

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA
VARIETAS KACANG KEDELAI (*Glycine max* L.) Merrill)
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK SOLID
LIMBAH SAWIT PADAT**

Oleh

BOBBY MERLAN BANGUN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2021

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA
VARIETAS KACANG KEDELAI (*Glycine max* L.) Merrill)
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK SOLID
LIMBAH SAWIT PADAT**

Motto:

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).”-(QS Al Insyirah: 6-7)

Puji syukur kehadirat Allah SWT, Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- *Kedua orang tua saya Bapak Armansyah Bangun dan Ibu Nurhalinah*
- *Saudari kandung saya Nina Karolina Bangun*
- *Dosen Pembimbing saya, Ibu Nurbaiti Amir, SP, SE, M.Si dan ibu Berliana Palmasari S.Si, M.Si serta ibu Ir. Heniyati Hawalid, M.Si dan Ibu Ir. Erni Hawayati, M.Si sebagai penguji dan tidak lupa dosen-dosen Fakultas Pertanian yang telah banyak yang mencurahkan ilmu yang bermanfaat kepada saya.*
- *Sahabat Seperjuangan Feri, Heru, Erix Wayan, Wahyudin, Adhica, Degi, Dodi, Sabili, dedi.*
- *Rekan-rekan prodi Agroteknologi 2016, terimakasih atas kebersamaan, dukungan dan bantuannya dalam keadaan suka dan duka*

Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta....

RINGKASAN

BOBBY MERLAN BANGUN, Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kacang Kedelai (*Glycine max* L.) Merrill) terhadap Pemberian Pupuk Solid Limbah Sawit Padat. (Dibimbing oleh **NURBAITI AMIR** dan **BERLIANA PALMASARI**). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas kacang kedelai (*Glycine max* (L.) merill) terhadap pemberian pupuk solid limbah sawit padat. Penelitian ini telah dilakukan di lahan milik petani yang terletak di Jalan Sukarela, Kelurahan Kebun Bunga, Kec. Sukarami Km 7 Palembang Sumatera Selatan. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juni sampai September 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan petak terbagi (Split plot design) dengan 9 kombinasi perlakuan yang di ulangi sebanyak 3 kali. Adapun faktor perlakuan yang dimaksud adalah sebagai berikut : Petak Utama : Varietas (V) V₁ : Dega 1, V₂ : Dering 1, V₃ : Anjasmoro. Petak Anakan: Takaran Pupuk Solid (S) S₁ : 10 ton/Ha (3 kg/petak) , S₂ : 15 ton/Ha (4,5 kg/petak), S₃ : 20 ton/Ha (6 kg/petak). Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah (1) Tinggi tanaman (cm), (2) Jumlah cabang produktif, (3) Jumlah polong bernas pertanaman, (4) Berat biji pertanaman, (5) Berat biji perpetak (g), (6) Berat 100 biji (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas dega 1 dan Pemberian takaran pupuk solid 20 ton/Ha (6 kg/petak) memberikan hasil produksi terbaik tanaman kacang kedelai (*glycine max* (L.). Dengan produksi 783,00 g/petak atau setara dengan 2,08 ton/ha.

Kata Kunci : Kacang Kedelai, Varietas, Pupuk Solid.

SUMMARY

BOBBY MERLAN BANGUN, Response to Growth and Production of Several Varieties of Soybean (*Glycine max* L.) Merrill Against Giving Solid Fertilizer for Solid Waste Palm Oil. (Supervised by **NURBAITI AMIR** and **BERLIANA PALMASARI**). This study aims to determine and determine response to growth and production of several varieties of soybean (*Glycine max* (L.) merill) to the application of solid fertilizer for solid palm oil waste. This research has been conducted on farmer's land located on Jalan Sukarela, Kebun Bunga Village, Kec. Sukarami Km 7 Palembang South Sumatra. This research was conducted from June to September 2020. This study used a split plot design with 9 treatment combinations which were repeated 3 times. The treatment factors referred to are as follows: Main plot: Variety (V) V1: Dega 1, V2: Ring 1, V3: Anjasmoro. Tiller Plots: Solid Fertilizer Measures (S) S1: 10 tons / Ha (3 kg / plot), S2: 15 tons / Ha (4.5 kg / plot), S3: 20 tons / Ha (6 kg / plot). The variables observed in this study were (1) plant height (cm), (2) number of productive branches, (3) number of pithy pods per plant, (4) weight of seeds per crop, (5) seed weight per plot (g), (6)) Weight 100 seeds (g). The results showed that the dega 1 variety and the application of a solid fertilizer dosage of 20 tonnes / ha (6 kg / plot) gave the best yields of soybean (*glycine max* (L.). With a production of 783.00 g / plot or equivalent to 2, 08 tons / ha

Keywords: Soybeans, Varieties, Solid Fertilizer.

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA
VARIETAS KACANG KEDELAI (*Glycine max* L.) Merrill)
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK SOLID
LIMBAH SAWIT PADAT**

Oleh

BOBBY MERLAN BANGUN

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Pada

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

PALEMBANG

2021

HALAMAN PENGESAHAN

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA
VARIETAS KACANG KEDELAI (*Glycine max* L.) Merrill)
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK SOLID
LIMBAH SAWIT PADAT**

Oleh

BOBBY MERLAN BANGUN

422016012

Telah dipertahankan pada ujian, 2021

Pembimbing Utama



Nurbaiti Amir, SP, SE, M.Si

Pembimbing Pendamping



Berliana Palmasari, S.Si. M.Si

Palembang, 2021

**Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Dekan,



Ir. Rosmiah, M.Si

NBM/NIDN. 913811/0003056411

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bobby Merlan bangun
Tempat/Tanggal lahir : Pamenang Jambi, 28 Juni 1997
NIM : 422016012
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 izin 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, 13 Maret 2021


METERAI
TEMPEL
TGL. 20
B15F4AHF924170435
6000
ENAM RIBU RUPIAH
(Bobby Merlan Bangun)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis persembahkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kacang Kedelai (*Glycine max* L.) Merill) terhadap Pemberian Pupuk Solid Limbah Sawit Padat”**, yang merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan dari ibu **Nurbaiti Amir, SP, SE, M.Si** dan ibu **Berliana Palmasari, S.Si. M.Si**, baik berupa doa, bimbingan petunjuk, saran, dan masukan. Semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa didalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas semua amal baik kita. Aamiin.

Palembang, 13 Maret 2021

Penulis

RIWAYAT HIDUP

BOBBY MERLAN BANGUN, anak pertama dari pasangan Bapak Armansyah Bangun dan Ibu Nurhalinah, dilahirkan pada tanggal 28 Juni 1997 di Desa Pamenang Kecamatan Pamenang Kabupaten Merangin Provinsi Jambi. Bapak bekerja sebagai Wiraswasta dan Ibu bekerja sebagai Ibu rumah tangga.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Galing Kab. Sambas Prov. Kalimantan Barat pada tahun 2009. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) PGRI Prabumulih pada tahun 2012 dan penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas (SMA) PGRI Prabumulih lulus pada tahun 2015. Tahun 2016 terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang (FP-UMP).

Penulis menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara VII (PTPN7), Jalan Raya Palembang – Jambi km.75 Betung Krawo, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan dimulai dari September sampai Oktober 2019. Dan penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) angkatan 53 pada bulan Januari sampai Maret tahun 2020 di Kelurahan Kenten desa Kenten Jaya.

Penulis menyelesaikan Penelitian ini di lahan milik petani yang terletak di Jalan Sukarela. Kelurahan Kebun Bunga, Kec. Sukarami Km 7 Palembang Sumatera Selatan. Waktu penelitian dari bulan Juni sampai September 2020, dengan judul **“Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kacang Kedelai (*Glycine max L.*) Merrill) terhadap Pemberian Pupuk Solid Limbah Sawit Padat“**.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
RIWAYAT HIDUP	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
BAB II. KERANGKA TEORITIS	4
A. Tinjauan Pustaka	4
1. Sistmatika dan Botani Tanaman Kacang Kedelai	4
2. Syarat Tumbuh Kacang Kedelai	6
3. Varietas.....	7
4. Pupuk Solid	7
B. Hipotesis.....	8
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	9
A. Tempat dan Waktu	9
B. Bahan dan Alat	9
C. Metode Penelitian.....	9
D. Analisis Statistik.....	10
E. Cara Kerja	12
F. Peubah Yang Diamati	15

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Hasil	18
B. Pembahasan.....	25
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	31
A. Kesimpulan	31
B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Daftar Analisis Rancangan Petak Terbagi (<i>Split Plot Design</i>) ...	10
2. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Varietas dengan Takaran Pupuk Solid Terhadap Peubah yang Diamati.....	18
3. Pengaruh Perlakuan Varietas, Pupuk Solid dan Interaksinya terhadap Tinggi(cm).....	19
4. Pengaruh Perlakuan Varietas, Pupuk Solid dan Interaksinya Terhadap Jumlah cabang Produktif (Cabang).....	20
5. Pengaruh Perlakuan Varietas, Pupuk Solid dan Interaksinya terhadap Berat Biji Pertanaman(g).....	21
6. Pengaruh Perlakuan Varietas, Pupuk Solid dan Interaksinya terhadap Jumlah Polong Bernas Pertanaman (polong)	23
7. Pengaruh Perlakuan Varietas, Pupuk Solid dan Interaksinya terhadap Berat 100 Biji (buah).....	24
8. Pengaruh Perlakuan Varietas, Pupuk Solid dan Interaksinya terhadap Berat Biji Perpetak (g).....	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Pensiapan Lahan	12
2. Pemupukan Kacang Kedelai	12
3. Penanaman Kacang Kedelai	13
4. Pemeliharaan Kacang Kedelai	13
5. Panen Kacang Kedelai	14
6. Pengukuran Tinggi Tanaman Kacang Kedelai	15
7. Jumlah Cabang Produktif	15
8. Jumlah Polong Bernas Pertanaman	16
9. Berat Biji Pertanaman	16
10. Berat Biji Perpetak	17
11. Berat 100 Biji	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Penelitian Dilapangan.....	35
2. Deskripsi Varietas Dega 1.....	36
3. Deskripsi Varietas Dering 1.....	37
4. Deskripsi Varietas Anjasmoro.....	38
5. Hasil Analisis Tanah.....	39
6a. Data Tinggi Tanaman (cm).....	40
6b. Hasil analisis Keragaman Tinggi Tanaman.....	40
7a. Data Jumlah Cabang Produktif (cabang).....	41
7b. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Cabang Produktif.....	41
8a. Data Berat Biji per Tanaman (buah).....	42
8b. Hasil Analisis Keragaman Berat Biji per Tanaman.....	42
9a. Data Jumlah Polong Bernas per Tanaman (polong).....	42
9b. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Polong Bernas per Tanaman.....	43
10a. Data Berat 100 biji (g).....	43
10b. Hasil Analisis Keragaman Berat 100 biji.....	44
11a. Data Berat Biji per Petak (g).....	44
11b. Hasil Analisis Keragaman Berat Biji per Petak.....	45
8. Rekapitulasi Pengaruh Varietas Terhadap Peubah yang diamati.....	45
9. Rekapitulasi Perlakuan Takaran Pupuk Solid Terhadap Peubah yang diamati.....	46
10. Rekapitulasi Perlakuan Interaksi antara Varietas dengan Takaran Pupuk Solid dengan Peubah yang Diamati.....	46

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* L.) Merrill) merupakan komoditas pertanian yang sangat dibutuhkan di Indonesia, karena banyak dikonsumsi dalam berbagai produk makanan seperti tahu, tempe, susu, kecap dan masih banyak produk olahan yang lainnya. Karena kandungan protein dan lemak yang cukup tinggi, kedelai menjadi bahan makanan sumber protein alternatif untuk masyarakat Indonesia. Selain untuk produk makanan, kedelai juga digunakan sebagai bahan baku industri, bahan penyegar bahkan limbah dari olahan kedelai juga dimanfaatkan untuk pakan ternak (Riawati *et. al*, 2016).

BPS (2016) mencatat di Indonesia masih mengalami fluktuatif dimana produksi kedelai tahun 2012 sebesar 843.153 ton, pada tahun 2013 produksi mengalami penurunan sebesar 779.992 ton. Tahun berikutnya produksi kedelai mengalami peningkatan di tahun 2014 produksi kedelai 954.997 ton dan tahun 2015 produksinya 963.099 ton. Peningkatan produksi kedelai masih belum memenuhi mengingat jumlah penduduk 257,6 juta jiwa dan besarnya minat masyarakat akan konsumsi pangan yang berbahan baku kedelai dan kesadaran akan kebutuhan protein nabati, maka komoditas kedelai perlu mendapat prioritas untuk dikembangkan didalam negeri.

Salah satu upaya peningkatan produksi kedelai dapat dilakukan melalui program intensifikasi. Intensifikasi dapat dilakukan dengan penggunaan varietas unggul dan perbaikan budidaya melalui pemupukan, penggunaan pestisida yang tepat dan penggunaan irigasi pada lahan kering. Penggunaan varietas unggul paling mudah dan cepat menyebar karena kontribusinya yang cukup penting dalam meningkatkan produktivitas dan relatif mudah diterima oleh petani. Varietas unggul yg digunakan adalah Dega 1 memiliki ukuran biji besar, produktivitas 3,82 ton/ha dengan umur masak 71 hari, anjasmoro memiliki ukuran biji kecil, produktivitas 2,03 – 2,25

ton/ha dengan umur masak 81 hari dan dering 1 memiliki ukuran biji sedang, produktivitas 2.00 ton/ha dengan umur masak 81 hari (Balitkabi, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian Balitkabi (2015) hasil tertinggi di dapat pada varietas Dega 1 dengan produksi 3.82 ton/ha. Namun varietas unggul pada umumnya membutuhkan input yang lebih besar. Hal inilah yang menyebabkan pertumbuhan kedelai memerlukan pengelolaan unsur hara, terutama hara P, yang merupakan salah satu pembatas utama pertumbuhan tanaman. Ketersediaan unsur hara di dalam tanah cenderung berkurang karena adanya pencucian unsur hara, oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman perlu dilakukan pemupukan.

Pemupukan merupakan salah satu kegiatan utama dalam pemeliharaan tanaman untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang optimal. Menurut Novizan, (2002) menyatakan pemupukan dapat dilakukan melalui pemberian pupuk organik maupun anorganik. Pemanfaatan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik yang dapat digunakan salah satunya yaitu pemanfaatan solid.

Solid adalah limbah padat dari proses pengolahan buah kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit atau *Crude Palm Oil* (CPO) yang memakai sistem *decanter*. *Decanter* digunakan untuk memisahkan fase cair (minyak dan air) dari fase padat sampai partikel – partikel terakhir. Solid dilepaskan dari *decanter* yang terdiri dari lumpur dengan kelembaban tinggi. Minyak kelapa sawit yang berasal dari pengolahan limbah cair maupun limbah padat yang telah diendapkan dan di manfaatkan sebagai penambah kesuburan tanah yang termasuk kelompok pupuk organik. Jika tidak dikelola dengan baik maka akan mencemar lingkungan berupa bau yang tidak sedap akibat adanya dekomposisi kandungan solid oleh mikroorganisme. Oleh karena itu perlu adanya perhatian yang sungguh-sungguh agar limbah yang berpotensi sebagai pencemaran lingkungan dapat berubah menjadi sumber daya alam yang potensial dan ramah lingkungan untuk kegiatan budidaya tanaman. Limbah industri kelapa sawit dapat menimbulkan masalah dalam penanganannya karena mengandung sejumlah bahan-bahan organik dan kimia

yang bisa berbahaya bagi kelangsungan hidup makhluk hidup yang ada disekitarnya baik didarat maupun di perairan (Pahan, 2007).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu di laksanakan penelitian tentang respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas kacang kedelai (*Glycine max* L.) Merill) terhadap pemberian pupuk solid (limbah sawit padat).

B. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas kacang kedelai (*Glycine max* L.) Merill) yang terbaik terhadap pemberian pupuk solid limbah sawit padat

DAFTAR PUSTAKA

- Afrillah, M., E.S. Ferry, & H. Chairani. 2015. Respon Pertumbuhan Vegetatif Tiga Varietas Kelapa Sawit di Pre Nursery Pada Beberapa Media Tanam Limbah. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 508: 1289-1295.
- Angrainy, V. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Dengan Variasi Tingkat Pemberian Air. *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 6 No. 1.
- Damanik, D. S., Murniati, & Isnaini. 2017. Pengaruh Pemberian Solid Kelapa Sawit dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.). *JOM Faperta* Vol.4 No.2, 2-13.
- Egli, D.D. 1981. Species Differences in seed characteristic. *Fiel Crop, Res* 4:1-12
- Hakim, N, M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, Sutopo, M.R. Saul, M.A. Diha, Go Ban Hong dan H.H. Bailey. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung
- Hayati, H., H. Basri dan Husni. 2014. Pengaruh Jenis Mulsa dan Intensitas Naungan terhadap Perkembangan Penyakit Antraksona dan Hasil Cabai (*Capsicum anuum* L.). *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan* 3(2):489-495
- Hidayat, O. D. 1985. Morfologi Tanaman Kedelai. Hal 73-86. Dalam S. Somaatmadja *et al.* (Eds.). Puslitbangtan. Bogor.
- Irawan, A.W. 2006. *Budidaya Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merrill)*. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Bandung.
- Ivers, D.R and W.R. Fehr. 1978. Evaluation of the pure line family method for cultur develpot. *Crop Sciences* 18:541-544
- Kamil. 1986. *Teknologi Benih*. PenebarAngkasa Raya, Padang
- Lubis, E., & Barus, W. A. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L.) Akibat Pemberian Limbah Padat (sluger) Kelapa Sawit dan Pupuk Cair Organik. *Agrium*, Volume 18 No 2

- Mahdalena, Rofik, A., & Sari, T. S. 2018. Pengaruh Perlakuan Pemangkasan Dan Pemberian Pupuk Solid Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril). J. Agrifarm : Vol. 7 No. 2.
- Marsono. 2006. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marschner, H. 1989. Mineral Nutrition of HigherPlant. Akademic Press. London
- Mayadewi, A. (2007). Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Tanaman Jagung. *Agritrop* 26(4): 153-159
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor. 240 hal.
- Noorhadi dan Sudadi. 2003. Kajian Pemberian Air dan Mulsa terhadap Iklim Mikro pada Tanaman Cabai di Tanah Entisol. *Jurnal Iklim Tanah dan Lingkungan* 4(1):41-49
- Okalia, D., Ezward, C., & Haitami, A. 2017. Pengaruh Berbagai Dosis Kompos Solid Plus Dalam Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Ultisol di Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Agroqua* Vol. 15 No. 1.
- Oktaviani, Surhayanto.,& Lestari (2020). *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. Vol. 23, No.3, November 2020: 321-331
- Pahan, I. 2007. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. 3. Jakarta (ID): Penebar Swadaya. 411 hal.
- Rahman Hrl,Nururrahman2 (2016). Efektifitas Limbah Padat Dan Cair Kelapa Sawit Serta Ampas Sagu Terhadap Tanaman Bawang Merah. Universitas Cokoaminoto Palopo1,2issn 2443-1109 Volume 02, Nomor 1
- Riawati, Rasyad, A., & Wardati. 2016. Respon Empat Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.)Merril) Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Fospor. *JOM FAPERTA* Vol 3 No. 1.
- Robani, A. 2017. Pengaruh Kombinasi Kotoran Ayam dan Solid Pada Tanah Galian Untuk Pesemaian Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.).
- Rohmah, E. A. 2016. Analisis Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) Varietas Grobogan Pada. *Jurnal Sains dan Seni ITS* Vol. 5 No. 2.

- Samba, B. H., Zuhry, E., & Yoseva, S. 2018. Pengaruh Limbah Padat Pabrik Kelapa Sawit dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). JOM Faperta VOL.5. Edisi 2.
- Saragih, S. D., & Hasanah, Y. 2016. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.) Terhadap Aplikasi Pupuk Hayati dan Tepung Cangkang Telur. *Jurnal Agroekoteknologi*. E-ISSN No. 2337- 6597 Vol.4.
- Sumarno dan Harnoto. 1983. Kedelai dan cara bercocok tanamnya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Buletin Teknik 6:53 hal.
- Sukmawati. 2013. Respon Tanamamn Kedelai terhadap pemberian Pupuk Organik, Inokulasi FMA dan Varietas Kedela di Taah Pasiran. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Nahdlatul Wathan. Mataram
- Suardjono. (2001). Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah. *Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi* 2 (20) : 5-12.
- Tamba, H., & Hasanah, Y. 2017. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Terhadap Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU Vol.5.No.2*.
- Wahyu, G. A., & Nugrahaeni, N. 2015. Pengenalan dan Karakteristik Varietas Unggul Kedelai. Balitkabi.
- Waisiman, Elfan dan Daniel. 2012. Uji Daya Hasil Beberapa Varietas Kedelai Berdaya Hasil Tinggi pada Lahan Sawah SRI Prafi Manokwari. Manokwari: Fakultas Pertanian dan Teknologi Pertanian. Universitas Negeri Papua