

**PENGARUH PEMANGKASAN DAN PEMBENAMAN  
TERHADAP PERTUMBUHAN BEBERAPA JENIS GULMA  
SEBAGAI COVER CROP DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT  
RAKYAT**

**SKRIPSI**

**ILHAM SYAHPUTRA  
71180713090**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

**PENGARUH PEMANGKASAN DAN PEMBENAMAN  
TERHADAP PERTUMBUHAN BEBERAPA JENIS GULMA  
SEBAGAI COVER CROP DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT  
RAKYAT**

**Ilham Syahputra  
71180713090**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana  
pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Sumatera Utara

**Menyetujui  
Komisi Pembimbing**

**Dr. Yenni Asbur, SP, MP  
Ketua**

**Ir. Markhaini, MS  
Anggota**

**Mengesahkan**

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

**Dr. Yayuk Purwaningrum, SP, MP  
Ketua Program Studi**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta memberikan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian. Shalawat beriring salam disampaikan atas Nabi Besar Muhammad SAW, semoga kita semua mendapatkan syafaatnya di Yaumul Akhir nanti. Aamiin Yaa Rabbal ‘alamiin.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa penyusunan usulan penelitian ini tidak akan selesai tanpa doa, dukungan, bimbingan, semangat, dan masukan dari berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung. Maka pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Yenni Asbur, S.P., M.P., selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah membimbing dengan kesabaran serta memberikan masukan, kritikan dan saran yang membuat usulan penelitian ini menjadi lebih baik.
2. Ibu Ir. Markhaini, MS., selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah membimbing dengan kesabaran serta memberikan masukan, kritikan dan saran yang membuat usulan penelitian ini menjadi lebih baik.
3. Ibu Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P., M.P., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Yenni Asbur, S.P., M.P., yang telah mengikutsertakan saya dalam penelitian paying Bersama beberapa mahasiswa lainnya.

Penulis menyadari bahwa usulan penelitian ini masih belum sempurna, oleh sebab itu dengan kerendahan hati penulis menerima segala kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan usulan penelitian ini. Akhir kata penulis ucapkan Alhamdulillah rabbil ‘alamiin, semoga usulan penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan khususnya penulis.

Wassalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, Oktober 2022

Ilham Syahputra

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Ilham Syahputra dengan NPM 71180713090. Dilahirkan di Desa Tanjung Seri pada tanggal 9 Mei 2000, Beragama Islam, Alamat Jl. Lintas Sumatera, Desa Tanjung Seri, Kec. Laut Tador, Kab. Batubara, Sumatera Utara.

Orang Tua , Ayah bernama Abdullah dan Ibu Nurdiani Harahap, Ayah bekerja sebagai Petani dan Ibu sebagai Guru SD, Orang Tua tinggal di Jl.Tanjung Seri, Desa Tanjung Seri, Kec. Laut Tador, Kab. Batubara, Sumatera Utara.

Pendidikan formal : Tahun 2006 – 2011 menempuh pendidikan di SDN 0140715Tanjung Seri, Tahun 2012 – 2014 menempuh pendidikan di SMPN 1Air Putih, Tahun 2015 - 2017 menempuh pendidikan di SMA Mitra Inalum Tahun ajaran 2018/2019 memasuki Fakultas Pertanian UISU Medan pada program Studi Agroteknologi guna melanjutkan pendidikan S1.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>RINGKASAN</b>	<b>i</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>1. PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Hipotesis Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
2.1 Arti Penting Kelapa Sawit	5
2.2 Beberapa Gulma Dominan di Perkebunan Kelapa Sawit	6
2.3 Pemangkasan dan Pembenanam Cover Crop	12
2.4 Cover Crop	14
<b>3. BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b>	<b>16</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Bahan dan Alat	16
3.3 Metode Penelitian	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian	18
3.5 Variabel yang Diamati	20
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>22</b>
4.1 Pengaruh Berbagai Jenis Serasah Daun Gulma Dengan Perlakuan Tanpa Pemangkasan, Perlakuan pemangkasan Tanpa Benam dan Perlakuan Pemangkasan Dibenam Terhadap Serapan Hara N, P dan K	22
4.2 Pengaruh Berbagai Jenis Serasah Daun Gulma Dengan Perlakuan Tanpa Pemangkasan, Perlakuan Pemangkasan Tanpa Benam dan Perlakuan Pemangkasan Dibenam Terhadap Jumlah Daun, Luas Daun, Bobot Basah Dan Bobot Kering Tumbuhan Pada Umur 16 MST	31
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan	40

5.2 Saran	41
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>42</b>

**DAFTAR TABEL**

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
4.1	Rataan serapan hara N, P, dan K dari berbagai jenis serasah gulmadengan perlakuan tanpa pemangkasan, tanpa benam dan dibenam	22
4.2	Rataan jumlah daun, luas daun, bobot basah dan bobot kering dari berbagai jenis serasah gulma dengan perlakuan tanpa pemangkasan, tanpa benam dan dibenam pada umur 16 MST	31

**DAFTAR GAMBAR**

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1	Histogram serapan hara dari berbagai jenis serasah daun gulma dengan perlakuan, tanpa benam dan dibenam	27
2	Histogram jumlah daun, luas daun, bobot basah dan bobot kering dari berbagai jenis serasah daun gulma dengan perlakuan pemangkasan, tanpa benam dan dibenam pada umur 16 MST	32
3	Gulma <i>A. gangetica</i>	63
4	Gulma <i>N. biserrata</i>	63
5	Gulma <i>P. conjugatum</i>	63
6	Pemangkasan	63
7	Timbang Bobot Basah Setelah dipangkas	64
8	Gulma Tanpa dipangkas	64
9	Gulma dibenam	64
10	Bobot Basah	64
11	Bobot Kering	64



## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1	Bagan Penelitian	50
2	Rataan jumlah daun gulma <i>A.gangetica</i> , <i>N. biserrata</i> dan <i>P. Conjugatum</i> setelah dipangkas 12 (MST)	51
3	Hasil analisis sidik ragam jumlah daun gulma <i>A.gangetica</i> , <i>N. Biserrata</i> dan <i>P. conjugatum</i> setelah dipangkas 12 (MST)	51
4	Rataan jumlah daun gulma <i>A.gangetica</i> , <i>N. biserrata</i> dan <i>P. conjugatum</i> setelah dipangkas 14 (MST)	52
5	Hasil analisis sidik ragam jumlah daun gulma <i>A.gangetica</i> , <i>N. biserrata</i> dan <i>P. conjugatum</i> setelah dipangkas 14(MST)	52
6	Rataan jumlah daun gulma <i>A.gangetica</i> <i>N. biserrata</i> dan <i>P. conjugatum</i> setelah dipangkas 16 (MST)	53
7	Hasil analisis sidik ragam jumlah daun gulma <i>A.gangetica</i> <i>N. biserrata</i> dan <i>P. conjugatum</i> setelah dipangkas 16 (MST)	53
8	Rataan luas daun gulma <i>A.gangetica</i> <i>N. biserrata</i> dan <i>P. conjugatum</i> setelah dipangkas 12 (MST)	54
9	Hasil analisis sidik ragam luas daun gulma <i>A.gangetica</i> <i>N. biserrata</i> dan <i>P.conjugatum</i> setelah dipangkas 12 (MST)	54
10	Rataan luas daun gulma <i>A.gangetica</i> <i>N. biserrata</i> dan <i>P. conjugatum</i> setelah dipangkas 14 (MST)	55
11	Hasil analisis sidik ragam luas daun gulma <i>A.gangetica</i> <i>N. Biserrata</i> dan <i>P. conjugatum</i> setelah dipangkas 14 (MST)	55
12	Rataan luas daun gulma <i>A.gangetica</i> <i>N. biserrata</i> dan <i>P. conjugatum</i> setelah dipangkas 16 (MST)	56
13	Hasil analisis sidik ragam luas daun gulma <i>A.gangetica</i> <i>N. biserrata</i> dan <i>P. conjugatum</i> setelah dipangkas 16 (MST)	56
14	Rataan bobot basah gulma <i>A.gangetica</i> <i>N. biserrata</i> dan <i>P. conjugatum</i> 16 (MST)	57
15	Hasil sidik ragam bobot basah gulma <i>A.gangetica</i> <i>N. biserrata</i> dan <i>P. conjugatum</i> 16 (MST)	57
16	Rataan bobot kering gulma <i>A.gangetica</i> <i>N. biserrata</i> dan <i>P. conjugatum</i> 16 (MST)	58
17	Hasil sidik ragam bobot kering gulma <i>A.gangetica</i> <i>N. biserrata</i> dan <i>P. conjugatum</i> 16 (MST)	58
18	Hasil sidik ragam serapan hara N	59

19	Hasil sidik ragam serapan hara P	59
20	Hasil sidik ragam serapan hara K	59
21	Uji Laboratorium Kandungan Tanaman	60
22	Uji Laboratorium Serapan Hara	61
23	Analisis Tanah Awal	62
24	Gambar Ciri fisik gulma <i>A. gangetica</i> , <i>gulma N. biserrata</i> dan <i>gulma P. conjugatum</i>	63

## DAFTAR PUSTAKA

- Adetula OA. 2004. *Asystasia gangetica* (L.) Anderson. Record from PROTA4U. Grubben, G.J.H., Denton, O.A. (Ed.). PROTA ( Plant Resources of Tropical Africa/Ressources végétales de l’Afrique tropicale), Wageningen, Netherlands. [www.prota4u.org/search.asp](http://www.prota4u.org/search.asp).
- Ahmad SW. 2018. Peranan Legume Cover Crops (LCC) *Colopogonium mucunoides* DESV.pada Teknik Konservasi Tanah Dan Air di Perkebunan Kelapa Sawit. Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya, hal.341-346.
- Andy et al. 2012. Mineralisasi karbon dan nitrogen dinamika di berbagai tanah tropis diubah dengan residu legum dan kontras kadar air tanah. BiolaTanah Subur.
- Anonimus, 2022. Morfologi *P. conyugatum*. jakarta
- Archer N, Hess T, Quinton J. 2002. Below ground relations him of soil texture, roots, and hydraulic conductivity in two phase mosaic vegetation in southeast spain. *J Arid Environ* 52:535-553.
- Ariyanti M. 2016. Peranan tanaman penutup tanah *Nephrolepis biserrata* pada teknik konservasi tanah dan air terhadap neraca air di perkebunan kelapa sawit [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Ariyanti M, Yahya S, Murti Laksono K, Suwanto, Siregar HH. 2015. Study of the growth of *Nephrolepis biserrata* Kuntze and its utilization as cover crop under mature oil palm plantation. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. 19(1): 325-333.
- Ariyanti M, Yahya S, Murti Laksono K, Suwanto, Siregar HH. 2016. Water balance in oil palm plantation with ridge terrace and *Nephrolepis biserrata* as cover crop. *Indonesia Journal of Tropical Crop Science* 3(2): 35-41.
- Asbur Y, Yahya S, Murti Laksono K, Sudradjat, Sutarta ES. 2015a. Study of *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson utilization as cover crop under mature oil palm with different ages. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)* 19(2): 137-148.
- Asbur Y, Yahya S, Murti Laksono K, Sudradjat, Sutarta ES. 2015b. Peran tanaman penutup tanah terhadap neraca hara N, P, dan K di perkebunan kelapa sawit menghasilkan di Lampung Selatan. *J. Pen. Kelapa Sawit* 23 (2): 53-60.
- Asbur Y, Yahya S, Murti Laksono K, Sudradjat, Sutarta ES. 2016a. The roles of *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson and ridge terrace in reducing soil

erosion and nutrient losses in oil palm plantation in South Lampung, Indonesia Journal of Tropical Crop Science 3(2): 53-60.

- Asbur Y, Yahya S, Murtilaksono K, Sudradjat, Sutarta ES. 2016b. *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson: *Noxious Weed* yang Bermanfaat di Perkebunan Kelapa Sawit Menghasilkan. Prosiding Seminar Nasional dan Kongres Perhimpunan Agronomi Indonesia. Bogor, 27 April 2016: 1147-1155.
- Asbur Y, Rambe RDH, Purwaningrum Y, Kusbiantoro D. 2018a. Potensi beberapa gulma sebagai tanaman penutup tanah di Perkebunan kelapa sawit menghasilkan. J. Pen. Kelapa Sawit, 26(3): 113-128.
- Asbur Y, Purwaningrum Y, Ariyanti M. 2018b. Growth and nutrient balance of *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson as cover crop for mature oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) plantations. Chilean Journal of Agricultural Research, 78(4): 486-494. doi:10.4067/S0718-58392018000400486.
- Asbur Y, Purwaningrum Y. 2019. *Buku Ajar Kelapa Sawit: Asystasia gangetica Cover Crop Potensial*. Medan (ID): USU Press.
- Asbur Y, Rambe RDH, Purwaningrum Y, Kusbiantoro D. 2019. Potensi beberapa gulma sebagai tanaman penutup tanah di perkebunan kelapa sawit menghasilkan. J. Pen. Kelapa Sawit, 26(3): 113-128.
- Battany M, Grismen ME. 2000. Rainfall Runoff and Erosion in Napa Valley Vineyard: Effect Of Slopes Cover And Surface Roughness. Hydroll, Process 14, 1289-1304.
- Baldock, J.A. dan Nelson, P.N. 2000. Bahan organik tanah. Di Buku Pegangan Ilmu Tanah, ed. M. Musim panas, hal. B25-B84. CRC. Boca Raton.
- Buckman dan Brady. 1982. Ilmu Tanah. Bhratara Karya Aksara. Jakarta. (Diterjemahkan oleh Soegiman).
- CABI. 2019. *Paspalum conjugatum* (buffalo grass). [Internet]. [Diunduh 2020 Desember 29]. Tersedia pada: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/38951>.
- Cock GJ. 1985. Soil Structural Condition Of Vineyards Under Two Soil Management System. Aust. J. Exp. Agric 25.
- Coleman, D.C. dan D.A. Crossley Jr. 1995. Dasar Ekologi Tanah. Akademik San Diego. New York. Boston. London. Sydney. Tokyo. Toronto.
- Dalrymple, D. G. 1986. Pengembangan dan penyebaran varietas padi unggul di negara berkembang. Biro Sains dan Teknologi, Badan Pembangunan Internasional. Washington DC.

- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2019. *Statistik Perkebunan Indonesia 2018-2020: Kelapa Sawit*. Jakarta (ID): Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.
- Dwidjoseputro, D. 1980. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Cetakan keenam.PT.Gramedia, Jakarta.
- Edwards dan Lofty. 1977. Biologi Cacing tanah. Boo Pers yang Terhenti, John Wiley & Sons, New York.
- Elliot L, Pretoria NBG, Yvonne R. 2004. *Asystasia gangetica* (L.) Anderson [Internet]. [Diakses Oktober 21 2021]. Tersedia pada: [www.plantzafrica.com](http://www.plantzafrica.com).
- [GAPKI] Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia.2020. Kinerja Industri Sawit Indonesia 2019.[Internet].[Diunduh 2020 Desember 29]. Tersedia pada: [https://gapki.id/KINERJA\\_INDUSTRI\\_SAWIT\\_INDONESIA\\_2019.pdf](https://gapki.id/KINERJA_INDUSTRI_SAWIT_INDONESIA_2019.pdf)
- Fahrudin, F. 2009. Budidaya Caisim Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. (Skripsi). Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Foth. 1995. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Pers Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh E. D. Purbajanti, D. R. Lukiwati dan R. Trimulatsih).
- Gardner, F. P., R. Brent Pearce, & Roger L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Geisseler et al. 2009. Endogonaceae di Pacific Northwest. Mikol. Memoir 5: Kebun Raya New York, New York.
- Globinmed. 2011. *Asystasia gangetica* (L.) Anderson. Global Information Hub on Integrated Medicine (Globinmed), Kuala Lumpur, Malaysia [Internet]. [Diakses Oktober 21 2021]. Tersedia pada:[www.globinmed.com](http://www.globinmed.com).
- Harjanti, RA., Tohari, SNH Utami. 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen dan Silika Terhadap Pertumbuhan Awal Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Pada Inceptisol. Vegetalika.
- Hartatik, W. (2015). Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. Jurnal Sumberdaya Lahan
- Haryantini BA, Santoso M. 2001. Pertumbuhandan hasil cabai merah (*Capsicum annum*)pada andisol yang diberi mikoriza, pupukfosfor dan zat pengatur tumbuh. Biosain 1(3):50-57.

- Havlin JL, JD Beaton, SL Tisdale dan WL Nelson. 2005. Kesuburan dan Pupuk Tanah. Pengenalan manajemen nutrisi. Edisi ketujuh. Pearson Education Inc. Upper Saddle River, New Jersey.
- Hilman & Noordiyati, I 1988. Pengujian pemupukan P dan K berimbang pada tanaman bawang putih di tanah sawah. Bul. Penel.
- Homer ER. 2008. The effect of nitrogen application timing on plant available phosphorus. Thesis. Graduate School of The Ohio State University. USA
- Iqbal, 2018 . Morfologi, Produksi Biomassa dan Kualitas Ara Sungsang (*Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson) sebagai Hijauan Pakan di Beberapa Wilayah Jawa Barat dan Banten 2018.
- Imam F, Syakir, M , dan Lukman.L 2017. Pengaruh Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.) Pengaruh Dosis Kombinasi Pupuk N, P, dan K. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.). Jurnal Hort.
- Irwan, A.W. 2005. Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor. Bandung
- Ismail S, Shukor A. 1998. Effects of water stress, shading and clipping on growth and development of *Asystasia gangetica*. Plant Protection Quarterly 13:140-142.
- Jacob (1995). <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0730888495022003007>
- Junedi H. 2014. Pengaruh ara sungsang (*Asystasia gangetica* (L.) T. Anders.) terhadap kadar air tersedia dan hasil kacang tanah pada ultisol. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014, Palembang. 26-27 September 2014. Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia [Internet]. [Diakses Oktober 21 2021]. Tersedia pada: [http://purplso.unsri.ac.id/userfiles/72\\_heri-junedi\\_revisi1.pdf](http://purplso.unsri.ac.id/userfiles/72_heri-junedi_revisi1.pdf).
- Karyati, Adhi MA. 2018. Jenis-Jenis Tumbuhan Bawah di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Samarinda (ID): Mulawarman University Press.
- Katayama, T.C. 1993. Karakter morfologi dan taksonomi padi budidaya (*O. sativa* L.). Dalam: Matsui T. dan K. Hoshikawa (ed.) Ilmu Tanaman Padi, Morfologi Jilid Satu. Pusat Penelitian Kebijakan Pangan dan Pertanian. Tokyo.
- Lambers et al. 2008. Ekologi Fisiologis Tanaman. New York, NY: Springer New York. referensi silang.

- Langeland KA, Burks KC. 1998. *Identification and Biology of Non-native Plants in Florida's Natural Areas*. Gainesville (US): University of Florida. 165 p.
- Larcher W. 1995. *Physiological Plant Ecology*. 3rd Edition. Trans: Joy Wieser. Berlin (DE): Springer-Verlag.
- Larsen SU, Jørgensen U, Lærke PE. 2018. Biomass yield, nutrient concentration and nutrient uptake by SRC willow cultivars grown on different sites in Denmark. *Biomass and Bioenergy* 116: 161-170. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2018.06.011>
- Merfield CN. 2019. *Integrated Weed Management in Organic Farming*. Chapter 5. *Organic Farming Global Perspectives and Methods*: 117-180. Copyright © 2019 Elsevier Inc. All rights reserved. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813272-2.00005-7>.
- Mi W, Gao Q, Sun Y, Zhao H, Yang X, Guo X, Chen J, Wu L. 2018. Changes in weed community with different types of nitrogen fertilizers during the fallow season. *Crop Protection* 109: 123-127. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2018.01.014>.
- Moenandir J. 2006. Ilmu gulma. Malang (ID): Universitas Brawijaya Press.
- Nurahmi. 2010. Kandungan Unsur Hara Tanah dan Tanaman Selada pada Tanah Bekas Tsunami Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh.
- Noertjahyani. 1999. Pengaruh Inokulasi Mikrobial Pelarut Fosfat dan Dosis Pupuk P Tersedia Tanah, Serapan N, P dan K serta Hasil Kedelai Podsolik Merah Kuning. Wawasan Tridharma Bandung.
- Paiman. 2020. Gulma Tanaman Pangan. Yogyakarta (ID): UPY Pres.
- Palimbungan, N.R. Labatar, dan F. Hamzah. 2006. Pengaruh Ekstrak Daun Lamtoro sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. *J. Agrisistem*.
- Permana, N, E, P. (2017). Identifikasi keanekaragaman Divisi Pteridophyta (Paku) di kawasan Bukit Sulap Kota Lubuklinggau. Skripsi. Lubuklinggau: STKIP PGRI Lubuklinggau
- Plantamor. 2021. *Paspalum conjugatum* var. pubescens [Internet]. [Diakses Oktober 21 2021]. Tersedia pada: <http://plantamor.com/species/info/paspalum/conjugatum/pubescens>
- Prawiranata, W. S. Harran & P. Tjondronegoro. 1988. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Departemen Botani Fakultas Pertanian IPB. Bogor

- Prawirosukarto S, Syamsuddin E, Darmosarkoro W, Purba A. 2005. Tanaman Penutup dan Gulma Paad Kebun Kelapa Sawit. Buku I. Medan (ID): Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Reicosky DC, Forcella F. 1998. Cover crops and soil quality interaction in agroecosystem. *J Soil Water Conserv.*53:224-229.
- Reza et al, 2016. Karbonisasi hycdrothermal ( HTC) dari jerami gandum: pengaruh Ph air umpan disiapkan oleh asam asetat dan kalium hidroksida. *Bioresour. teknologi*
- Rochester II, Constable GA. 2015.Improvements in nutrient uptake and nutrientuse-efficiency incotton cultivars releasedbetween 1973 and 2006. *Field Crops Research*173: 14-21.<http://dx.doi.org/10.1016/j.fcr.2015.01.001>
- Romaidi, Maratus S, Minarno EB.2012. Jenis paku epifit dan tumbuhan inangnya di Tahura Ronggo Soeryo Cangar. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. *Jurnal El-Hayah* 3(1) : 8-15, September 2017.
- RosmanahS, Kusnadi H, Harta L. 2016. Identifikasi dan Dominasi Gulma Pada Lahan Kering Dataran Tinggi Di Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu. *Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahaan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN.*
- Salam, A. K. 2012.*Ilmu Tanah Fundamental*. Global Madani Pres. Bandar Lampung.
- Sandoval JR, Rodriguez PA. 2016. *Asystasia gangetica* (Chinese violet). Department of Botany-Smithsonian National Museum of Natural History (NMNH), Washington DC, USA.
- Sarief, E.S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung
- Santos et al, 2017. Efek nutrisi dari pemasukan makanan dari tepung daun *Leucaena leucocephala* dan *Moringa oleifera* pada kinerja ayam merah Rhode Island. *Ilmu Pertanian Kuba J.*
- Sastroutomo. 1990. Gulma. [Internet].[Diunduh 2020 Desember 17]. Tersedia pada: <https://rivandiputra.wordpress.com/2013/05/07/gulmasemusim/>
- Sebayang. 2019. Pemanfaatan Berbagai Jenis Mikroba dan CacingTanahSerta Teknik Aplikasinya Terhadap Populasi MikrobadaSifat KimiaPupuk Hayati Bio-Vermi.Tesis. UniversitasSumatera Utara, Medan.
- Sembodo DRJ. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Yogyakarta (ID): Graha Ilmu.



- Shuman LM. 2000. Mineral Nutrition. Di dalam: Wilkinson RE, editor. PlantEnvironment Interactions. Ed ke-2. New York (US):Marcel Dekker. Hlm65-93.
- Sitompul, S. M. & B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press:Yogyakarta.
- Suarna IW, Suryani NN, Budiasa KM, Wijaya IMS. 2019. Karakteristik tumbuh *Asytasia gangetica* pada berbagai aras pemupukan urea. Pastura, 9(1):21-23.
- Sudradjat. 2020. *Kelapa Sawit: Prospek Pengembangan dan Peningkatan Produktivitas*. Bogor (ID): IPB Press. Edisi Revisi. Cetakan I.
- Suminarti, N. E. 2011. Pengaruh pemupukan N dan K pada pertumbuhan dan hasil tanaman talas (*Colocasia esculenta* (L.) yang ditanam di Lahan Kering. Jurnal Akta Agrosia.
- Suryana A, Goenadi DH, Dradjat B, Erningpraja L, Hutabarat B. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kelapa Sawit [Internet]. [Diakses Oktober 20 2021]. Tersedia pada: [www.litbang.deptam.go.id](http://www.litbang.deptam.go.id).
- Stevenson, F. J., 1994. Kimia Humus: Kejadian, Komposisi dan Reaksi. John Willey and Sons. New York.
- Steenis, V. C.G.G.J. (2013). Flora. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Swift, M.J., O.W. Heal, dan J.M. Anderson. 1979. Dekomposisi di Terrestrial Ekosistem. Blackwell, Oxford.
- Syekhfani. 2002. Arti Penting Bahan Organik Bagi Kesuburan Tanah. Kongres I dan Semiloka Nasional. MAPORINA. Batu. Malang.
- Tan, K.H. 1993. Ilmu Tanah Lingkungan. Marcel Dekker. Inc. New York
- Triadriani LA, Handayanto E, Utami SR. 2014. Penggunaan *Caladium bicolor*, *Paspalum conjugatum*, dan *Comelina nudiflora* untuk remediasi tanah tercemar merkuri limbah tambang emas serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan 1(1)
- Wang et al, 2007 dan Horner, 2008. Model siklus biogeokimia karbon, nitrogen, dan fosfor termasuk fiksasi nitrogen simbiosis dan produksi fosfatase. Siklus Biogeokimia Global 2.
- Wawan. 2017. Pengelolaan bahan organik. Pekanbaru.

Weeds of Australia. 2016. *Biosecurity*. Queensland Edition Fact Sheet.

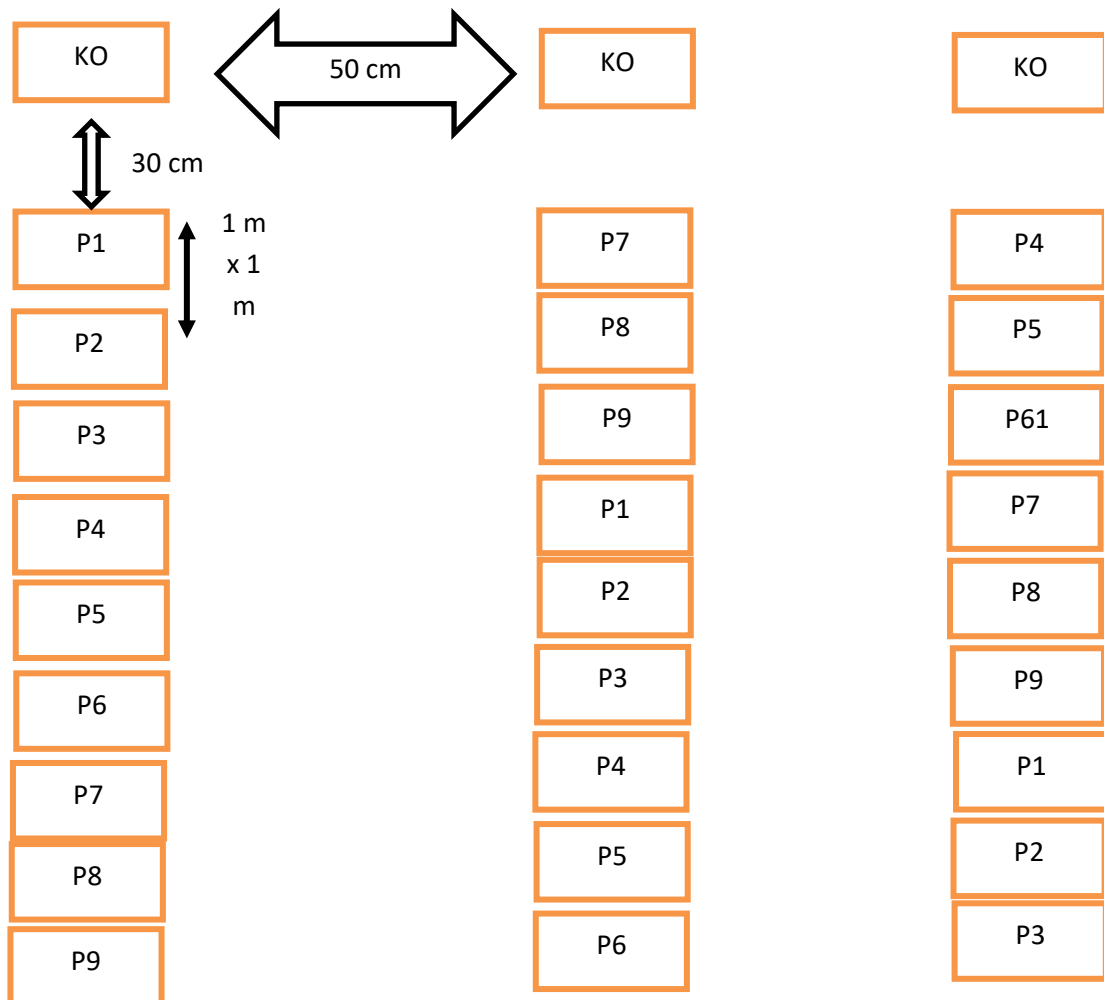
Wijaya AA, Lumbanraja J, Ginting YC. 2015. Uji efektivitas pupuk organonitrofos dan kombinasinya dengan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan, serapan hara dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada musim tanam kedua di tanah Ultisol Gedung Meneng. J. Agrotek Tropika, 3(3): 409-421.

Wiratmaja, Wayan. 2016. Pergerakan Hara Mineral Dalam Tanaman. Bali : Universitas Udayana.

World Growth. 2011. *Manfaat Minyak Sawit bagi Perekonomian Indonesia*. Laporan World Growth Februari 2011. WORLD GROWTH Palm Oil Green Development Campaign.

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1. Bagan Penelitian



Keterangan :

Jumlah perlakuan : 9 perlakuan x 3 ulangan = 27 perlakuan

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot : 9 plot

Jumlah seluruh perlakuan : 30 plot

Luas plot : 1 m x 1 m

Jarak antar ulangan : 50 cm

Jarak antar plot : 30 cm

**Lampiran 2. Rataan jumlah daun gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* setelah dipangkas 12 (MST)**

Plk	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
P1	17,50	17,50	9,00	14,67
P2	5,25	5,75	5,25	5,42
P3	7,00	8,25	6,00	7,08
P4	9,50	17,50	12,50	13,17
P5	4,75	5,50	5,25	5,17
P6	7,00	6,25	8,50	7,25
P7	12,50	9,50	16,75	12,92
P8	4,50	5,00	5,25	4,92
P9	8,50	6,25	5,75	6,83

**Lampiran 3. Hasil analisis sidik ragam jumlah daun gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* setelah dipangkas 12 (MST)**

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel
P	8	357,074	44,634	6,24**	2,59
Ulangan	2	3,060	1,530		
Galat	16	114,523	7,158		
Total	26	474,657			

**KK = 31,10%**

**Lampiran 4. Rataan jumlah daun gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* setelah dipangkas 14 (MST)**

Plk	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
P1	18,75	18,50	10,00	15,75
P2	6,25	6,75	6,25	6,42
P3	7,50	9,25	7,00	7,92
P4	10,50	18,50	13,50	14,17
P5	6,25	6,50	6,25	6,33
P6	8,00	7,25	9,50	8,25
P7	13,25	10,50	17,75	13,83
P8	5,50	6,00	6,25	5,92
P9	9,50	7,25	6,75	7,83

**Lampiran 5. Hasil analisis sidik ragam jumlah daun gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* setelah dipangkas 14(MST)**

<b>SK</b>	<b>Db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F-Hitung</b>	<b>F-Tabel</b>
P	8	356,241	44,530	6,13**	2,59
Ulangan	2	3,060	1,530		
Galat	16	116,231	7,264		
Total	26	475,532			

**KK = 28,07%**

**Lampiran 6. Rataan jumlah daun gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* setelah dipangkas 16 (MST)**

Plk	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
P1	19,75	19,50	11,00	16,75
P2	7,00	7,75	7,25	7,33
P3	8,75	10,25	8,00	9,00
P4	11,50	19,50	14,50	15,17
P5	7,50	7,50	7,25	7,42
P6	9,00	8,25	10,50	9,25
P7	14,25	11,50	18,75	14,83
P8	6,75	7,00	7,25	7,00
P9	10,50	8,25	7,75	8,83

**Lampiran 7. Hasil analisis sidik ragam jumlah daun gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* setelah dipangkas 16 (MST)**

**Analisis Sidik Ragam**

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel
P	8	353,588	44,198	6,09**	2,59
Ulangan	2	2,977	1,488		
Galat	16	116,106	7,257		
Total	26	472,671			

**KK = 25,37%**

**Lampiran 8. Rataan luas daun gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* setelah dipangkas 12 (MST)**

Plk	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
P1	160,64	109,04	94,89	121,52
P2	119,78	317,52	226,96	221,42
P3	31,69	119,47	55,67	68,95
P4	115,31	190,67	93,08	133,02
P5	365,21	249,40	206,72	273,78
P6	88,80	148,29	11,26	82,78
P7	102,21	146,38	133,26	127,28
P8	42,19	152,42	199,40	131,34
P9	91,57	151,59	58,22	100,46

**Lampiran 9. Hasil analisis sidik ragam luas daun gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* setelah dipangkas 12 (MST)**

**Analisis Sidik Ragam**

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel
P	8	105113	13139	3,81*	2,59
Ulangan	2	17600	8800		
Galat	16	55162	3448		
Total	26	177876			

**KK = 41,92%**

**Lampiran 10. Rataan luas daun *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* setelah dipangkas 14 (MST)**

Plk	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
P1	166,62	114,35	99,08	126,68
P2	135,02	352,97	258,24	248,74
P3	34,75	130,14	61,37	75,42
P4	120,32	200,07	98,88	139,76
P5	396,35	286,50	241,05	307,97
P6	100,35	161,47	12,24	91,35
P7	107,71	153,56	142,64	134,64
P8	48,55	171,04	228,73	149,44
P9	101,49	167,64	67,12	112,08

**Lampiran 11. Hasil analisis sidik ragam luas daun gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* setelah dipangkas 14 (MST)**

SK	Db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel
P	8	137650	17206	4,33*	2,59
Ulangan	2	20611	10305		
Galat	16	63622	3976		
Total	26	221883			

**KK = 40,94%**



**Lampiran 12. Rataan luas daun gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* setelah dipangkas 16 (MST)**

Plk	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
P1	174,70	118,96	106,17	133,28
P2	154,93	396,77	294,87	282,19
P3	38,70	140,87	68,84	82,80
P4	113,15	211,53	104,45	143,04
P5	433,85	322,10	278,30	344,75
P6	111,85	175,48	13,49	100,27
P7	115,11	162,03	154,98	144,04
P8	58,41	199,58	263,98	173,99
P9	111,32	180,88	76,36	122,86

**Lampiran 13. Hasil analisis sidik ragam luas daun gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* setelah dipangkas 16 (MST)**

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel
P	8	181729	22716	4,81*	2,59
Ulangan	2	24328	12164		
Galat	16	75637	4727		
Total	26	281694			

**KK = 53,23%**

**Lampiran 14. Rataan bobot basah gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* 16 (MST)**

Plk	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
P1	70,60	116,20	107,10	97,97
P2	146,10	118,30	121,60	128,67
P3	59,50	125,10	60,40	81,67
P4	49,10	153,40	94,80	99,10
P5	201,70	162,70	153,20	172,53
P6	35,20	79,30	94,60	69,70
P7	74,30	47,20	99,40	73,63
P8	181,20	227,10	158,10	188,80
P9	28,70	44,20	63,90	45,60

**Lampiran 15. Hasil sidik ragam bobot basah gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* 16 (MST)**

SK	Db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel
P	8	55538	6942,2	7,54**	2,59
Ulangan	2	2869	1434,4		
Galat	16	14731	920,7		
Total	26	73137			

**KK = 28,52%**

**Lampiran 16. Rataan bobot kering gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* 16 (MST)**

Plk	Ulangan			Rataan
	1	2	3	
P1	42,10	18,40	15,90	25,47
P2	33,40	9,80	21,90	21,70
P3	13,80	7,50	12,60	11,30
P4	57,30	45,80	53,20	52,10
P5	53,30	56,70	42,40	50,80
P6	53,10	68,70	64,80	62,20
P7	20,80	16,70	21,30	19,60
P8	25,50	14,70	57,20	32,47
P9	17,70	11,10	19,70	16,17

**Lampiran 17. Hasil sidik ragam bobot kering gulma *A.gangetica N. biserrata* dan *P. conjugatum* 16 (MST)**

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel
P	8	7949,5	993,7	9,05**	2,59
Ulangan	2	303,2	151,6		
Galat	16	1756,4	109,8		
Total	26	10009,1			

**KK = 32,32%**

**Lampiran 18. Hasil sidik ragam serapan hara N**

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F-Hitung</b>	<b>F-Tabel</b>
P	8	1,70063	0,21258	14,66**	2,59
Ulangan	2	0,05230	0,02615		
Galat	16	0,23197	0,01450		
Total	26	1,98490			

**KK = 32,35%****Lampiran 19. Hasil sidik ragam serapan hara P**


<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F-Hitung</b>	<b>F-Tabel</b>
P	8	0,029514	0,003689	6,75**	2,59
Ulangan	2	0,000703	0,000351		
Galat	16	0,008743	0,000546		
Total	26	0,038960			

**KK = 46,39%****Lampiran 20. Hasil sidik ragam serapan hara K**

<b>SK</b>	<b>db</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F-Hitung</b>	<b>F-Tabel</b>
P	8	1,55935	0,19492	17,70**	2,59
Ulangan	2	0,04075	0,02038		
Galat	16	0,17622	0,01101		
Total	26	1,77632			

**KK = 27,59%**

## Lampiran 21. Uji Laboratorium Kandungan Hara Tanaman



**Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN**  
 LABORATORIUM PENGUJI BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) SUMATERA UTARA  
 Jalan Jend. Besar A.H. Nasution No 1 B Gedung Johor Medan (20143)  
 Telp. (061) 787 0710, Fax (061) 786 1020, E-mail bptp-sumut@litbang.pertanian.go.id

Melayani Analisis contoh tanah, daun, air  
 Pupuk organik dan rekomendasi pupuk

### HASIL ANALISIS CONTOH PUPUK

NAMA : Elvin Wihandi ; Teza Taufiqurachman  
 ALAMAT : Jln. Karya Tani  
 JENIS CONTOH : Pupuk Organik "Asystasia Gangetika"  
 JUMLAH CONTOH : 1 (satu) Contoh  
 KEMASAN : Kantong Plastik  
 TANGGAL TERIMA : 14 Januari 2022  
 TANGGAL ANALISIS : 19 - 31 Januari 2022  
 NOMOR ORDER : 21/P/I/2022

NO	JENIS ANALISIS	NILAI	METODE UJI
1	C-organik (%)	41.81	IK 0.3. 13.0 (Gravimetri)
2	N-total (%)	2.18	IK 0.3. 14.0 (Kjeldahl)
3	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	1.65	IK 0.3. 15.0 (Spectrofotometri)
4	K <sub>2</sub> O (%)	5.67	IK 0.3. 16.0 (AAS)

Medan, 04 Februari 2022  
 Menejer Teknis

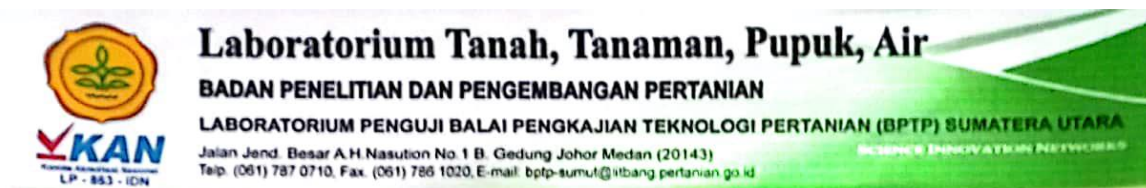


Dr. Siti Maryam Harahap, SP. MP  
 NIP : 1970041219990320019

F.5.0 Rev 1/1

Data hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diterima, komplein hasil uji berlaku satu minggu sejak laporan ini dikeluarkan.  
 Dilarang keras mengubah data, mengutip, memperbanyak atau mempublikasikan sebagian dari sertifikat ini tanpa izin tertulis  
 dari laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara, kecuali secara keseluruhan.

## Lampiran 22. Uji Laboratorium Serapan Hara



Melayani Analisis contoh tanah, daun, air  
Pupuk organik dan rekomendasi pupuk

## HASIL ANALISIS CONTOH DAUN

NAMA : Ilham Syahputra  
 ALAMAT : Sidodadi  
 JENIS CONTOH : Daun  
 JUMLAH CONTOH : 9 (Sembilan) Contoh  
 KEMASAN : Kantong Plastik  
 TANGGAL TERIMA : 19 Mei 2022  
 TANGGAL ANALISIS : 07 – 21 Juni 2022  
 NOMOR ORDER : 159/D/V/2022

No	Kode Sampel	Jenis Analisis		
		N-total (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	K <sub>2</sub> O (%)
1	Asystasia gangetica G1PO	1.99	0.27	1.35
2	Nephrolepis bisserata G2PO	0.78	0.11	0.92
3	Paspalum conjugatum G3PO	1.00	0.12	0.68
4	Asystasia gangetica G1P1	1.88	0.21	1.59
5	Nephrolepis bisserata G2P1	0.76	0.11	0.98
6	Paspalum conjugatum G3P1	0.73	0.15	1.13
7	Asystasia gangetica G1P2	1.71	0.10	2.00
8	Nephrolepis bisserata G2P2	0.86	0.15	0.65
9	Paspalum conjugatum G3P2	0.81	0.11	0.98
Metode Uji		IK 0.2.20.0 (Kjeldahl)	IK 0.2.21.0 (Spectrofotometri)	IK 0.2.21.0 (AAS)


Medan, 21 Juni 2022  
 Menejer Teknis

  
 Dr. Siti Maryam Harahap, SP. MP  
 NIP : 19700412 199903 2 001 


F.5.0 Rev 1/1

Data hasil uji hanya berlaku untuk contoh yang diterima. Klaim hasil uji berlaku satu minggu sejak laporan ini dikeluarkan.  
 Dilarang keras mengubah data, mengutip, memperbanyak atau mempublikasikan sebagian dari sertifikat ini tanpa izin tertulis  
 dari laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara, kecuali secara keseluruhan.

## Lampiran 23. Analisis Tanah Awal

 **PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT**  
*Indonesian Oil Palm Research Institute*  
 Jl. Engelen Kalimapa 51, Medan 20158 Indonesia  
 Phone : +62-61 7862477 Fax : +62-61 7862468  
 E-mail : admin@oppi.org http://www.oppi.org

**LABORATORIUM PPKS**  
**SERTIFIKAT ANALISIS**

 **KAN**  
 Badan Penelitian dan Pengembangan  
 U-472/01

Jenis Sampel : **TANAH**  
 Pengirim : **Faisal Ibrahim**  
 Alamat : **Desa Naga Rejo, Kec. Galang**  
 Kondisi Sampel : **1 sampel dalam bungkus plastik**


Nomor Sertifikat : **244/O.1/Ser/II/2022**  
 Tgl. Penerimaan : **12 Januari 2022**  
 Tanggal Pengujian : **12 Jan-3 Feb 2022**  
 Nomor Order : **09-22**

No Lab	No. Urut	pH H <sub>2</sub> O	Atas dasar berat kering 105°C						
			C (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	P Total (%)	K m.e/100g (%)	K Total (%)
54 /22	1	4,9	1,10	0,16	7	0,66	0,08	0,19	0,02

**Metode Uji :**

- pH : IK-03-T.03 (Potensiometri)
- C-Organik (total) : IK-03-T.05 (Spektrofotometri/UV-DR 180)
- Nitrogen (total) : IK-03-T.06 (Nirometri/Kjedahl)
- P (tersebut) : IK-03-T.07 (Spektrofotometri/Baray 2)
- P Total : Spektrofotometri
- K (tersebut) : IK-03-T.08 (AAS/kmm acetat 1 N)
- K Total : AAS

Medan, 12 Februari 2022



1 dari 1

Dilarang memperbiayak hasil uji tanpa seijin PPKS.  
 PPKS hanya bertanggung jawab atas contoh yang diterima.  
 Semua surat harus ditujukan langsung ke Kantor Pusat di Medan dan tidak ke individu.  
 Please address all communication directly to the Head Office in Medan and not to the individuals.

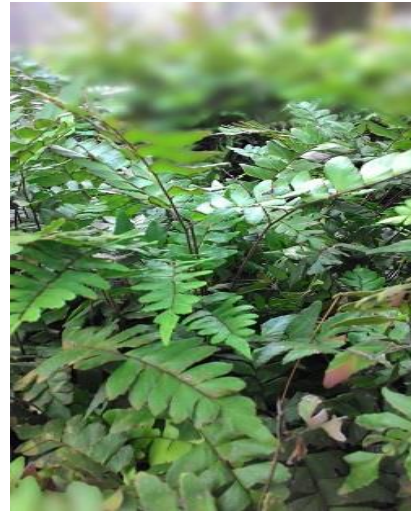
FR - 069



Lampiran 24. Gambar Ciri fisik gulma *A. gangetica*, gulma *N. biserrata* dan gulma *P. conjugatum*



Gambar 3. Gulma *A. gangetica*



Gambar 4. Gulma *N. biserrata*



Gambar 5. Gulma *P. conjugatum*



Gambar 6. Pemangkasan





Gambar 7. Timbang Bobot Basah Setelah dipangkas



Gambar 8. Gulma Tanpa dipangkas



Gambar 9. Gulma dibenam



Gambar 10. Bobot Basah



Gambar 11. Bobot Kering