

# instiper 13

## jurnal\_21744

 18 Maret 2025-4

 Cek Plagiat

 INSTIPER

---

### Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3186840488

Submission Date

Mar 18, 2025, 4:30 PM GMT+7

Download Date

Mar 18, 2025, 4:32 PM GMT+7

File Name

Naskah\_publicasi\_Agung\_Fadillah\_R..docx

File Size

5.7 MB

8 Pages

2,950 Words

17,300 Characters

# 18% Overall Similarity




The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

## Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

---

## Top Sources

- 16%  Internet sources
- 8%  Publications
- 6%  Submitted works (Student Papers)

---

## Integrity Flags

### 0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

## Top Sources

- 16% Internet sources
- 8% Publications
- 6% Submitted works (Student Papers)

## Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	e-journal.janabadra.ac.id	3%
2	Student papers	Southville International School and Colleges	2%
3	Internet	journal.instiperjogja.ac.id	2%
4	Internet	jurnal.instiperjogja.ac.id	2%
5	Student papers	Universitas Sebelas Maret	1%
6	Internet	eprints.uad.ac.id	<1%
7	Internet	repository.undana.ac.id	<1%
8	Internet	repo.unperba.ac.id	<1%
9	Internet	www.researchgate.net	<1%
10	Publication	Eduardus Y Neonbeni, Maria Kornelia Oki. "Pengaruh Jenis Bahan Campuran dala...	<1%
11	Internet	www.kebunpedia.com	<1%

12	Publication	Suhesy S, Adriani A. "Pengaruh Probiotik Dan Trichorderma Terhadap Hara Pupu...	<1%
13	Internet	ejournal.uniks.ac.id	<1%
14	Internet	protan.studentjournal.ub.ac.id	<1%
15	Internet	docplayer.info	<1%
16	Internet	lppm.unmer.ac.id	<1%
17	Internet	journals.unihaz.ac.id	<1%
18	Internet	jurnal.upnyk.ac.id	<1%
19	Publication	Agnes Tutik Purwani Irianti, Sri Rahayu, Agus Suyanto, Rosalina Yuliana Ayen, Sh...	<1%
20	Internet	real-j.mtak.hu	<1%
21	Internet	repo.unand.ac.id	<1%

Fruitset Sains, xx (x) (20xx) pp. xxx-xxx



Published by: IOCSCE

Fruitset Sains : Jurnal Pertanian Agroteknologi

Journal homepage: [www.iocscience.org/ejournal/index.php/Fruitset](http://www.iocscience.org/ejournal/index.php/Fruitset)

## PENGARUH MACAM PUPUK ORGANIK (VERMIKOMPOS, ECENG GONDOK, PUPUK KANDANG) DAN MACAM PUPUK P (TSP, ROCK PHOSPATE, SP36) TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PRE NURSERY

Agung Fadillah Ramadhan<sup>1</sup>, Ryan Firman Syah<sup>2</sup>, Elisabeth Nanik Kristalisasi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email: [ryan@instiperjogja.ac.id](mailto:ryan@instiperjogja.ac.id)

### Abstract

Palm oil is a commodity of plantation plantations that produce vegetable oils that are very instrumental in various industries. To increase good production of palm oil must be maintained. Actions are carried out from planting to the end of the harvest. Fertilization is in the form of its actions. This lesson wants to explore each contribution from the aspects that have been determined to be the core of the problem topic that we want to raise. The lesson was held in the designated community area from October 2024- January 2025. The lesson was through a designed trial (RAL) from some aspects. The initial aspect of the type of organic fertilizer which includes 4 levels: Vermicompost, Control, Water Hyacinth Compost & Cow Manure. From the second aspect of P fertilizer which includes some: SP36, Rock Phosphate & TSP. Then 12 combined actions were found from the 4 x 12 = 48 plant trials. This lesson shows that there is no real relationship between P and Organic actions on Seedling Development. Water hyacinth compost given 250 g / polybag contributes to the stem and height of the seedlings. Giving P at a dose of 1.5 g / polybag contributes to the development of early nursery seedlings.

Keywords: kinds of organic fertilizer, kinds of P fertilizer, oil palm seeds

### Abstrak

Kelapa sawit berupa suatu komoditas perkebunan yang bernilai ekonomi tinggi, khususnya dijadikan sumber minyak nabati. Dalam mengembangkan produksi yang optimal, kelapa sawit perlu terus dirawat. Perawatan dilaksanakan sejak awal pembibitan sampai panen. Diberikan pupuk termasuk suatu perawatan yang bisa dilaksanakan. Studi ini ingin mengamati pengaruh macam pupuk P serta organik pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery ditanah top soil. Studi ini diselenggarakan diranah masyarakat Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta sejak Oktober 2024 - Januari 2025. Studi ini memakai rangkaian percobaan faktorial yang terstruktur oleh Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang mencakup 2 faktor. Faktor awal berupa macam pupuk organik dari 4 aras seperti : vermikompos, kontrol, kompos eceng gondok serta pupuk kandang sapi. Lalu faktor berikutnya pupuk P mencakup 3 aras berupa : SP36, Rock phosphate serta TSP. Lalu didapati 12 gabungan perlakuan yang setiap percobaanya 4 x 12 = 48 tanaman. Studi ini menghasilkan bila tidak terdapat interaksi nyata antar perlakuan macam pupuk P serta organik pada pertumbuhan bibit di pre nursery. Pemberian kompos eceng gondok 250 g/polybag berkontribusi signifikan pada diameter batang serta tinggi bibit pre nursery. Pemberian macam pupuk P dengan dosis 1,5 g berkontribusi pada setiap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.

Kata Kunci: macam pupuk organik, macam pupuk P, bibit kelapa sawit

## 1. Pendahuluan

Kelapa sawit berupa suatu golongan perkebunan yang bernilai ekonomi tinggi, terutama sebagai sumber utama minyak nabati. Permintaan global terhadap minyak sawit terus meningkat, sehingga mendorong perlunya peningkatan produktivitas tanaman secara berkelanjutan. Faktor yang menjadi salah satu yang menentukan keberhasilan budidaya kelapa sawit adalah kualitas bibit yang digunakan. Bibit yang sehat dan kuat akan menghasilkan tanaman yang memiliki daya tumbuh tinggi serta produktivitas optimal di masa mendatang.

Pemupukan dalam pembibitan kelapa sawit dapat dilakukan secara memakai pupuk organik. Pupuk ini berperan utama untuk meningkatkan kesuburan tanah, menyajikan unsur hara untuk tumbuhan, serta menyempurnakan struktur tanah yang mendukung pertumbuhan akar dan meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi. Lalu pupuk ini bisa menambah aktivitas

mikroba tanah, memperbaiki daya serap air dalam tanah, dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia yang berlebihan. Pemanfaatan pupuk organik tidak hanya bermanfaat bagi pertumbuhan bibit tetapi juga lebih ramah lingkungan serta berkontribusi pada keberlanjutan sistem pertanian. Pupuk organik memiliki beberapa jenis diantaranya yaitu vermikompos, kompos eceng gondok dan pupuk kandang (Rachmawati & Siswanto, 2022)

Vermikompos berupa pupuk organik yang didapati dari proses penguraian limbah organik yang dibantu oleh cacing tanah. Cacing tanah berfungsi untuk mempercepat dekomposisi bahan organik, sehingga tanah menjadi lebih subur. (Setiawati et al., 2017). Didalam vermikompos terdapat kadar zat untuk pengatur tumbuh seperti auksin sitokinin, giberelin, serta unsur hara esensial misalnya nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), magnesium (Mg), serta kalsium (Ca). Selain itu, terdapat bakteri *Azotobacter* sp., yang berperan dalam menambat nitrogen secara nonsimbiotik untuk meningkatkan ketersediaan unsur N bagi tanaman. Vermikompos juga kaya akan unsur hara mikro misalnya besi (Fe), mangan (Mn), tembaga (Cu), seng (Zn), boron (Bo) serta molibdenum (Mo) yang mempunyai penting dalam pertumbuhan tanaman. (Setiawan et al., 2015).

Eceng gondok berupa tanaman air, biasanya ada di rawa, danau serta sungai. Laju perkembangan tumbuhan ini tergolong cepat, maka bisa menutupi permukaan air dan berpotensi mengganggu ekosistem di sekitarnya. Meskipun sering dianggap sebagai tanaman pengganggu, eceng gondok mempunyai berbagai manfaat. (Marjenah & Simbolon, 2021). Eceng gondok memiliki kandungan sekitar 11,5% protein serta tinggi selulosa dibandingkan dengan zat non-selulosa lainnya, seperti lignin, abu, lemak, dan senyawa lainnya. Berdasarkan hasil analisis kimia, tanaman ini mengandung bahan C-organik 21,23%, organik sejumlah 36,59%, fosfor total 0,0011%, kalium total 0,16% serta nitrogen total 0,28%. Komposisi senyawa di batang eceng gondok segar terdiri dari 0,44% debris, 0,17% karbohidrat, 92,6% air, 0,16% protein, 2,09% serat kasar, 0,42% kalium, 0,35% lemak, 2,22% alkaloid, 0,26% klorida serta 0,52% fosfor. Selain itu, kadar selulosa kering dalam eceng gondok mencapai 64,51%, dengan kadar pentosa sebesar 15,61%, abu 12%, silika lignin 7,69% dan 5,56%. Karena tingginya kadar lignin dan selulosa (Pardede et al., 2023).

Pupuk kandang berupa pupuk yang sudah terdekomposisi serta dimanfaatkan menjadi pupuk organik. Setiap tipe pupuknya mempunyai beragam unsur hara, ini dikarenakan karakteristiknya yang didampaki dari pakan, umur hewan serta jenis ternak. (Nurjanah et al., 2020). Nutrisi dalam kotoran sapi terdiri dari 0,69% fosfor ( $P_2O_5$ ), 1,66% kalium ( $K_2O$ ), 1,0-1,5% magnesium (Mg), 0,97% nitrogen (Mustafa Silalahi et al., 2023).

Selain pupuk organik, pupuk anorganik seperti pupuk P juga berperan penting dalam pembibitan kelapa sawit, khususnya dalam merangsang pertumbuhan akar dan batang serta mempercepat perkembangan bibit agar tumbuh optimal (Fauzi & Puspita, 2017). Beberapa jenis pupuk P yang umum digunakan adalah TSP, SP-36, dan Rock Phosphate. TSP memiliki kandungan fosfor tinggi (43-45%  $P_2O_5$ ) yang mudah larut dan cepat diserap tanaman (Purba et al., 2017). SP-36 mengandung sekitar 36%  $P_2O_5$  dengan pelepasan unsur hara yang lebih bertahap (Guntoro & Bahri, 2023). Sementara Rock Phosphate mengandung 30%  $P_2O_5$  memiliki pelepasan fosfor yang lebih lambat sehingga lebih cocok untuk aplikasi jangka panjang di tanah asam (Rangga Krisdayanto et al., 2021).

## 2. Bahan dan Metode

Studi ini diselenggarakan di KP2 Instiper Yogyakarta di Depok, Maguwoharjo, Sleman, Yogyakarta. Lokasinya terletak di elevasi sekitar 118 meter di atas permukaan laut. Studi ini diselenggarakan sejak Oktober 2024 - Januari 2025.

Studi ini memakai sebagian alat seperti cangkul, ayakan, ember, timbangan analog, alat tulis, gelas ukur, penggaris, oven, jangka sorong, bambu, martil, paku, dan paranet. Adapun bahannya meliputi benih kelapa sawit varietas PPKS, vermikompos, pupuk kandang sapi, kompos eceng gondok, TSP, SP36, Rock Phosphate, polybag berukuran 20 x 20 cm, air, dan tanah regosol (top soil).

Metode yang digunakan yaitu uji faktorial dengan RAL. Dua variabelnya adalah macam pupuk organik dosis 250 g/polybag dengan empat aras (K0: tanpa pupuk, K1: vermikompos, K2: pupuk kandang sapi, dan K3: kompos eceng gondok) dan macam pupuk P dosis 1,5 g/polybag dengan 3 aras (P1: TSP, P2: SP36, dan P3: Rock phosphate), sehingga total terdapat 48 kombinasi perlakuan (12 kombinasi x 4 ulangan). Data yang terkumpul akan diproses melalui metode analisa varians (ANOVA) ditaraf sig 5%. Bila ada perbandingan signifikan antar perlakuan yang diuji, langkah berikutnya adalah melakukan uji Duncan untuk mengidentifikasi perbedaan yang nyata dengan mempertahankan tingkat signifikansi yang sama.

Lalu akan diamati sebagian parameter seperti : diameter batang, tinggi bibit, panjang akar, jumlah daun, berat segar akar, berat kering tanaman, berat segar tanaman, berat kering tajuk, berat segar tajuk, berat kering akar.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis memperlihatkan bahwa tidak ditemukan interaksi nyata antar perlakuan pemberian macam pupuk organik (kontrol, vermikompos, pupuk kandang sapi, dan kompos eceng gondok) dan macam pupuk P (TSP, SP36, rock phosphate). Ini membuktikan bila setiapnya memiliki dampak terpisah dalam mempengaruhi pertumbuhan bibit di *pre nursery*. Diduga pupuk P serta organik memiliki karakteristik yang berbeda. Pupuk organik berfungsi meningkatkan sifat kimia, biologi serta fisik tanah secara bertahap, juga menyediakan unsur hara dalam jumlah terbatas, sedangkan pupuk P lebih bersifat langsung menyediakan fosfor yang mudah tersedia bagi tanaman. Faktor lain yang mempengaruhi tidak terjadi interaksi adalah kurangnya dalam pemberian dosis pupuk, baik pemberian dosis pupuk organik maupun dosis pupuk P.



Tabel 1. Pengaruh macam pupuk organik Pada parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.

Parameter	Macam Pupuk Organik			
	Kontrol	Vermikompos	Pupuk Kandang Sapi	Kompos Eceng Gondok
Tinggi tanaman (cm)	22,34 b	23,35 b	21,99 b	25,13 a
Jumlah daun (helai)	3,50 a	3,75 a	3,58 a	3,92 a
Diameter batang (mm)	8,08 ab	8,03 ab	7,39 b	8,78 a
Panjang akar (cm)	24,67 a	23,63 a	22,92 a	22,79 a
Berat segar akar (g)	1,26 a	1,34 a	1,26 a	1,53 a
Berat kering akar (g)	0,32 a	0,32 a	0,36 a	0,40 a
Berat segar tanaman(g)	3,92 a	4,28 a	4,33 a	4,79 a
Berat kering tanaman(g)	0,93 a	1,05 a	1,03 a	1,13 a
Berat segar tajuk (g)	2,66 a	2,94 a	3,06 a	3,26 a
Berat kering tajuk (g)	0,61 a	0,72 a	0,67 a	0,73 a

Keterangan : Angka disertai huruf dikolom yang selaras mengindikasikan tidak berbanding nyata dari pengujian DMRT jenjang nyata 5%.

Pada Tabel 1. Menghasilkan bila kompos eceng gondok berkontribusi signifikan pada parameter diameter batang serta tinggi tanaman. Diduga karena C/N rasio pada kompos eceng gondok rendah yaitu 13,468 menyebabkan penyerapan unsur hara, sebab semakin rendah C/N rasio maka semakin mudah juga untuk terurai. Menurut studi (Ismayana et al., 2012) bahwa bahan organik pada C/N tinggi (>25) bisa menyebabkan imobilisasi nitrogen, sedangkan bahan organik pada C/N rendah (<25) akan menyebabkan tahap dekomposisi berjalan lebih cepat. Hal ini menunjukkan bahwa rasio C/N yang lebih rendah memfasilitasi dekomposisi yang efisien, maka akan disediakan unsur hara yang lebih cepat untuk tumbuhan. Kompos eceng gondok juga memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan porositas dan kapasitas menahan air, sehingga mendukung perkembangan akar dan mempermudah penyerapan nutrisi. Sependapat dengan hasil penelitian (Sitindaon P.T & Tyasmoro S. T, 2017) bahwa kompos bisa menyempurnakan sifat fisik tanah maka sistem akarnya bisa berkembang baik dan dapat menyerap unsur hara serta air dan mendukung pertumbuhan tanaman dengan baik. Pemberian kompos pada tanaman membantu akar menyerap lebih banyak unsur hara, terutama unsur N, yang meningkatkan dalam



pertumbuhan klorofil, yang pada akhirnya mengembangkan fotosintesis, serta bisa meluaskan permukaan daun (Haryoko et al., 2023).

Vermikompos yang digunakan memiliki rasio C/N sebesar 18,561, yang berada dalam kisaran ideal 20-30. Meskipun rasio ini seharusnya mendukung pertumbuhan tanaman dengan menyediakan nitrogen yang cukup, tidak adanya perbedaan nyata mengindikasikan bahwa faktor lain, seperti ketersediaan hara yang terbatas, mungkin mempengaruhi efektivitas vermikompos. Total kandungan unsur hara lainnya dalam vermikompos mungkin tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan bibit kelapa sawit secara optimal.

Pupuk kandang sapi yang digunakan memiliki rasio C/N sebesar 84,917, jauh lebih tinggi dibandingkan rasio C/N ideal yang seharusnya di bawah 20. Rasio C/N yang tinggi menyebabkan kandungan karbon lebih besar daripada nitrogen, memperlambat dekomposisi dan pelepasan nitrogen yang dibutuhkan tanaman. Akibatnya, nitrogen tidak dapat langsung diserap oleh tanaman, sehingga pertumbuhan bibit kelapa sawit menjadi kurang optimal dan tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Tabel 2. Pengaruh macam pupuk P Pada parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.

Parameter	Macam Pupuk P		
	TSP	SP36	Rock Phosphate
Tinggi tanaman (cm)	23,09 p	23,16 p	23,37 p
Jumlah daun (helai)	3,75 p	3,63 p	3,69 p
Diameter batang (mm)	8,26 p	8,30 p	7,66 p
Panjang akar (cm)	23,91 p	24,44 p	22,16 p
Berat segar akar (g)	1,41 p	1,30 p	1,33 p
Berat kering akar (g)	0,37 p	0,34 p	0,34 p
Berat segar tanaman(g)	4,44 p	4,26 p	4,28 p
Berat kering tanaman(g)	1,00 p	1,02 p	1,08 p
Berat segar tajuk (g)	3,03 p	2,96 p	2,95 p
Berat kering tajuk (g)	0,63 p	0,68 p	0,74 p

Keterangan : Angka disertai huruf dikolom yang selaras mengindikasikan tidak berbanding nyata dari pengujian DMRT jenjang nyata 5%.



Pada Tabel 2. Menghasilkan bila pupuk P berkontribusi selaras pada setiap parameter. Ini diduga dari kebutuhan fosfor yang masih relatif rendah pada fase awal pertumbuhan, di mana tanaman lebih memerlukan nitrogen (N) untuk mendukung pembentukan daun dan batang. Fosfor berperan dalam perkembangan sistem perakaran, tetapi dampaknya terhadap pertumbuhan tanaman tidak selalu terlihat secara langsung pada tahap awal. Menurut (Amrullah et al., 2016) Fosfor tergolong unsur hara yang dibutuhkan dalam presentase besar, tetapi presentase fosfor dalam tumbuhan lebih rendah daripada kalium serta nitrogen. Lalu aspek lain yang turut berkontribusi karena terdapatnya sisa fosfor dalam tanah, terutama jika sebelumnya telah dilakukan pemupukan atau masih terdapat bahan organik yang kaya akan fosfor. Jika kandungan fosfor dalam tanah sudah mencukupi, pemberian penambahan pupuk P tidak memberikan dampak yang nyata terhadap pertumbuhan bibit. Sependapat dengan (Julita et al., 2018) bahwa kandungan P di dalam tanah masih mencukupi untuk pertumbuhan bibit, maka ditambahkan pupuk P pada beragam dosis tidak akan diikuti perkembangan bibit.

Vermikompos yang digunakan memiliki rasio C/N sebesar 18,561, yang berada dalam kisaran ideal 20-30. Meskipun rasio ini seharusnya mendukung pertumbuhan tanaman dengan menyediakan nitrogen yang cukup, tidak adanya perbedaan nyata mengindikasikan bahwa faktor lain, seperti ketersediaan hara yang terbatas, mungkin mempengaruhi efektivitas vermikompos. Total kandungan unsur hara lainnya dalam vermikompos mungkin tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan bibit kelapa sawit secara optimal.

Pupuk kandang sapi yang digunakan memiliki rasio C/N sebesar 84,917, jauh lebih tinggi dibandingkan rasio C/N ideal yang seharusnya di bawah 20. Rasio C/N yang tinggi menyebabkan kandungan karbon lebih besar daripada nitrogen, memperlambat dekomposisi dan pelepasan nitrogen yang dibutuhkan tanaman. Akibatnya, nitrogen tidak dapat langsung diserap oleh tanaman, sehingga pertumbuhan bibit kelapa sawit menjadi kurang optimal dan tidak menunjukkan perbedaan nyata.

#### 4. Simpulan

Dari hasil studi ini dibuat simpulan bila tidak dijumpai interaksi yang nyata antar pemberian macam pupuk organik (vermikompos, pupuk kandang sapi, kompos eceng gondok) dan macam pupuk P (TSP, SP36, Rock phosphate) yang diberikan pada pertumbuhan

bibit di pre nursery. Pupuk organik kompos eceng gondok berkontribusi nyata untuk diameter batang serta tinggi bibit. Pupuk P berkontribusi sama pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di tahap pre nursery.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berucap terimakasih pada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta sebab sudah membantu untuk mempublikasi.

## Daftar Pustaka

- Amrullah, N. K., Ginting, C., & Setyawati, E. R. (2016). Pengaruh berbagai jenis dan dosis pupuk fosfat terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. *Jurnal Agromast*, 1(2).
- Fauzi, A., & Puspita, F. (2017). Pemberian Kompos TKKS Dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawi (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama Application Of Compost TKKS And P Fertilizer On Oil Palm Seedling (*Elaeis guineensis* Jacq.) At Main Nursery. In *JOM FAPERTA* (Vol. 4, Issue 2).
- Guntoro, F., & Bahri, S. (2023). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting Akibat Pemberian PGPR Dan Pupuk SP-36. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 3(4), 1321–1332.
- Haryoko, S., Rosa Setyawati, E., Firman Syah, R., Studi Agroteknologi, P., & Pertanian, F. (2023). Respon Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Terhadap Macam Dan Dosis Kompos (Sabut Kelapa, Limbah Pasar, Jerami) Di Pre Nursery Response Of Palm Oil Seeds (*Elaeis guineensis* Jacq) To Types And Dosages Of Compost (Coconut Coil, Market Waste. Straw) In Pre Nursery. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(2).
- Ismayana, A., Siswi Indrasti, N., Maddu, A., & Fredy, A. (2012). Factors Of Iitial C/N And Aeration Rate In Co-Composting Process Of Bagasse And Filter Cake. In *Aris Fredy J Tek Ind Pert* (Vol. 22, Issue 3).
- Julita, R., Rohmiyati, S. M., & Rahayu, E. (2018). Pengaruh Volume Pupuk Organik Dan Dosis Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nirseriy. *JURNAL AGROMAST*, 3(1).
- Marjenah, M., & Simbolon, J. (2021). Pengomposan eceng gondok (*Eichornia Crassipes* SOLMS) dengan metode semi anaerob dan penambahan aktivator EM4. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Kehutanan*, 20(2), 265–278.
- Mustafa Silalahi, A., Syah, R. F., & Budi Hastuti, P. (2023). Optimization Of Composting Time from Palm Fronds and Empty Buttons Of Palm Oil (*Elaeis guineensis* Jacq) with Various Bioactivators. *JURNAL AGRONOMI TANAMAN TROPIKA (JUATIKA)*, 5(1). <https://doi.org/10.36378/juatika.v5i1.2665>
- Nurjanah, E., Sumardi, S., & Prasetyo, P. (2020). Pemberian pupuk kandang sebagai pembenah tanah untuk pertumbuhan dan hasil melon (*Cucumis melo* L.) di ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(1), 23–30.
- Pardede, B. T., Setyawati, E. R., & Putra, D. P. (2023). Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Enceng Gondok Terhadap Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacqi) Di Pre Nursery Pada Beberapa Jenis Tanah Regosol, Latosol Dan Pasiran. *Agroforetech*, 1(1), 187–192.
- Purba, S. T. Z., Damanik, M. M. B., & Lubis, K. S. (2017). Dampak Pemberian Pupuk TSP dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Ketersediaan dan Serapan Fosfor Serta Pertumbuhan Tanaman Jagung Pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala: The effect of Fertilizer TSP and Chicken Manure on Availability and Phosphorus Uptake and Growth of Maize on Soil Inceptisol Kwala Bekala. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 5(3), 638–643.
- Rachmawati, E. P., & Siswanto, S. (2022). Pemanfaatan Kulit nanas dan kulit pisang sebagai pupuk organik cair. *ChemPro*, 2 (01), 53–58.
- Rangga Krisdayanto, Darussalam, & Iwan Sasli. (2021). Pengaruh Pupuk Hayati dan Rock Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hipogea* L.) Pada Tanah Gambut.
- Setiawan, I. G. P., Niswati, A., Hendarto, K., & Yusnaini, S. (2015). Pengaruh dosis vermikompos terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan perubahan beberapa sifat kimia tanah Ultisol Taman Bogo. *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1).
- Setiawati, M. R., Sofyan, E. T., Nurbaity, A., Suryatmana, P., & Marihot, G. P. (2017). Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati, Vermikompos Dan Pupuk Anorganik Terhadap Kandungan N, Populasi Azotobacter sp.



Dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merill) Pada Inceptisols Jatinangor. *Agrologia*, 6(1), 288786.

Sitindaon P.T, & Tyasmoro S. T. (2017). Pengaruh Kompos Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Bibit Pada Pembibitan Pre Nursery Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq).