

**PENGARUH PUPUK CAIR FABA BATUBARA TERHADAP PERTUMBUHAN
BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)
DI PRE NURSERY**

***Effect Of Liquid Faba Coal Fertilizer On Growth Of Oil Palm Seedlings
(Elaeis Guineensis Jacq.)
In Pre Nuesery***

Nurhilal, M. Zulman Harja Utama , Ermawati

Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Padang,
Jalan Tamansiswa No 9 Padang

Email: nurhilal296@gmail.com

Submitted : 20 Agustus 2025

Revised: 26 Septemer 2025

Apcected: 20 Oktoer 2025

ABSTRAK

Tujuan penelitian mendapatkan konsentrasi pupuk cair FABA batubara terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit fase pre nursery. Luas lahan kelapa sawit di Indonesia setiap tahun meningkat maka kebutuhan bibit kelapa sawit sangat dibutuhkan. Penelitian dilakukan Desember 2024 sampai April 2025, di kelurahan Ampang, Kecamatan Kuranji, Padang, Provinsi Sumatra Barat. Lokasi kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Padang dengan ketinggian 7 mdpl. Rancangan percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal. Faktor tersebut adalah konsentrasi pupuk cair FABA batubara dengan 5 taraf yaitu 0 ml/L, 50 ml/L, 100 ml/L, 150 ml/L, 200 ml/L. Selanjutnya perlakuan tersebut diulang 4 kali sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Data sidik ragam dengan uji F selang kepercayaan 95%. Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut DMRT taraf nyata 5 %. Parameter yang diamati antara lain; tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, panjang daun, jumlah akar, panjang akar terpanjang, skala warna daun, bobot tajuk basah, normalitas bibit. Berdasarkan hasil percobaan disimpulkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi pupuk cair FABA batubara dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery pada jumlah daun, warna daun, bobot tajuk dengan konsentrasi terbaik yaitu 200 ml/L.

Kata kunci : *Elaeis guineensis* jacq., Pupuk Cair, FABA batubara

ABSTRACT

purpose of this study was to obtain the best concentration of FABA coal liquid fertilizer on the growth of pre-nursery oil palm seedlings. The area of oil palm land in Indonesia increases every year, so the need for oil palm seedlings is very high. The research was conducted from December 2024 to April 2025, in Ampang village, Kuranji District, Padang, West Sumatra Province. The location of the experimental garden was the Faculty of Agriculture, Tamansiswa University, Padang, with an altitude of 7 masl. This experiment used a completely randomized design (CRD) with a single factor. The factor was the concentration of FABA coal liquid fertilizer with 5 levels, namely 0 ml/l, 50 ml/l, 100 ml/l, 150 ml/l, 200 ml/l. Furthermore, the treatment was repeated 4 times, so there were 20 experimental units. Data on variance analysis with F test at 95% confidence interval. If the treatment had a significant effect, a further DMRT test was carried out at a 5% significance level. The observed parameters included plant height, plant diameter, number of leaves, leaf area, leaf length, number of roots, longest root length, leaf color scale, wet crown weight, seedling normality. Based on the results of the experiment, it was concluded that the application of several concentrations of FABA coal liquid fertilizer can improve the growth of oil palm seedlings in the pre-nursery stage in terms of number of leaves, leaf color, and crown weight with the best concentration being 200 ml/L.

Keywords: Elaeis guineensis Jacq., Liquid Fertilizer, FABA coal.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas perkebunan unggulan di Indonesia. Tanaman kelapa sawit menghasilkan produk utama yang terdiri dari minyak sawit atau crude palm oil (CPO) dan minyak inti sawit atau palm kernel oil (PKO). Produk kelapa sawit memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan menjadi salah satu penyumbang devisa negara terbesar dibandingkan dengan komoditas perkebunan lainnya (Fauzi, 2012).

Berdasarkan data dari Ditjenbund (2018), menyatakan bahwa Indonesia merupakan sebagai negara produsen industri minyak

kelapa sawit yang terbesar di dunia. Pada tahun 2018, produksi CPO ini Indonesia mencapai hingga sebesar 27,35 juta ton.

Luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun (Gunawan *et al.*, 2022). Semakin luas atau bertambahnya lahan sawit maka semakin banyaknya dibutuhkan bibit kelapa sawit dalam skala yang banyak dan juga dalam bentuk kualitas yang bermutu tinggi, selain itu tanaman kelapa sawit adalah tanaman perkebunan yang masa panen nya yaitu jangka panjang. Jika tidak menggunakan bibit yang

berkualitas baik maka petani sawit atau perusahaan akan mengalami kerugian yang sangat besar dan dalam jangka Panjang. Hal ini menjadi sangat penting, karena bibit

merupakan hal yang sangat menentukan besarnya produksi dan produktivitas tanaman kelapa sawit selama masa produktif (Siahaan *et al.*, Wijaya, 2020).

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini akan dilakukan di lahan percobaan Fakultas Pertanian UNITAS di kelurahan Ampang, Kecamatan Kuranji, Padang, provinsi Sumatera Barat dengan 7 mdpl, yang akan dilaksanakan pada bulan Desember 2024–April 2025. Bahan yang digunakan adalah bibit sawit varietas Tenera (Asal PPKS Medan), Pupuk Cair FABA Batubara, pupuk NPK, polibag 22 x 15 cm, dan tanah ultisol. Alat yang digunakan antara lain: paranet, jangka sorong, cangkul, polybeg, ajir, label, timbangan analitik, meteran, rol, cat, kuas, alat tulis dan alat dokumentasi. Rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yang di cobakan adalah faktor tunggal yang terdiri dari 5 taraf, Pupuk Cair FABA (F) yaitu : Tanpa Pupuk Cair 0 ml/L (F0), 50 ml/L(F1), 100 ml/L(F2), 150 ml/L(F3), 200 ml/L(F4), dan masing-masing diulang sebanyak 4 kali sehingga di peroleh 20 satuan percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam

(uji F) pada taraf 5% dan 1% di lanjutkan dengan uji Duncans New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5% atau 1%.

Tempat pembibitan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman yang dapat menjadi inang bagi hama dan penyakit, kemudian tanah diratakan agar posisi polybag tidak miring. Lahan yang digunakan untuk areal pembibitan dilahan yang mendapatkan cahaya matahari, datar, dan dekat dengan sumber air. Lahan selanjutnya diberi naungan. Naungan dibuat dengan paranet dengan intensitas cahaya 75 % dengan membuat kerangka naungan terlebih dahulu, setelah itu dipasang paranet. Media tanam yang digunakan adalah ultisol, sekam, dan dengan jumlah sekitar 300 kg. Kemudian dimasukkan ke dalam polybag dengan ukuran 22 x 15 cm yang berisi tanah 1,5 kg. setelah diisi, di susun sesuai rencana percobaan, dengan dalam satu plot yaitu 5 tanaman.

Penanaman kecambah dimulai dari seleksi kecambah normal dan abnormal, dimana ciri

kecambah normal yaitu ketika plumula dan radikula sudah tumbuh, selanjutnya tanam kecambah kedalam polybag yang sudah diisi tanah dengan cara lubangi tanah sedikit, kemudian masukkan kecambah kedalam lubang dan tutup kembali dengan tanah. Jumlah kecambah yang ditanam dalam satu plot yaitu 5 kecambah terdiri dari 3

tanaman sampel jumlah plot 20 sehingga jumlah kecambah dalam penelitian ini berjumlah 100 kecambah.

Pemeliharaan yang dilakukan dengan cara penyiraman dengan cara hati-hati agar tanaman tidak terbongkar, penyiangan dengan cara dilakukan secara manual, pengendalian hama dan penyakit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Jumlah Daun

Tabel 1. Tinggi, diameter batang, jumlah daun tanaman bibit kelapa sawit dengan pengaruh konsentrasi pupuk cair FABA batubara 12 MST

Pupuk Cair FABA(ml/L)	Tinggi Bibit (cm)	Diameter batang (mm)	Jumlah daun (helai)
0	24,28	9,31	4,50 B
50	27,31	11,20	5,08 AB
100	27,18	10,27	4,83 AB
150	27,31	10,59	5,08 AB
200	27,97	10,95	5,25 A
KK (%)	7,34	9,94	6,56

Angka sekolom diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji lanjut 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk cair FABA batubara tidak berbeda nyata. Tinggi tanaman bibit kelapa sawit pada pemberian konsentrasi pupuk cair FABA batubara rata-rata 24,28-27,97 cm. Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara pada pupuk cair FABA batubara yang diaplikasikan rata-rata memberi nutrisi dalam jumlah yang kurang sehingga tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit,

pemberian pupuk cair FABA batubara pada tanaman sawit tidak memberikan dampak langsung terhadap tinggi tanaman.

Tanaman membutuhkan unsur hara N, P, dan K karena berperan penting dalam masa vegetatif agar tumbuh dengan baik. Asupan unsur N dan P yang cukup akan mempengaruhi terhadap tinggi tanaman (Nurwiyoto *et al.*, 2024).

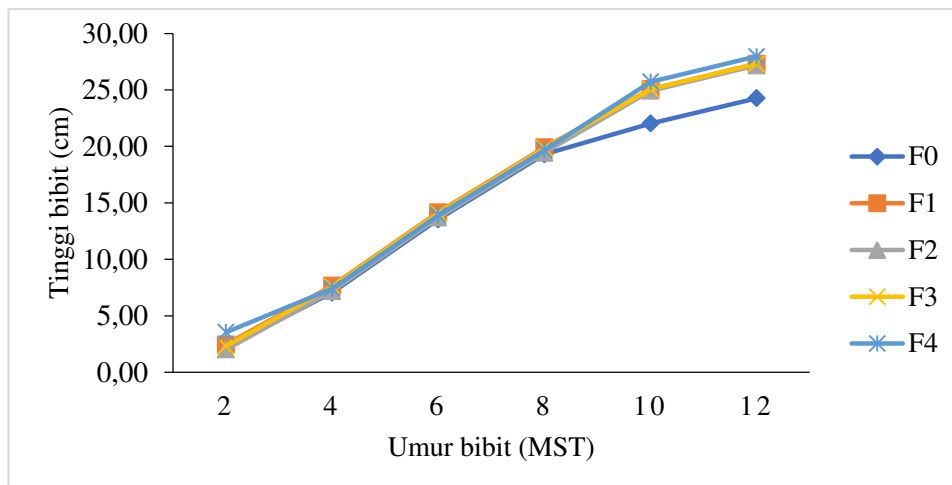
Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk cair FABA batubara

tidak berbeda nyata. Diameter batang bibit kelapa sawit pada pemberian konsentrasi pupuk cair FABA batubara diperoleh rata-rata 9,31-10,95 mm. Hal ini dikarenakan pemberian konsentrasi pupuk cair FABA batubara belum dapat meningkatkan perkembangan batang yang signifikan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pupuk cair FABA batubara (fly ash bottom ash) merupakan pupuk yang terbuat dari limbah abu sisa pembakaran batubara, yang biasanya dimanfaatkan kembali melalui proses tertentu agar aman dan bermanfaat untuk pertanian. FABA mengandung berbagai unsur mikro dan makro seperti kalsium (Ca), kalium (K), magnesium (mg), fosfor (P), dan silika (Si) yang penting untuk pertumbuhan tanaman (Putri *et al.*, 2023).

Table 1 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk cair FABA batubara dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit berbeda nyata. Perlakuan 200 ml/L pupuk cair FABA batu bara memiliki jumlah daun terbanyak yaitu 5,25 helai, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 50 ml/L, 100 ml/L, 150 ml/L pupuk cair FABA batubara yang masing-masing memiliki jumlah daun yaitu 5,08 helai, 4,83

helai, dan 5,08 helai, serta berbeda nyata dengan konsentrasi 0 ml/L yang memiliki jumlah daun 4,50 helai. Hal ini dikarenakan pemberian konsentrasi pupuk cair FABA batubara mampu mencukupi nutrisi dalam perkembangan bibit kelapa sawit pada saat pertumbuhan sehingga mempengaruhi jumlah daun bibit kelapa sawit yang dihasilkan.

jumlah daun berbeda nyata terhadap perlakuan pupuk cair FABA batubara dosis FABA batubara diatas 10% maka pertumbuhannya terkadang terhambat sehingga menyebabkan daun bibit kelapa sawit menguning dan penampilan tanaman menjadi kerdil. Kelebihan mampu memperbaiki pH (tingkat keasaman) tanah dan insektisida, FABA batubara mampu memperbaiki tekstur tanah, aerasi, perkolasi dan kemampuan menahan air (WHC), menurunkan bulk density (kapadatan) tanah, dan konsumsi material amelioran tanah lainnya. Kelebihan lainnya, FABA mengandung hampir semua unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kecuali unsur C (karbon) dan N (nitrogen), menurunkan mobilitas dan ketersediaan logam dalam tanah karena fly ash yang basa dan mengandung Al dan Fe sebagai sumber kation polivale (Effendy *et al.*, 2020).

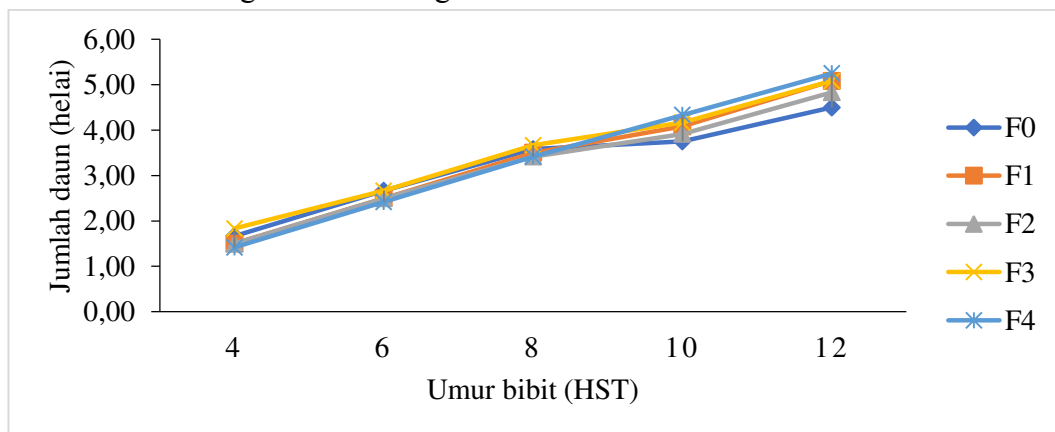


Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit umur 2-12 MST dengan perlakuan konsentrasi pupuk cair FABA batubara

Gambar 1 menunjukkan bahwa grafik laju pertumbuhan tanaman bibit kelapa sawit memperlihatkan semakin meningkat tinggi bibit dari minggu ke-2 sampai ke-12 MST menghasilkan tingkat

tertinggi F4 yaitu 27,97 cm dan tinggi tanaman yang terendah F0 yaitu 24,28 cm dengan pemberian

beberapa konsentrasi pupuk cair FABA batubara.



Gambar 2. Grafik perkembangan jumlah daun bibit kelapa sawit umur 4-12 MST

Gambar 2 menunjukkan bahwa grafik laju pertumbuhan tanaman bibit kelapa sawit memperlihatkan semakin meningkat jumlah daun dari minggu ke 4-12 MST menghasilkan jumlah daun

terbanyak F4 yaitu 5,25 helai dan jumlah daun yang terendah F0 yaitu 4,50 helai dengan pemberian beberapa konsentrasi pupuk cair FABA batubara. Pertumbuhan jumlah daun di pengaruhi pemberian

pupuk cair FABA batubara, meningkat dengan pemberian pupuk
pertumbuhan vegetatif tanaman N dan P dalam jumlah yg banyak.

Luas Daun, Panjang Daun, Jumlah Akar

Tabel 2. Luas daun, panjang daun, jumlah akar tanaman bibit kelapa sawit dengan pengaruh konsentrasi pupuk cair FABA batubara 12 MST

Pupuk Cair FABA(ml/L)	Luas daun (cm ²)	Panjang daun (cm)	Jumlah akar (akar)
0	33,20	18,67	4,25
50	46,55	20,64	4,50
100	42,80	21,08	4,25
150	48,46	22,33	5,00
200	42,62	23, 19	4,50
KK (%)	16,52	10,98	13,22

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk cair FABA batubara tidak berbeda nyata. Luas daun bibit kelapa sawit pada pemberian konsentrasi pupuk cair FABA batubara diperoleh rata-rata 33,20-42,62 cm². Hal ini dikarenakan pemberian konsentrasi pupuk cair FABA batubara belum dapat meningkatkan perkembangan luas daun terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Luas daun memegang peranan penting dalam proses fotosintesis. Semakin besar luas daun terbentuk, maka akan menghasilkan hasil fotosintesis yang baik pula. Meningkatnya fotosintesis yang dihasilkan akan digunakan untuk mendukung pertumbuhan daun, sehingga secara keseluruhan akan mempengaruhi pertumbuhan

tanaman menjadi lebih optimal (Haryati, 2017).

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk cair FABA batubara tidak berbeda nyata. Panjang daun bibit sawit pada pemberian konsentrasi pupuk cair FABA batubara diperoleh rata-rata 18,67-23,19 cm. Hal ini dikarenakan pemberian konsentrasi pupuk cair FABA batubara belum dapat meningkatkan perkembangan panjang daun terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Pada perlakuan pupuk cair FABA batubara pada tanaman kelapa sawit, apabila terjadi penurunan panjang daun, kemungkinan besar menunjukkan adanya kekurangan unsur hara tertentu yang dibutuhkan vegetatif, khususnya panjang daun. Berdasarkan tinjauan ilmiah secara khusus unsur yang dapat

menyebabkan daun lebih pendek yaitu: unsur macro dan mikro, seringkali tidak mengandung cukup boron, Zn, Cu, dan K. jika pupuk tersebut digunakan tanpa rasio hara seimbang atau tanpa suplementasi khusus, tanaman bisa mengalami defisiensi terhadap unsur yang esensial untuk pertumbuhan daun normal terutama boron dan zinc yang kritikal untuk panjang daun (Nurwiyoto *et al.*, 2024).

Ketersediaan unsur hara esensial kurang dari jumlah yang dibutuhkan maka akan mengganggu proses metabolisme pada tanaman, karena pertumbuhan tanaman mempunyai hubungan positif dengan ketersediaan unsur hara sehingga budidaya tanaman, ketersediaan unsur hara merupakan factor yang sangat menentukan (Lakitan, 2006)

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk cair FABA batubara tidak berbeda nyata. Jumlah akar bibit kelapa sawit pada pemberian konsentrasi pupuk cair FABA batubara diperoleh rata-rata 4,25-4,50 cm. Hal ini dikarenakan kekurangan kandungan dalam pupuk cair FABA batubara yang bisa membatasi pertumbuhan jumlah akar

bibit kelapa sawit umumnya berkaitan dengan rendahnya unsur hara esensial dan beberapa sifat fisikokimia yang tidak ideal. Unsur nitrogen (N) umumnya miskin nitrogen, yang penting untuk sintesis protein dan pertumbuhan jaringan muda, termasuk akar primer. Fosfor (P) kandungan fosfor dalam pupuk cair FABA batubara biasanya tidak cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap tanaman (Wahyudi 2020).

Sistem perakaran tidak hanya dipengaruhi oleh genetik bibit tetapi juga kondisi tanah atau media tumbuh tanaman. Pertumbuhan akar tanaman dipengaruhi oleh kondisi media selama pembibitan dan memerlukan nutrisi serta mineral yang cukup, karena akar merupakan organ vegetatif yang berperan memasok air, mineral dan bahan organik yang penting untuk pertumbuhan tanaman (Hidayat dan Badal, 2021). Unsur nitrogen yang berasal dari pupuk akan membantu pembentukan akar tanaman. Sebagian nitrogen yang diserap akan ditranslokasikan ke titik tumbuh untuk menyokong pertumbuhan akar (Handayani *et al.*, 2020).

Panjang Akar Primer, Skala Warna Daun, Bobot Tajuk Basah

Tabel 3. Panjang akar primer, skala warna daun, bobot tajuk basah tanaman bibit kelapa sawit dengan pengaruh konsentrasi pupuk cair FABA batubara 12 MST

Pupuk Cair FABA(ml/L)	Panjang Akar (cm)	Skala warna daun(SWD)	Bobot tajuk basah(g)
0	21,05	3,00 B	6,00 B
50	23,95	4,00 AB	9,00 AB
100	25,45	4,50 AB	8,00 AB
150	26,63	4,75 A	8,75 AB
200	20,50	5,00 A	10,00 A
KK (%)	12,46	16,91	19,25

Angka sekolom diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji lanjut 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk cair FABA batubara tidak berbeda nyata. Panjang akar bibit kelapa sawit pada pemberian konsentrasi pupuk cair FABA batubara diperoleh rata-rata 21,05-20,50 cm, hal ini dikarenakan pemberian perlakuan pupuk cair FABA batubara yang di aplikasikan tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada perkembangan panjang akar bibit kelapa sawit karena kandungan unsur hara yang tidak mencukupi dan kondisi lingkungan yang tidak optimal untuk penyerapan nutrisi. Panjang akar di pengaruhi oleh kandungan Al_2O_3 (aluminium oksida) merupakan bagian dari mineral liat seperti kaolinit dan montmorillonit. Aluminium bebas (Al^3) yang terlarut dalam tanah sangat beracun bagi tanaman yang bisa mengakibatkan menghambat pertumbuhan akar.

Table 3 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk cair FABA batubara dapat meningkatkan

pertumbuhan warna daun bibit kelapa sawit berbeda nyata. Perlakuan 200 ml/L pupuk cair FABA batubara memiliki warna daun terbaik yaitu 5,00, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 150 ml/L pupuk cair FABA batubara yang memiliki warna daun 4,75, serta berbeda nyata dengan perlakuan 100 ml/L, 50 ml/L pupuk cair FABA batubara yang masing-masing memiliki warna daun yaitu 4,50, 4,00 dan perlakuan 0 ml/L yang memiliki warna daun 3,00 pupuk cair FABA batubara yang memiliki warna daun terendah. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan unsur hara yang tercukupi setelah pemberian konsentrasi pupuk cair FABA batubara dari tanaman bibit kelapa sawit.

Penyebab perlakuan percobaan berbeda nyata terhadap parameter warna daun tanaman dikarenakan kebutuhan unsur N sebagai pembentuk zat hijau daun sudah tercukupi. Dalam hal ini

nitrogen sangat berperan terhadap warna daun pada tanaman. Selain merangsang pertumbuhan tanaman, unsur N juga berperan dalam memberikan warna pada hijau daun. Salah satu ciri tingginya unsur nitrogen yang diserap oleh tanaman yaitu tingkat kegelapan atau tingkat tuanya warna hijau (Saputra *et al.*, 2022).

Table 3 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk cair FABA batubara dapat meningkatkan pertumbuhan bobot bibit tertinggi 200 ml/L pupuk cair FABA batubara memiliki bobot tertinggi yaitu 10,00 g, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 50 ml/L, 100 ml/L dan 150 ml/L pupuk cair FABA batubara yang masing-masing memiliki bobot bibit yaitu 9,00 g, 8,00 g dan 8,75 g, dan perlakuan 0 ml/L pupuk cair FABA batubara yang memiliki bobot bibit terendah yaitu 6,00 g. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk cair FABA batubara mampu mencukupi nutrisi dalam perkembangan bibit pada saat pertumbuhan sehingga mempengaruhi bobot tajuk kelapa sawit. Bobot tajuk merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman mencerminkan kemampuan tanaman

Normalitas Bibit

Tabel 4. Normalitas bibit kelapa sawit dengan pengaruh konsentrasi pupuk cair FABA batubara 12 MST

Pupuk Cair FABA(ml/L)	Normalitas Bibit (%)
0	97,50
50	100,00

menyerap unsur hara serta proses metabolisme yang terjadi pada tanaman (Rudiansyah *et al.*, 2017)

Kandungan pupuk cair FABA batubara (fly ash batubara) yang dapat mempengaruhi bobot tajuk tanaman kelapa sawit umumnya terkait dengan unsur hara dan sifat kimia dalam FABA batubara tersebut. FABA batubara mengandung unsur hara yang berguna bagi tanaman yaitu kalsium (Ca) membantu dalam pembentukan dinding sel, pertumbuhan akar, dan tajuk. Kalium (K) memperbaiki pembentukan tajuk dan pengangkutan fotosintesis. Fosfor (P) penting untuk perkembangan akar dan pertumbuhan jaringan baru. Silikat (Si) dapat memperkuat jaringan tanaman dan membuatnya lebih tahan dari stres. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan tanaman akan energi yang lebih besar untuk pertumbuhan tanaman bagian atas, yang pada akhirnya akan mendukung pertumbuhan organ saat tanaman mencapai tahap produksi sehingga meningkatkan bobot tajuk (Ariyanti *et al.*, 2024).

100	100,00
150	100,00
200	100,00
KK (%)	2,25

Table 4 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk cair FABA batubara terhadap normalitas bibit kelapa sawit tidak berbeda nyata. Rata-rata normalitas yang di peroleh yaitu 97,50 – 100,00%. Hal ini disebabkan pupuk cair FABA batubara konsentrasi yang diaplikasikan tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada normalitas bibit kelapa sawit diduga kandungan hara yang terkandung pada pupuk cair

Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan disimpulkan bahwa perlakuan beberapa konsentrasi pupuk cair FABA batubara dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di

belum mencukupi kebutuhan pada pertumbuhan bibit kelapa sawit. Normalitas bibit sangat tergantung pada hasil fotosintesis tanaman. Ketersediaan unsur hara yang cukup pada vegetatif tanaman mampu membentuk asam amino jadi protein. Protein yang membentuk akan membentuk sel-sel baru untuk perkembangan bibit (Hendarto *et al.*, 2021).

pre nursery terhadap parameter jumlah daun, warna daun, bobot tajuk dengan konsentrasi terbaik yaitu 200 ml/L.

Daftar Pustaka

(Ditjenbun) Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral Pertanian. 2018. (internet). (diunduh pada 2021 Maret 12). Tersedia pada <http://ditjenbun.pertanian.go.id>
 Effendy, I., Novianto, N., & Utami, D. (2020). Pertumbuhan Dan

Hasil Tiga Varietas Kedelai Di Gawangan Dengan Pemotongan Ujung Pelepah Kelapa Sawit. Jurnal Agrotek Tropika, 8(2), 207.
<https://doi.org/10.23960/jat.v8i2.3500>

Fauzi, Y., Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I., & Paeru, R. H. (2012). *Kelapa sawit*. Penebar Swadaya Grup.

- Gunawan, I. (2022). Metode Penelitian Kualitatif: teori dan praktik . Bumi Aksara.
- Handayani, FE, & Maryanto, J. (2020). Pengaruh komposisi media tanam dan dosis pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*). *Jurnal Agro Wiralodra* , 3 (2), 36-45.
- Haryati, S. D., Darmawati, S., & Wilson, W.Puspadewi, S., Sutari, W., & Kusumiyati, K. (2016). Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var *Rugosa Bonaf*) kultivar talenta. *Kultivasi*, 15(3), 208–216. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i3.11764>
- Maryani. T. A, 2012. Aminah., Rosmiah., dan L. R. S. 2015.
- Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam Pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.)', *Jurnal Biosaintifika*, 7(2): 136-141.
- Putri, Y. (2023). Skripsi Pengaruh Pupuk Organik Cair Dari Berbagai Jenis Kecambah Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq .) Di Pre Nursery. Padang: Universitas Tamansiswa Padang.
- Rudiansyah, E., Soekardi, S., & Hidayah, T. (2017). Pembinaan Olahraga Prestasi Unggulan Di Kabupaten Melawi Kalimantan Barat. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi* (Penjaskesrek) , 4 (1), 1-14.