

**SKRIPSI**

**UJI EFEKTIVITAS PUPUK HAYATI PADA  
BERBAGAI DOSIS PUPUK N, P, K DAN KOMPOS  
TERHADAP N TANAH, SERAPAN N DAN  
PERTUMBUHAN KEDELAI EDAMAME  
(*Glycine max* (L.) Merrill) DI ULTISOL**

***EFFECTIVITY TEST OF BIO-FERTILIZER ON  
VARIOUS DOSAGES OF N, P, K FERTILIZER AND  
COMPOST TO SOIL N, N ABSORPTION AND GROWTH  
OF EDAMAME (*Glycine max* (L.) Merrill) IN ULTISOL***



**Yunita Meliana Putri  
05101381823062**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

## SUMMARY

**YUNITA MELIANA PUTRI.** Effectivity Test of Bio-Fertilizer on Various Dosages of N, P, K Fertilizer and Compost to Soil N, N Absorption and Growth of Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) in Ultisol. (Supervised by **MARSI**).

In 2018 South Sumatra was able to produce 15.249 tons of soybeans but in 2020 it was only able to produce 1.066 tons. The decline in soybean production was caused by a decrease in soil fertility as a result of intensive land use, continuous use of inorganic fertilizers and an impact on decreased productivity in producing agricultural products. One solution to overcome the decline in soil fertility is fertilization. With the condition of soil fertility which has decreased due to the continuous use of inorganic fertilizers, in this study an experiment was carried out to reduce the dose of inorganic fertilizer use and to start implementing the use of compost and biological fertilizers which are expected to get production results that are as good or even better than the use of inorganic fertilizers with full dose. The objective of this research was to determine the differences in the effectiveness of Agrimeth biofertilizer combined with N, P, K and compost fertilizers on soil N, N absorption, growth, plant yield, economic and agronomic value. Data were analyzed using a completely randomized design (CRD), if F-count was greater than F-table 5% then an orthogonal contrast test was performed. This research was carried out at the Department of Soil, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from December 2021 to May 2022. Treatment E (N, P, K fertilizer dose 75% + Agrimeth dose 100%) was better in increasing total N, C-soil organic, N absorption, number of leaves, dry plant crown weight and filled pod weight of edamame soybeans and the most agronomically and economically effective.

Key words : effectivity test, edamame, soil N, N absorption

## RINGKASAN

**YUNITA MELIANA PUTRI.** Uji Efektivitas Pupuk Hayati pada Berbagai Dosis Pupuk N, P, K, dan Kompos terhadap N Tanah, Serapan N dan Pertumbuhan Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) di Ultisol. (Dibimbing oleh **MARSI**).

Tahun 2018 Sumatera Selatan dapat memproduksi kedelai sebanyak 15.249 ton namun pada tahun 2020 hanya mampu memproduksi 1.066 ton. Penurunan produksi kedelai disebabkan oleh penurunan kesuburan tanah akibat dari penggunaan lahan yang intensif dengan contoh tidak adanya masa pergiliran tanaman, penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan berdampak pada penurunan produktivitas dalam menghasilkan produk pertanian. Solusi untuk mengatasi penurunan kesuburan tanah salah satunya adalah pemupukan. Dengan kondisi kesuburan tanah yang mengalami penurunan akibat penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus maka pada penelitian ini dilakukan percobaan pengurangan dosis penggunaan pupuk anorganik dan mulai diterapkannya penggunaan kompos dan pupuk hayati yang diharapkan mendapatkan hasil produksi yang sama baiknya atau bahkan lebih baik dari penggunaan pupuk anorganik dengan dosis penuh. Tujuan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan efektivitas pupuk hayati Agrimeth yang dikombinasikan dengan pupuk N, P, K dan kompos terhadap N tanah, serapan hara N, pertumbuhan, hasil tanaman dan atau nilai ekonomis maupun agronomis. Data dianalisis menggunakan sidik ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL), jika F-hitung lebih besar dari F-tabel 5% maka dilakukan uji lanjut ortogonal kontras. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada bulan Desember 2021 hingga Mei 2022. Perlakuan E (Pupuk N, P, K dosis 75% + Agrimeth dosis 100%) lebih baik dalam meningkatkan N-total, C-organik tanah, serapan N tanaman, jumlah daun, bobot tajuk kering tanaman dan bobot polong isi kedelai edamame serta paling efektif secara agronomis dan ekonomis.

Kata kunci : uji efektivitas, kedelai edamame, N tanah, serapan N

**SKRIPSI**

**UJI EFEKTIVITAS PUPUK HAYATI PADA BERBAGAI  
DOSIS PUPUK N, P, K DAN KOMPOS TERHADAP N TANAH,  
SERAPAN N DAN PERTUMBUHAN KEDELAI EDAMAME  
(*Glycine max* (L.) Merrill) DI ULTISOL**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**



**Yunita Meliana Putri  
05101381823062**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**UJI EFEKTIVITAS PUPUK HAYATI PADA BERBAGAI  
DOSIS PUPUK N, P, K DAN KOMPOS TERHADAP N TANAH,  
SERAPAN N DAN PERTUMBUHAN KEDELAI EDAMAME  
(*Glycine max* (L.) Merrill) DI ULTISOL**

**SKRIPSI**

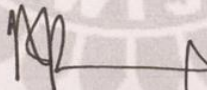
Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

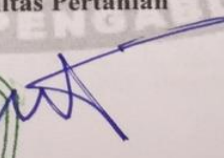

**Yunita Meliana Putri  
05101381823062**

**Indralaya, 24 Januari 2023**

**Pembimbing**

  
**Ir. H. Marsi, M.Sc., Ph.D.**  
**NIP 196007141985031005**

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian**

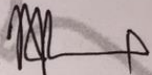
  
  
**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.**  
**NIP.196412291990011001**

Skripsi dengan judul “Uji Efektivitas Pupuk Hayati pada Berbagai Dosis Pupuk N, P, K dan Kompos terhadap N Tanah, Serapan N dan Pertumbuhan Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) di Ultisol” oleh Yunita Meliana Putri telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 3 Januari 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

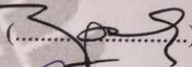
1. Ir. H. Marsi, M.Sc., Ph.D.  
NIP 196007141985031005

Ketua

  
(.....)

2. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.  
NIP 196204211990031004

Sekretaris

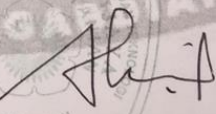
  
(.....)

3. Dra. Dwi Probawati Sulistyani, M.S.  
NIP 195809181984032001

Anggota

  
(.....)

Indralaya, 24 Januari 2023  
Mengetahui,  
Ketua Program Studi Ilmu Tanah

  
Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.  
NIP 196808291993031002

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yunita Meliana Putri

NIM : 05101381823062

Judul : Uji Efektivitas Pupuk Hayati pada Berbagai Dosis Pupuk N, P, K, dan Kompos terhadap N Tanah, Serapan N dan Pertumbuhan Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) di Ultisol

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, 24 Januari 2023



[Yunita Meliana Putri]

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat dan Ridho-Nya yang telah melancarkan segala urusan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Efektivitas Pupuk Hayati pada Berbagai Dosis Pupuk N, P, K dan Kompos terhadap N Tanah, Serapan N dan Pertumbuhan Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) di Ultisol.

Penulis sangat berterima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas ridho dan kesempatan yang diberikan kepada penulis, kepada bapak Ir. H. Marsi, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan, bimbingan serta dukungan kepada penulis selama kegiatan penelitian hingga penyusunan skripsi ini dan kepada ibu Dra. Dwi Probowati Sulistyani, M.S. atas kesediaan menjadi penguji dan juga atas arahan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada bapak dan ibu dosen Jurusan Tanah, atas ilmu dan bimbingan yang diberikan kepada penulis, kepada kedua orang tua dan seluruh keluarga penulis atas dukungan dan doa yang diberikan serta kepada teman-teman Ilmu Tanah angkatan 2018 yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian maupun hingga proses penulisan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan. Penulis berharap penulisan skripsi ini dapat menjadi ilmu bagi penulis dan pembaca serta dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, 24 Januari 2023

Penulis



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 3 Juni 2000 di Bekasi, merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Orang tua penulis bernama R. Herry Hendarto dan Setio Windi Astuti.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2012 di SD Negeri Jatiasih VIII, sekolah menengah pertama pada tahun 2015 di SMP Negeri 9 Bekasi dan sekolah menengah atas pada tahun 2018 di SMA Negeri 1 Palembang. Sejak Agustus 2018, penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada tahun 2019/2020 penulis dipercaya menjadi sekretaris umum Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah Universitas Sriwijaya (HIMILTA). Pada tahun 2020-2021 penulis dipercaya menjadi Koordinator Asisten Praktikum untuk mata kuliah Kesuburan Tanah dan menjadi ketua Badan Pengawas Organisasi (BPO) Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah Universitas Sriwijaya (HIMILTA).

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
1.5. Hipotesis Penelitian.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1. Ultisol.....	7
2.2. Kedelai Edamame .....	8
2.3. Syarat Tumbuh Kedelai Edamame.....	9
2.4. Pupuk Hayati.....	10
2.5. Pupuk N.....	10
2.6. Pupuk P .....	12
2.7. Pupuk K.....	13
2.8. Kompos .....	14
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	16
3.1. Tempat dan Waktu .....	16
3.2. Alat dan Bahan.....	16
3.3. Metode Penelitian.....	16
3.4. Cara Kerja .....	17
3.4.1. Persiapan Awal.....	17
3.4.2. Pengambilan Tanah.....	17
3.4.3. Persiapan Media Tanam dan Pengapuran .....	17
3.4.4. Pemupukan.....	18
3.4.5. Penanaman .....	18

3.4.6. Pemeliharaan .....	18
3.4.7. Panen .....	18
3.5. Peubah Yang Diamati .....	19
3.5.1. Karakteristik Tanah Awal .....	19
3.5.2. N-Total .....	19
3.5.3. Serapan N Jaringan Tanaman.....	19
3.5.4. C-Organik.....	19
3.5.5. Jumlah Daun .....	19
3.5.6. Bobot Tajuk Kering.....	20
3.5.7. Bobot Polong Isi per Tanaman.....	20
3.5.8. Uji Efektivitas Agronomis Pupuk .....	20
3.5.9. Uji Efektivitas Ekonomis Pupuk.....	20
3.6. Analisis Data .....	21
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1. Analisis Tanah Awal .....	22
4.2. N-total Tanah .....	23
4.3. Serapan N Tanaman .....	26
4.4. C-organik Tanah.....	28
4.5. Jumlah Daun .....	30
4.6. Bobot Tajuk.....	33
4.7. Bobot Polong Isi per Tanaman.....	35
4.8. Efektivitas Agronomis Pupuk .....	37
4.9. Efektivitas Ekonomis Pupuk.....	38
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
5.1. Kesimpulan .....	40
5.2. Saran.....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1. Perlakuan penelitian .....	16
Tabel 3.2. Dosis tiap perlakuan.....	17
Tabel 4.1. Karakteristik tanah awal .....	22
Tabel 4.2. Rata-rata N-total tanah .....	24
Tabel 4.3. Rata-rata serapan N tanaman .....	26
Tabel 4.4. Rata-rata C-organik tanah .....	28
Tabel 4.5. Rata-rata jumlah daun .....	31
Tabel 4.6. Hasil uji ortogonal kontras pada jumlah daun .....	31
Tabel 4.7. Rata-rata bobot tajuk kering tanaman .....	33
Tabel 4.8. Rata-rata bobot polong isi per tanaman .....	35
Tabel 4.9. Hasil uji efektivitas agronomis .....	37
Tabel 4.10. Hasil uji efektivitas ekonomis.....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Denah percobaan penelitian.....	52
Lampiran 2. Perhitungan kebutuhan pupuk .....	53
Lampiran 3. Dokumentasi kegiatan .....	56
Lampiran 4. Hasil analisis data .....	60
Lampiran 5. Perhitungan uji efektivitas agronomis dan ekonomis.....	64

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Diperoleh pemahaman bahwasanya kedelai edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) termasuk ke dalam sayuran serbaguna untuk berbagai kebutuhan pangan dan pakan ternak, bahan baku pembuatan untuk pabrik pengolahan susu dan tahu. Kedelai edamame ialah sayuran kacang kedelai dari Jepang yang bisa dimakan sebagai sayur atau makanan ringan. Kedelai edamame termasuk ke dalam tanaman yang populer untuk dikonsumsi karena mengandung banyak nutrisi misalnya mineral, vitamin A sampai C yang tubuh tiap individu perlukan. Kedelai edamame juga bisa mencegah penyakit seperti obesitas, osteoporosis dan penyakit kardiovaskular dan kedelai edamame termasuk ke dalam sumber isoflavon yang bisa memberikan perlindungan terhadap kerusakan oksidatif seperti kanker dan aterosklerosis (Samruan *et al.*, 2012).

Secara umum lahan pertanian akan mengalami penurunan kesuburan tanah akibat pemanfaatan lahan yang intensif, pemanfaatan pupuk anorganik yang berkelanjutan dan berdampak pada rendahnya produktivitas dan produksi hasil pertanian. Menurut Hartatik *et al.* (2015) berkurangnya kesuburan tanah bisa disebabkan oleh ketidakseimbangan kadar hara tanah, berkurangnya unsur hara dan defisiensi unsur hara, serta berkurangnya kandungan bahan organik tanah. Pada tahun 2018 hingga 2021 Sumatera Selatan menghasilkan produksi kedelai sebanyak 15.249 ton pada tahun 2018, tahun 2019 menghasilkan 14.958 ton dan tahun 2020 menghasilkan 1.066 ton (Badan Pusat Statistik, 2021). Berdasarkan data tersebut terlihat adanya penurunan dalam produksi kedelai. Seiring dengan pesatnya pertumbuhan populasi manusia, maka perlu dilakukan peningkatan produksi kedelai yang terus menurun.

Solusi untuk mengatasi penurunan kesuburan tanah diperlukan teknologi pengelolaan yang baik, salah satunya ialah pemupukan. Pupuk ialah pemberian kandungan hara tambahan pada tanah dalam bentuk organik maupun kimia. Tujuan pengaplikasian pupuk ini ialah untuk mendorong pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurunnya kesuburan tanah yang disebabkan oleh

pemanfaatan pupuk anorganik yang berkelanjutan maka pada penelitian ini dilakukan percobaan pengurangan dosis pemanfaatan pupuk anorganik seperti pupuk tunggal N, P, K serta mulai diterapkannya pemberian pupuk organik seperti kompos dan pupuk hayati yang diharapkan mendapatkan hasil produksi yang sama baiknya ataupun bahkan lebih baik dari penggunaan pupuk tunggal N, P, K dengan dosis penuh. Kebutuhan N untuk tanaman kedelai edamame  $69 \text{ kg N ha}^{-1}$ , kebutuhan K  $60 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$  dan kebutuhan P sebanyak  $54 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$  (Khaerunnisa *et al.*, 2015).

Sebagaimana yang dipahami bahwasanya pupuk hayati termasuk ke dalam jenis pupuk yang di dalamnya terdapat kandungan mikroorganisme hidup dan berguna untuk memberikan bantuan terhadap proses penyaluran unsur hara yang terserap oleh tanaman (Herdiyanto dan Setiawan, 2015). Beragam jenis pupuk hayati sudah banyak tersebar di pasaran, salah satu contohnya ialah Agrimeth. Diketahui bahwasanya pupuk hayati jenis ini mempunyai manfaat diantaranya dapat melakukan penghematan terhadap pembiayaan dalam proses produksi, melakukan peningkatan terhadap produktivitas tanamannya sejumlah 20 hingga 50%, melakukan perbaikan serta peningkatan terhadap perkembangan perakaran, daun, batang, buah dan juga bunga serta bisa menyebabkan meningkatnya ketahanan tanaman terhadap serangan dari mikroba patogennya. Pupuk hayati Agrimeth mempunyai kandungan mikroorganisme dan bakteri seperti *Azotobacter vinelandii*, *Bacillus cereus*, *Bradyrhizobium sp*, *Rhizobium sp* dan *Methylobacterium sp*. Kandungan mikroorganisme tersebut mempunyai fungsi sebagai penambat  $\text{N}_2$  simbiotik, pelarut P tanah, menghasilkan senyawa anti patogen. Dosis pemanfaatan pupuk hayati Agrimeth ialah  $200 \text{ g ha}^{-1}$  (Purba, 2016). Kompos ialah pupuk organik yang diperoleh dari sisa tumbuhan serta feses hewan yang sudah melalui proses penguraian sebelumnya. Keunggulan kompos ialah baik untuk lingkungan serta bisa menyebabkan meningkatnya kesuburan tanah melalui perbaikan tanah yang diakibatkan oleh pemanfaatan pupuk anorganik secara berlebih (Ratriyanto *et al.*, 2019). Dosis rekomendasi kompos yang dipergunakan ialah  $20 \text{ ton ha}^{-1}$  (Khaerunnisa *et al.*, 2015).

Pengaplikasian pupuk organik seperti kompos serta pupuk hayati Agrimeth yang diberikan bersamaan dengan pupuk anorganik harapannya dapat

mengakibatkan meningkatnya perkembangan serta produktivitas dari kedelai edamame dan juga mengurangi pemanfaatan pupuk anorganik untuk menciptakan pertanian dan lingkungan yang berkelanjutan. Dengan demikian, maka dilakukan pengujian untuk mengetahui perbedaan efektivitas pupuk hayati Agrimeth dan kombinasinya dengan pupuk anorganik dan kompos secara agronomis dan ekonomis dan mengetahui kombinasi pupuk yang lebih baik dalam meningkatkan hasil produksi, pertumbuhan tanaman serta dalam penyediaan unsur hara.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berpedoman pada latar belakang penelitian, maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah rata-rata pemberian perlakuan dengan pupuk lebih baik dari perlakuan tanpa pemberian pupuk dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol?
2. Apakah rata-rata pemberian Agrimeth yang dikombinasikan dengan pupuk N, P, K dan kompos pada berbagai dosis lebih baik dari rata-rata pemberian pupuk N, P, K, Agrimeth dan kompos secara tunggal dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol?
3. Apakah rata-rata pemberian pupuk N, P, K dan Agrimeth dosis 100% secara tunggal lebih baik dari pemberian kompos dosis 100% secara tunggal dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol?
4. Apakah pemberian Agrimeth dosis 100% lebih baik dari pemberian pupuk N, P, K dosis 100% dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol?
5. Apakah rata-rata pemberian pupuk N, P, K pada berbagai dosis yang dikombinasikan dengan Agrimeth dosis 100% lebih baik dari rata-rata pemberian kompos pada berbagai dosis yang dikombinasikan dengan Agrimeth dosis 100% dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol?



6. Apakah pemberian pupuk N, P, K dosis 75% + Agrimeth dosis 100% lebih baik dari rata-rata pemberian pupuk N, P, K dosis 50% dan dosis 25% yang dikombinasikan dengan Agrimeth dosis 100% dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol?
7. Apakah pemberian pupuk N, P, K dosis 50% + Agrimeth dosis 100% lebih baik dari pemberian pupuk N, P, K dosis 25% + Agrimeth dosis 100% dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol?
8. Apakah pemberian kompos dosis 75% + Agrimeth dosis 100% lebih baik dari rata-rata pemberian kompos dosis 50% dan dosis 25% yang dikombinasikan dengan Agrimeth dosis 100% dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol?
9. Apakah pemberian kompos dosis 50% + Agrimeth dosis 100% lebih baik dari pemberian kompos dosis 25% + Agrimeth dosis 100% dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol?
10. Apakah pemberian pupuk N, P, K dosis 75% + Agrimeth dosis 100% dapat menurunkan dosis pupuk N, P, K sebanyak 25% dari dosis 100% berdasarkan hasil uji efektivitas agronomis maupun uji efektivitas ekonomis?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah pengujian untuk menilai perbedaan efektivitas pupuk hayati Agrimeth yang dikombinasikan dengan pupuk N, P, K dan kompos terhadap N tanah, serapan hara N, pertumbuhan, hasil tanaman dan atau nilai ekonomis maupun agronomis.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari pelaksanaan penelitian ini adalah mengevaluasi penggunaan kombinasi pupuk hayati Agrimeth, pupuk N, P, K dan kompos dalam meningkatkan N tanah, serapan hara N dan pertumbuhan tanaman

kedelai edamame di Ultisol serta dapat menemukan solusi pemupukan yang ramah lingkungan.

### **1.5. Hipotesis Penelitian**

Adapun hipotesis dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diduga rata-rata pemberian perlakuan dengan pupuk lebih baik dari perlakuan tanpa pemberian pupuk dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol.
2. Diduga rata-rata pemberian Agrimeth yang dikombinasikan dengan pupuk N, P, K dan kompos pada berbagai dosis lebih baik dari rata-rata pemberian pupuk N, P, K, Agrimeth dan kompos secara tunggal dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol.
3. Diduga rata-rata pemberian pupuk N, P, K dan Agrimeth dosis 100% secara tunggal lebih baik dari pemberian kompos dosis 100% secara tunggal dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol.
4. Diduga pemberian Agrimeth dosis 100% lebih baik dari pemberian pupuk N, P, K dosis 100% dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol.
5. Diduga rata-rata pemberian pupuk N, P, K pada berbagai dosis yang dikombinasikan dengan Agrimeth dosis 100% lebih baik dari rata-rata pemberian kompos pada berbagai dosis yang dikombinasikan dengan Agrimeth dosis 100% dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol.
6. Diduga pemberian pupuk N, P, K dosis 75% + Agrimeth dosis 100% lebih baik dari rata-rata pemberian pupuk N, P, K dosis 50% dan dosis 25% yang dikombinasikan dengan Agrimeth dosis 100% dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol.
7. Diduga pemberian pupuk N, P, K dosis 50% + Agrimeth dosis 100% lebih baik dari pemberian pupuk N, P, K dosis 25% + Agrimeth dosis 100%

dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol.

8. Diduga pemberian kompos dosis 75% + Agrimeth dosis 100% lebih baik dari rata-rata pemberian kompos dosis 50% dan dosis 25% yang dikombinasikan dengan Agrimeth dosis 100% dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol.
9. Diduga pemberian kompos dosis 50% + Agrimeth dosis 100% lebih baik dari pemberian kompos dosis 25% + Agrimeth dosis 100% dalam meningkatkan nilai N-total tanah, serapan N tanaman dan pertumbuhan kedelai edamame di Ultisol.
10. Diduga pemberian pupuk N, P, K dosis 75% + Agrimeth dosis 100% dapat menurunkan dosis pupuk N, P, K sebanyak 25% dari dosis 100% berdasarkan hasil uji efektivitas agronomis maupun uji efektivitas ekonomis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abel, G., Suntari, R., dan Citraresmini, A. 2021. Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Kompos terhadap C-Organik, N-Total, C/N Tanah, Serapan N, dan Pertumbuhan Tanaman Jagung di Ultisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 8(2), 451–460.
- Afandi, F.N., Siswanto, B., dan Nuraini, Y. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik terhadap Sifat Kimia Tanah pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Jalar di Entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 2(2), 237-244.
- Amir, B., Indradewa, D., dan Putra, E. T. S. 2015. Hubungan Bintil Akar dan Aktivitas Nitrat Reduktase dengan Serapan N pada Beberapa Kultivar Kedelai (*Glycine max*). *Prosiding Seminar Nasional Masy Biodiv Indonesia*, 5(1), 1132-1135.
- Anwar, K. 2014. Ameliorasi dan Pemupukan untuk Meningkatkan Produktivitas Kedelai di Lahan Gambut. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi*. Banjarbaru.
- Alfikri, R. M., Guchi, H., dan Sahar, A. 2018. Uji Infektivitas dan Efektivitas *Rhizobia sp.* terhadap Tanaman Kedelai di Rumah Kaca pada Tanah Ultisol dengan pH yang Berbeda. *Jurnal Pertanian Tropik*, 5(1), 75–87.
- Arfah, Y., Cokrowati, N., dan Mukhlis, A. 2019. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Populasi Sel *Nannochloropsis sp.* *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 12(1), 45.
- Arthagama, I. D. M., Susianti, F., dan Supadma, A. A. N. 2022. Evaluasi Status Kesuburan Tanah untuk Arahana Pengelolaan Kesuburan Tanah di Desa Pajahan, Kecamatan Pupuan, Kabupaten Tabanan. *Agroekoteknologi Tropika*, 11(1), 10–19.
- Astari, K., Yuniarti, A., dan Sofyan, E. T. 2016. Pengaruh Kombinasi Pupuk N, P, K dan Vermikompos terhadap Kandungan C-organik, N-total, C/N dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Kultivar Edamame pada Inceptisols Jatinangor. *Jurnal Agroekoteknologi*, 8(2).
- Astuti, Y., dan Purba, R. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Kedelai, Respon terhadap Pupuk Hayati di Lahan Sawah Kabupaten Pandeglang, Banten. *Jurnal Agroekoteknologi*, 10(2), 116–120.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2017. *Aplikasi Pupuk Hayati Agrimeth untuk Padi, Sekali dalam Semusim* [Online] <https://new.litbang.pertanian.go.id/info-teknologi/2814/>[Accessed 18 Oktober 2021].

- Badan Pusat Statistik. 2021. Sandingan Data Luas Tanam, Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Kedelai 2018-2021. Laporan Hasil Produksi Provinsi Sumatera Selatan.
- Bashir, S., Javed, A., Bibi, I., Ahmad, N., Ahmad, K.I., Farooq, M., Sabir, M., Akhtar, J., dan Rehman, H.K. 2017. Soil and Water Conservation Editors. *Pakistan, University of Agriculture, Faisalabad*, 263-286.
- Bhaskoro, A. W., Kusumarini, N., dan Syekhfani. 2015. Efisiensi Pemupukan Nitrogen Tanaman Sawi Pada Inceptisol Melalui Aplikasi Zeolit Alam. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya*, 2(2), 219–226
- Biswas, B., dan Gresshoff, P. M. 2014. The Role of Symbiotic Nitrogen Fixation in Sustainable Production of Biofuels. *International Journal of Molecular Sciences*, 15(5), 7380–7397.
- Danial, D., Widajati, E., dan Salma, S. 2014. Pengaruh Teknik Aplikasi *Methylobacterium spp* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai. In *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*.
- Destarianto, P., Yudaningsy, E., dan Pramono, S. H. 2013. Penerapan Metode *Inference Tree* dan *Forward Chaining* dalam Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit Kedelai Edamame Berdasarkan Gejala Kerusakannya. *Jurnal EECCIS*, 7(1), 21-27.
- Erlanda, N., Arief, F. B., Umran, I., Gafur, S., dan Suswati, D. 2021. Uji Isolat Bakteri Azotobacter Asal Kebun Lidah Buaya dengan Pupuk Urea terhadap Serapan Nitrogen pada Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) di Tanah Gambut. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 10(2), 1-10.
- Fathin, S. L., Purbajanti, E. D., dan Fuskhah, E. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica oleracea* var. Alboglabra) pada Berbagai Dosis Pupuk Kambing dan Frekuensi Pemupukan Nitrogen. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(3), 438–447.
- Firda., Mulyani, O., dan Yuniarti, A. 2016. Pembentukan Karakterisasi Serta Manfaat Asam Humat Terhadap Adsorpsi Logam Berat (Review). *Jurnal Soilrens*, 14(2), 9–13.
- Firmansyah, I., dan Sumarni, N. 2013. Pengaruh Dosis Pupuk N dan Varietas Terhadap pH Tanah, N-total Tanah, Serapan N, dan Hasil Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*) pada Tanah Entisols-Brebes Jawa Tengah. *J Hortikultura*, 23(4), 358–364.
- Ginting, A. P., Barus, A., dan Sipayung, R. 2017. Pertumbuhan dan Produksi Melon (*Cucumis Melo.*) terhadap Pemberian Pupuk NPK dan Pemangkasan Buah. *Agroekoteknologi*, 5(4), 786–798.

- Handayani, S., dan Karnilawati, K. 2018. Karakterisasi dan Klasifikasi Tanah Ultisol di Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), 52–59.
- Handriawan, A., Respatie, D. W., dan Tohari. 2016. Pengaruh Intensitas Naungan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Kultivar Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) di Lahan Pasir Pantai Bugel, Kulon Progo. *Jurnal Vegetalika*, 5(3), 1–14.
- Harlis., Yelianti, U., Budiarti, S. R., dan Hakim, N. 2019. Pelatihan Pembuatan Kompos Organik Metode Keranjang Takakura sebagai Solusi Penanganan Sampah di Lingkungan Kost Mahasiswa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–8.
- Hartatik, W., Husnain., dan Widowati, L.R. 2015. Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2), 107-120.
- Herdianto, D., dan Setiawan, A. 2015. Upaya Peningkatan Kualitas Tanah di Desa Sukamanah dan Desa Nanggerang Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat Melalui Sosialisasi Pupuk Hayati, Pupuk Organik dan Olah Tanah Konservasi. *Dharmakarya*, 4(2), 47–53.
- Hermawan, A., Sabaruddin, S., Marsi, M., Hayati, R., dan Warsito, W. 2014. Perubahan Jerapan P Pada Ultisol Akibat Pemberian Campuran Abu Terbang Batubara-Kotoran Ayam. *Sains Tanah-Journal of Soil Science and Agroclimatology*, 11(1), 1-10.
- Ichsan, M. C., Riskiyandika, P., dan Wijaya, I. 2016. Respon Produktivitas Okra (*Abelmoschus esculentus*) terhadap Pemberian Dosis Pupuk Petroganik dan Pupuk N. *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 14(1), 29–41.
- Izzudin dan Wasis, B. 2012. *Perubahan Sifat Kimia dan Biologi Tanah Pasca Kegiatan Perambahan di Areal Hutan Pinus Reboisasi Kabupaten Humbang Hasundutan Provinsi Sumatera Utara*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Jannah, R., Ichsan, C. N., dan Nurhayati. 2020. Pengaruh Dosis Pupuk KCl dan Persentase Defoliiasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tin (*Ficus carica* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(2), 81–90.
- Jumakir., Endrizal., dan Abdullah, T. 2021. Respon Pemberian Pupuk Hayati terhadap Produktivitas Kedelai di Lahan Rawa Pasang Surut. *Jurnal Pangan*, 30(1), 23-30.
- Kadariah. 1988. *Evaluasi Proyek: Analisis Ekonomi*. Edisi Kedua. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Khaerunnisa, A., Rahayu, A., dan Adimihardja, S. A. 2015. Perbandingan Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merr.)

- Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Buatan. *Jurnal Agronida*, 1(1).
- Khanafi, A., Yafizham, Y., dan Widjajanto, D. W. 2018. Uji Efektivitas Kombinasi Pupuk Bio-Slurry dengan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Padi Sawah (*oryza sativa* L.). *Jurnal Agro Complex*, 2(2), 188-197.
- Kogoya, T., Dharma, I. P., dan Sutedja, I. N. 2018. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut Putih (*Amaranthus tricolor* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(4), 575–548.
- Kurniawan, E., Ginting, Z., dan Nurjannah, P. 2017. Pemanfaatan Urine Kambing pada Pembuatan Pupuk Organik Cair terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (NPK). *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. Jakarta, 1-2 November.
- Latif, F., Elfarisna., dan Sudirman. 2017. Efektivitas Pengurangan Pupuk NPK dengan Pemberian Pupuk Hayati Provimbio terhadap Budidaya Tanaman Kedelai Edamame. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 2(2), 105–120.
- Lewar, Y., Dimu, H. Y. H., dan Bunga, S. J. 2017. Pengaruh Kerapatan Populasi dan Dosis SP-36 Pada Tanaman Kacang Merah Varietas Inerie di Dataran Rendah terhadap Kualitas Fisiologis dan Kimiawi Benih. *Partner*, 22(1), 417.
- Machay, A. D. J. K. S. dan Gregg, P. E. H. 1984. Ability of Chemical Extraction Procedures to Assess the Agronomic Effectiveness of Phosphate Rock Materials. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 27, 219-230.
- Marianah, L. 2012. *Teknologi Budidaya Kedelai*. Jambi: Balai Pelatihan Pertanian (BPP).
- Mawaddah, A., Roto, R., dan Suratman, A. 2017. Pengaruh Penambahan Urea terhadap Peningkatan Pencemaran Nitrit dan Nitrat dalam Tanah. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 23(3), 360.
- Maulana, A., Herviyanti., dan Prasetyo, B. T. 2020. Pengaruh Berbagai Jenis Kapur dalam Aplikasi Pengapuran untuk Memperbaiki Sifat Kimia Ultisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 209-214.
- Meitasari, A. D., dan Wicaksono, K. P. 2017. Inokulasi Rhizobium dan Perimbangan Nitrogen pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) Varietas Wilis. *Plantropica Journal of Agricultural Science*, 2(1), 55–63.
- Miarti, C.W., Efri., Hadi, S.M., dan Suharjo, R. 2020. Identifikasi Penyakit Bercak Daun Coklat dan Busuk Umbi pada Tanaman Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) Akibat Penambahan Pupuk KCl dan “Zincmicro”. *Journal of Tropical Upland Resources (J. Trop. Upland Res.)*, 2(1), 103–112.

- Munawaroh, L., Kalsum, U., Laksono, P. B., dan Siallagan, I. 2018. Respon Tanaman Kedelai Varietas Ceneng Pada Intensitas Cahaya Berbeda. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 2(2), 98–112.
- Munthe, K., Pane, E., dan Panggabean, E. L. 2018. Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Media Tanam yang Berbeda Secara Vertikultur. *Jurnal Agroekoteknologi dan Ilmu Pertanian*, 2(2), 138.
- Muthawali, D. I. 2019. Penetapan Kadar Biuret Dalam Pupuk Urea Prill dengan Metode Spektrofotometri. *Saintek ITM*, 31(2), 78-87.
- Natasaputra, M. R., dan Yuniarti, A. 2017. Effect of Combination of Chicken Manure and Inorganic Fertilizer on C-organik, N-total, C/N Ratio and Weight of Fresh Night Yeast (*Polyanthes tuberosa* L.) on Typic Hapludults. *Soilrens*, 15(2), 9–20.
- Nazirah, L. 2019. Pengaruh Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 6(2), 8-15.
- Nurlaila, A. Y. F., Sugiman, S. B., Hannan, M. F. I., and Yapanto, L. M. 2021. The Effect Of Combination Of Granular Organic Fertilizer (Gof) and An Organic Fertilizer On Maize Growth And Production. *Nat. Volatiles and Essent. Oils*, 8(5), 3748-3756.
- Nursandi, F., Santoso, U., Ishartati, E., dan Pertiwi, A. 2022. Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Auksin, Sitokinin dan Giberelin pada Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Agrika: Jurnal Ilmu0Ilmu Pertanian*. 16(1), 42-54.
- Oesman, R. 2022. Cara Menanam Jahe di Dalam Polybag dengan Menggunakan Pupuk Kompos dan Tanah. *Liaison Academia and Society (J-LAS)*, 2(2), 66–71.
- Pambudi, S. 2013. *Budidaya dan Khasiat Kedelai Edamame Cemilian Sehat dan Lezat Multi Manfaat*. Yogyakarta: Pustaka Baru.
- Patti, P. S., Kaya, E., dan Silahooy, C. 2018. Analisis Status Nitrogen Tanah dalam Kaitannya dengan Serapan N oleh Tanaman Padi Sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrologia*, 2(1), 51–58.
- Permanasari, I., Irfan, M., dan Abizar, A. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merill) dengan Pemberian Rhizobium dan Pupuk Urea pada Media Gambut. *Jurnal Agroteknologi*, 5(1), 29-34.
- Permatasari, G. Y., Kesumadewi, A. A. I., dan Suwastika, A. A. N. G. 2019. Dinamika Amonium dan Nitrat Lahan Sawah Latosol pada Budidaya Konvensional Padi Lokal dan Hibrida di Subak Jatiluwih. *Agrotrop*, 9(2), 135–145.



- Prakosa, F. H., Widodo, R. A., dan Peniwiratri, L. 2020. Pengaruh Dosis Zeolit dan Pupuk SP-36 terhadap Ketersediaan P pada Latosol dan Serapan P Padi Gogo (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Tanah dan Air (Soil and Water Journal)*, 17(1), 1.
- Purnama, I., Wulan, R. S. T., dan Dulur, N. W. D. 2018. Efek Pemberian Residu Slurry Biogas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) serta Ketersediaan Unsur Hara P dan S pada Entisol. *Jurnal Crop Agro*, 11(20), 14–23.
- Purba, R. 2016. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Terhadap Pemupukan Hayati pada Lahan Kering di Pandeglang, Banten. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 19(3), 253-261.
- Raksun, A., Zulkifli, L., dan Mahrus. 2016. Pengaruh Dosis dan Waktu Pemberian Kompos terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat. *Jurnal Pijar MIPA.*, 15(2), 171-176.
- Ratriyanto, A., Widyawato, S.D., Suprayogi, W. P. S., Prastowo, S., dan Widias, N. 2019. Pembuatan Kompos Merupakan Cara Penyimpanan Bahan Organik Sebelum Digunakan Sebagai Pupuk. *Jurnal SEMAR*, 8(1), 9–13.
- Rochayati, S. 2018. Interpretasi Data Hasil Analisis Tanah, Tanaman, dan Pupuk. Bogor: *Balai Penelitian Tanah dan Pengembangan Pertanian*.
- Saleh, M., Basuki., Sustiyah., Umbing, R.A., dan Oktavia, W. 2022. Pengaruh NPK Majemuk terhadap Pelindian N-total dan C-organik pada Tanah Podsolik Merah Kuning dan Tanah Sulfat Masam. *Jurnal AgriPEAT*. 23(1),43-51.
- Samruan, W., Oonsivilai, A., dan Oonsivilai, R. 2012. Soybean and Fermented Soybean Extract Antioxidant Activities. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 6(12), 1134-1137.
- Saragih, S. D., Hasanah, Y., dan Bayu, E. S. 2016. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap Aplikasi Pupuk Hayati dan Tepung Cangkang Telur. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 4(3), 2167-2172.
- Setiawati, M. R., Sofyan, E. T., Nurbaity, A., Suryatmana, P., dan Marihot, G. P. 2017. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati, Vermikompos, dan Pupuk Anorganik terhadap Kandungan N, Populasi *Azotobacter sp* dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill.) pada Inceptisol Jatiningor. *Agrologia*, 6(1), 1-10.
- Setiawati, M. R., Fitriatin, B. N., Suryatmana, P., dan Simarmata, T. 2020. Aplikasi Pupuk Hayati dan Azolla untuk Mengurangi Dosis Pupuk Anorganik dan Meningkatkan N, P, C-organik Tanah dan N, P Tanaman serta Hasil Padi Sawah. *Jurnal Agroekoteknologi*. 12(1), 63-76.

- Sianturi, D. A., dan Ernita. 2014. Penggunaan Pupuk KCl dan Bokashi pada Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*). *Jurnal Dinamika Pertanian*, 29(1), 37–44.
- Sihite, E. A., Damanik, M. M. B., dan Sembiring, M. 2016. Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah, Serapan P dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Beberapa Sumber P. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 4(3), 2082-2090.
- Sirait, B. A., dan Siahaan, P. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Dolomit dan Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agrotekda*, 3(1), 10–18.
- Siregar, M. R. I., dan Dewi, R. K. 2020. Pembuatan Kompos Menggunakan Tumbler di Desa Karangtatak Kabupaten Boyolali. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 2(3), 338–343.
- Soenyoto, E. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Biokompos dan Dosis Pupuk SP-36 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays Saccharata* L.) Varietas F1 Hibrida Talenta. *Jurnal Hijau Cendekia*, 2(2477–5096), 37–47.
- Soil Science Society of America. 2017. Soils – Overview [online]. <https://www.soils.org/files/s4t/soils-overview-for-teachers-2017.pdf> [Accessed 16 August 2020].
- Sudiarti, D. 2018. Pengaruh Pemberian Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) terhadap Pertumbuhan Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Sains Health*, 2(2), 5-11.
- Sugiyanta., Kusuma, G. A., dan Mimin. 2016. Pengujian Lapangan Efektivitas Pupuk NPK 16-16-16 Merk Bintang Tani pada Tanaman Kubis [online]. [https://e-katalog.lkpp.go.id/public/files/upload/produk\\_lampiran/2019/06/21/15611043304846.pdf](https://e-katalog.lkpp.go.id/public/files/upload/produk_lampiran/2019/06/21/15611043304846.pdf) [Accessed 18 July 2022]
- Sumarno dan Manshuri, A. G. 2013. *Persyaratan Tumbuh dan Wilayah Produksi Kedelai di Indonesia*. Malang: Balai Penelitian Kacang dan Umbi.
- Sunuk, Y., Montolalu, M., dan Tamod, Z. E. 2018. Aplikasi Kompos Sebagai Pembenh Pada Bahan Induk Tanah Tambang Emas di Desa Tatelu Kecamatan Dimembe. *Cocos*, 1(1), 1-15.
- Supadma, A.A.N., Dharmayanti, N. K. S., dan Arthagama, I. D. M. 2013. Pengaruh Pemberian Biourine dan Dosis Pupuk Anorganik (N, P, K) terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus* sp.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 2(3), 165–173.
- Syahputra, E., Fauzi., dan Razali. 2015. Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah

- Ultisol di Beberapa Wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(1),1796 – 1803.
- Syofiani, R., Putri, D. S., dan Karjunita, N. 2020. Karakteristik Sifat Tanah Sebagai Faktor Penentu Potensi Pertanian di Nagari Silokek Kawasan Geopark Nasional. *Jurnal Agrium*, 17(1), 1- 6.
- Tando, E. 2019. Upaya Efisiensi dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen dalam Tanah serta Serapan Nitrogen dalam Tanah serta Serapan Nitrogen pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*, 18(2), 171.
- Thoyyibah, S., Sumadi., dan Nuraini A. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan, Komponen Hasil, Hasil dan Kualitas Benih Dua Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada Inceptisol Jatinangor. *Jurnal Fakultas Pertanian*, 1(4), 111-121.
- Ultriastatri, A. 2016. *Respon Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas (Glycine max (L.) Merrill) Berumur Gentah pada Perlakuan Penyiangan Gulma*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Utomo, S.A., Purnamasari, R.T., dan Pratiwi, S.H. 2017. Pemanfaatan Kompos Kotoran Ayam untuk Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine soya* Benth). *Jurnal Agroekoteknologi Merdeka Pasuruan*. 1(1), 22-27.
- Wahyudi, S., dan Wahid, A. 2022. Analisis Kelayakan Usaha Tani Edamame Studi Kasus PWMP ZAAR di Banjarbaru Kalimantan Selatan. *Jurnal Agriekstensia*, 21(1), 9–17.
- Walida, H., dan Harahap, D. E. 2020. Pemberian Pupuk Kotoran Ayam Dalam Upaya Rehabilitasi Tanah Ultisol Desa Janji yang Terdegradasi. *Jurnal Agrica Ekstensia, Vol. 14*(1), 75–80.
- Walida, H., Harahap, F. S., Dalimunthe, B. A., Hasibuan, R., Nasution, A. P., dan Sidabuke, S. H. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Sawi Hijau. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 283–289.
- Widiastutik, Y., Rianto, H., dan Historiawati. 2018. Pengaruh Komposisi Dosis Pupuk Urea, SP-36 , KCl dan Pupuk Organik Cair NASA terhadap Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* fa. *Ascalonicum*. L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 3(2), 61–65.
- Widodo, A.F., Saidi, R. D., dan Djoko, D. 2018. Pengaruh Berbagai Formula Pupuk Bio-Organo Mineral terhadap N, P, K Tersedia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Tanah dan Air (Soil and Water Journal) ISSN*, 15(1), 10–21.

- Widodo, K. H., dan Kusuma, Z. 2018. Pengaruh Kompos terhadap Sifat Fisik Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Jagung di Inceptisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 2549–9793.
- Wiratmaja, I. W. 2017. Zat Pengatur Tumbuh Giberelin dan Sitokinin. *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Udayana*, 1–44.
- Witariadi, N., dan Kusumawati, N. N. 2019. Efek Substitusi Pupuk Urea dengan Pupuk Bio Slurry Terhadap Produktivitas Rumput Benggala (*Panicum maximum cv. Trichoglume*). *Jurnal Pastura*, 8(2), 86–91.
- Wolf, B., Jones., J., dan Mills, H.A. 1996. Plant Analysis Handbook: A Practical Sampling, Preparation, Analysis, and Interpretation Guide. MicroMacro Publishing, Inc.
- Yakti, M. I., Padmini, O. S., dan Basuki, B. 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Sapi dan *Trichoderma harzianum*. *Agrivet*, 25(2), 105-113.
- Zulkifli, Z., dan Sari, P. L. 2019. Uji Pupuk KCl dan Bokasi Gulma terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Dinamika Pertanian*, 34(1), 19–26.