGI
(422017008)

Telah dipertahankan pada tanggal 7 April 2022

Pembimbing Utama,



Nurbaiti Amir, SE, SP, M.Si

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Neni Marlina, M.Si

Palembang, Mei 2022

Dekan,

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang



Ir. Rosmiah, M.Si

NBM/NIDN. 913811/0003056411

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bata Hagigi
Tempat/Tanggal Lahir : Tanjung Pandan, 23 April 1999
NIM : 422017008
Program Studi : Agroteknologi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di media secara fulltext untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 28 Maret 2022



SEPULUH RIBU RUPIAH
10000
METERAI
TEMPEL
013C4AJX699610633

(Bata Hagigi)

KATA PENGANTAR

Assalamua'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan Judul **“Pengaruh Dosis Pupuk Organik Kotoran Kerbau dan Persentase NPK Mejemuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) di Lahan Kering”**.yang merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Pertaniann Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibuk Nurbaiti Amir, SE, SP, M.Si selaku pembimbing utama dan Ibu Dr. Ir. Neni Marlina, M.Si selaku pembimbing pendamping, yang telah memberi saran, petunjuk, motivasi, dan bimbingan dalam menyelesaikan setiap kendala dalam pembuatan skripsi.
2. Ibu Dr. Ir. Gusmiatun, MP dan Ibu Ir. Erni Hawayanti, M.Si selaku penguji yang telah banyak memberi saran demi kelengkapan skripsi saya
Penulis menyadari bahwa di dalam penulisan hasil penelitian ini masih

banyak kekurangan dan kesalahan, untuk ini penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan hasil penelitian ini. Semoga Allah SWT membalas semua amal baik kita. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, Maret 2022

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 23 April 1999 di Tanjung Pandan, Kepulauan Bangka Belitung. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan bapak Agus dan ibu Darsih.

Penulis menyelesaikan pendidikan Tamana kanak-kanak pada tahun 2004 di TK Polisi Manggar Belitung Timur, menyelesaikan Sekolah dasar pada tahun 2011 di SD Negeri 8 Manggar Belitung Timur, menyelesaikan Sekolah menengah Pertama pada tahun 2014 di SMP Negeri 4 Manggar Belitung Timur dan Sekolah menengah atas pada tahun 2017 di MA Muhammadiyah 1 Gantung Belitung Timur. Pada tahun 2017 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

Selama menjadi mahasiswa penulis melaksanakan praktek kerja lapangan di PT. Kasih Agro Mandiri 1 Estate Terlangu, Kecamatan Banyuasin III, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan, yang dilaksanakan selama satu bulan dari bulan Agustus sampai dengan September 2020 di desa Terlangu. Selanjutnya pada bulan Januari 2021 penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Seberang Ulu II Palembang. Penulis melaksanakan penelitian di Jalan Adam Manis, Jalan Sukarela, RW. 04 Kel. Kebun Bunga, Kec. Sukarami, Kota Palembang, Sumatera Selatan. Penelitian dilaksanakan dari bulan April sampai dengan juli 2021. Dengan judul penelitian “ Pengaruh Dosis Pupuk Organik Kotoran Kerbau dan Persentase NPK Mejemuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) di Lahan Kering”

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| KATA PENGANTAR | i |
| RIWAYAT HDUP | ii |
| DAFTAR ISI | iii |
| DAFTAR TABEL | iv |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| DAFTAR LAMPIRAN | vi |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Tujuan Penelitian | 3 |
| II. KERANGKA TEORITIS | 4 |
| A. Tinjauan Pustaka | 4 |
| B. Hipotesis | 9 |
| III. METODOLOGI PENELITIAN | 10 |
| A. Tempat dan Waktu..... | 10 |
| B. Bahan dan Alat | 10 |
| C. Metode Penelitian | 10 |
| D. Analisis Statistik..... | 11 |
| E. Cara Kerja..... | 13 |
| F. Peubah yang Diamati..... | 17 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 20 |
| A. Hail..... | 20 |
| B. Pembahasan..... | 34 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 40 |
| A. Kesimpulan..... | 40 |
| B. Saran..... | 40 |
| DAFTAR PUSTAKA | 41 |
| LAMPIRAN | 44 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Daftar Analis Rancangan Petak Terbagi (<i>Split Plot Design</i>)..... | 11 |
| 2. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Organik Kotoran Kerbau dengan Persentase Pupuk NPK Majemuk terhadap Peubah yang Diamati | 20 |
| 3. Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Organik Kotoran Kerbau Terhadap Berat 100 Butir (g) | 28 |
| 4. Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Organik Kotoran Kerbau terhadap Berat Biji per Tanaman (g) | 30 |
| 5. Pengaruh Perlakuan Persentase Pupuk NPK Majemuk terhadap Berat Biji per Tanaman (g) | 30 |
| 6. Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Organik Kotoran Kerbau terhadap Berat Biji per Petak (g)..... | 32 |
| 7. Pengaruh Perlakuan Persentase Pupuk NPK Majemuk terhadap Berat Biji Berat Biji per Petak (g)..... | 32 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Pembuatan Petakan Tanah | 13 |
| 2. Rendaman kedelai ZPT | 13 |
| 3. Pengukuran Jarak Tanamn | 14 |
| 4. Pembuatan Lubang..... | 14 |
| 5. Pemupukan NPK Majemuk | 14 |
| 6. Pemupukan Kotoran Kerbau | 14 |
| 7. Penyulaman..... | 15 |
| 8. Pembersihan Lahan | 15 |
| 9. Penyemprotan Hama dan Penyakit | 16 |
| 10. Pemanenan | 17 |
| 11. Pengukuran | 17 |
| 12. Pengitungan Cabang Produktif | 18 |
| 13. Hasil Polong/Tanaman..... | 18 |
| 14. Berat Biji per Tanaman | 18 |
| 15. Berat Biji 100 Biji..... | 19 |
| 16. Hasil Panen | 19 |
| 17. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) dari Perlakuan Dosis Pupuk Organik Kotoran Kerbau | 21 |
| 18. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) dari Perlakuan Persentase Pupuk NPK Majemuk | 22 |
| 19. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) dari Perlakuan Kombinasi | 22 |
| 20. Rata-rata Jumlah Cabang Produktif (cabang) dari Perlakuan Dosis Pupuk Organik Kotoran Kerbau | 23 |
| 21. Rata-rata Jumlah Cabang Produktif (cabang) dari Perlakuan Persentase Pupuk NPK Majemuk | 24 |
| 22. Rata-rata Jumlah Cabang Produktif (cabang) dari | |

| | |
|---|----|
| Perlakuan Kombinasi | 24 |
| 23. Rata-rata Jumlah Polong (polong) dari Perlakuan | |
| Dosis Pupuk Organik Kotoran Kerbau | 26 |
| 24. Rata-rata Jumlah Polong (polong) dari Perlakuan | |
| Persentase Pupuk NPK Majemuk | 26 |
| 25. Rata-rata Jumlah Polong (polong) dari | |
| Perlakuan Kombinasi | 27 |
| 26. Rata-rata Berat 100 Butir (g) dari Perlakuan | |
| Persentase Pupuk NPK Majemuk | 28 |
| 27. Rata-rata Berat 100 Butir (g) dari Perlakuan Kombinasi..... | 29 |
| 28. Rata-rata Berat Biji per Tanaman (g) dari | |
| Perlakuan Kombinasi | 31 |
| 29. Rata-rata Berat Biji per Petak (g) dari | |
| Perlakuan Kombinasi | 33 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Denah Penelitian di Lapangan | 44 |
| 2. Deskripsi Kedelai Varietas Wilis | 45 |
| 3. Data Tinggi Tanaman (cm) | 46 |
| 4. Hasil Analisis Keragaman Tinggi Tanaman | 46 |
| 5. Data Jumlah Cabang Produktif (cabang) | 47 |
| 6. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Cabang Produktif..... | 47 |
| 7. Data Jumlah Polong (polong) | 48 |
| 8. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Polong..... | 48 |
| 9. Data Berat 100 Butir (g)..... | 49 |
| 10. Hasil Analisis Keragaman Berat 100 Buti..... | 49 |
| 11. Data Berat Biji per Tanaman (g)..... | 50 |
| 12. Hasil Analisis Keragaman Berat Biji per Tanaman | 50 |
| 13. Data Berat Biji per Petak (g)..... | 51 |
| 14. Analisis Keragaman Berat Biji per Petak..... | 51 |
| 15. Rekapitulasi Pengaruh Dosis Pupuk Organik Kotoran Kerbau Terhadap Peubah yang Diamati..... | 52 |
| 16. Rekapitulasi Pengaruh Persentase Pupuk NPK Majemuk Terhadap Peubah yang Diamati..... | 52 |
| 17. Rekapitulasi Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Organik Kotoran Kerbau dan Persentase Pupuk NPK Majemuk Terhadap Peubah yang Diamati..... | 53 |
| 16. Analisi Tanah | |

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) merupakan tanaman penting dalam memenuhi kebutuhan pangan dalam rangka perbaikan gizi masyarakat, karena merupakan sumber protein nabati yang relatif murah bila dibandingkan sumber protein lainnya seperti daging, susu, dan ikan. Kadar protein biji kedelai lebih kurang 35%, karbohidrat 35%, dan lemak 15%. Di samping itu, kedelai juga mengandung mineral seperti kalsium, fosfor, besi, vitamin A dan B.

Produksi kedelai pada tahun 2019 sebesar 0,42 juta ton biji kering, setara dengan 15,15% dari target tahun 2019 yaitu 2,8 juta ton. Nilai produksi tahun 2019 menurun 0,23 juta ton (64,6%), dibandingkan produksi tahun 2018 yakni 0,65 juta ton (Dirjentan 2019). Pada bulan Februari tahun 2019 total impor kedelai hampir 217 ribu ton, mengalami kenaikan 65% dibandingkan Februari 2018 (PPPDN 2019), karena itu juga penggunaan pupuk anorganik, semakin meningkat pemakaiannya oleh karena itu pupuk organik harus di gunakan yang dimana unsur P nya yang di butuhkan oleh tanaman kedelai banyak oleh karena itu produksi tanaman kedelai harus ditingkatkan dengan pemberian pupuk kompos organik (kompos kotoran kerbau) dan anorganik (NPK Majemuk).

Pupuk organik dalam bentuk yang telah dikomposkan ataupun segar berperan penting dalam perbaikan sifat kimia, fisika, dan biologi tanah serta sebagai sumber nutrisi tanaman. Secara umum kandungan nutrisi hara dalam pupuk organik tergolong rendah dan agak lambat tersedia, sehingga diperlukan dalam jumlah cukup banyak. Namun, pupuk organik yang telah dikomposkan dapat menyediakan hara dalam waktu yang lebih cepat dibandingkan dalam bentuk segar, karena selama proses pengomposan telah terjadi proses dekomposisi yang dilakukan oleh beberapa macam mikroba, baik dalam kondisi aerob maupun anaerob. Sumber bahan kompos antara lain berasal dari limbah organik seperti sisa-sisa tanaman (jerami, batang, dahan), sampah rumah tangga, kotoran ternak. Sumber utama bahan organik bagi tanah berasal dari jaringan tanaman, baik

serupa sampah-sampah tanaman (serasah) ataupun sisa-sisa tanaman yang telah mati.

Kotoran ternak kerbau merupakan salah satu bahan potensial untuk membuat pupuk organik (Budiayanto, 2011). kotoran ternak mengandung unsur hara makro seperti Nitrogen (N), Fosfat (P₂O₅), Kalium (K₂O) dan Air (H₂O). Meskipun jumlahnya tidak banyak, dalam limbah ini juga terkandung unsur hara mikro diantaranya Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Tembaga (Cu), Mangan (Mn), dan Boron (Bo). Dengan kata lain, pupuk organik yang telah dibuat mengandung unsur hara tersebut. Kebutuhan pupuk organik akan meningkat seiring dengan permintaan akan produk organik, hal ini disebabkan oleh produk organik rasanya lebih enak, lebih sehat, dan baik bagi lingkungan (Prawoto, 2007). Menurut Nastiti (2008), pupuk organik dapat memperbaiki kualitas dan kesuburan tanah serta diperlukan tanaman. Hasil penelitian Marlina *et al.* (2015) bahwa takaran pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 10 ton ha⁻¹ memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman kacang tanah.

Pupuk NPK mengandung unsur hara N,P,K membantu pertumbuhan tanaman, di mana nitrogen membantu pertumbuhan vegetatif, terutama daun. Sementara itu, unsur fosfor pada pupuk NPK membantu pertumbuhan akar dan tunas tanaman. Sedangkan kalium membantu pembungaan dan pematangan.

Pupuk NPK Majemuk dapat menyebabkan tanaman kedelai berbuah lebih banyak dan memiliki batang yang lebih besar dan juga cabang yang banyak, pupuk NPK Majemuk juga bisa menyebabkan tanaman kedelai lebih cepat berbuah dan juga bisa menghilangkan kedelai yang tidak berisi.

Berdasarkan hasil penelitian Zahrah (2011), pemberian pupuk NPK sebanyak 100 kg/ ha pada tanaman kedelai Varietas Wilis dapat menghasilkan bobot kering biji tertinggi yaitu sebesar 308,26 g/tanaman.

Berdasarkan uraian diatas perlu melakukan penelitian Pengaruh dosis kotoran kerbau dan NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui kompos kotoran kerbau dan NPK Majemuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merril).

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2005. Kedelai. Budidaya Dengan Pemupukan yang Efektif dan Kedelai pengoptimalan Bintil Akar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Adisarwanto, T. 2008. Budidaya Kedelai Tropika. Penebar Swadaya. Jakarta. 76 hlm.
- Adisarwanto, T. 2008. Budidaya Kedelai Tropika. Penebar Swadaya. Jakarta. 76 hlm.
- Ahmad M, Gaffar A, Rafiq M. 2013. Host plants of leaf worm *Spodoptera litura* (Fabricius) (Lepidoptera: Noctuidae) in Pakistan. *Asian Journal of Agriculture Biology* 1(1):23-28
- Buckman, dan Brady. 1982. Ilmu Tanah. Bhrata Karya Aksara, Terjemahan Prof Dr. Soegiman Jakarta 788 h.
- Budiyanto, Krisno. 2011. "Tipologi Pendayagunaan Kotoran Sapi dalam Upaya Mendukung Pertanian Organik di Desa Sumpersari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal GAMMA* 7 (1) 42-49
- Damardjati, D.S., Marwoto, D.K.S. Swastika, D.M. Arsyad, dan Y. Hilman. 2005. Prospek dan arah pengembangan agribisnis kedelai. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Gardner, F.,T., R. B. Pearce, R. L. Mitchell. (2008). Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerjemah Herawati Susilo, pendamping Subiyanto S
- Gofar N, Marsi, D P Sulistiyani. 2018. Pemanfaatan Kotoran sebagai Pupuk Organik. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya* 6(1):484-491
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo, Jakarta. p.288.
- Hartatik W dan LR Widowati. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat.
- Hartatik, W., L.R. Widowati. 2006. Pupuk Kandang. Hal 59-82. *Dalam* R.D.M. Simanungkalit, D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, W. Hartatik (Eds). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor
- Hartatik, W., Suriadikarta, D.A., Prihati, T. 2002. Teknologi Pengelolaan Bahan Organik Tanah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat.

- Lingga, P dan Marsono. 2005. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marlina N, N Gofar, AHPK Subakti, dan AM Rohim. 2014. Improvement of rice growth and productivity through balance application of inorganic fertilizer and biofertilizer in inceptisol soil of lowland swamp area, 36(1): 48-56
- Marlina N, R I S Aminah, Rosmiah dan L R Setel. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Biosaintifika* 7(2):136-141
- Martinus E, H Hanum dan A lubis. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kerbau dan Dosis Pupuk Anorganik terhadap Hara N, P, K, tanah dan Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agroteknologi FP USU* 5(2):265-270
- Nastiti, Sri. 2008. “Penampilan Budidaya Ternak Ruminansia di Pedesaan Melalui Teknologi Ramah Lingkungan.” Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2008
- Nurmanda, I. 2010. Cara Aplikasi dan Dosis Pupuk NPK Susulan saat Berbunga Dalam Meningkatkan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril.). (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. 104 hlm.
- Nursyamsi, D., K. Idris, S. Sabiham, D.A. Rachim, dan A. Sofyan. 2008. Pengaruh asam oksalat, Na⁺, NH₄⁺, dan Fe⁺ terhadap ketersediaan K tanah, serapan N, P, dan K tanaman serta produksi jagung pada tanah yang didominasi smektit. *Jurnal Tanah dan Iklim Indonesia. Soil and Climate Journal*. No. 28:69-81.
- Padjar. 2010. Kedelai setelah satu dekade. *Majalah tempo*. (<http://majalah.tempointeraktif.com/id/arsip/2010/03/29/EB/mbm.010.id.html>. Diakses 30 Maret 2021.)
- Pedersen, P., & Jason De Bruin. 2007. Early Planting of Soybean is Very Important. *Integrated Crop Management*. Iowa State University.
- Prawoto, Agung. 2007. “Produk Pangan Organik : Potensi yang Belum Tergarap Optimal.” <http://mbriofood.com/>. Diakses pada tanggal 12 juni 2017
- Pusat Pengkajian Perdagangan Dalam Negeri [PPPDN]. 2019. Analisis perkembangan harga bahan pangan pokok di pasar domestik dan internasional. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. Jakarta, hal: 66
- Rahmawati. 2003. Pengaruh Fosfor (P) terhadap Proses Fisiologi Tanaman <http://dian-ayuningrakhmawati.blogspot.com/2011/11/pengaruh-fosfor-pterhadap-proses.html> [15 Juni 2014].

- Suharno., Mawardi, I., Setiabudi, Lunga, N dan S. Tjitrosemito. 2007. Efisiensi Penggunaan Nitrogen pada Tipe Vegetasi yang Berbeda di Stasiun
- Sumarni, N., W. Setiawati., dan A. Hudayya. 2014. Pengelolaan Hara dan Tanaman untuk Mendukung Usahatani Cabai Merah Menggunakan Input Luar Rendah di Dataran Tinggi. *J. Hort.* 24 (2). 141 – 153.
- Sumarno dan A.G.Manshuri. 2007. Persyaratan Tumbuh dan Wilayah Produksi Kedelai di Indonesia, Dalam Kedelai Tehnik Produksi dan Pengembangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Sundar B, Rashmi V, Sumith HK, Sandhya. 2018. Study the incidence and period of activity of *Spodoptera litura* on soybean. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 6(5): 331-333
- Suryanti, D., N. Susanti, dan Hasanudin. 2009. Waktu Aplikasi Pupuk Nitrogen Terbaik untuk Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Varietas Kipas Putih dan Galur 13 ED. *J. Akta Agrosia Fakultas Pertanian UNIB.* 12(2): 204-212.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutejo, M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta
- Sutomo, 2011. Budidaya Tanaman Kedelai Unggul. (<http://www.gerbangpertanian.com20110/04/budidaya-tanaman-kedelai-unggul.html>. Diakses 15 September 2019)
- Tambas, D. dan Rakhman, A.M . 1986. Pengaruh Inokulasi *Rhizobium japonicum* Frank., Pemupukan Molibdenum, dan Kobalt terhadap Produksi dan Jumlah Nodul Akar Tanaman Kedelai pada Tanah Podsolik Plintik. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Palembang. 52 hal.
- Wibowo, 2006. Budi Daya Bawang Putih, Merah dan Bombay. Penebar Swadaya, Cet-14, Jakarta. Hal 88
- Zahrah, S. 2011. Respons berbagai varietas kedelai terhadap pemberian pupuk NPK organik. *Jurnal Teknobiologi.* II(1):65-69.