

Pengaruh Aplikasi Dosis Pupuk Abu Janjang Sawit dan Dosis Pupuk K terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Main Nursery

Mhd. Rei Prana Manurung^{*}, Abdul Mu'in, Pauliz Budi Hastuti

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*}Email Korespondensi: mhdreiprana@gmail.com

ABSTRAK

Peneliti ingin menganalisis yang bertujuan mengetahui pengaruh dosis pupuk abu janjang sawit dan pupuk K terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* dengan menggunakan tanah regosol. Penelitian dilakukan di lahan percobaan milik Institut Pertanian Yogyakarta instiper, yang berada di Maguwoharjo, Kec. Depok, Kab. Sleman, Yogyakarta dalam rentang waktu Januari 2026 sampai April 2026. Metode penelitian adalah percobaan faktorial menggunakan susunan Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama yaitu dosis pupuk abu janjang sawit (A) terdiri dari 4 Aras : 0,0 gram (A1), abu janjang sawit 100 gram (A2), abu janjang sawit 125 gram (A3), abu janjang sawit 150 gram (A4), dan faktor kedua adalah dosis pupuk Kalium (K) dengan 3 Aras : 10 gram kalium (K1), 30 gram Kalium (K2), 50 gram Kalium (K3). Maka diperoleh dua belas kombinasi dari kedua faktor, pada masing-masing kombinasi kedua faktor diulang sebanyak 4 ulangan, sehingga total sampel berjumlah 48 sampel. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of Variance*) dengan alfa 0.05. Apabila terjadi pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan alfa 0.05. Data yang diperoleh menunjukkan dari 12 kombinasi perlakuan tidak terjadi interaksi yang nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Faktor dosis pupuk abu janjang sawit memberikan pengaruh nyata pada beberapa parameter yakni, pertambahan jumlah daun, berat segar tanaman, berat segar tajuk, berat kering bibit, dan berat kering tajuk. Selanjutnya faktor dosis pupuk K menunjukkan pengaruh yang relatif sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

Kata Kunci: Kelapa sawit, *main nursery*, abu janjang, pupuk K.

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman yang memiliki penghasilan paling besar dalam sektor perminyakan berbahan minyak nabati dari tanaman penghasil minyak nabati lainnya seperti kelapa (*Cocos nucifera*), bunga matahari (*Helianthus annuus*), kedelai (*Glycine max*), jagung (*Zea mays*) dan lainnya. Indonesia menjadi negara yang memiliki produksi minyak kelapa sawit tertinggi dan menjadi negara eskportir utama di dunia (Prasetio, 2023). Hal pertama yang wajib dilakukan dalam menciptakan keberhasilan produksi kelapa sawit adalah melakukan kegiatan pembibitan yang tepat dan dalam pembibitan tersebut pertumbuhan sangat berkaitan dengan pemilihan media tanam, pengaplikasian pupuk sebagai sumber hara, serta ketersediaan air dan pengelolaan organisme pengganggu tanaman (Susmawati, 2024).

Pelaksanaan pemupukan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemupukan yang tepat akan sangat mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*, baik itu menggunakan pupuk yang berasal dari bahan

anorganik ataupun yang berasal dari bahan. Pupuk yang berasal dari bahan anorganik memiliki keunggulan yakni mudah dan cepat diserap oleh tanaman serta menyediakan unsur yang spesifik dalam jumlah kadar yang cukup tinggi. Namun, pupuk tersebut juga memiliki kekurangan yang akan berdampak besar jika di aplikasikan terus menerus pada tanaman yakni dapat merusak aktivitas mikoroganisme di dalam tanah dan dampaknya akan merusak keseimbangan tanah itu sendiri. Oleh sebab itu perlu adanya perbaikan dan inovasi terkait permasalahan ini, salah satu upaya adalah menggantikan atau mengkombinasikan pupuk anorganik dengan pupuk organik. Pupuk yang berasal dari bahan organik memiliki keunggulan dalam memperbaiki sifat tanah karena dapat menjadi sumber bahan makanan bagi mikroorgansime di dalam tanah. Selain itu pupuk tersebut juga mengandung hara yang cukup lengkap walaupun dalam kadar yang biasanya rendah. (Siregar, 2023).

Tandan buah kelapa sawit adalah limbah yang cukup banyak dalam industri kelapa sawit. Oleh karena itu pemanfaatan limbah biasanya digunakan menjadi pupuk organik yang diolah dengan cara dibakar terlebih dahulu sehingga menjadi abu dan produk akhirnya disebut dengan pupuk abu janjang sawit. Pupuk tersebut sangat membantu para petani dalam menyediakan unsur seperti kalium, fosfor dan bisa juga dijadikan sebagai bahan untuk mengurangi keracunan pada tanah yang masam (Syawal et al., 2012). Percobaan ilmiah yang dilaksanakan oleh Prasetyo (2009), menyatakan bahwa hasil analisis laboratorium mengenai kandungan hara pupuk abu janjang sawit memiliki unsur hara yang cukup lengkap. Kandungan unsur kalium didalamnya mencapai 30% dan kandungn natriumnya mencapai angka 26%. Hal serupa juga dinyatakan oleh Pahan, (2011) didalam bukunya yang berjudul panduan lengkap kelapa sawit manajemen agribisnis dari hulu hingga hilir disitu disebutkan pupuk abu janjang memiliki kandungan hara antara lain K₂O sebesar 35-47%, P₂O₅ 2,3-3,5%, MgO 4-6%, dan CaO sebanyak 4-6%. Pada percobaan ilmiah yang dilakukan Sirait, (2021) menyatakan pemberrian pupuk abu janjang sawit pada bibit *main nursery* dengan dosis 150g/bibit memberikan nilai rerata tertinggi terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit. Oleh sebab itu dapat diambil kesimpulan bahwa pupuk tersebut mampu memberikan pengaruh optimal untuk pertumbuhan bibit sawit. Hasil penelitian tentang pengaplikasian pupuk tersebut juga terdapat pada penelitian yang telah dilaksanakan oleh Ramanda et al., (2022) dalam hasil percobaan tersebut diperoleh data yang menunjukkan bahwa dosis 450 gram per bibit pupuk abu janjang memberikan nilai rerata tertinggi terhadap parameter tinggi tanaman , jumlah daun, diameter batang, dan berat kering akar. Percobaan ilmiah tersebut menggunakan media tanam gambut.

Tanaman kelapa sawit memerlukan ketersediaan unsur hara kalium yang besar dalam setiap proses pertumbuhan dan perkembangannya dikarenakan unsur ini berperan dalam proses metabolisme dan fisiologisnya, terkhususnya pada masa pembibitan *main nursery*. Diketahui bahwa unsur kalium dapat meningkatkan efisiensi fotosintesis pada bibit, dan mengatur keseimbangan osmotik sel bibit. Peran kalium dalam memperkuat struktur batang dan akar yakni meningkatkan sintesis lignin utama didinding sel-sel sekunder sehingga membuat struktur jaringan batang dan akar bibit kelapa sawit menguat, dan lebih kuat terhadap tekanan mekanis Gunady et al., (2023) Selain itu unsur hara kalium (K) memiliki peran pada tanaman yakni memperkuat respon tanaman terhadap serangan penyakit. Selanjutnya kekurangan hara kalium pada bibit dapat menyebabkan daun tanaman mengering di bagian tepinya dan menurunkan kualitas hasil panen (Mashud, N. Maliangkay. R.B. , dan Nur, 2013). Hasil penelitian Fauzi & Susila Putra, (2019) menjelaskan pemberian dosis pupuk KCL yang seuai untuk bibit *main nursery* yakni pada dosis 17,02 g/bibit. Pada dosis tersebut memberikan peningkatan terbaik pada parameter diameter batang bibit ,tinggi bibit, jumlah daun pada bibit. Selanjutnya hasil pengujian yang dilakukan oleh Hidayati et al., (2018)

menyatakan mengenai pengaplikasian pupuk KCL dengan dosis 150g/bibit dapat menekan serangan cendawan pada patogen pada bibit kelapa sawit di *main nursery*.

Namun, pada saat ini terdapat peningkatan perhatian terhadap pemanfaatan limbah industri kelapa sawit atau yang biasa disebut dengan *zero waste* pada perkebunan, oleh karena itu penggunaan pupuk seperti abu janjang sawit adalah cara yang cukup berpotensi meningkatkan efektivitas pemupukan dan juga menurunkan penggunaan pupuk kimia pada tanaman. Dengan demikian maka, penelitian ini akan menguji mengenai pengaruh aplikasi berbagai dosis pupuk abu janjang kelapa sawit dan dosis pupuk K terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan data empiris mengenai penggunaan abu janjang sawit sebagai sumber hara organik yang efisien untuk bibit kelapa sawit, serta memberikan rekomendasi dosis pupuk K yang tepat guna memaksimalkan pertumbuhan bibit. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung pengurangan penggunaan pupuk kimia sehingga lebih ramah lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian terlaksana pada rentang waktu Januari 2026 hingga April 2026 di kebun Pendiidikan dan Penelitian (KP 2) Sopalan Desa Maguwoharjo, Kec. Depok, Kab. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Bahan yang digunakan meliputi bibit kelapa sawit bersertifikat yang berumur 36 minggu, pupuk abu janjang kelapa sawit, pupuk K, pupuk NP, polybag berukuran 40 x 40 cm, serta media tanam berupa tanah regosol. Alat yang digunakan terdiri dari penggaris, meteran, dan jangka sorong digital.

Metode penelitian adalah percobaan faktorial menggunakan susunan Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama yaitu dosis pupuk abu janjang sawit (A) terdiri dari 4 Aras : 0,0 gram (A1), abu janjang sawit 100 gram (A2), abu janjang sawit 125 gram (A3), abu janjang sawit 150 gram (A4), dan faktor kedua adalah dosis pupuk Kalium (K) dengan 3 Aras : 10 gram kalium (K1), 30 gram Kalium (K2), 50 gram Kalium (K3). Maka diperoleh dua belas kombinasi dari kedua faktor, pada masing-masing kombinasi kedua faktor diulang sebanyak 4 ulangan, sehingga total sampel berjumlah 48 sampel. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (Analysis of Variance) dengan alfa 0.05. Apabila terjadi pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Duncan's Multiple Range Test) dengan alfa 0.05

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam penelitian ini, dua belas kombinasi dari perlakuan dosis pupuk abu janjang kelapa sawit dan dosis pupuk K menunjukkan tidak ada interaksi nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Oleh sebab itu interaksi yang tidak nyata ini menunjukkan bahwa dampak yang diberikan terhadap seluruh parameter bibit dengan masing-masing perlakuan penelitian terjadi secara terpisah, sehingga pengaruh dosis pupuk abu janjang kelapa sawit tidak dipengaruhi oleh dosis pupuk K yang diaplikasikan, dan demikian juga pada dosis pupuk K tidak dipengaruhi oleh dosis pupuk abu janjang kelapa sawit.

Tidak ada interaksi nyata ini disebabkan oleh zat hara dominan yang dibawa oleh pupuk abu janjang sawit hampir sama dengan pupuk K yang digunakan sehingga kombinasi dari kedua pupuk itu tidak memberikan dampak interaksi nyata pada pertumbuhan bibit. Kandungan unsur kalium pada pupuk abu janjang kelapa sawit yang digunakan pada penelitian ini mencapai 30,1% (Seraya Agri Perkasa, 2026). Kemudian kandungan unsur hara kalium pada pupuk K yang digunakan mencapai 60% (Mahkota, 2026). Hal ini menyebabkan kedua pupuk tersebut tidak bekerja secara sinergis, kedua pupuk akan bereaksi melalui jalur yang sama dalam tanaman sehingga tanaman tidak memberikan pertumbuhan yang berbeda

dari kedua kombinasi faktor yang digunakan (Morgan & Connolly, 2013). Selain itu respon tanaman terhadap penambahan unsur hara melalui pupuk tidak selalu meningkat sebanding dengan kenaikan dosis yang digunakan (Marschner, 2012).

Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk abu janjang terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawi di *main nursery*

Parameter	Dosis pupuk abu janjang (g/polybag)			
	0	100	125	150
PertambahanTinggi Tanaman (cm)	11,87 a	11,11 a	10,26 a	10,45 a
Pertambahan Diameter Batang (cm)	2,73 a	2,36 a	2,42 a	2,52 a
Pertambahan Jumlah Daun (helai)	5,91 a	5,50 ab	5,08 bc	4,50 c
Panjang Akar (cm)	30,21 a	29,86 a	29,27 a	28,48 a
Berat Segar bibit (g)	131,21 a	110,61 ab	116,72 a	82,69 q
Berat Segar Tajuk (g)	95,64 a	75,56 ab	78,72 ab	56,41 q
Berat Segar Akar (g)	35,56 a	35,05 a	37,99 a	26,27 a
Berat Kering bibit (g)	39,88 a	31,94 ab	34,26 ab	24,80 b
Berat Kering Tajuk (g)	28,82 a	22,12 ab	23,80 ab	16,85 q
Berat Kering Akar (g)	11,04 a	9,81 ab	10,45 ab	7,95 q

Keterangan :Angka pada baris yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%,

Hasil ANOVA dan DMRT menunjukkan bahwa pengaruh pupuk abu janjang kelapa sawit memberikan pengaruh yang signifikan terhadap parameter pertambahan jumlah daun, berat segar bibit, berat segar tajuk, berat kering bibit, dan berat kering tajuk, Dari nilai rerata menunjukkan dosis 0 gram dari pupuk abu janjang kelapa sawit memberikan pengaruh dengan nilai rerata tertinggi dari dosis pupuk abu janjang lainnya pada parameter pertambahan jumlah daun, berat segar tanaman, berat segar tajuk, berat kering bibit dan berat kering tajuk, Kondisi ini berkaitan dengan sifat dari pupuk abu janjang kelapa sawit itu sendiri,

Menurut Muhammad Al Amin *et al.*, (2017) pupuk abu janjang kelapa sawit memiliki sifat alkalis sehingga dapat mempengaruhi sifat kimia pada tanah, Sifat alkalis pada pupuk abu janjang sawit dapat menyebabkan kenaikan pH yang signifikan pada tanah sehingga media tanam menjadi basa (Ramanda *et al.*, 2022) Kondisi media tanam yang basa dapat menyebabkan beberapa unsur hara mikro yang dibutuhkan bibit tidak dapat tersedia seperti unsur Fe (besi), Mn (mangan), Zn (seng), Cu (tembaga) sehingga menyebabkan gangguan pada aktivitas fotosintesis dan enzim bibit (Pahan, 2021),

Penelitian yang dilakukan oleh Hidayanti & Reflis, (2025) menyatakan pupuk abu janjang kelapa sawit memiliki kadar C-organik yang masih cukup tinggi yakni berkisar 15,0 %, Bahan organik memiliki fungsi meningkatkan kapasitas tanah dalam menyimpan air (Puspitorini, 2024), Berkaitan dengan data yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman, (2026) curah hujan pada Januari 2026 berkisar 296,0 mm, pada bulan Februari sebesar 365,1 mm, pada bulan Maret 273,7 mm dan 222,1 mm pada bulan April, Curah hujan tersebut tergolong pada kondisi curah hujan yang cukup tinggi, Kondisi tersebut menyebabkan kejenuhan air pada media tanam yang dapat menghambat pertumbuhan bibit kelapa sawit karena sebagian besar pori tanah didominasi oleh air dan oksigen menjadi sangat terbatas (Puspitorini, 2024),

Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk K terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawi di *main nursery*

Parameter	Dosis pupuk K (g/polybag)		
	10	30	50
PertambahanTinggi Tanaman (cm)	11,71 a	10,41 a	10,72 a
Pertambahan Diameter Batang (cm)	2,56 a	2,43 a	2,52 a
Pertambahan Jumlah Daun (helai)	5,58 a	5,25 a	5,33 a
Panjang Akar (cm)	29,01 a	28,84 a	30,52 a
Berat Segar bibit (g)	106,47 a	110,00 a	114,45 a
Berat Segar Tajuk (g)	72,82 a	76,28 a	80,65 a
Berat Segar Akar (g)	33,64 a	33,72 a	33,79 a
Berat Kering bibit (g)	31,14 a	33,00 a	34,01 a
Berat Kering Tajuk (g)	21,69 a	23,02 a	23,99 a
Berat Kering Akar (g)	9,44 a	9,97 a	10,02 a

Keterangan :Angka pada baris yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%,

Hasil ANOVA pada perlakuan dosis pupuk K menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada semua parameter pertumbuhan bibit, Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kalium yang digunakan memberikan hasil yang hampir sama terhadap seluruh pertumbuhan bibit. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sudradjat & Siagian, (2014) menyatakan bahwa pengaplikasian pupuk kalium pada bibit sawit yang berumur lebih dari 3 bulan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada parameter pertumbuhan vegetatif bibit.

Unsur hara kalium memiliki peran yang lebih banyak dalam proses metabolisme tanaman daripada membentuk jaringan baru secara langsung, Peran unsur hara kalium sendiri berperan membantu translokasi hasil fotosintesis dari daun menuju bagian tanaman lain, membantu mekanisme menutup ataupun membuka pada stomata dan menjaga keseimbangan air sel, Oleh karena itu peningkatan dosis kalium lebih berpengaruh terhadap pembentukan biomassa bibit dibandingkan dengan peningkatan jaringan vegetatif tanaman (Ginting *et al.*, 2023). Walaupun hasil analisis pada dosis pupuk K tidak berpengaruh nyata, namun cenderung menunjukkan peningkatan pertumbuhan seiring dengan kenaikan dosis yang digunakan terhadap parameter panjang akar, berat segar tanaman, berat segar tajuk, berat segar akar, berat kering tanaman, berat kering tajuk dan berat kering akar.

KESIMPULAN

1. Tidak terjadi interaksi nyata antara dosis pupuk abu janjang kelapa sawit dengan dosis pupuk K terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit main nursery
2. Peningkatan dosis pupuk abu janjang memberikan penurunan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang disebabkan oleh sifat alkalis pada pupuk tersebut,
3. Peningkatan dosis pupuk K memberikan pengaruh yang relatif sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit main nursery.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman, (2026), *Indikator Iklim Kabupaten Sleman*, Bps Sleman, https://slemankab.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTA4IzI%3D/indikator-iklim-sleman.html?utm_source=chatgpt.com
- Fauzi, W, R., & Susila Putra, E, T, (2019), Dampak pemberian kalium dan cekaman kekeringan terhadap serapan hara dan produksi biomassa bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.), *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 27(1), 41–56, <https://doi.org/10.22302/iopri.jur.jpks.v27i1.74>
- Ginting, E, N., Anwar, S., Murtalaksono, K., Nugroho, B., & Rahutomo, S, (2023), Efisiensi Penggunaan Hara Kalium Dari Pupuk Kalium Berbahan Dasar Zeolit Alam Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Menggunakan Media Tanah Gambut, *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 31(3), 139–152,
- Gunady, P, S., Wirianata, H., & Andayani, N, (2023), Respon Stress Air dan Pupuk K Terhadap Pertumbuhan Morfologi Kelapa Sawit di Pembibitan, *Agroforetech*, 1(3), 1596–1600, <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/901>
- Hidayanti, N., & Reflis, R, (2025), Pemanfaatan Limbah Padat Industri Kelapa Sawit dalam Remediasi Tanah Marginal melalui Kajian Agronomis dan Sosial, *Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(3), 586–597, <https://doi.org/10.63822/ryc6vd45>
- Hidayati, N., Rosawanti, P., & Sayuti, S, (2018), Perlakuan Lokasi Penanaman dan Pemberian Pupuk KCl terhadap Serangan Cendawan Patogen pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main–Nursery: *Jurnal Ilmiah Pertanian Dan Kehutanan*, 5(2), 111–118,
- Mahkota, P, (2026), *Pupuk tunggal makro*, <https://www.pupukmahkota.co.id/produk/pupuk-tunggal-makro/kcl-kanada-id>
- Marschner, P, (2012), Marschner's mineral nutrition of higher plants, In *Mineral nutrition of higher plants* (3rd ed.), Elsevier, <https://www.sciencedirect.com/book/edited-volume/9780123849052/marschners-mineral-nutrition-of-higher-plants?via=ihub%3D>
- Mashud, N, Maliangkay, R,B, , dan Nur, M, (2013), Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Aren Belum Menghasilkan, *Buletin Palma*, 14(1), 13–19,
- Morgan, J, B., & Connolly, E, L, (2013), Plant-soil interactions: nutrient uptake, *Nature Education Knowledge*, 4(8), 2,
- Muhammad Al Amin, Intan sari, & Elfi yenny yusuf, (2017), Pengaruh Pemberian Ameliorant Abu Janjang Kelapa Sawit Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays*) Di Tanah Gambut, *Jurnal Agro Indragiri*, 2(2), 167–180,
- Pahan, I, (2011), *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir*, Penebar Swadya,
- Pahan, I, (2021), *Panduan Budidaya Kelapa Sawit Untuk Pekebun* (1st ed.), Penebar Swadya,
- Prasetio, I, R, (2023), Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pre-Nursery, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian ...*, 3(5), 584–599, <http://jurnalmahasiswa.umsu.ac.id/index.php/jimtani/article/view/1714%0Ahttp://jurnal.mahasiswa.umsu.ac.id/index.php/jimtani/article/viewFile/1714/1744>
- Prasetyo, T, B, (2009), Pemanfaatan Abu Janjang Kelapa Sawit (Prasetyo): 95-100, *Jurnal Solum*, VI(2), 95–100,
- Puspitorini, P, (2024), *Dasar Ilmu Tanah*, Universitas Islam Blitar, <https://repository.unisbablitar.ac.id/id/eprint/74/1/3>, Buku-Dasar Ilmu Tanah.pdf
- Ramanda, R, F., Setiawan, B., & Wijaya, A, (2022), Pengaruh Pemberian Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Pada Media Gambut, *Journal of Agro Plantation (JAP)*, 1(2), 93–102, <https://doi.org/10.58466/jap.v1i2.731>
- Seraya Agri Perkasa, (2026), *UD, Seraya Agri Perkasa | Abu Janjang Sawit*, <https://serayaagriperkasa.com/>

- Sirait, F, (2021), Pengaruh Pupuk Controlled Release dan Abu Janjang Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main Nursery, *Universitas Islam Riau, Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru*, 14,
- Siregar, F, A, (2023), *Penggunaan Pupuk Organik Dalam Meningkatkan Kualitas Tanah Dan Produktivitas Tanaman*,
- Sudradjat, & Siagian, N, A, (2014), Pengaruh Pemupukan Fosfor Dan Kalium Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq,) Di Pembibitan Utama, *Agrovigor*, 7(2), 105–116,
- Susmawati, (2024), *Standarisasi Pembibitan Kelapa Sawit*, https://bbppbinuang.id/wp-content/uploads/2024/06/Standarisasi-Pembibitan-Kelapa-Sawit_2024.pdf
- Syawal, Kurnianingsih, Y, A., Parto, Y., & Hutasoit, H, I, G, (2012), Penggunaan Abu Janjang Kelapa Sawit dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.), *Jurnal Agronomika*, 1, 36–52, <https://repository.unsri.ac.id/22639/>