

**PELEPASAN HARA N, P, K DAN C-ORGANIK MELALUI
PEMBENAMAN SERASAH BEBERAPA JENIS GULMA DI
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT RAKYAT MENGGUNAKAN
METODE LITTERBAG**

SKRIPSI

**ELVIN WIHANDI S
71180713025**



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

**PELEPASAN HARA N, P, K DAN C-ORGANIK MELALUI
PEMBENAMAN SERASAH BEBERAPA JENIS GULMA DI
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT RAKYAT MENGGUNAKAN
METODE LITTERBAG**

**Elvin Wihandi S
71180713025**

Skripsi ini Merupakan Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)
pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Islam Sumatera Utara

**Menyetujui
Komisi Pembimbing**

**Dr. Yenni Asbur, S.P., M.P.
Ketua**

**Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P., M.P.
Anggota**

Mengesahkan

**Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, M.P.
Dekan**

**Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P., M.P.
Ketua Prodi Agroteknologi**

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta memberikan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi. 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 Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P., M.P., 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 mengikut sertakan saya dalam penelitian payung 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 Alhamdulillahirabbil'alamiin, semoga usulan penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan khususnya penulis.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, 29 November 2021

Elvin Wihandi S

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------------------------------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| DAFTAR TABEL | iv |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| DAFTAR LAMPIRAN | vi |
| I. PENDAHULUAN | iv |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.3 Hipotesis Penelitian | 4 |
| 1.4 Kegunaan Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| 2 TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Gulma Daun Lebar (<i>Asystasia gangetical.</i>) T. Anderson | 5 |
| 2.2 Gulma Pakisan (<i>Nephrolepis biserrata</i>) | 6 |
| 2.3 Gulma Rumputan (<i>Paspalum conjugatum</i>) | 7 |
| 2.4 Dekomposisi Serasah | 8 |
| 2.5 Pelepasan Hara N, P, K dan C-Organik | 9 |
| 2.5.1 Nitrogen (N) | 9 |
| 2.5.2 Fosfor (P) | 14 |
| 2.5.3 Klius (K) | 12 |
| 2.5.4 Karbon (C) | 16 |
| 3. BAHAN DAN METODE PENELITIAN | 19 |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 19 |
| 3.2 Bahan dan Alat | 19 |
| 3.3 Metode Penelitian | 19 |
| 3.4 Metode Pelaksanaan | 21 |
| 3.4.1 Pembuatan kantong serasah (<i>Litterbag</i>) | 21 |
| 3.4.2 Persiapan biomasa | 21 |
| 3.4.3 Peletakkan kantong serasah | 21 |
| 3.5 Variabel yang Diamati | 22 |
| 3.5.1 Analisis Kandungan Hara Serasah | 22 |
| 3.5.2 Penghitungan Pelepasan Hara N, P, K dan C-organik | 22 |

| | |
|--|-----------|
| 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 23 |
| 4.1. Bobot Serasah (g) | 23 |
| 4.2. Analisis Kandungan Hara Serasah | 25 |
| 4.2.1. Kandungan C-Organik (%) | 25 |
| 4.2.2. Kandungan N-Total (%) | 26 |
| 4.2.3. Kandungan P ₂ O ₅ (%) | 28 |
| 4.2.4. Kandungan K ₂ O (%) | 31 |
| 4.3. Pelepasan Unsur Hara Serasah | 32 |
| 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 35 |
| 5.1. Kesimpulan | 35 |
| 5.2. Saran | 36 |
| DAFTAR PUSTAKA | 37 |

DAFTAR TABEL

| No. | Keterangan | Halaman |
|------|---|---------|
| 4.1. | Rataan bobot serasah (g) beberapa jenis gulma dibanam dan tanpa dibanam pada periode dekomposisi hari 0-90 hari | 23 |
| 4.2. | Rataan kandungan C-organik (%) serasah beberapa jenis gulma dibanam dan tanpa dibanam pada periode dekomposisi hari 0-90 hari | 25 |
| 4.3. | Rataan kandungan N-total (%) serasah beberapa jenis gulma dibanam dan tanpa dibanam pada periode dekomposisi hari 0-90 hari | 27 |
| 4.4. | Rataan kandungan P ₂ O ₅ (%) serasah beberapa jenis gulma dibanam dan tanpa dibanam pada periode dekomposisi hari 0-90 hari | 29 |
| 4.5. | Rataan kandungan K ₂ O (%) serasah beberapa jenis gulma dibanam dan tanpa dibanam pada periode dekomposisi hari 0-90 hari | 32 |
| 4.6. | Rataan pelepasan hara (%) serasah beberapa jenis gulma dibanam dan tanpa dibanam pada periode dekomposisi hari 0-90 hari | 32 |

DAFTAR GAMBAR

| No. | Keterangan | Halaman |
|------------|---------------------|----------------|
| 1. | Siklus Nitrogen (N) | 13 |
| 2. | Siklus Kalium (K) | 15 |
| 3. | Siklus Phospat (P) | 15 |
| 4. | Siklus Karbon | 17 |

DAFTAR LAMPIRAN

| No. | Keterangan | Halaman |
|-----|--|---------|
| 1. | Bagan Perlakuan Percobaan | 44 |
| 2. | Kegiatan Pelaksanaan Perlakuan | 47 |
| 3. | Kegiatan Penimbangan Serasah | 48 |
| 4. | Kegiatan Pengambilan Sampel | 49 |
| 5. | Hasil Analisis Sidik Ragam Kandungan C-Organik (%) Pada 0 HSP | 50 |
| 6. | Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan C-Organik (%) Pada 30 Hari | 50 |
| 7. | Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan C-Organik (%) Pada 60 Hari | 50 |
| 8. | Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan C-Organik (%) Pada 90 Hari | 51 |
| 9. | Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan N-Total (%) Pada 30 Hari | 51 |
| 10. | Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan N-Total (%) Pada 60 Hari | 51 |
| 11. | Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan N-Total (%) Pada 90 Hari | 52 |
| 12. | Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan P025 (%) Pada 30 Hari | 52 |
| 13. | Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan P025 (%) Pada 60 Hari | 52 |
| 14. | Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan P025 (%) Pada 90 Hari | 53 |
| 15. | Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan K(%) Pada 30 Hari | 53 |
| 16. | Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan K (%) Pada 60 Hari | 53 |
| 17. | Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan K (%) Pada 90 Hari | 54 |

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianis Y. 2011. Produksi dan laju dekomposisi serasah *Acacia crassicaarpa* A. Cunn. di PT Arara Abadi. Tekno Hutan Tanaman 4(1): 41-47.
- Ariyanti M, Yahya S, Murtilaksono K, Suwanto, HH Siregar. 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.
- Asbur Y, Yahya S, Murtilaksono K, Sudradjatd, Sutarta ES. 2015. Study of *Asystasia gangetica* (L.)Anderson utilization ascover crop under mature oil palm with different ages. Int. J. Sci. Basic Appl. Res., 19(2): 137-148.
- Asbur Y, Ariyanti M. 2017. Peran konservasi tanah terhadap cadangan karbon tanah, bahanorganik, dan pertumbuhankelapasawit (*Elaeisguineensis* Jacq.). JurnalKultivasi 16(3): 402-411.
- Asbur Y, Purwaningrum Y. 2018. Decomposition and release rate of *Asystasiagangetica* (L.) T. Anderson litter nutrient using litterbag method. International Journal of Engineering & Technology, 7(2.5): 116-119. doi: 10.14419/ijet.v7i2.5.21665.
- Asbur Y, Rambe RDH, Purwaningrum Y, Kusbiantoro D. 2018. Potensi beberapa gulma sebagai tanaman penutup tanah di perkebunan kelapa sawit menghasilkan.J. Pen. KelapaSawit, 26(3): 113-128.
- Asbur Y, Purwaninrum Y, Ariyanti M. 2020. Vegetation composition and structure under mature oil palm (*Elaeisguineensis* Jacq.) stands. Proceedings of the 7th International Conference on Multidisciplinary Research (ICMR 2018): 254-260
- Asbur Y, Yahya S, Murtilaksono K, Sudradjat, Sutarta ES. 2016. The roles of *Asystasiagangetica* (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.
- Austin AT, Vivanco L. 2006. Plant litter decomposition in a semi-arid ecosystemcontrolled by photodegradation. Nature 442: 555-558.
- Baker NR, Allison SD. 2015. Ultraviolet photodegradation facilitates microbial litterdecomposition in a Mediterranean climate. Ecology 96: 1994-2003.

- Bargali, Shukla K, Singh L, Ghosh L, Lakhera ML. 2015. Leaf litter decomposition and nutrient dynamics in four tree species of dry deciduous forest. *Tropical Ecology* 56(2): 191–200.
- Barus E. 2003. *Pengendalian Gulma di Perkebunan*. Jakarta (ID): Kanisius.
- Berg B, Laskowski R. 2006. *Litter Decomposition: A Guide to Carbon and Nutrient Turnover*, Advances. Elsevier B.V., Amsterdam.
- Berry W, Howard A. 2006. *The Soil and Health, A Study of Organic Agriculture*. The University Press of Kentucky. Kentucky.
- Bravo-Oviedo M, Ruiz-Peinado A, Onrubia R, del Río R. 2017. Thinning alters the early-decomposition rate and nutrient immobilization-release pattern of foliar litter in Mediterranean oak-pine mixed stands. *Forest Ecology and Management*.
- CABI. 2019. *Paspalum conjugatum* (buffalo grass). [Internet]. [Diunduh 2021 November 20]. Tersedia pada: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/38951>.
- Campbell JL, Mitchell MJ, Groffman PM, Christenson LM, Hardy JP. 2008. Winter in northeastern North America: a critical period for ecological processes, *Front. Ecol. Environ.* 3: 314-322.
- Chapin III HA, Matson FS, Mooney PA. 2002. *Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology*. New York, Inc.: Springer-Verlag.
- Cotrufo MF, Del Galdo I, Piermatteo D. 2010. Litter decomposition: concepts, methods and future perspectives [Internet]. [Diunduh 2021 November 27]. Tersedia pada: <https://www.cambridge.org/core/books/abs/soil-carbon-dynamics/litter-decomposition-concepts-methods-and-future-perspectives/E08B8746FBA0B09EE00EF96A7F80C5C6>
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2015. *Statistik Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia 2013-2015*. Direktorat Jendral Perkebunan. Jakarta.
- Dezzeo N, Herrera R, Escalante G, Briceno E. 1998. Mass and nutrient loss of fresh plant biomass in a small black-water tributary of Caura river, Venezuelan Guayana. *Biogeochemistry*, 43: 197-210.
- Faradiba N. 2021. Tahapan Siklus Nitrogen dan Penjelasannya [Internet]. [Diunduh 2021 November 25]. Tersedia pada: <https://www.kompas.com/sains/read/2021/09/05/192800323/tahapan-siklus-nitrogen-dan-penjelasannya?page=all>.

- Gnankambary Z, Bayala J, Malmer A, Nyberg G, Hien V. 2008. Decomposition and nutrient release from mixed plant litters of contrasting quality in an agroforestry Parkland in the South Sudanese Zone of West Africa. *Nutrient Cycle Agroecosystem Journal* 82: 1-13
- Grubben GJH, Denton OA. 2004. *Vegetables*. Wageningen (NL): PROTA (Plant Resources of Tropical Africa) Foundation.
- Hartono BT. 2012. Mulsa Daun Kering: Pengendali Gulma dan Penyubur Tanah di Hutan Tanaman: Murah, mudah dan ramah lingkungan. Kementerian Kehutanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peningkatan Produktivitas Hutan. Bogor.
- Jannah M. 2003. Evaluasi Kualitas Kompos dari Berbagai Kota sebagai Dasar dalam Pembuatan SOP (*Standard Operating Procedure*) Pengomposan. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Junita, Y., Suryantini, R., Wulandari, R. S. 2017. Potensi *Trichoderma sp.* Isolat Lokal sebagai Dekomposer Seresah Akasia (*Acacia mangium*). *Jurnal Hutan Lestari*. 5(2): 437-441.
- Joe B, Bolognesi C, Brock T, Capri E, Hardy A, Hart A, *et al.* 2010. Scientific opinion: Scientific opinion on the importance of the soil litter layer in agricultural areas 8(6) :1-21.
- Joergensen RG, Scholle GA, Wolters V. 2009. Dynamics of mineral components in the forest floor of an acidic beech (*Fagus sylvatica* L.) forest. *Eur. J. Soil Biol.* 45: 285-289.
- Jose S. 2009. Agroforestry for ecosystem service and environmental benefit: An overview. *Agroforestry System* 76:1-10.
- Kaiser DE, Rosen CJ. 2018. Potassium for crop production. Minnesota (US): University of Minnesota [Internet]. [Diunduh 2021 November 25]. Tersedia pada: <https://extension.umn.edu/phosphorus-and-potassium/potassium-crop-production>
- Knacker T, Förster B, Römbke J, Frampton GK. 2003. Assessing the effects of plant protection products on organic matter breakdown in arable fields – litter decomposition test systems. *Soil Biol. Biochem.* 35: 1269-1287.
- Manzoni S, Trofymow JA, Jackson RB, Porporato A. 2010. Stoichiometric controls on carbon, nitrogen, and phosphorus dynamics in decomposing litter. *Ecol. Monogr.* 80: 89-106. <http://dx.doi.org/10.1890/09-0179.1>.

- Melillo JM, Aber JD, Muratore JF. 1982. Nitrogen and lignin control of hardwood leaf litter decomposition dynamics. *Ecology*, 63: 621-626.
- Nair PKR, Kumar BM, Nair VD. 2009. Agroforestry as a strategy for carbon sequestration. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 172: 10-23.
- Nasution U. 1986. Gulma dan pengendaliannya di perkebunan karet Sumatra utara dan Aceh. Medan (ID): Pusat penelitian dan pengembangan perkebunan tanjung Morawa (P4TM). Hal 55.
- National Ocean Service. 2021. What is the carbon cycle? [Internet]. [Diunduh 2021 November 27]. Tersedia pada: <https://oceanservice.noaa.gov/facts/carbon-cycle.html>
- Nulfiana D. 2016. Studi Kandungan Zat Makanan dan Komponen Serat Tanaman Ara Sungsang (*Asystasiaganetica* L.) sebagai Pakan Ternak Kambing di Wilayah Payakumbuh [Skripsi]. Payakumbuh (ID): Bagian Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas Kampus II Payakumbuh.
- NurhayuA, Saenab A. 2019. Pertumbuhan, produksi dan kandungan nutrisi hijauan unggul pada tingkat naungan yang berbeda. *JurnalAgripet*, 19(1): 40-50.
- Pagarra H, Rahman RA, Jusoh M. 2014. Isolation of pectin from *Nephrolepisbiserrata* leaves at different extraction time. *JurnalTeknologi (Science & Engineering)*, 69(5): 17-19.
- Predick KI, Archer SR, Aguilon SM, Keller DA, Throop HL, Barnes PW. 2018. UV-B radiation and shrub canopy effects on surface litter decomposition in a shrub-invaded dry grassland. *J. Arid Environ.*, 157: 13-21.
- Potthoff M, Dyckmans J, Flessa H, Muhs A, Beese F, Joergensen RG. 2005. Dynamics of maize (*Zea mays* L.) leaf straw mineralization as affected by the presence of soil and the availability of nitrogen. *Soil Biol. Biochem.* 37: 1259-1266.
- Putra RI. 2018. Morfologi, Produksi Biomassa dan Kualitas Ara Sungsang (*Asystasiaganetica* (L.) T. Anderson) sebagai Hijauan Pakan di Beberapa Wilayah Jawa Barat dan Banten. [Skripsi]. Bogor (ID): Fakultas Peternakan IPB.
- Ratna, D. A. P., Samudro, G., Sumiyati, S. 2017. Pengaruh kadar air terhadap proses pengomposan sampah organik dengan Metode Takakura. *Jurnal Teknik Mesin.* 6: 63-68.

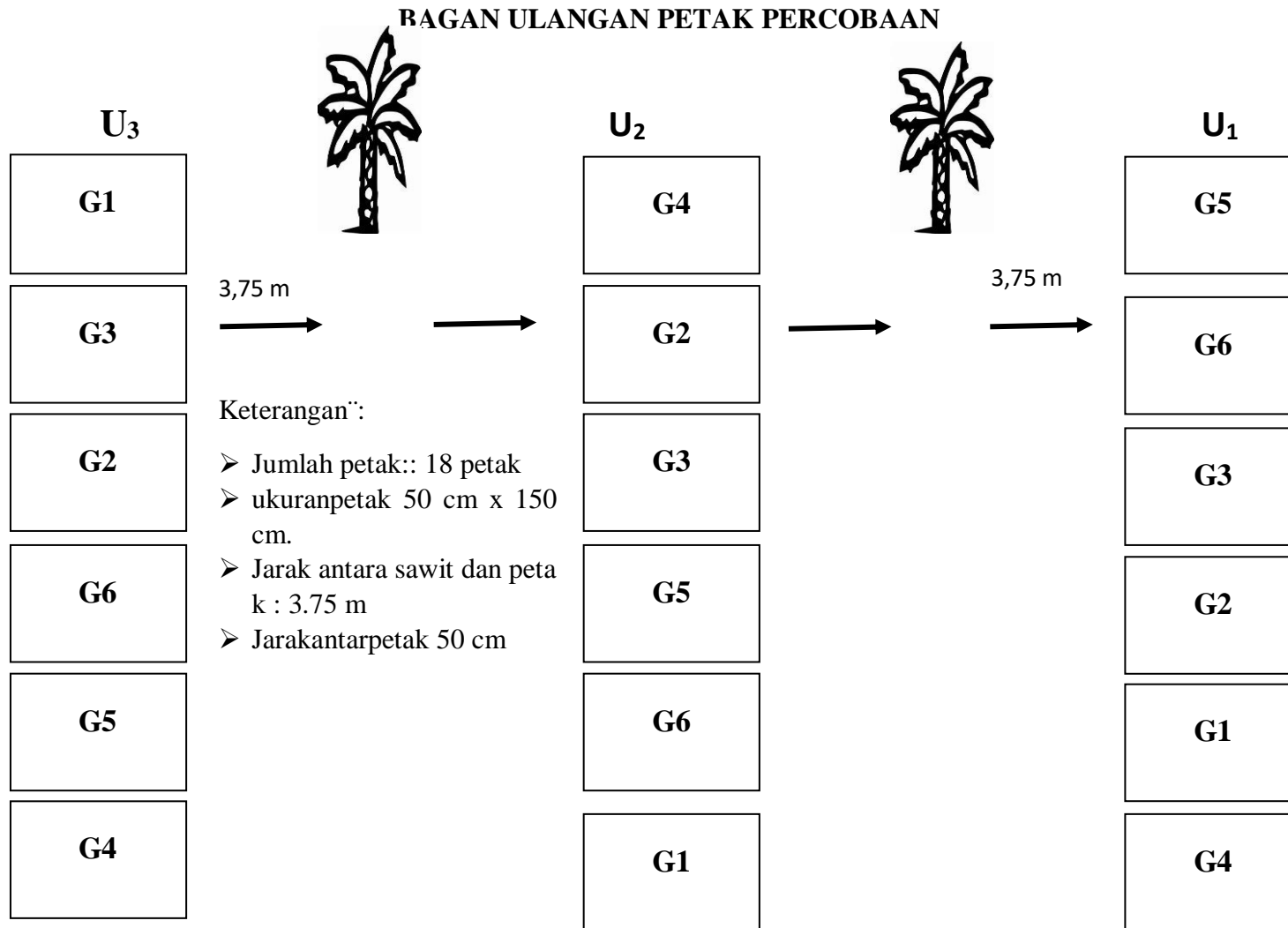
- Ribeiro C, Madeira M, Araujo MC. 2002. Decomposition and nutrient release from leaf litter of *Eucalyptus globulus* grown under different water and nutrient regimes. *Forest Ecology and Management*, 171: 31-41
- RimbaKita. 2019. Siklus Nitrogen – Pengertian, Proses & Contohnya [Internet]. [Diunduh 2021 November 25]. Tersedia pada: <https://rimbakita.com/siklus-nitrogen/>
- Rogers HM. 2002. Litterfall, decomposition and nutrient release in a lowland tropical rain forest, Morobe Province, Papua New Guinea. *J. Trop. Ecol.*, 18: 449-456.
- Romaidi, Maratus S, Minarno EB. 2017. Jenis pakuepifit dan tumbuhan lainnya di Tahura Ronggo Soeryo Cangar. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. *Jurnal El-Hayah* 3(1): 8-15.
- Rosmanah S, Kusnadi H, Harta L. 2016. Identifikasi dan Dominasi Gulma Pada Lahan Kering Dataran Tinggi di Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu. *Prosiding Seminar Nasional Agriinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*.
- Rathke, G.W., Behrens, T. and Diepenbrock, W. 2006. Integrated nitrogen management strategies to improve seed yield, oil content and nitrogen efficiency of winter oilseed rape (*Brassica napus* L); A review. *Agriculture Ecosystem Environment* 117, 80-108.
- Sagala IMA. 2018. Pengaruh Varietas Tebu (*Saccharum officinarum* L.) dan konsentrasi *Trichoderma harzianum* Terhadap Laju Dekomposisi dan Kualitas Kompos Berbahan Dasar Daduk; [Skripsi]. Malang (ID): Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- Salim AG, Budiadi. 2014. Produksi dan kandungan hara serasah pada hutan rakyat Nglanggeran, Gunung Kidul, D.I. Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 11(2): 77-88.
- Sangha KK, Jalota RK, Midmore DJ. 2006. Litter production, decomposition, and nutrient release in cleared and uncleared pastures system of Central Queensland Australia. *Journal of Tropical Ecology* 22: 177-189.
- Setiawan I. 2013. Gulma *Asystasiagangetica*. Jakarta (ID): Rineka Cipta.
- Sulieman S. Tran LSP. 2015. Legume Nitrogen Fixation in a Changing Environment. Springer, Switzerland.

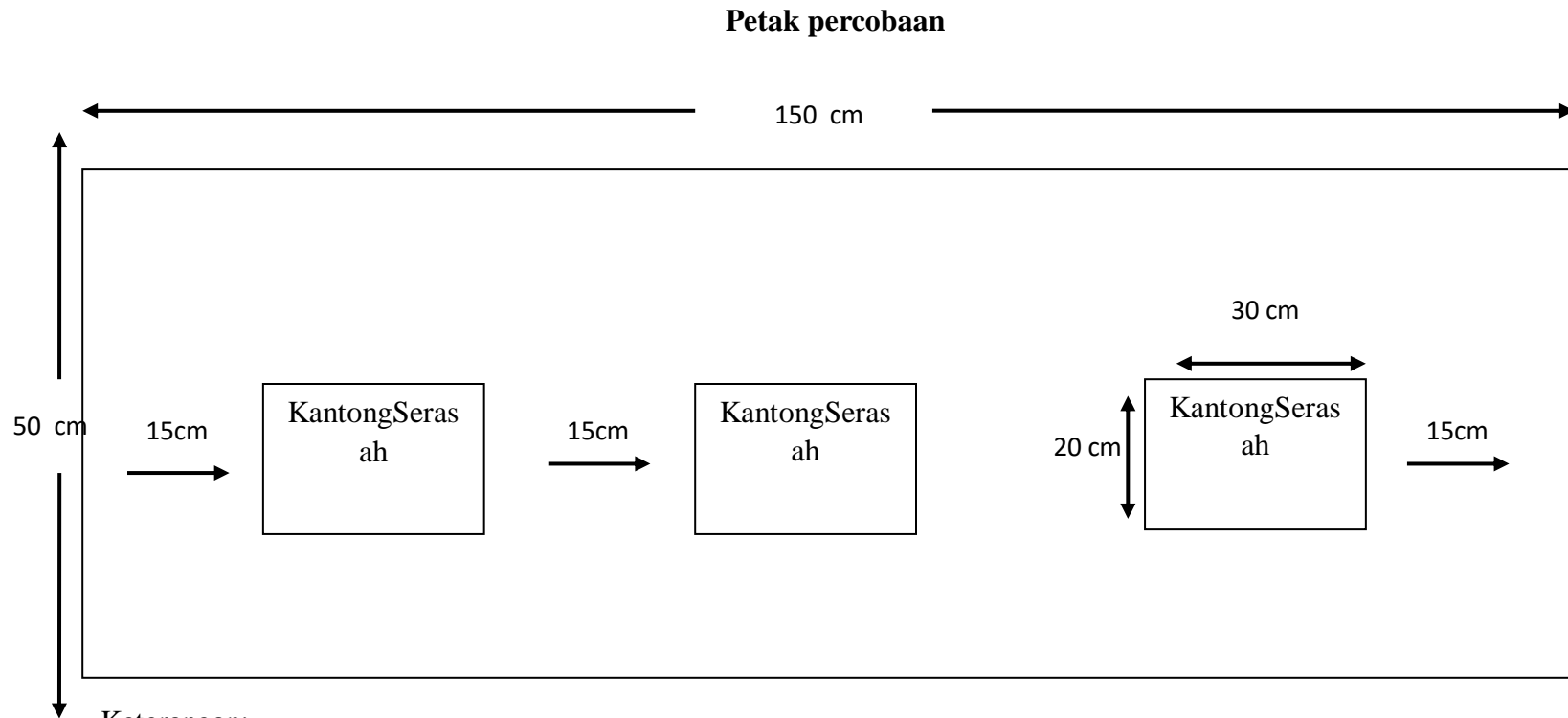
- Sulistiyanto Y, Rieley JO, Limin SHL. 2005. Laju dekomposisi dan pelepasan hara dariserasah pada dua sub-tipehutanrawa gambut di Kalimantan Tengah. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* 11(2): 1-14.
- Sunjoto WD, Setiawati TC, Winarso S. 2014. Peningkatan kecepatan dekomposisi limbah kulit kopi dengan penambahan *Trichoderma spp.* Sebagai dekomposer dan pseudomonas sp. Untuk pengkayaan kandungan fosfat. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 1(1): 1-7.
- Sutedjo MM, Kartasapoetra AG, Sastromodjo RS. 1991. *Mikrobiologitanah*. Jakarta (ID): Rineka Cipta.
- Steenis VCGGJ.2013. *Flora*. Jakarta (ID): PenebarSwadaya.
- Swift JW, Heal MJ, Anderson OW. 1979. *Decomposition in terrestrial ecosystems*. Oxford: BlackwellScientific.
- Tan B, Wu F, Yang W, Xia L, Yang Y, Wang A. 2012. Soil macro-fauna communitydiversity and its response to seasonal freeze-thaw in the subalpine/alpine forests ofwestern Sichuan, *Biodivers. Sci.* 20: 215-223.
- Tikkanen A. 2021. Phosphorus Cycle [Internet]. [Diunduh 2021 November 27]. Tersedia pada: <https://www.britannica.com/science/phosphorus-cycle>
- Tilloo SK, Pande VB, Rasala TM, Kale VV. 2012. *Asystasiagangetica*: Review on Multipotential Application. *International Research Journal of Pharmacy*. Hal 18-20.
- UCAR. 2021. Biogeochemical Cycles [Internet]. [Diunduh 2021 November 27]. Tersedia pada: <https://scied.ucar.edu/learning-zone/earth-system/biogeochemical-cycles>
- Vendrami JL, Jurinitz CF, Castanho CT, Lorenzo L, Oliveira AA. 2012. Litterfall and leaf decomposition in forest fragments under different successional phases on the Atlantic Plateau of the state of Sao Paulo, Brazil. *Biota Neotropica* 12(3): 134-141.
- Vos VCA, Ruijven JV, Berg MP, Peeters THM, Berendse F. 2013. Leaf litter quality drives litter mixing effect through complementary resource use among detritivores. *Oecologia* 173:269–280.
- Wagiman. 2001. *Peranan Starter SecaraEfektif*. Malang (ID): Universitas Brawijaya.

- Wang J, Liu LL, Wang X, Chen YW. 2015. The interaction between abiotic photodegradation and microbial decomposition under ultraviolet radiation. *Global Change Biol.* 21: 2095-2104.
- Wijayanti R, Prasetya B. 2018. Pengaruh pemberian Urea terhadap laju dekomposisi serasah tebu di Pusat Penelitian Gula Jengkol, Kabupaten Kediri. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(1): 793-799.
- Wowor AE, Thomas A, Rombang JA. 2019. Kandungan unsur hara pada serasah daun segar pohon (mahoni, nantu dan matoa). *Eugenia* 25(1): 1-7.
- Wu F, Peng C, Zhang J, Tan B, Yang W. 2014. Impact of changes in freezing and thawing on foliar litter carbon release in alpine/subalpine forests along an altitudinal gradient in the eastern Tibetan Plateau, *Biogeosciences* 11: 9539-9564.
- Zentner, R.P., Campbell, C.A., Seles F., McConkey, B.G., Jefferson, P.G. and Lemke, R. 2003. Cropping frequency, wheat classes and flexible rotations: effect on production, nitrogen economy and water use in brown Chernozem. *Journal Plant Science* 83, 667-680.
- Zulfikri MA. 2013. Analisis kualitas kompos dari campuran pakis-pakistan dan kotoran ayam menggunakan limbah cair pabrik minyak kelapa sawit dan EM-4 sebagai aktivator. *JOM FMIPA* 2(1).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Perlakuan Percobaan

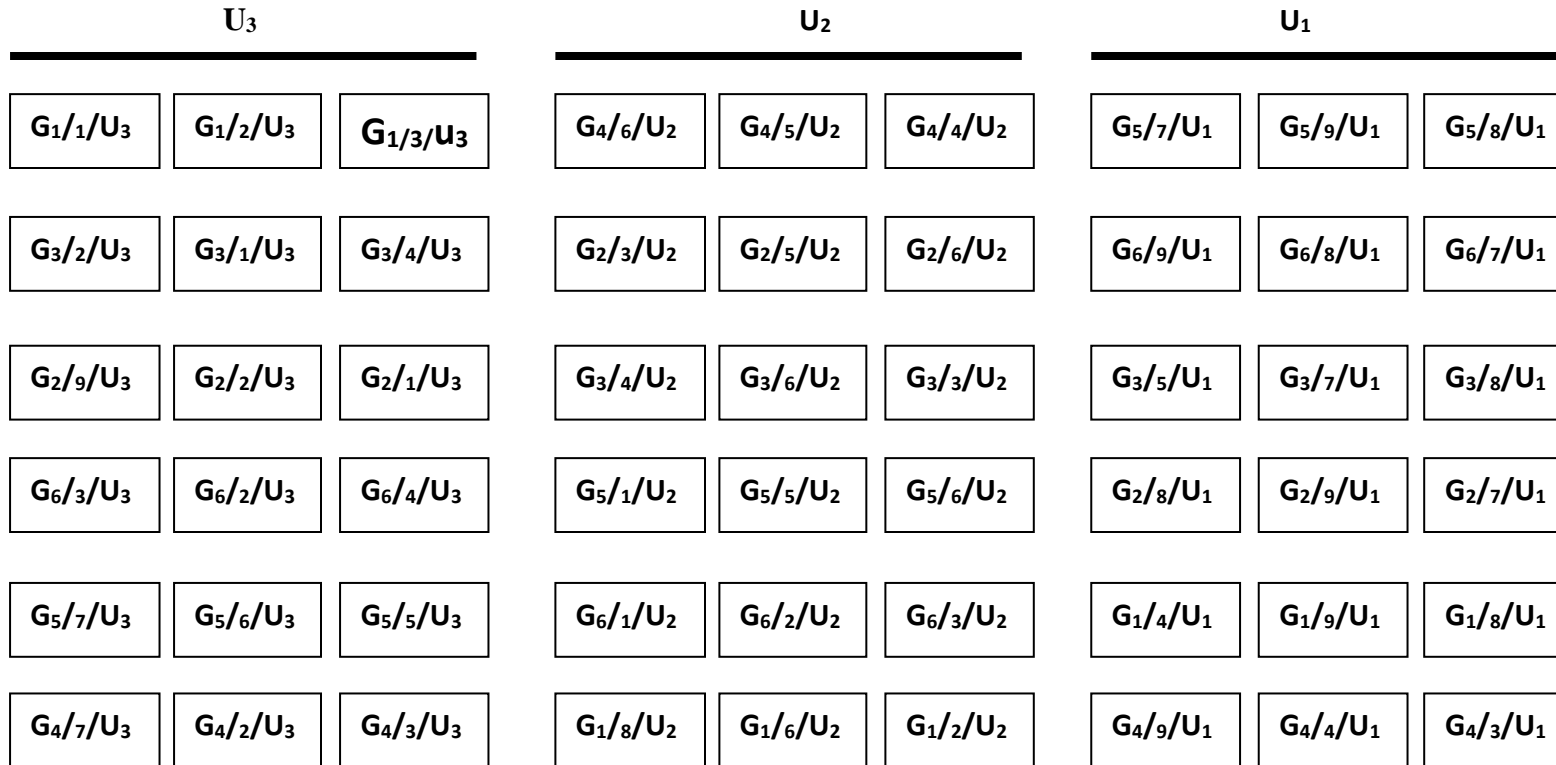




Keterangan:

- Kedalaman Kantong Serasah 20 cm
- Ukuran kantong serasah 20 X 30 cm.
- Tempat peletakkan kantong serasah dibuat ukuran petak 50 cm x 150 cm.
- Jarak antar kantong serasah 15 cm, kantong serasah diletakkan pada tengah petak.
- Jarak antar kantong petak pinggir 15 cm
- Jarak antar petak 50 cm

BAGAN PELETAKKAN KANTONG SERASAH



Keterangan :

- Ukurankantongserasah 20 X 30 cm.
- Tempatpeletakkankantongserasahdibuatukuranpetak 50 cm x 150 cm.
- Jarakantarkantongserasah 15 cm,kantongserasahdiletakkanpadatengahpetak.
- Jarakantarkantongpetakpinggir 15 cm
- Jarakantarpetak 50 cm.

Lampiran 2. Kegiatan Pelaksanaan Perlakuan



Foto Kegiatan : Serasah Yang di Benam



Foto Kegiatan : Serasah Yang Tidak Di Benam

Lampiran 3. Kegiatan Penimbangan Serasah



Gambar 1 Gambar 2

Keterangan :

Gambar 1. Jenis *Nephrolepis bissorata* (pakisan), Berat bobot 25 gram tidak dibenam.

Gambar 2. Jenis *Nephrolepis bissorata* (pakisan), Berat bobot 60 gram dibenam.



Gambar 3 Gambar 4

Keterangan :

Gambar 3. Jenis *Asystasia gangetica* (Gulma daun lebar), Berat bobot 50 gram tidak dibenam.

Gambar 4. Jenis *Asystasia gangetica* (Gulma daun lebar), Berat bobot 60 gram dibenam.



Gambar 5



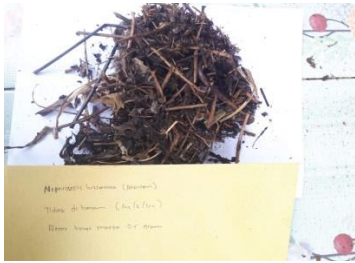
Gambar 6

Keterangan :

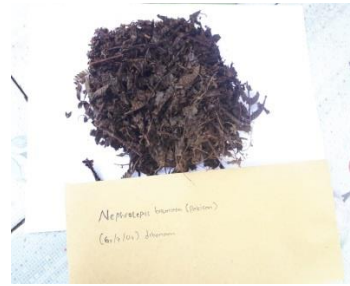
Gambar 5. Jenis *Paspalum conjugatum* (Perumputan), Berat bobot 20 gram tidak dibenam.

Gambar 6. Jenis *Paspalum conjugatum* (Perumputan), Berat bobot 70 gram dibenam.

Lampiran 4. Kegiatan Pengambilan Sampel



Gambar 7

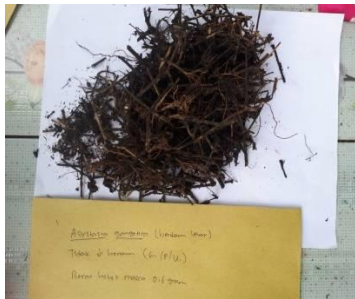


Gambar 8

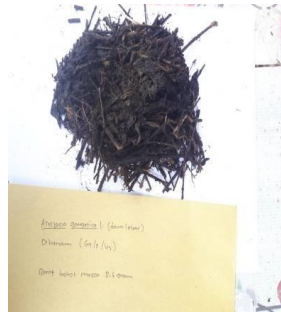
Keterangan :

Gambar 7. Jenis *Nephrolepis bissorata* (pakisan), beratmassa 0.5 gram tidak dibenam.

Gambar 8. Jenis *Nephrolepis bissorata* (pakisan), dibenam.



Gambar 9

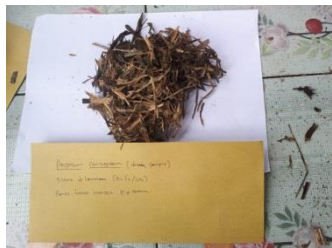


Gambar 10

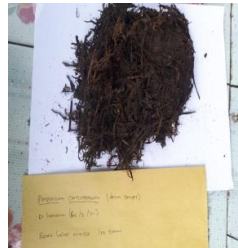
Keterangan :

Gambar 3. Jenis *Asystasia gangetica* (Daun lebar), Berat bobot 0.6 gram tidak dibenam.

Gambar 4. Jenis *Asystasia gangetica* (Daun lebar), Berat bobot 0.6 gram dibenam.



Gambar 9



Gambar 10

Keterangan :

Gambar 5. Jenis *Paspalum conjugatum* (Perumputan), Beratbobot 0.8 gram tidak dibenam.

Gambar 6. Jenis *Paspalum conjugatum* (Perumputan), Beratbobot 0.8 gram dibenam.

Lampiran 5. Hasil Analisis Sidik Ragam Kandungan C-Organik (%) Pada 0 HSP.

| SK | db | JK | KT | F-Hitung | F-Tabel 5% |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
| Gulma | 5 | 90,8397 | 18,1679 | 34,26** | 3,33 |
| Ulangan | 2 | 0,2482 | 0,1241 | | |
| Galat | 10 | 5,3024 | 0,5302 | | |
| Total | 17 | 96,3902 | | | |

Keterangan :

KK = 1, 69 %

* = Nyata

**= Sangat Nyata

Lampiran 6. Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan C-Organik (%) Pada 30 hari

| SK | db | JK | KT | F-Hitung | F-Tabel 5% |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
| Gulma | 5 | 15,8799 | 3,17598 | 200,81** | 3,33 |
| Ulangan | 2 | 0,0095 | 0,00476 | | |
| Galat | 10 | 0,1582 | 0,01582 | | |
| Total | 17 | 16,0476 | | | |

Keterangan :

KK = 0,13%

* = Nyata

**= Sangat Nyata

Lampiran 7. Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan C-Organik (%) Pada 60 hari

| SK | db | JK | KT | F-Hitung | F-Tabel 5% |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
| Gulma | 5 | 215,902 | 43,1804 | 420,36** | 3,33 |
| Ulangan | 2 | 0,078 | 0,0388 | | |
| Galat | 10 | 1,027 | 0,1027 | | |
| Total | 17 | 217,007 | | | |

Keterangan :

KK = 0,34%

* = Nyata

**= Sangat Nyata

Lampiran 8. Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan C-Organik (%) Pada 90 hari

| SK | db | JK | KT | F-Hitung | F-Tabel 5% |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
| Gulma | 5 | 246,021 | 49,2043 | 890,96** | 3,33 |
| Ulangan | 2 | 0,030 | 0,0148 | | |
| Galat | 10 | 0,552 | 0,0552 | | |
| Total | 17 | 246,603 | | | |

Keterangan :

KK = 0,25%

* = Nyata

**= Sangat Nyata

Lampiran 9. Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan N-Total (%) Pada 30 hari

| SK | db | JK | KT | F-Hitung | F-Tabel 5% |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
| Gulma | 5 | 263,525 | 52,7050 | 109,17** | 3,33 |
| Ulangan | 2 | 1,542 | 0,7708 | | |
| Galat | 10 | 4,828 | 0,4828 | | |
| Total | 17 | 269,894 | | | |

Keterangan :

KK = 0,83%

* = Nyata

**= Sangat Nyata

Lampiran 10. Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan N-Total (%) Pada 60 hari

| SK | db | JK | KT | F-Hitung | F-Tabel 5% |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
| Gulma | 5 | 59,7164 | 11,9433 | 147,99** | 3,33 |
| Ulangan | 2 | 0,0026 | 0,0013 | | |
| Galat | 10 | 0,8070 | 0,0807 | | |
| Total | 17 | 60,5260 | | | |

Keterangan :

KK = 0,30%

* = Nyata

**= Sangat Nyata

Lampiran 11. Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan N-Total (%) Pada 90 hari

| SK | db | JK | KT | F-Hitung | F-Tabel 5% |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
| Gulma | 5 | 589,324 | 117,865 | 791,60** | 3,33 |
| Ulangan | 2 | 0,196 | 0,098 | | |
| Galat | 10 | 1,489 | 0,149 | | |
| Total | 17 | 591,009 | | | |

Keterangan :

KK = 0,41%

* = Nyata

**= Sangat Nyata

Lampiran 12. Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan P025 (%) Pada 30 hari

| SK | db | JK | KT | F-Hitung | F-Tabel 5% |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
| Gulma | 5 | 817,368 | 163,474 | 162,85** | 3,33 |
| Ulangan | 2 | 3,568 | 1,784 | | |
| Galat | 10 | 10,038 | 1,004 | | |
| Total | 17 | 830,975 | | | |

Keterangan :

KK = 1,17%

* = Nyata

**= Sangat Nyata

Lampiran 13. Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan P025 (%) Pada 60 hari

| SK | db | JK | KT | F-Hitung | F-Tabel 5% |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
| Gulma | 5 | 31,2866 | 6,2573 | 60,15** | 3,33 |
| Ulangan | 2 | 0,8315 | 0,4157 | | |
| Galat | 10 | 1,0402 | 0,1040 | | |
| Total | 17 | 33,1583 | | | |

Keterangan :

KK = 0,34%

* = Nyata

**= Sangat Nyata

Lampiran 14. Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan P025 (%) Pada 90 hari

| SK | db | JK | KT | F-Hitung | F-Tabel 5% |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
| Gulma | 5 | 34,6254 | 6,92508 | 266,93** | 3,33 |
| Ulangan | 2 | 0,1795 | 0,08973 | | |
| Galat | 10 | 0,2594 | 0,02594 | | |
| Total | 17 | 35,0643 | | | |

Keterangan :

KK = 0,16%

* = Nyata

**= Sangat Nyata

Lampiran 15. Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan K(%) Pada 30 hari

| SK | db | JK | KT | F-Hitung | F-Tabel 5% |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
| Gulma | 5 | 18,2434 | 3,64868 | 31,29** | 3,33 |
| Ulangan | 2 | 0,1667 | 0,08335 | | |
| Galat | 10 | 1,1662 | 0,11662 | | |
| Total | 17 | 19,5763 | | | |

Keterangan :

KK = 0,35 %

* = Nyata

**= Sangat Nyata

Lampiran 16. Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan K (%) Pada 60 hari

| SK | db | JK | KT | F-Hitung | F-Tabel 5% |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
| Gulma | 5 | 2,23026 | 0,44605 | 11,79** | 3,33 |
| Ulangan | 2 | 0,06006 | 0,03003 | | |
| Galat | 10 | 0,37840 | 0,03784 | | |
| Total | 17 | 2,66872 | | | |

Keterangan :

KK = 0,20%

* = Nyata

**= Sangat Nyata

Lampiran 17. Hasil Analisis SidikRagam Pelepasan K (%) Pada 90 hari

| SK | db | JK | KT | F-Hitung | F-Tabel 5% |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
| Gulma | 5 | 4,96521 | 0,993042 | 207,98** | 3,33 |
| Ulangan | 2 | 0,01578 | 0,007889 | | |
| Galat | 10 | 0,04775 | 0,004775 | | |
| Total | 17 | 5,02873 | | | |

Keterangan :

KK = 0,07%

* = Nyata

**= Sangat Nyata