

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine  
max* L. meril) TERHADAP PERLAKUAN PUPUK ASAP CAIR ORGANIK  
DAN PUPUK ANORGANIK**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**ABIB ZULPIANSYAH NASUTION**

**71210713028**



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

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine  
max L. merid*) TERHADAP PERLAKUAN PUPUK ASAP CAIR ORGANIK  
DAN PUPUK ANORGANIK**

**SKRIPSI**

**ABIB ZULPIANSYAH NASUTION**

**71210713028**

Skripsi Ini diajukan Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Sumatera Utara Medan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian

**Menyetujui  
Komisi Pembimbing**

**Dr. Ir. Muhammad Rizwan., MP.**  
Ketua

**Ir. Rahmawati., MP.**  
Anggota

**Mengesahkan**

**Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, MP.**  
Dekan

**Dr. Ir. Noverina Chaniago, MP.**  
Kaprosdi Agroteknologi

**Tanggal Lulus Ujian**

## KATA PENGANTAR



*Assalamualaikum Wr. Wb*

Allhamdulillah Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Pertanian (SP) pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Safrida, SE, M.Si. selaku Rektor Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Ibu Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, MP. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Ir. Noverina Chaniago, MP. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi fakultas pertanian Universitas islam Sumatra utara.
4. Kepada Bapak Dr. Ir, Muhammad Rizwan., MP. selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan saran, masukan serta motivasi untuk membuat Usulan Penelitian ini menjadi lebih baik.

5. Kepada Ibu Ir. Rahmawati., MP. selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan saran, masukan serta motivasi untuk membuat Usulan Penelitian ini menjadi lebih baik.
6. Seluruh Dosen dan pegawai Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatra Utara Medan.
7. Terimakasih kepada seluruh rekan rekan mahasiswa yang telah membantu saya selama penelitian ini dan dalam menyelesaikan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati penulis menerima segala kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan usulan penelitian ini. Akhir kata penulis ucapkan Alhamdulillah rabbil'alamin, semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca dan khususnya penulis. Kepada Allah SWT penulis mohon ampun, taufiq dan hidayahnya semoga usaha ini senantiasa dalam keridhoannya. *Aamiin*

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Medan, 16 Oktober 2025

Abib Zulpiansyah Nasution

**DAFTAR ISI**

<b>RINGKASAN</b>	<b>ii</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Hipotesis Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
2.1 Tanaman Kedelai	5
2.2 Morfologi Tanaman Kedelai	5
2.2.1. Akar	5
2.2.2. Batang	6
2.2.3. Daun	6
2.2.4. Bunga Kedelai	6
2.2.5 Buah Kedelai	6
2.2.6. Syarat Tumbuh Kedelai	7
2.2.7. Pupuk organik Asap Cair	8
2.2.8. Pupuk Anorganik NPK	9
<b>III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b>	<b>10</b>
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.2.1 Alat	10

3.2.2 Bahan	10
3.3 Metode Penelitian	10
3.4 Analisis Data Penelitian	12
3.5 Prosedur Penelitian	12
3.5.1 Pembukaan Lahan	12
3.5.2 Pembuatan Plot	13
3.5.3. Pemupukan Pupuk Organik Asap Cair	13
3.5.4 Persiapan Benih	13
3.5.5 Pemupukan Pupuk Anorganik NPK	13
3.6. Pemeliharaan Tanaman	13
3.6.1 Penyiraman	14
3.6.2 Penyiangan	14
3.6.3. Pengendalian Hama dan Penyakit	14
3.6.4. Panen	14
3.7. Parameter Pengamatan	14
3.7.1 Tinggi Tanaman (cm)	14
3.6.2 Jumlah Polong Berisi/Tanaman	15
3.7.2 Jumlah Polong Hampa/Tanaman	15
3.7.3 Jumlah Biji/Tanaman	15
3.7.4 Produksi/Plot	15
3.7.5. Berat 100 Biji	15
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>117</b>
4.1 Tinggi Tanaman (cm)	17
4.2 Umur Berbunga (hari)	21
4.3 Jumlah Polong Berisi Per sampel (jumlah)	23
4.4 Jumlah Polong Hampa Per sampel (jumlah)	27
4.5 Jumlah Biji Per plot (jumlah)	30
4.6 Berat 100 Biji (g)	33
4.7 Produksi Per Plot (g)	36
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>39</b>

5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran	39
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>47</b>

**DAFTAR TABEL**

No	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman	17
2.	Umur Berbunga	21
3.	Jumlah Malai Berisi Persampel	24
4.	Jumlah Polong Hampa Persampel	27
5.	Jumlah Biji Perplot	30
6.	Berat 100 Biji	33
7.	Produksi Perplot	36

**DAFTAR GAMBAR**

No	Judul	Halaman
1.	Kombinasi asap cair dan NPK terhadap tinggi tanaman	20
2.	Kombinasi asap cair dan NPK terhadap jumlah polong berisi	25
3.	Jumlah polong dengan NPK	29
4.	Kombinasi asap cair dan NPK terhadap 100 biji	40
5.	Dokumentasi penelitian	58

**DAFTAR LAMPIRAN**

No	Judul	Halaman
1.	Varietas Detap 1	47
2.	Analisis sidik ragam 3 MST	48
3.	Analisis sidik ragam 4 MST	49
4.	Analisis sidik ragam umur berbunga	50
5.	Analisis sidik ragam polong berisi	51
6.	Analisis sidik ragam polong hampa	52
7.	Analisis sidik ragam jumlah biji	53
8.	Analisis sidik ragam produksi perplot	54
9.	Analisis sidik ragam 100 biji	55
10.	Bagan areal penelitian	56
11.	Contoh tanaman sampel	57
12.	Dokumentasi Penelitian	58

## DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 2000. *Kedelai*. Kanisius, Yogyakarta.
- Adie M, Muchlish Dan Krisnawati Ayda, 2016. “Biologi Tanaman Kedelai”. Balitkabi, Malang: <http://repository.pertanian.go.id/>.
- Adisarwanto, T & Wudianto, R. 2008. *Meningkatkan Hasil Panen Kedelai di Lahan Sawah-Kering-Pasang Surut*. Jakarta : Penerbit Penebar Swadaya.
- Adisarwanto. 2014. *Kedelai Tropika Produktivitas 3 ton/ha*, Jakarta : Penebar Swadaya.
- Agnes.,Z. Yonatan. 2024. “Pupuk Organik Adalah: Pengertian, Jenis, dan Manfaat”. <https://www.detik.com/bali/berita/d-6591419/pupuk-organik-adalah-pengertian-jenis-dan-manfaat>.
- Allen ON and EK Allen. 1981. *The Leguminosae, 812*. The University of Wisconsin Press. Madison.
- Anonimus. 2022. *Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik*, Mana yang Terbaik? Ma'some University.
- Astuti, R., Nurhayati, N., & Hidayat, T. (2019). “Pengaruh konsentrasi asap cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman”. *Jurnal Pertanian Tropika*, 7(2), 45–52.
- Astuti.P. 2018.”Mengetahui pupuk tanaman”. Dinas Pangan, Pertanian, dan Perikanan. Kota Pontianak. <https://dppp.pontianak.go.id/artikel/51-mengenal-pupuk-tanaman.html>.
- Augusta., A.N, S. Supriyono, S. Nyoto. 2019. “Inokulasi Asap cair dan Populasi Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai pada Sistem Tanpa Olah Tanah”. *Agrotechnology Research Journal*. Agrotech Res J, December 2019, 3(2). <https://jurnal.uns.ac.id/arj/article/view/32080>.
- Bahtiar, B., & Abustam, E. (2014). “Pengaruh konsentrasi asap cair dan lama penyimpanan terhadap daya ikat air dan daya putus daging”. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 1(3), 191–200. <https://doi.org/10.24252/jiip.v1i3.1543>.
- Basri, A. B. (2010).” Manfaat asap cair untuk tanaman. *Jurnal Serambi Pertanian*”, 4(5). ISSN 1907-7858. BPS. 2015. Produksi kedelai menurut provinsi (ton), 1993-2015. <http://WWW.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/871> (akses 4 Januari 2016).

- Daba, M. D., Pandit, I. G. S., & Darmadi, N. M. (2022). “Pengaruh konsentrasi asap cair terhadap mutu pengawetan ikan kembung lelaki”. *Gema Agro*, 27(1), 38–43. <https://doi.org/10.22225/ga.27.1.5001.38-43>.
- Dira. 2022. “Budidaya Kedelai. Kementerian Pertanian Republik Indonesia”. Pusat Perpustakaan Dan Literasi Pertanian. <https://pustaka.setjen.pertanian.go.id/index-berita/budidaya-kedelai>.
- Harahap, F., Siregar, L. A. M., & Nasution, M. (2018). “Respon pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max* L.) terhadap dosis pupuk NPK”. *Jurnal Agroekoteknologi*, 6(1), 12–18.
- Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hidayati N. dan Indrayanti A. L. 2016. Kajian Pemanfaatan Abu Boiler Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat Pada Berbagai Media Tanam. Media Sains. Laili. M. 2022. Pemanfaatan Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*glycine max*). Jurnal Fakultas Pertanian - Agrosasepa | Volume 1 No. 1, Universitas Ibnu Chaldun – Jakarta. <https://masoemuniversity.ac.id>.
- Iannetta1. P. P. M., C Hawes, G. S. Begg , H.Maa , G. Ntatsi, D. Savvas, M. Vasconcelos, K.Hamann, M.I Williams, D. Styles,, L.Toma, S.Shrestha, B.Balázs, E.Kelemen , M. Debeljak, A.Trajanov , R Vickers and R.M. Rees 8 . 2021. A Multifunctional Solution For Wicked Problems: Value-Chain Wide Facilitation Of Legumes Cultivated At Bioregional Scales Is Necessary To Address The Climate-Biodiversity-Nutrition Nexus. Legumes and the Climate-Biodiversity-Nutrition Nexus. <https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-food-systems/articles/10.3389/fsufs.2021>.
- Indriyani, A., Suryanto, D., & Lestari, R. (2021). *Efek Inokulasi Rhizobium japonicum terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai pada Tanah Sawah*. Jurnal Agrotek Indonesia, 9(2), 112–119. <https://doi.org/10.24831/agrotekind.v9i2.112>.
- Indriyani, A., Suryanto, D., & Lestari, R. (2021). *Pengaruh Inokulasi Rhizobium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai pada Tanah Sawah*. Jurnal Agrotek Indonesia, 9(2), 112–119. <https://doi.org/10.24831/agrotekind.v9i2.112>.
- Irianto. 2014. “Respons Tanaman Sawi terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol”. *Jurnal optimalisasi Lahan*. Vol. 2 No. 2.

- Kementrian Pertanian, 2022. *Budidaya Kedelai. Kementrian Pertanian Republik Indonesia. Pusat Perputakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian.* <https://pustaka.setjen.pertanian.go.id/index-berita/budidaya-kedelai>.
- Krisnawati.,A. 2017. *Kedelai sebagai Sumber Pangan Fungsional Soybean as Source of Functional Food. Iptek Tanaman Pangan Vol. 12 No. 1.* <https://repository.pertanian.go.id/>.
- La Tima, S. (2016). *Pemanfaatan Asap Cair Kulit Biji Mete sebagai Pestisida.* Journal of Chemical Process Engineering, 1(2). doi.org/10.33536/jcpe.v1i2.66
- Lombok J.Z., Setiaji, B., Trisunaryanti., W, and Wijaya, K. (2014). Effect Of Pyrolysis Temperature and Distillation on Character of Coconut Shell Liquid Smoke. Asian Journal of Science and Technology.5(6): 320-325.
- Makarim., F.R. 2023. *Kandungan Nutrisi dan Manfaat Kedelai untuk Kesehatan Tubuh. Halodoc.* <https://www.halodoc.com/artikel>
- Maulana, R., Sutrisno, H., & Rahayu, T. (2021). *Efektivitas Biochar Sekam Padi dan Rhizobium japonicum terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai.* Jurnal Agroteknologi Tropika, 9(2), 123–131. <https://doi.org/10.24831/jagrotropika.v9i2.123>.
- Maulana, R., Sutrisno, H., & Rahayu, T. (2021). *Sinergi Biochar dan Rhizobium dalam Meningkatkan Produktivitas Kedelai di Lahan Marginal.* Jurnal Agroteknologi Tropika, 9(2), 123–131. <https://doi.org/10.24831/jagrotropika.v9i2.123>.
- Mulyani, R., Putri, E. S., & Pranata, R. (2021). *Pengaruh asap cair terhadap sifat kimia tanah dan produktivitas tanaman kedelai.* Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi, 18(1), 33–41.
- Murniati, N., Sumini, S., & Orlando, Y. (2020). *Respon pertumbuhan dan produksi tanaman padi dengan pemberian konsentrasi dan asal bahan asap cair.* J-Plantasimbiosa, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa.v2i1.1615>
- Nasution, A., & Siregar, Z. (2022). *Sinergi asap cair dan NPK dalam Meningkatkan Produksi Kedelai pada Lahan Suboptimal di Sumatera Utara.* Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, 27(1), 115–123.

- Nasution, H., Lestari, D., & Ramadhan, M. (2021). *Efektivitas Biochar Jerami dan Rhizobium dalam Meningkatkan Hasil Kedelai di Tanah Ultisol Sumatera Utara*. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 21(2), 98–105.
- Nugraha, R., Widodo, A., & Sari, D. (2022). *Interaksi Biochar dan Rhizobium terhadap Perkembangan Polong dan Efisiensi Nitrogen pada Tanaman Kedelai*. *Jurnal Agrivigor*, 21(1), 33–40.
- Nuraini, S., & Susanto, H. (2022). *Interaksi Biochar dan Rhizobium terhadap Komponen Hasil dan Efisiensi Hara Tanaman Kedelai pada Tanah Masam*. *Jurnal Pertanian Lahan Kering*, 14(1), 101–109.
- Purwani, J. dan D. Sucahyono. 2020. “Viabilitas Rhizobium Dalam Formula Bahan Pembawa Dan Cara Inokulasi Dalam Teknik Produksi Pupuk Asap cair”. *Journal Agrosains dan Tekhnologi*. Vol. 5 No. 2
- Purwanti, S. 2004.”Kajian Suhu Ruang Simpan Terhadap Kualitas Benih Kedelai Hitam dan Kedelai Kuning”. *Jurnal Ilmu Pertanian* Vol. 11 No. 1, 2004. <https://jurnal.ugm.ac.id/jip/article/view/58601>.
- Putra, D. F., & Rahayu, N. (2022). “Kombinasi asap cair dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung dan kedelai”. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10(2), 76–83.
- Putra, D. F., & Rahmawati, S. (2019). “Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.) pada tanah ultisol”. *Jurnal Agronomi Tanaman Pangan*, 7(1), 25–31.
- Rahman, Hr., Nururrahmah. 2016. “Efektifitas Limbah Padat dan Cair Kelapa Sawit Serta Ampas Sagu Terhadap Tanaman Bawang Merah”. <https://journal.uncp.ac.id/index.php/proceeding/article/view/569>.
- Rahmawati, R. & Supriyadi, S. (2019). *Biochar Kayu sebagai Bahan Pemulih Tanah dan Efisiensi Pemupukan pada Budidaya Kedelai*. *Jurnal Tanah Tropika*, 24(1), 45–52.
- Rizki, A., Siregar, L. A. M., & Harahap, F. (2020). “Pengaruh pemupukan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max* L.)”. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(1), 50–58.
- Rizwan. , M Dalimunthe, I. A. Pasaribu and H. Satriawan 2021. The effect of organic fertilizers on growth several varieties of soybeans. IOP Conference Series: Earth

and Environmental Science. [https://iopscience.iop.org/article/ 10.1088/1755-1315/883/1/012051/pdf](https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/883/1/012051/pdf).

Rizwan. M. , D. Siregar, H. Paddilah and Nurhayati. 2023. N, P AND K Nutrition Uptake And Growth Of Soybean (Glycine max) Plant On Inorganic Fertilizer Treatment And Types Of Manure. International Journal of Economic, Business, Accounting, Agriculture Management and Sharia Administration |IJEBAS. <https://radjapublika.com/index.php/IJEBAS>.

Rizwan. M. , D. Siregar, H. Paddilah and Nurhayati. 2023. N, P AND K Nutrition Uptake And Growth Of Soybean (Glycine max) Plant On Inorganic Fertilizer Treatment And Types Of Manure. International Journal of Economic, Business, Accounting, Agriculture Management and Sharia Administration |IJEBAS. <https://radjapublika.com/index.php/IJEBAS>.

Rizwan. M., F.S. Harahap. 2021. “Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Karakteristik Sifat Kimia Tanah Inceptisol di Kecamatan Pangkatan.” *ropik. Journal Tropik Vol.8.No.3. 2021 (29) 215-221.*

Rizwan.M., A. Rauf, Rahmawaty and E. N. Akub. 2018. Physiology Response of Soybean Variety to Various Types of Shading in Agroforestry System. In Proceedings of the 7th International Conference on Multidisciplinary Research (ICMR 2018), pages 225-230. <https://pdfs.semanticscholar.org/a6e5/c11a92fa969fd1d732a80eb74405b8bd295b.pdf>.

Saputra, D., & Amalia, R. (2021). *Efektivitas Biochar dan Rhizobium dalam Menekan Polong Hampa dan Meningkatkan Produksi Kedelai*. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 14(2), 101–109.

Sari, D., Astuti, R., & Pratiwi, D. (2020). “Efektivitas asap cair tempurung kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai”. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(3), 140–147.

Sari, D., Putri, E. S., & Astuti, R. (2021). “Pengaruh kombinasi asap cair dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)”. *Jurnal Agro Industri*, 5(2), 21–27.

Sari, L., Ramadhani, N., & Hidayat, R. (2020). *Pemanfaatan Asap cair untuk Meningkatkan Hasil Kedelai*. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(1), 23–30. <https://journal.unila.ac.id/index.php/agrotektropika>\Astuti, D., Purnomo, H., &

- Susanti, R. (2022). *Peran Biochar dalam Memperbaiki Sifat Fisik Tanah dan Pertumbuhan Kedelai pada Ultisol*. *Jurnal Pertanian Tropik*, 12(3), 190–198.
- Simanungkalit, Didi Ardi Suriadikarta, Rasti Saraswati, Diah Setyorini, dan Wiwik Hartati. 2006. *Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati. Organi Fertilizer And Biofertilizer. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*.
- Siregar, L. A. M., Harahap, F., & Nasution, M. (2021). “Peran pupuk NPK terhadap peningkatan hasil kedelai di lahan marginal”. *Jurnal Agrivigor*, 10(1), 54–61.
- Siregar, M., Lubis, R., & Sari, D. P. (2020). *Pengaruh Biochar dan Rhizobium terhadap Umur Berbunga dan Hasil Kedelai pada Tanah Masam*. *Jurnal Agroekoteknologi*, 8(1), 44–52.  
<https://ejournal.unri.ac.id/index.php/agroekoteknologi>.
- Soyjoy. 2019. “Kenali Lebih Jauh Manfaat Protein Nabati pada Kedelai”.  
<https://www.soyjoy.id/kenali-lebih-jauh-manfaat-protein-nabati-pada-kedelai/>.
- Stefia, E. M. 2017. *Analisis Morfologi Dan Struktur Anatomi Tanaman Kedelai (Glycine max L.) Pada Kondisi Tergenang*. <https://repository.its.ac.id/47605/>.
- Suhaeni, N. 2008. “Petunjuk Praktis Menanam Kedelai. Binamuda Ciptakreasi”.  
Suprpto, H.S. 2004. *Bertanam Kacang Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutoyo, T., Prasetya, B., & Wulandari, N. (2021). *Efektivitas Biochar Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai pada Inceptisol*. *Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*, 18(2), 145–152. <https://doi.org/10.24843/JITA.2021.18.2.6>.
- Sutoyo, T., Wulandari, N., & Prasetya, B. (2020). *Respon Kedelai terhadap Aplikasi Biochar Sekam Padi pada Lahan Inceptisol*. *Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*, 17(2), 140–147.  
<https://doi.org/10.24843/jita.2020.v17.i2.6>.
- Syamsafitri, Rizwan. M, Nurhayati, S. H. Ritonga and Amalia. 2023. The Effect Of Providing Types Of Biological And Rhizobium Fertilizers On Soybean (Glycine Max L) Crop Production. *International Journal of Economic, Business, Accounting, Agriculture Management and Sharia Administration |IJEBAS*. E-ISSN: 2808-4713 |<https://radjapublika.com/index.php/IJEBAS>.

- Triyono.A., Purwanto., dan Budiyono .2013. *Efesiensi Penggunaan Pupuk N Untuk Pengurangan Kehilangan Nutrisi Pada Lahan Pertanian*. Prosiding seminar nasional pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan. ISBN 978-602-1700-1-2:526-531.
- Utomo, B. S. B., Febriani, R. A., Purwaningsih, S., & Nurhayati, T. (2020). *Pengaruh konsentrasi larutan asap cair terhadap mutu belut asap*. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 4(1), 53–61. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v4i1.436>.
- Young. Franscois Michael. 2024. Pupuk Organik "Pupuk Ramah Lingkungan. Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana.
- Yuliani, E. & Harahap, A. (2021). *Aplikasi Rhizobium dan Biochar terhadap Fisiologi Kedelai pada Lahan Suboptimal*. *Jurnal Agroteknologi*, 15(2), 135–142. <https://jurnal.unsri.ac.id/index.php/jagrotek>.
- Yuliani, R., Wahyuni, N., & Anggraini, D. (2021). *Efektivitas Rhizobium japonicum terhadap Pembentukan Bintil Akar dan Hasil Kedelai pada Tanah Sawah*. *Jurnal Agroekoteknologi*, 9(1), 33–40.
- Yuniarti, R., Rukmana, R., & Sari, R. A. (2020). *Pengaruh Biochar dan Inokulasi Rhizobium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Biji Kedelai (Glycine max L.)*. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 8(1), 45–53. <https://doi.org/10.24831/agrotekind.v8i1.45>.
- Yuwono. N. W. 2010. “Pengertian Pemupukan. Kesuburan Tanah”. <https://nasih.wordpress.com/2010/11/02/pengertian-pemupukan>.

## LAMPIRAN

## Lampiran 1. DESKRIPSI VARIETAS DETAP-1



DIREKTORAT PERBENIHAN  
DIREKTORAT JENDERAL  
TANAMAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN



DINAS PERTANIAN DAN  
KETAHANAN PANGAN  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

## KEDELAI

## DETAP-1

Nama Varietas	: DETAP 1
Dilepas tahun	: 22 Mei 2017
Asal	: Seleksi persilangan G511H dengan Anjasmoro
Tipe tumbuh	: Determinit
Potensi hasil	: 3,58 t/ha biji kering (pada KA 12%)
Hasil biji rata-rata	: ± 2,70 t/ha biji Kering (pada KA 12%)
Umur berbunga	: ± 35 hari
Umur masak	: ± 78 hari
Tinggi tanaman	: ± 68,7 cm
Warna daun	: Hijau
Warna bulu	: Putih
Bentuk daun	: Agak bulat
Ukuran daun	: Sedang
Warna hipokotil	: Ungu
Warna epikotil	: Hijau
Warna bunga	: Ungu
Warna kulit polong	: Kuning
Bentuk biji	: Bulat
Warna kulit biji	: Kuning
Warna hilum	: Kuning
Warna kotiledon	: Putih
Kerebahan	: Agak tahan rebah
Percabangan	: 3 – 6 cabang/tanaman
Jumlah polong/trm.	: ± 51 polong
Pecah polong	: Tahan pecah polong
Bobot 100 butir	: ± 15,37 g
Ukuran biji	: Besar
Kecerahan kulit biji	: Mengkilat
Kandungan protein	: ± 40,11 %
Kandungan lemak	: ± 16,16 % bk
Ketahanan terhadap hama dan penyakit	: Peka thd hama ulat grayak ( <i>Spodoptera litura</i> ), agak tahan thd hama penggerek polong ( <i>Etiella zinckenella</i> ), tahan thd hama pengisap polong ( <i>Riptortus linearis</i> ), dan tahan thd penyakit karat daun ( <i>Phakopsora pachyrizi</i> Syd), peka thd penyakit virus SMV.
Pemulia	: Ayda Krisnawati, M. Muchlish Adie, Gatut Wahyu AS.
Peneliti	: Erliana Ginting, Eriyanto Yusnawan, Marida Santi Yudha Ika Bayu, Kurnia Paramita Sari, dan Didik Harnowo



Gebyar Perbenihan Tanaman Pangan Tahun 2023



## Rataan tinggi tanaman 3 MST

PERLAKUAN	ULANGAN			Total	Rataan
	I	II	III		
A0P1	37.1	33.17	29.33	99.6	33.2
A0P2	33.3	32.67	31.43	97.4	32.5
A0P3	35.2	31.22	29.86	96.2	32.1
A1P1	31.1	29.67	31.67	92.5	30.8
A1P2	37.0	30.71	31.89	99.6	33.2
A1P3	33.3	29.86	27.17	90.4	30.1
A2P1	35.1	29.43	32.63	97.2	32.4
A2P2	34.3	31.38	29.17	94.9	31.6
A2P3	31.2	31.71	32.38	95.3	31.8
A3P1	33.7	30.17	29.22	93.1	31.0
A3P2	32.7	31.13	30.22	94.0	31.3
A3P3	30.8	29.67	28.38	88.9	29.6

## Lampiran 2. Analisis sidik ragam tinggi tanaman kedelai (cm) 3 MST

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 0.05%
A	3	17.892	5.964	2.30tn	3.05
P	2	10.335	5.167	1.99tn	3.44
Ulangan	2	13.206	2.201	0.84tn	3.44
A * P	6	81.467	40.733	15.70*	2.55
Galat	22	57.053	2.593		
Total	36	36219.178			

FK = 68.3%

KK = 49.6%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

\* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

## Rataan tinggi tanaman 4 MST

PERLAKUAN	ULANGAN			Total	Rataan
	I	II	III		
A0P1	55.8	33.17	29.33	118.3	39.4
A0P2	50.3	32.67	31.43	114.4	38.1
A0P3	44.6	31.22	29.86	105.7	35.2
A1P1	46.1	29.67	31.67	107.4	35.8
A1P2	52.5	30.71	31.89	115.1	38.4
A1P3	49.1	29.86	27.17	106.1	35.4
A2P1	49.9	29.43	32.63	111.9	37.3
A2P2	47.2	31.38	29.17	107.8	35.9
A2P3	42.2	31.71	32.38	106.3	35.4
A3P1	49.4	30.17	29.22	108.8	36.3
A3P2	37.1	31.13	30.22	98.5	32.8
A3P3	45.6	29.67	28.38	103.6	34.5

## Lampiran 3. Analisis sidik ragam tinggi tanaman kedelai (cm) 4 MST

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel
					0.05%
A	3	43.143	14.381	1.56tn	3.05
P	2	25.595	12.798	1.39tn	3.44
Ulangan	2	41.121	6.853	0.74tn	3.44
A * P	6	2285.916	1142.958	124.17*	2.55
Galat	22	202.500	9.205		
Total	36	49834.227			

FK = 92.2%

KK = 87.6%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

\* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

## Rataan umur berbunga

PERLAKUAN	ULANGAN			Total	Rataan
	I	II	III		
A0P1	34.0	35.0	36.00	105.0	35.0
A0P2	35.0	34.0	35.00	104.0	34.7
A0P3	34.0	34.0	34.00	102.0	34.0
A1P1	36.0	35.0	36.00	107.0	35.7
A1P2	35.0	36.0	35.00	106.0	35.3
A1P3	34.0	36.0	34.00	104.0	34.7
A2P1	35.0	35.0	34.00	104.0	34.7
A2P2	36.0	35.0	36.00	107.0	35.7
A2P3	36.0	34.0	35.00	105.0	35.0
A3P1	34.0	36.0	35.00	105.0	35.0
A3P2	34.0	35.0	36.00	105.0	35.0
A3P3	35.0	34.0	36.00	105.0	35.0

## Lampiran 4. Analisis sidik ragam umur berbunga kedelai (hari)

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 0.05%
A	3	2.306	0.769	1.10tn	3.05
P	2	1.722	0.861	1.24tn	3.44
Ulangan	2	2.944	0.491	0.70tn	3.44
A * P	6	0.722	0.361	0.52tn	2.55
Galat	22	15.278	0.694		
Total	36	44053.000			

FK = 35.5%

KK = 0.58%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

\* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

Rataan polong berisi kedelai persampel

PERLAKUAN	ULANGAN			Total	Rataan
	I	II	III		
A0P1	72.2	93.3	98.11	263.7	87.9
A0P2	70.1	95.7	104.44	270.2	90.1
A0P3	72.7	77.9	79.78	230.3	76.8
A1P1	64.4	67.8	113.78	246.0	82.0
A1P2	70.2	124.4	143.22	337.9	112.6
A1P3	59.4	98.4	81.22	239.1	79.7
A2P1	44.1	101.9	128.67	274.7	91.6
A2P2	69.6	80.9	132.78	283.2	94.4
A2P3	76.6	88.4	98.44	263.4	87.8
A3P1	60.4	141.8	111.44	313.7	104.6
A3P2	60.1	124.7	91.22	276.0	92.0
A3P3	61.2	77.1	115.78	254.1	84.7

Lampiran 5. Analisis sidik ragam polong berisi kedelai (g)

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 0.05%
A	3	388.442	129.481	0.38tn	3.05
P	2	1378.008	689.004	2.06tn	3.44
Ulangan	2	1623.399	270.567	0.81tn	3.44
A * P	6	12146.926	6073.463	18.19*	2.55
Galat	22	7345.555	333.889		
Total	36	316675.237			

FK = 67.9%

KK = 48.9%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

\* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

Rataan polong hampa kedelai persampel

PERLAKUAN	ULANGAN			Total	Rataan
	I	II	III		
A0P1	6.8	6.4	6.89	20.1	6.7
A0P2	7.2	6.6	6.78	20.6	6.9
A0P3	6.3	6.4	4.56	17.3	5.8
A1P1	7.3	6.2	5.56	19.1	6.4
A1P2	5.7	5.2	3.56	14.4	4.8
A1P3	3.6	3.2	6.44	13.2	4.4
A2P1	6.8	4.7	6.33	17.8	5.9
A2P2	5.4	3.2	5.56	14.2	4.7
A2P3	6.4	5.4	4.33	16.2	5.4
A3P1	5.9	6.6	6.67	19.1	6.4
A3P2	5.2	5.1	6.22	16.6	5.5
A3P3	4.4	3.8	5.78	14.0	4.7

Lampiran 6. Analisis sidik ragam polong hampa kedelai (g)

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 0.05%
A	3	8.431	2.810	2.986n	3.05
P	2	10.249	5.124	5.44*	3.44
Ulangan	2	4.692	0.782	0.83tn	3.44
A * P	6	3.001	1.501	1.59tn	2.55
Galat	22	20.710	0.941		
Total	36	1189.298			

FK = 56.0%

KK = 30.0%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

\* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

Rataan jumlah biji kedelai

PERLAKUAN	ULANGAN			Total	Rataan
	I	II	III		
A0P1	244.2	196.8	219.89	660.9	220.3
A0P2	213.6	182.2	218.44	614.2	204.7
A0P3	191.3	232.8	194.56	618.7	206.2
A1P1	180.2	203.4	172.22	555.9	185.3
A1P2	219.4	205.6	286.11	711.1	237.0
A1P3	168.7	223.1	214.22	606.0	202.0
A2P1	147.3	245.4	189.44	582.2	194.1
A2P2	166.9	209.7	191.22	567.8	189.3
A2P3	168.3	206.7	182.56	557.6	185.9
A3P1	222.3	217.8	195.22	635.3	211.8
A3P2	257.3	229.7	181.56	668.6	222.9
A3P3	115.9	228.2	163.78	507.9	169.3

Lampiran 7. Analisis sidik ragam jumlah biji kedelai (g)

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel
					0.05%
A	3	2327.385	775.795	0.78tn	3.05
P	2	3074.793	1537.396	1.56tn	3.44
Ulangan	2	6447.874	1074.646	1.09tn	3.44
A * P	6	3451.853	1725.927	1.75tn	2.55
Galat	22	21680.563	985.480		
Total	36	1511596.007			

FK = 41.4%

KK = 0.67%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

\* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

## Rataan produksi per plot kedelai

PERLAKUAN	ULANGAN			Total	Rataan
	I	II	III		
A0P1	520.0	665.00	673	1858.0	619.3
A0P2	615.0	639.00	653	1907.0	635.7
A0P3	647.0	647.00	521	1815.0	605.0
A1P1	657.0	581.00	642	1880.0	626.7
A1P2	639.0	551.00	518	1708.0	569.3
A1P3	582.0	547.00	664	1793.0	597.7
A2P1	640.0	554.00	634	1828.0	609.3
A2P2	578.0	529.00	583	1690.0	563.3
A2P3	543.0	653.00	567	1763.0	587.7
A3P1	580.0	642.00	682	1904.0	634.7
A3P2	626.0	531.00	533	1690.0	563.3
A3P3	536.0	528.00	556	1620.0	540.0

## Lampiran 8. Analisis sidik ragam produksi biji per plot kedelai (g)

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 0.05%
A	3	8481.556	2827.185	0.91tn	3.05
P	2	12641.167	6320.583	2.04tn	3.44
Ulangan	2	11474.611	1912.435	0.61tn	3.44
A * P	6	1068.500	534.250	0.17tn	2.55
Galat	22	68038.167	3092.644		
Total	36	12889480.000			

FK = 33.1%

KK = 0.64%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

\* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

Rataan 100 biji kedelai per plot

PERLAKUAN	ULANGAN			Total	Rataan
	I	II	III		
A0P1	20.7	18.8	19.00	58.5	19.5
A0P2	20.6	20.1	20.60	61.3	20.4
A0P3	20.0	19.9	19.70	59.6	19.9
A1P1	19.6	19.5	19.60	58.7	19.6
A1P2	20.2	19.8	19.40	59.4	19.8
A1P3	19.5	19.6	19.30	58.4	19.5
A2P1	20.5	19.6	20.50	60.6	20.2
A2P2	20.5	18.0	19.60	58.1	19.4
A2P3	20.7	21.0	19.00	60.7	20.2
A3P1	21.0	20.5	20.90	62.4	20.8
A3P2	20.0	19.6	20.20	59.8	19.9
A3P3	19.8	20.0	20.30	60.1	20.0

Lampiran 9. Analisis sidik ragam 100 biji per plot kedelai (g)

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel
					0.05%
A	3	1.869	0.623	1.88tn	3.05
P	2	0.127	0.063	0.19tn	3.44
Ulangan	2	4.171	0.695	2.10tn	3.44
A * P	6	2.022	1.011	3.05*	2.55
Galat	22	7.272	0.331		
Total	36	14319.620			

FK = 53.0%

KK = 25.2%

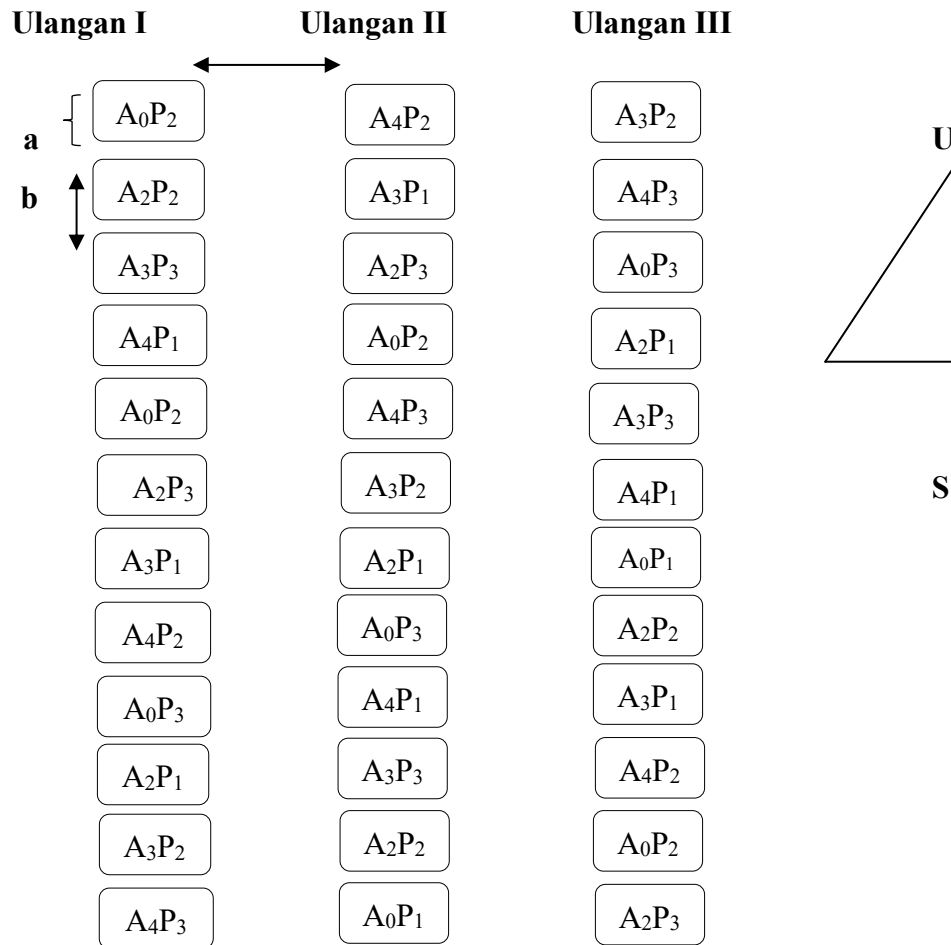
Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

\* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

## LAMPIRAN

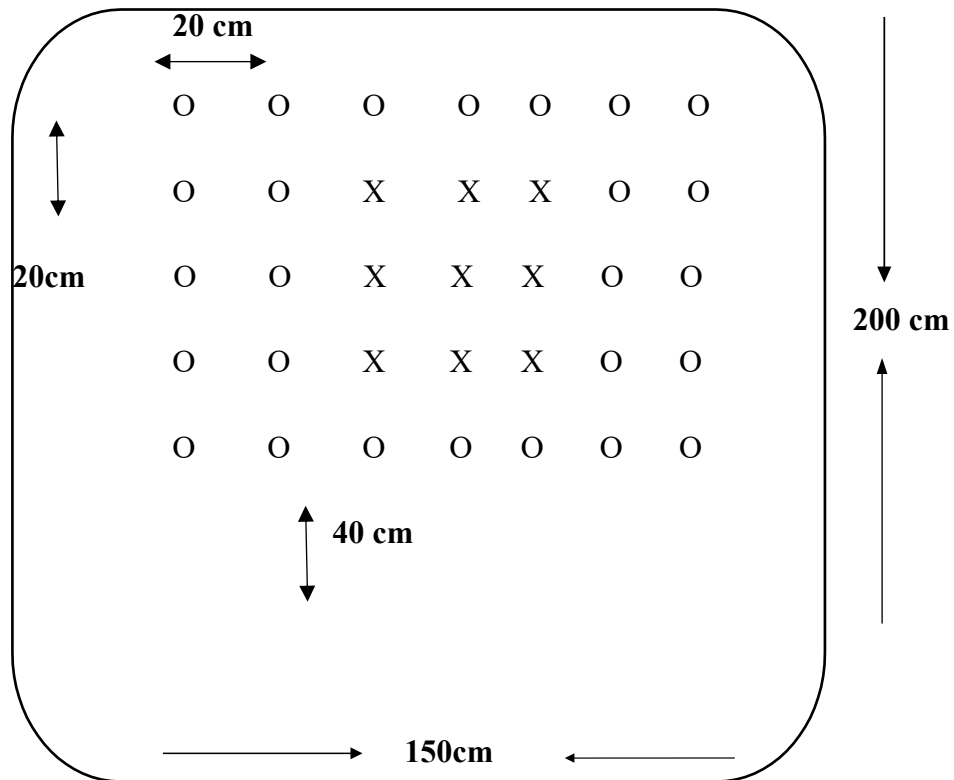
Lampiran 10. Bagan Areal Penelitian



**Keterangan :**

- Ukuran Plot : 200 cm x 150 cm
- Jarak Antar Plot : 50 cm
- Jarak Antar Ulangan : 50 cm

## Lampiran 11. Contoh Tanaman Sampel



Jarak Tanam = 20 x 40 cm

Luas Plot = 200 cm x 150 cm

Jarak Tepi Bedengan = 20 cm

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian



Perendaman biji kedelai



Pembuatan jarak tanam



Pemupukan NPK pada tanaman umur 10 hari setelah tanam



**Pemupukan Asap cair pada tanaman  
umur 2 MST**



**Parameter tinggi tanaman pada  
umur 5 MST**



Tanaman mulai berbunga pada umur 5  
MST



Tanaman mulai berpolong pada umur  
7 MST



Polong tanaman dusah mulai kering  
pada umur tanaman 11 MST



Pemanenan tanaman kedelai



Parameter berat 100 biji tanaman  
kedelai