

**PENGARUH APLIKASI BIOCHAR SEKAM PADI DAN
TRICHOKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
PRODUKSI TANAMAN KEDELAI VARIETAS EDAMAME (*Glycine max*
L.) PADA TANAH ULTISOL**

SKRIPSI

FAHRUR ROZI TANJUNG

71210713046

AGROTEKNOLOGI



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARAMEDAN
MEDAN
2025**

**PENGARUH APLIKASI BIOCHAR SEKAM PADI DAN
TRICHOKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
PRODUKSI TANAMAN KEDELAI VARIETAS EDAMAME (*Glycine max*
L.) PADA TANAH ULTISOL**

SKRIPSI

Oleh :

FAHRUR ROZI TANJUNG

71210713046

AGROTEKNOLOGI

Usulan ini merupakan Salah Satu Syarat Untuk Melakukan Penelitian
Di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Islam Sumatera Utara Medan

**Menyetujui,
Komisi Pembimbing**

Ir. Mindalisma, M.M

Ketua

Ir. Chairani Siregar, M.P

Anggota

Diketahui

Dr. Ir Murni Sari Rahayu M.P

Dekan

Dr. Ir Noverina Chaniago. M.P

Kaprodi

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN**

2025

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Usulan Penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik *insyaa Allah* dengan Judul “**PENGARUH APLIKASI BIOCHAR SEKAM PADI DAN TRICHOKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine max(L.)* VARIETAS EDAMAME PADA TANAH ULTISOL**”. Shalawat berangkaikan salam ke Ruh Nabiyullah Muhammad SAW yang diharapkan syafa’at-Nya di Yaumil Qiyamah kelak, *Aamiin*.

Dengan selesainya Usulan Penelitian ini penulis tidak lupa mengucapkan Terima Kasih kepada pihak pihak yang telah membantu yaitu:

1. Kepada Ibu Ir. Mindalisma, M.M. selaku Ketua Komisi Pembimbing.
2. Kepada Ibu Ir. Chairani Siregar, M.P. selaku Anggota Komisi Pembimbing.
3. Kepada Ibu Dr. Ir. Noverina Chaniago M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
4. Kepada Ibu Ir. Murni Sari Rahayu, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatra Utara.
5. Seluruh Dosen dan pegawai Fakultas Pertanian UISU Medan.
6. Seluruh rekan rekan Mahasiswa/i yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Usulan Penelitian Ini.
7. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyelesaian Usulan Penelitian ini, penulis mengucapkan banyak Terima kasih.

Akhirul kalam, jika ada kata dan penulisan Usulan Penelitian ini yang kurang berkenan, penulis menyadari akan adanya kekurangan dalam tulisan ini, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan Usulan Penelitian ini. Semoga Usulan Penelitian ini bisa bermanfaat bagi pembaca dan khususnya penulis.

Kepada Allah SWT penulis mohon ampun, taufiq dan hidayahnya semoga usaha ini senantiasa dalam keridhoannya. *Aamiin*

Medan, ... Juni 2025

Fahrur Rozi Tanjung

BIODATA MAHASISWA

Penulis bernama Fahrur Rozi Tanjung, lahir di Rantau Prapat pada tanggal 23 desember 2003. Penulis merupakan anak ke-4 dari 5 bersaudara dari Bapak Usman Aziz Tanjung dan Ibu Maisarah Batu bara. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD 02 Negeri Bandar Masilam dan lulus pada tahun 2015. Pendidikan menengah pertama di tempuh di Pesantren Modern Al-Barokah Pematang Siantar dan lulus pada taun 2018, kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di MAN Kerasaan Kab Simalungun dan lulus pada tahun 2021, penulis di terima sebagai mahasiswa program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatra Utara. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S1 Pertanian di Universitas Islam Sumatera Utara.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
BIODATA MAHASISWA	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Hipotesis Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Klasifikasi Tanaman Kedelai	4
2.2 Morfologi Tanaman Kedelai	4
2.2.1 Akar	4
2.2.2 Batang	5
2.2.3 Daun	5
2.2.4 Bunga	6
2.2.5 Buah	6
2.2.6 Biji	6
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai	7
2.3.1 Iklim	7
2.3.2 Tanah	7
2.3.3 Curah Hujan	8
2.3.4 Suhu	8
2.3.5 Kelembaban Udara	8
2.4 Sifat dan Ciri-Ciri Tanah Ultisol	9
2.5 Peran Biochar Sekam Padi Terhadap Tanaman Kedelai	10
2.6 Peran Trichokompos Terhadap Tanaman Kedelai	11
3 BAHAN DAN METODE PENELITIAN	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan	13

3.2.1	Alat	13
3.2.2	Bahan	13
3.3	Metode Penelitian	13
3.4	Analisis Data Penelitian	16
3.5	Pelaksanaan Penelitian	17
3.5.1	Persiapan Lahan	17
3.5.2	Persiapan Media Tanam	17
3.5.3	Pengisian Tanah Ke Dalam Polibag	17
3.5.4	Perendaman Benih	17
3.5.5	Penanaman Benih	17
3.5.6	Aplikasi Biochar Sekam Padi	18
3.5.7	Aplikasi Pupuk Trichokompos	18
3.6	Pemeliharaan tanaman	18
3.6.1	Penyiraman	18
3.6.2	Penyiangan	19
3.6.3	Penyisipan	19
3.6.4	Penjarangan	19
3.6.5	Pengendalian Hama dan Penyakit	19
3.6.6	Panen dan Pasca Panen	19
3.7	Parameter Pengamatan	20
3.7.1	Tinggi Tanaman (cm)	20
3.7.2	Jumlah Cabang Produktif	21
3.7.3	Diameter Batang	21
3.7.4	Jumlah Polong Berisi	21
3.7.5	Jumlah Polong Hampa	21
3.7.6	Bobot Polong	22
3.7.7	Bobot Polong Berisi	22
3.7.8	Bobot Polong Hampa	22
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1.	Pengaruh Pemberian Pupuk Biochar Sekam Padi dan Trichokompos terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai Edamame serta Interaksinya	23
4.1.1	Tinggi Tanaman (cm)	23
4.1.2	Diameter Batang (mm)	27
4.1.3	Jumlah Cabang (cabang)	31

4.1.4 Jumlah Polong Berisi (buah)	36
4.1.5 Jumlah Polong Hampa (buah)	41
4.1.6 Bobot Polong (g).	45
4.1.6 Bobot Polong Berisi (g)	50
4.1.7 Bobot Polong Hampa (g)	58
5. KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1	Pengaruh pemberian pupuk biochar sekam padi dan trichokompos terhadap tinggi tanaman kedele edamame pada 4 mst (cm)	21
2	Pengaruh pemberian pupuk biochar sekam padi dan trichokompos terhadap diameter batang tanaman kedele edamame pada 4 mst (mm)	25
3	Pengaruh pemberian pupuk biochar sekam padi dan trichokompos terhadap jumlah cabang tanaman kedele edamame (cabang)	29
4	Pengaruh pemberian pupuk biochar sekam padi dan trichokompos terhadap jumlah polong berisi tanaman kedele edamame (buah)	34
5	Pengaruh pemberian pupuk biochar sekam padi dan trichokompos terhadap jumlah polong hampa tanaman kedele edamame (buah)	39
6	Pengaruh pemberian pupuk biochar sekam padi dan trichokompos terhadap bobot polong tanaman kedele edamame (g)	43
7	Pengaruh pemberian pupuk biochar sekam padi dan trichokompos terhadap bobot polong berisi tanaman kedele edamame (g)	49
8	Pengaruh pemberian pupuk biochar sekam padi dan trichokompos terhadap bobot polong hampa tanaman kedele edamame (g)	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1	Hubungan pemberian pupuk trichokompos terhadap tinggi tanaman kedelai edamame pada 4 mst	23
2	Hubungan pemberian pupuk trichokompos terhadap diameter batang tanaman kedelai edamame pada 4 mst	27
3	Hubungan pemberian biochar sekam padi terhadap jumlah cabang tanaman kedelai edamame	30
4	Hubungan pemberian trichokompos terhadap jumlah cabang tanaman kedelai edamame	32
5	Hubungan pemberian biochar sekam padi terhadap jumlah polong berisi tanaman kedelai edamame	35
6	Hubungan pemberian trichokompos terhadap jumlah polong berisi tanaman kedelai edamame	37
7	Hubungan pemberian biochar sekam padi terhadap jumlah polong hampa tanaman kedelai edamame	40
8	Hubungan pemberian trichokompos terhadap jumlah polong hampa tanaman kedelai edamame	41
9	Hubungan pemberian biochar sekam padi terhadap bobot polong tanaman kedelai edamame	44
10	Hubungan pemberian trichokompos terhadap bobot polong tanaman kedelai edamame	46
11	Hubungan pemberian biochar sekam padi terhadap bobot polong berisi tanaman kedelai edamame	50
12	Hubungan pemberian biochar sekam padi terhadap bobot polong berisi tanaman kedelai edamame	52
13	Hubungan pemberian biochar sekam padi terhadap bobot polong hampa tanaman kedelai edamame	57
14	Hubungan pemberian biochar sekam padi terhadap bobot polong hampa tanaman kedelai edamame	59

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2014. *Kedelai Tropika Produktivitas 3 ton/ha*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Adisarwanto, T., 2008. *Budidaya Kedelai Tropika*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Atman. 2006. *Budidaya kedelai di lahan sawah Sumatera Barat*. Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). *Jurnal Ilmiah Tambua* Vol,V, No 3 September-Desember 2006.
- Adatia,N., Muyassir Muyassir, dan Sufardi Sufardi. Amandemen Organik dan Trichoderma Meningkatkan Pertumbuhan Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merril) pada Andisol Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8 (2) : 495-502
- Ardian, Aldy Affandy, Sri Yoseva.2024. pengaruh pemberian trichokompos serasa jagung dan NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max L.*). *Jurnal Pertanian Agros* 26 (1) : 5112-5126
- Badan Pusat Statistik. 2011. *Data Produksi Kedelai Lokal*. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Data Lima Tahun Terakhir (2014-2018) Sub Sektor Kementerian Pertanian. Retrieved August 31, 2020, from <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>
- Balai Pusat Statistik. 2014. Produksi Tanaman Kedelai Nasional (Online). Available at <http://www.bps.go.id>. (Diakses 22 Juli 2019).
- Cybext. (2019). Manfaat dan cara membuat Trichokompos. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/79773/Manfaat-Dan-Cara-Membuat-TrichoKompos/>. [20 Oktober 2020].
- Basri, A.B. dan A. Azis. 2011. Arang Hayati (Biochar) Sebagai Bahan Pembenh Tanah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Aceh.
- Brady, N.C. and R.R. Weil. 2002. *The Nature and Properties of Soils*, 13th ed. Pearson Education, Inc., New Jersey,USA.
- Diana Y.L. Serangmo, Agnes V. Simamora, dan Gabriela C. G. Pratama. 2021. Pengaruh aplikasi trichokompos dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame (*Glycine max L.*). *Agrisa* Vol. 10 No. 2 : 93 - 102
- Dugdug, A. A., S. X. Chang, Y. S. Ok, A. U. Rajapaksha dan A. Anyia. 2018. Phosphorus sorption capacity of biochars varies with biochar type and salinity level. *Environmental Science and Pollution Research* 25: 25799–25812.

- Dieni, S. Annisa, R. R. Lahay, dan N. Rahmawati. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max (L.) Merril*) Terhadap Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk Fosfat. *Jurnal Agroteknologi* 5(3): 722-728.
- Fitrianisyah, L. (2021). Pengaruh berbagai isolat *Trichoderma sp.* sebagai pupuk Trichokompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*). *Jurnal Nabatia*, 9(2), 53-64.
- Febriyati Vebiola , Warganda , Surachman. 2022. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edmame pada pemberian biochar sekam padi dan pupuk P di tanah gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator* 11 (1) : 150-157.
- Gani A. 2009. Arang hayati Biochar Sebagai Komponen Perbaikan Produktivitas Lahan. *Jurnal Tanaman Pangan*. 4(1):33-48.
- Gani A. 2010. Multiguna Arang - Hayati Biochar. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sinar Tani. Edisi 13-19: 1-4.
- Gea K., 2022. Pemanfaatan Biochar Sekam dan Jerami Padi Untuk Meningkatkan Hasil Padi Gogo (*Oriza sativa L.*) Pada Medium Ultisol. *Jurnal Sapta Agrica* 1(1) : 45-59
- Glaser, B., J. Lehmann, and W. Zech. 2002. Ameliorating physical and chemical properties of highlyweathered soils in the tropics with charcoal: A review. *Biol. Fertil. Soils* 35:219-230
- How Stuff Works, NASA, Science Learn, Credit Valley Conservation, Spice4Life, Woods Hole Oceanographic Institution, Research Gate, Science Direct.*
- Hanum, Chairani. 2013. Pertumbuhan, Hasil, dan Mutu Biji Kedelai dengan Pemberian Pupuk Organik dan Fosfor. *J. Agron. Indonesia* 41 (3) : 209 - 214 (2013).
- Huda, F.N., Adiwirman, dan Nurbaiti. 2018 Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Tahu dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt*). *JOM FAPERTA UR VOL. 5* Edisi 2 Juli s/d Desember 2018.
- Istikhori, R., A. Rasyad dan Wardati. 2016. Serapan fosfor, pertumbuhan dan produksi beberapa varietas kedelai (*Glycine max L. Merril*) yang diberi pupuk fosfor. *JOM Faperta* 3: 1-8.
- Irpan, M. 2016. Pengaruh Pemberian Kompos Limbah Jagung dan Limbah Cair Tahu terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*). Skripsi (Tidak Dipublikasikan). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.

- Juniawan, Y.T., Mapegau, dan Lizawati, 2023. Pengaruh Pemberian Biochar Sekam Padi dan Molybdenum Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*GlycineMax. L.Merill*) Pada Ultisol. *Jurnal Media Pertanian*, 8(2) Oktober 2023, pp.106-111
- Kamil, J. 1982. *Teknologi Benih*. Angkasa Raya. Padang.
- Lehmann J, JPJ Silva, C Steiner, T Nehls, W Zech, dan B Glaser. 2003. Nutrient Availability and Leaching in an Archaeological Anthrosol and a Ferrasol of the Central Amazon Basin: Fertilizer, Manure, and Charcoal Amendments. *Plant and Soil*. 249:343-357.
- Lehmann, J., and S. Joseph. 2009. *Biochar for Environmental Management: Science and Technology*. Earthscan-UK. pp. 71-78.
- Leng, L., X. Yuan, H. Huang, J. Shao, H. Wang, X. Chen dan G. Zeng. 2015. Bio-char derived from sewage sludge by liquefaction: characterization and application for dye adsorption. *Applied Surface Science* 346: 223-231.
- Luo L., dan D. Lu. 2014. Immunosuppression During Rhizobium-Legume Symbiosis. *Jurnal Plant signaling and behavior* 9 (3) : 1-3.
- Man L. H. dan N. N. Ha. 2006. Effect of Decomposed Rice Straw at Different Times on Rice Yield. *Omonrice*. 14(1): 58-63.
- Lingga, P. dan Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lakitan. B. 2003. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mahdhar, A., Ermadani, Aryunis. 2021. Pengaruh aplikasi biochar dan pupuk fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max L*) Merrill) di tanah ultisol. *J. Solum* 18 (2) : 45-65
- Manurung, M. A. 2020. Pengaruh Pemberian Kompos Limbah Jagung dan Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). Skripsi (Tidak Dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press. Bogor.
- Mosley, L. M., P. Willson, B. Hamilton, G. Butler dan R. Seaman. 2015. The capacity of biochar made from common reeds to neutralise pH and remove dissolved metals in acid drainage. *Environmental Science and Pollution Research* 22: 15113–15122.

- Monpara, J. K., K. S. Chudasama dan V. S. Thaker. 2019. Role of phytohormones in soybean (*Glycine max*) seed development. *Plant Physiology* 66: 992-998
- Marsono dan P. Sigit. 2001. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasinya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mahdhar, A., Ermadani, Aryunis. 2021. Pengaruh aplikasi biochar dan pupuk fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max L*) Merrill) di tanah ultisol. *J. Solum* 18 (2) : 45-65.
- Manurung, M. A. 2020. Pengaruh Pemberian Kompos Limbah Jagung dan Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). Skripsi (Tidak Dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Nuridin, M.Y., Usnawiyah, Rd. Selvy Handayani, Septiarini Zuliati, Hafizah Ulham, dan Karina Tumangger. 2024. Peran bochar sekam padi sebagai bahan ameliosari pada pertumbuhan dan produksi berbagai varietas kacang. *Jurnal Agrium* 21 (4) : 358-366.
- Prawiratna, W. S dan Tjondronegoro, H. P. 2005. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan II. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pambudi, S. 2013. *Budidaya dan Khasiat Kedelai Edamame Camilan Sehat dan Lezat Multi Manfaat*. Yogyakarta: Pustaka Baru.
- Pitojo. S. 2003. *Benih Kedelai*. Kanisius. Yogyakarta.
- Prasetyo, H. E. 2012. *Profil pencernaan bahan ekstrak tanpa nitrogen pakan komplit dan bioefisiensi produk laktosa susu sapi perah peranakan friesland holstein*. [skripsi]. Surabaya(ID): Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Ricca, M. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Kedelai (*Glycine max*) Var. Grobogan. Skripsi. Pendidikan Biologi. Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 2009. *Kedelai, Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius. Jakarta.
- 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. p: 1-27.

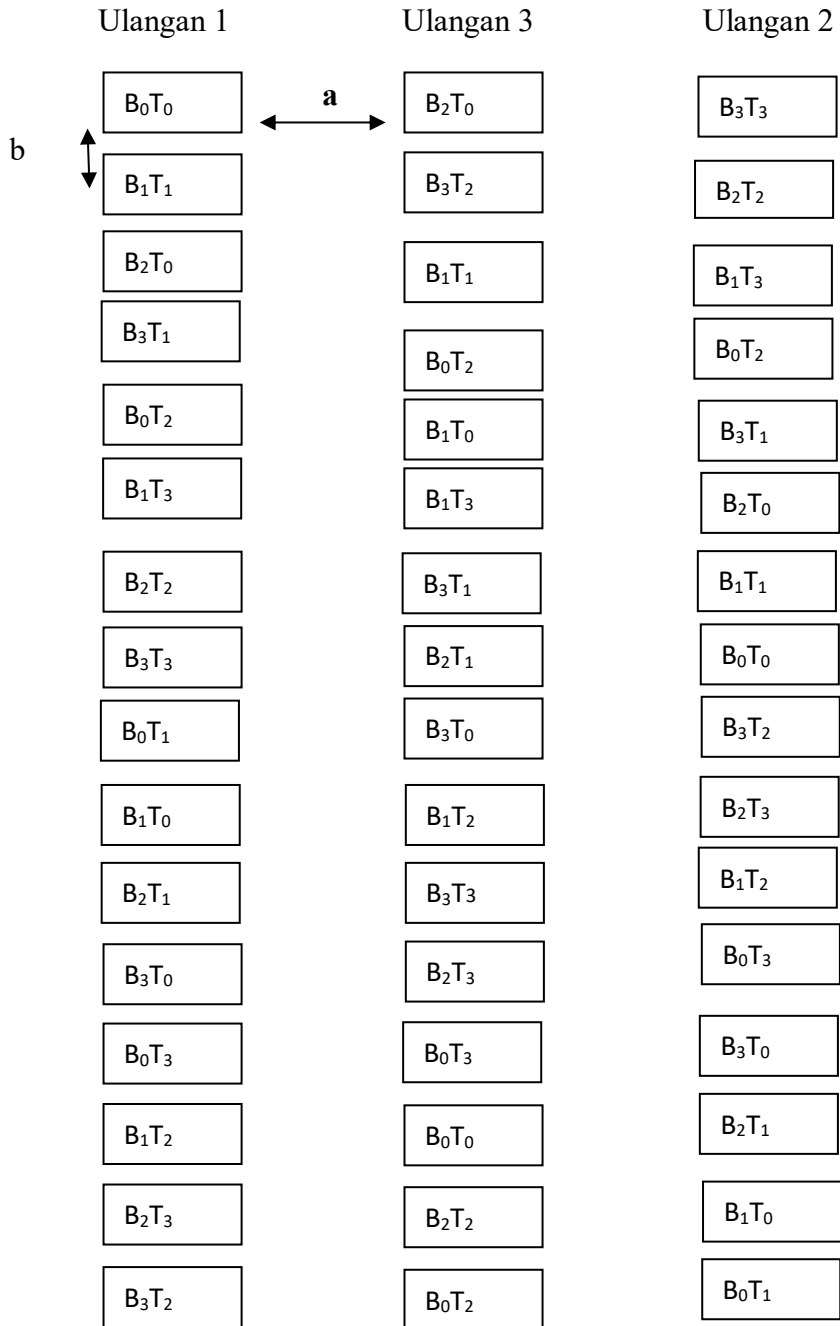
- Suhsy, D., & Adriani. (2014). Pengaruh probiotik dan Trichoderma terhadap hara pupuk kandang yang berasal dari feses sapi dan kambing. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 17(2).
- Septiatin, A. 2012. *Meningkatkan Produksi Kedelai di Lahan Kering, Sawah, dan Pasang Surut*. Yrama Widya, Bandung.
- Sofia, D. 2007. Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max(L.) Merril*) pada Tanah Masam. USU Repository 2007.
- Sutedjo, 2008. *Budidaya Tanaman Kedelai*. Aksi Agraris Kanisius. Yayasan Kanisius. Yogyakarta.
- Satriawan B. D and E. Handayanto. 2015. Effects of Biochar and Crop Residues Application on Chemical Properties of a Degraded Soil of South Malang, and P Uptake by Maize. *Journal of Degraded Andmining Lands* 2 (2) : 271–281.
- Sinurat, A.T., Mukhsin., & Salim, H. (2021). Pengaruh Trichokompos terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata L. Wilczek*). *J. Agroecotenia* 4(2), 22-28.
- Sugito, Y. 2002. *Ekologi Tanaman*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Malang. Hal , 4 ± 40.
- Suhsy, D., & Adriani. (2014). Pengaruh probiotik dan Trichoderma terhadap hara pupuk kandang yang berasal dari feses sapi dan kambing. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 17(2)
- Sinurat, A.T., Mukhsin., dan Salim, H. (2021). Pengaruh Trichokompos terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata L. Wilczek*). *J. Agroecotenia* 4(2), 22-28
- Verdiana, M. A., Sebayang, H.T. & Sumami, T. 2016. Pengaruh berbagai dosis biochar sekam padi dan pupuk npk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(8), 611-616.
- Widyantika, S. D., & Prijono, S. (2019). Pengaruh Biochar Sekam Padi Dosis Tinggi terhadap Sifat Fisik Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Jagung pada Typic Kanhapludult. (JTSL) *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 6(1), 1157–1163. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2019.006.1.14>
- Yulien. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk N, P, K dan Kompos Terhadap PTersedia, Serapan P Tanaman, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L*) Pada Ultisol. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.

Yusman, O., dan Effendi AR, A. (2020). Pengaruh Trichokompos Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *J. Agrotek. Trop.* 9(1), 51-60.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan areal penelitian

BAGAN AREAL PERCOBAAN



Keterangan :

a = jarak antar ulangan 50 cm

b = jarak antar polybag 25 cm

Lampiran 2. Tinggi tanaman2 mst (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0T0	11,50	12,50	11,00	35,00	11,67
B0T1	12,00	15,50	13,50	41,00	13,67
B0T2	12,00	12,50	13,00	37,50	12,50
B0T3	11,50	14,00	11,00	36,50	12,17
B1T0	12,50	12,00	12,50	37,00	12,33
B1T1	12,50	13,50	10,00	36,00	12,00
B1T2	14,00	14,00	13,50	41,50	13,83
B1T3	12,00	11,00	13,50	36,50	12,17
B2T0	13,00	13,00	12,00	38,00	12,67
B2T1	12,00	13,00	13,00	38,00	12,67
B2T2	11,50	16,50	13,50	41,50	13,83
B2T3	11,50	13,50	15,00	40,00	13,33
B3T0	13,00	13,00	15,50	41,50	13,83
B3T1	12,50	11,50	15,50	39,50	13,17
B3T2	12,00	14,00	12,00	38,00	12,67
B3T3	11,00	15,00	16,00	42,00	14,00
Total	194,50	214,50	210,50	619,50	12,91

Lampiran 3. Sidik Ragam tinggi tanaman 2 mst

SK	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel 0,05
Ulangan	2	14,0000	7,0000	3,5795	*	3,22
Efek B	3	6,9323	2,3108	1,1816	tn	2,92
Efek T	3	2,0573	0,6858	0,3507	tn	2,92
Interaksi	9	17,1719	1,9080	0,9757	tn	2,21
Galat	30	58,6667	1,9556			
Total	47	98,8281				
KK (%)		10,84				

Lampiran 4. Rataan tinggi tanaman 3 mst (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0T0	18,00	22,50	23,50	64,00	21,33
B0T1	24,00	25,00	23,50	72,50	24,17
B0T2	19,50	26,00	23,00	68,50	22,83
B0T3	27,00	25,00	22,50	74,50	24,83
B1T0	20,50	25,00	21,00	66,50	22,17
B1T1	26,50	22,50	28,00	77,00	25,67
B1T2	22,00	24,00	23,00	69,00	23,00
B1T3	23,00	28,00	24,50	75,50	25,17
B2T0	20,50	28,00	22,50	71,00	23,67
B2T1	23,50	26,50	24,00	74,00	24,67
B2T2	23,00	25,50	22,00	70,50	23,50
B2T3	24,00	22,00	28,00	74,00	24,67
B3T0	22,50	22,00	24,00	68,50	22,83
B3T1	19,50	24,50	22,50	66,50	22,17
B3T2	23,00	23,50	25,00	71,50	23,83
B3T3	22,50	24,00	29,00	75,50	25,17
Total	359,00	394,00	386,00	1139,00	23,73

Lampiran 5. Sidik Ragam tinggi tanaman 3 mst

SK	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel 0,05
Ulangan	2	42,0417	21,0208	4,1545	*	3,22
Efek B	3	5,6875	1,8958	0,3747	tn	2,92
Efek T	3	40,8542	13,6181	2,6915	tn	2,92
Interaksi	9	25,1042	2,7894	0,5513	tn	2,21
Galat	30	151,7917	5,0597			
Total	47	265,4792				
KK (%)		9,48				

Lampiran 6. Rataan tinggi tanaman 4 mst (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0T0	27,00	28,00	26,00	81,00	27,00
B0T1	26,00	29,50	27,00	82,50	27,50
B0T2	26,50	31,00	26,50	84,00	28,00
B0T3	31,50	29,50	27,50	88,50	29,50
B1T0	25,50	28,00	29,00	82,50	27,50
B1T1	27,50	27,00	28,00	82,50	27,50
B1T2	28,00	29,00	30,00	87,00	29,00
B1T3	27,00	29,00	33,50	89,50	29,83
B2T0	27,00	29,50	28,00	84,50	28,17
B2T1	29,00	31,00	27,50	87,50	29,17
B2T2	27,50	30,50	29,00	87,00	29,00
B2T3	29,00	27,00	31,50	87,50	29,17
B3T0	27,50	27,50	28,50	83,50	27,83
B3T1	29,00	30,50	28,50	88,00	29,33
B3T2	31,00	28,00	32,50	91,50	30,50
B3T3	29,50	33,00	28,50	91,00	30,33
Total	448,50	468,00	461,50	1378,00	28,71

Lampiran 7. Sidik Ragam tinggi tanaman 4 mst

SK	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel 0,05
Ulangan	2	12,3229	6,1615	1,8989	tn	3,22
Efek B	3	14,6250	4,8750	1,5024	tn	2,92
Efek T	3	29,5000	9,8333	3,0305	*	2,92
Interaksi	9	8,6250	0,9583	0,2953	tn	2,21
Galat	30	97,3438	3,2448			
Total	47	162,4167				
KK (%)		6,27				

Lampiran 8. Rataan diameter batang 2 mst (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0T0	1,28	1,22	1,20	3,70	1,23
B0T1	1,79	1,85	1,65	5,29	1,76
B0T2	1,20	1,45	2,05	4,70	1,57
B0T3	1,70	1,76	1,64	5,10	1,70
B1T0	1,93	1,65	1,98	5,56	1,85
B1T1	1,35	1,60	1,83	4,78	1,59
B1T2	2,05	1,60	2,03	5,68	1,89
B1T3	1,45	1,95	1,75	5,15	1,72
B2T0	1,65	1,96	1,80	5,41	1,80
B2T1	1,77	1,89	2,03	5,69	1,90
B2T2	2,20	2,18	2,05	6,43	2,14
B2T3	2,10	1,96	1,98	6,04	2,01
B3T0	2,13	1,85	1,80	5,78	1,93
B3T1	1,85	1,50	2,10	5,45	1,82
B3T2	2,05	1,75	2,22	6,02	2,01
B3T3	2,00	2,60	2,50	7,10	2,37
Total	28,50	28,77	30,61	87,88	1,83

Lampiran 9. Sidik Ragam diameter 2 mst

SK	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel 0,05
Ulangan	2	0,1648	0,0824	1,8249	tn	3,22
Efek B	3	1,5814	0,5271	11,6743	*	2,92
Efek T	3	0,4703	0,1568	3,4721	*	2,92
Interaksi	9	0,9056	0,1006	2,2285	*	2,21
Galat	30	1,3546	0,0452			
Total	47	4,4768				
KK (%)		11,61				

Lampiran 10. Rataan diameter batang 3 mst (mm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0T0	2,27	2,15	2,14	6,56	2,19
B0T1	2,82	2,64	2,89	8,35	2,78
B0T2	2,82	3,50	2,86	9,18	3,06
B0T3	2,11	2,43	2,21	6,75	2,25
B1T0	2,34	3,16	2,25	7,75	2,58
B1T1	2,30	2,19	3,02	7,51	2,50
B1T2	2,91	2,79	2,90	8,60	2,87
B1T3	2,87	2,52	3,92	9,31	3,10
B2T0	2,39	2,50	2,85	7,74	2,58
B2T1	2,01	3,01	2,97	7,99	2,66
B2T2	2,22	3,18	3,48	8,88	2,96
B2T3	2,71	3,30	3,33	9,34	3,11
B3T0	2,30	2,80	2,93	8,03	2,68
B3T1	2,52	3,17	2,76	8,45	2,82
B3T2	3,02	2,23	3,04	8,29	2,76
B3T3	3,28	3,72	3,12	10,12	3,37
Total	40,89	45,29	46,67	132,85	2,77

Lampiran 11. Sidik Ragam diameter 3 mst

SK	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel 0,05
Ulangan	2	1,1390	0,5695	4,1130	*	3,22
Efek B	3	0,7490	0,2497	1,8032	tn	2,92
Efek T	3	1,5824	0,5275	3,8093	*	2,92
Interaksi	9	2,1616	0,2402	1,7346	tn	2,21
Galat	30	4,1540	0,1385			
Total	47	9,7860				
KK (%)		13,44				

Lampiran12. Rataan diameter batang 4 mst (mm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0T0	3,27	3,10	3,16	9,53	3,18
B0T1	3,92	3,84	3,08	10,84	3,61
B0T2	3,71	4,46	3,70	11,87	3,96
B0T3	4,16	5,33	4,16	13,64	4,55
B1T0	3,45	4,17	3,17	10,79	3,60
B1T1	3,66	3,62	4,12	11,39	3,80
B1T2	3,93	3,88	4,03	11,83	3,94
B1T3	3,92	3,61	4,70	12,22	4,07
B2T0	3,55	3,86	3,90	11,31	3,77
B2T1	3,95	4,00	4,00	11,95	3,98
B2T2	3,44	4,23	4,10	11,77	3,92
B2T3	3,66	4,31	4,23	12,20	4,07
B3T0	3,35	3,94	3,95	11,24	3,75
B3T1	3,61	4,11	3,49	11,21	3,74
B3T2	3,89	4,29	4,12	12,29	4,10
B3T3	4,20	4,42	4,08	12,70	4,23
Total	59,64	65,12	61,97	186,73	3,89

Lampiran13. Sidik Ragam diameter batang 4 mst

SK	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel 0,05
Ulangan	2	0,9455	0,4727	4,1793	*	3,22
Efek B	3	0,1438	0,0479	0,4239	tn	2,92
Efek T	3	2,8325	0,9442	8,3472	*	2,92
Interaksi	9	1,2638	0,1404	1,2415	tn	2,21
Galat	30	3,3933	0,1131			
Total	47	8,5789				
KK (%)		8,65				

Lampiran 14. Rataan cabang produktif (cabang)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0T0	2,50	2,50	2,50	7,50	2,50
B0T1	3,50	3,00	4,00	10,50	3,50
B0T2	3,50	3,50	4,50	11,50	3,83
B0T3	3,50	3,00	3,50	10,00	3,33
B1T0	3,00	4,00	4,00	11,00	3,67
B1T1	3,00	3,00	2,50	8,50	2,83
B1T2	4,00	4,00	3,50	11,50	3,83
B1T3	3,50	4,00	3,50	11,00	3,67
B2T0	3,50	3,50	4,00	11,00	3,67
B2T1	4,00	4,00	3,50	11,50	3,83
B2T2	4,00	4,00	3,50	11,50	3,83
B2T3	5,50	4,50	4,50	14,50	4,83
B3T0	4,00	4,00	3,50	11,50	3,83
B3T1	4,50	4,50	4,00	13,00	4,33
B3T2	4,00	4,50	4,50	13,00	4,33
B3T3	4,00	4,50	5,00	13,50	4,50
Total	60,00	60,50	60,50	181,00	3,77

Lampiran 15. Sidik Ragam cabang produktif

SK	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel 0,05
Ulangan	2	0,0104	0,0052	0,0336	tn	3,22
Efek B	3	7,2708	2,4236	15,6152	*	2,92
Efek T	3	3,3542	1,1181	7,2036	*	2,92
Interaksi	9	4,6875	0,5208	3,3557	*	2,21
Galat	30	4,6563	0,1552			
Total	47	19,9792				
KK (%)		10,45				

Lampiran 16. Rataan jumlah polong berisi (polong)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0T0	9,00	8,50	9,50	27,00	9,00
B0T1	12,50	10,50	14,50	37,50	12,50
B0T2	15,00	11,50	15,00	41,50	13,83
B0T3	22,50	21,50	20,00	64,00	21,33
B1T0	15,50	16,00	15,50	47,00	15,67
B1T1	15,00	16,00	19,00	50,00	16,67
B1T2	20,00	10,50	11,00	41,50	13,83
B1T3	14,00	14,00	15,00	43,00	14,33
B2T0	10,00	11,50	10,50	32,00	10,67
B2T1	14,50	14,00	18,00	46,50	15,50
B2T2	18,00	17,00	16,50	51,50	17,17
B2T3	20,50	20,50	18,00	59,00	19,67
B3T0	17,00	17,00	20,50	54,50	18,17
B3T1	20,00	19,00	20,00	59,00	19,67
B3T2	20,50	21,50	22,00	64,00	21,33
B3T3	21,50	22,50	22,00	66,00	22,00
Total	265,50	251,50	267,00	784,00	16,33

Lampiran 17. Sidik Ragam jumlah polong berisi

SK	db	JK	KT	F-hitung	F-tabel	
					0,05	
Ulangan	2	9,1354	4,5677	1,3193	tn	3,22
Efek B	3	265,9583	88,6528	25,6063	*	2,92
Efek T	3	214,2917	71,4306	20,6318	*	2,92
Interaksi	9	199,9167	22,2130	6,4159	*	2,21
Galat	30	103,8646	3,4622			
Total	47	793,1667				
KK (%)		11,39				

Lampiran 18. Rataan jumlah polong hampa

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0T0	12,00	10,00	10,00	32,00	10,67
B0T1	8,00	10,50	8,50	27,00	9,00
B0T2	8,50	8,00	8,50	25,00	8,33
B0T3	6,00	4,00	5,00	15,00	5,00
B1T0	8,00	8,00	7,00	23,00	7,67
B1T1	9,50	8,00	8,50	26,00	8,67
B1T2	4,50	4,50	3,50	12,50	4,17
B1T3	6,50	5,50	7,00	19,00	6,33
B2T0	8,50	7,50	8,00	24,00	8,00
B2T1	5,50	6,50	6,00	18,00	6,00
B2T2	4,50	3,00	3,00	10,50	3,50
B2T3	4,00	4,50	4,50	13,00	4,33
B3T0	6,00	8,00	8,00	22,00	7,33
B3T1	3,00	3,00	4,00	10,00	3,33
B3T2	4,50	3,50	2,50	10,50	3,50
B3T3	7,50	7,50	7,00	22,00	7,33
Total	106,50	102,00	101,00	309,50	6,45

Lampiran 19. Sidik Ragam jumlah polong hampa

SK	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel 0,05
Ulangan	2	1,0729	0,5365	0,8429	tn	3,22
Efek B	3	65,3490	21,7830	34,2253	*	2,92
Efek T	3	83,1406	27,7135	43,5434	*	2,92
Interaksi	9	83,4635	9,2737	14,5708	*	2,21
Galat	30	19,0937	0,6365			
Total	47	252,1198				
KK (%)		12,37				

Lampiran 20. Rataan bobot polong (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0T0	27,85	26,65	23,55	78,05	26,02
B0T1	33,50	30,00	31,35	94,85	31,62
B0T2	45,10	44,00	47,80	136,90	45,63
B0T3	42,25	41,85	41,30	125,40	41,80
B1T0	34,05	34,60	35,35	104,00	34,67
B1T1	36,35	30,55	26,90	93,80	31,27
B1T2	30,65	30,85	36,20	97,70	32,57
B1T3	45,75	52,50	49,20	147,45	49,15
B2T0	22,30	40,50	23,15	85,95	28,65
B2T1	39,15	36,50	40,15	115,80	38,60
B2T2	45,75	41,40	47,10	134,25	44,75
B2T3	50,20	54,85	54,40	159,45	53,15
B3T0	39,40	40,85	40,20	120,45	40,15
B3T1	36,40	47,85	37,60	121,85	40,62
B3T2	43,85	45,50	47,20	136,55	45,52
B3T3	47,00	49,10	55,75	151,85	50,62
Total	619,55	647,55	637,20	1904,30	39,67

Lampiran 21. Sidik ragam bobot polong

SK	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel 0,05
Ulangan	2	25,0551	12,5276	0,8089	tn	3,22
Efek B	3	510,6094	170,2031	10,9899	*	2,92
Efek T	3	1891,3210	630,4403	40,7073	*	2,92
Interaksi	9	635,8294	70,6477	4,5617	*	2,21
Galat	30	464,6149	15,4872			
Total	47	3527,4298				
KK (%)		9,92				

Lampiran 22. Rataan bobot polong berisi (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0T0	9,30	10,00	11,35	30,65	10,22
B0T1	23,10	21,40	18,25	62,75	20,92
B0T2	33,25	20,55	34,40	88,20	29,40
B0T3	20,35	20,35	21,00	61,70	20,57
B1T0	16,90	16,15	16,25	49,30	16,43
B1T1	24,50	22,00	20,75	67,25	22,42
B1T2	30,25	27,35	24,90	82,50	27,50
B1T3	22,10	21,55	26,15	69,80	23,27
B2T0	26,60	22,95	22,00	71,55	23,85
B2T1	17,20	13,30	13,80	44,30	14,77
B2T2	30,10	26,15	27,30	83,55	27,85
B2T3	37,50	30,75	24,80	93,05	31,02
B3T0	18,15	17,15	11,85	47,15	15,72
B3T1	21,10	22,00	22,25	65,35	21,78
B3T2	30,50	35,20	26,15	91,85	30,62
B3T3	35,85	32,85	29,10	97,80	32,60
Total	396,75	359,70	350,30	1106,75	23,06

Lampiran 23. Sidik ragam bobot polong berisi

SK	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel 0,05
Ulangan	2	75,3889	37,6944	3,9099	*	3,22
Efek B	3	172,7456	57,5819	5,9727	*	2,92
Efek T	3	1197,0656	399,0219	41,3888	*	2,92
Interaksi	9	548,2855	60,9206	6,3190	*	2,21
Galat	30	289,2245	9,6408			
Total	47	2282,7099				
KK (%)		13,47				

Lampiran 24. Rataan bobot polong hampa (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B0T0	8,50	8,55	7,40	24,45	8,15
B0T1	7,65	7,65	6,90	22,20	7,40
B0T2	2,95	3,20	3,25	9,40	3,13
B0T3	6,25	6,05	5,20	17,50	5,83
B1T0	7,60	6,45	6,35	20,40	6,80
B1T1	6,85	6,80	6,15	19,80	6,60
B1T2	4,20	5,85	5,25	15,30	5,10
B1T3	4,95	3,35	3,30	11,60	3,87
B2T0	6,60	7,65	6,85	21,10	7,03
B2T1	7,50	7,85	6,05	21,40	7,13
B2T2	4,75	3,30	3,20	11,25	3,75
B2T3	3,35	3,85	3,25	10,45	3,48
B3T0	3,00	2,60	2,80	8,40	2,80
B3T1	2,20	2,10	3,00	7,30	2,43
B3T2	4,40	6,05	6,70	17,15	5,72
B3T3	2,10	1,40	2,30	5,80	1,93
Total	82,85	82,70	77,95	243,50	5,07

Lampiran 25. Sidik ragam bobot polong hampa

SK	db	JK	KT	F-hitung		F-tabel 0,05
Ulangan	2	0,9707	0,4854	1,0940	tn	3,22
Efek B	3	58,7010	19,5670	44,1054	*	2,92
Efek T	3	48,2985	16,0995	36,2894	*	2,92
Interaksi	9	75,2952	8,3661	18,8578	*	2,21
Galat	30	13,3093	0,4436			
Total	47	196,5748				
KK (%)		13,13				

Lampiran 26. Analisis Tanah Awal Ultisol

Analisis Tanah Awal

No	Jenis Analisis	Hasil Analisis
1	Nitrogen (%)	0.03
2	P (ppm)	1.84
3	K dd (me/100g)	0.38
4	C- organik (%)	0.33
5	pH	5.42

Sumber: Hasil Analisis tanah awal di Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air Badan Standardisasi Instrumen Pertanian, Medan. Tanggal 26 Februari 2025

Lampiran 27. Analisis Trichokompos

No	Jenis Analisis	Hasil Analisis
1	Nitrogen + P ₂ O ₅ + K ₂ O	Min. 4 %
2	Kadar Air	20 – 30 %
3	C- organik (%)	11.82
4	pH	7.63

Analisis Biochar Sekam Padi

No	Jenis Analisis	Hasil Analisis
1	N- total (%)	0.03
2	P ₂ O ₅	1.84
3	K ₂ O	0.38

Lampiran 28. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Foto 1.
proses pembukaan lahan



Foto 2.
proses pengambilan tanah



Foto 3.
Proses pemasukan tanah ke polybag



Foto 4.
Proses pencampuran 2 perlakuan
Biochar sekam padi dan trichokompos



Foto 5.
Penanaman benih kedelai edamame



Foto 6.
Proses parameter diameter batang
Dan tinggitanamn



Foto 7
Pertumuhan tanaman kedelai



Foto 7.

Supervisi



Foto 8.

Proses pemanenan dan parameter
Jumlah cabang produktif



Foto 9.

Proses Parameter jumlah polong, jumlah polon berisi, hampa, bobot polong berisi, hampa