



Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery Akibat Pemberian Urea dan POC Urine Sapi

Aldo Saputra¹, Bustari Badal^{2*}, Dewirman Prima Putra³, Meriati⁴, Yulfi Desi⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti, Padang, Indonesia

*Corresponding Author: bustaribadal@unespadang.ac.id

Riwayat Artikel

Diterima: 12/12/2025

Direvisi: 23/01/2026

Diterbitkan: 04/02/2026

Kata Kunci: Kelapa Sawit, Main Nursery, Urea, POC Urine Sapi

Abstrak

Penelitian respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery* akibat pemberian urea dan POC urine sapi telah dilaksanakan di Kelurahan Koto Panjang Ikur Koto Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat, dengan ketinggian tempat 20 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Mei 2025. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan dosis urea dan dosis POC urine sapi terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Percobaan pada penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Sebagai perlakuan adalah A = 0 g urea + (0 ml/1 air) POC urine sapi; B = 10 g urea + (200 ml/1 air) POC urine sapi; C = 20 g urea + (150 ml/1 air) POC urine sapi; D = 30 g urea + (100 ml/1 air) POC urine sapi dan ; E = 40 g urea + (50 ml/1 air) POC urine sapi. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan sidik ragam (uji F). Data di uji lanjut dengan menggunakan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter pengamatan pertambahan tinggi tanaman dan bobot segar bagian atas, kemudian berbeda nyata terhadap bobot kering bagian atas, panjang akar, bobot segar akar dan bobot kering akar, namun tidak berbeda nyata pada parameter pengamatan pertambahan jumlah daun dan diameter bonggol. Pemberian pupuk organik yang efisien pada penelitian ini yaitu dengan dosis urea 10 g + 200 ml POC urine sapi/1 liter air menunjukkan hasil terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disarankan untuk penggunaan dosis urea 10 g + 200 ml /1air POC urine sapi.

Abstract

The study on the growth response of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) seedlings in the main nursery to the application of Urea and Cow Urine Liquid Organic Fertilizer (POC) was conducted in Koto Panjang Ikur Koto Subdistrict, Koto Tangah District, Padang City, West Sumatra Province, at an altitude of 20 meters above sea level, from January to May 2025. The objective of this study was to determine the effect and to identify the best of urea and cow urine POC dosages on the growth of oil palm seedlings. The experiment used a Completely Randomized Design (CRD) with five treatments and five replications. The treatments were: A = 0 g urea + 0 ml L⁻¹ cow urine POC, B = 10 g urea + 200 ml L⁻¹ cow urine POC, C = 20 g Urea + 150 ml L⁻¹ cow urine POC, D = 30 g Urea + 100 ml L⁻¹ cow urine POC, and E = 40 g urea + 50 ml L⁻¹ cow urine POC. Data were analyzed statistically using analysis of variance (ANOVA) and further tested with *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) at a 5% significance level. The results showed significant effects on plant height increment and shoot fresh weight, as well as on shoot dry weight, root length, root fresh weight, and root dry weight, but no significant differences in the number of leaves and bulb diameter. The most efficient treatment was the combination of 10 g urea and 200 ml L⁻¹ cow urine POC, which produced the best growth of oil palm seedlings in the main nursery.

Keywords: Oil Palm, Main Nursery, Urea, Cattle Urine-Based Liquid Organic Fertilizer (POC)

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peran penting dalam perekonomian Indonesia karena kemampuannya menghasilkan minyak sawit mentah (CPO) dan minyak inti sawit (PKO), yang diperlukan sebagai bahan baku industri makanan dan non makanan. Indonesia merupakan negara penghasil dan pengekspor minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Lebih dari lima puluh persen kebutuhan kelapa sawit dunia

mampu dipenuhi oleh Indonesia sehingga menempatkan Indonesia dalam sepuluh top negara penghasil dan pengekspor kelapa sawit dunia (Abdul, 2023).

Perkembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia mengalami kemajuan yang sangat pesat. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2021 sebesar 14.621.700 ha dengan total produksi TBS sebesar 45.212.500 ton, dan pada tahun 2022 sebesar 14.985.700 ha dengan produksi TBS sebesar 45.580.900 ton (Badan Pusat Statistik, 2023).

Komoditas kelapa sawit merupakan komoditas perdagangan yang sangat menjanjikan. Pada masa depan, minyak kelapa sawit diyakini tidak hanya mampu menghasilkan berbagai hasil industry hilir yang dibutuhkan manusia seperti minyak goreng, mentega, sabun, komestika dan lain-lain, tetapi juga dapat menjadi substitusi bahan bakar yang saat ini sebagian besar dipenuhi dengan minyak bumi. Apalagi minyak bumi yang sumbernya tidak dapat diperbaharui (*non-renewable*), minyak sawit merupakan sumber bahan minyak nabati yang dapat diperbaharui (*renewable*), sehingga tidak akan pernah habis selama umat manusia mau membudidayakannya secara komersial (Setyamidjaja, 2006).

Pada perbanyakan tanaman kelapa sawit secara umum dilakukan secara generatif, yaitu dengan menggunakan bijinya. Pembibitan tanaman kelapa sawit dilakukan dengan sistem dua tahap (*double stage system*) yang terdiri atas pembibitan awal (*pre nursery*) dan pembibitan utama (*main nursery*). Pembibitan awal (*Pre nursery*) bertujuan untuk memperoleh bibit yang merata pertumbuhannya sebelum dipindahkan ke pembibitan utama. Pembibitan utama (*main nursery*) bibit yang berasal dari pembibitan awal tidak dapat langsung ditanam dilapangan karena bibit masih terlalu kecil sehingga mudah terganggu pertumbuhannya (Indriarta dan Nabila, 2019).

Masalah yang sering dihadapi pada tanaman kelapa sawit adalah ketersediaan bibit yang kurang berkualitas. Pemilihan bibit yang tidak tepat akan membawa risiko yang sangat besar. Perusahaan akan menderita kerugian dana, waktu dan tenaga jika bibit yang ditanam ternyata tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dalam meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit dibutuhkan media tanam dan penambahan unsur hara melalui pemupukan (Pahan, 2007).

Pemanfaatan POC urine sapi sebagai pupuk digunakan karena kandungan unsur haranya lebih banyak, urine sapi dapat bekerja cepat dan mengandung unsur hara nitrogen (N) sebanyak 1,00%; fosfor (P) sebanyak 0,50%; dan kalium (K) sebanyak 1,50% dan air 92% yang dapat merangsang perkembangan tanaman. Pemberian POC urine sapi ini juga perlu diimbangi dengan pemakaian pupuk anorganik. Hal ini dimaksudkan agar unsur hara pada media tanam pembibitan kelapa sawit menjadi lebih optimal dalam mendukung pertumbuhan bibit tanaman. Salah satu pupuk anorganik yang umum digunakan pada pembibitan kelapa sawit yaitu urea. Pemberian urea sebagai pupuk anorganik yang dikombinasikan dengan POC urine sapi merupakan alternatif untuk mengatasi kekurangan hara dan bahan organik pada tanah. Melalui penggunaan pupuk urea dan urine sapi diharapkan dapat mengurangi pemberian pupuk anorganik pada tanaman kelapa sawit (Bintoro, Sampurno dan Khoiri, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian Nasution, Nadhira dan Zulkifli, (2019) bahwa pemberian pupuk urea sebanyak 4g/ *polybag* dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Hasil penelitian Manurung, Aznur, Yosephine dan Gamal, (2022) pemberian POC urine sapi sebanyak 20 ml/ 1 air dapat meningkatkan tinggi bonggol, diameter bonggol, jumlah daun, berat basah dan berat kering pada tanaman kelapa sawit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan dosis urea dan dosis POC urine sapi terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq).

METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kelurahan Koto Panjang Ikur Koto, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat dengan ketinggian tempat 20 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2025.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit varietas DxP Simalungun, tanah topsoil, pupuk urea, POC urine sapi. *polybag* ukuran 30 cm x 35 cm, dan Decis 2,5 EC. Alat yang digunakan adalah jangka sorong, penggaris, pisau, cangkul, gembor, meteran, tali rafia, timbangan digital, *handspayer*, alat tulis, kamera, waring.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga terdapat 25 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman, sehingga terdapat 100 tanaman, semua tanaman diamati sebagai sampel. Adapun taraf percobaan yang digunakan berturut-turut dengan perlakuan dosis pupuk urea (g) dan dosis POC urine sapi (ml/l air) sebagai berikut, A: 0 g urea + 0 ml/l air POC urine sapi ; B: 10 g urea + 200 ml/l air POC urine sapi; C : 20 g urea + 150 ml/l air POC urine sapi; D : 30 g urea + 100 ml/l air POC urine sapi, E: 40 g urea + 50 ml/l air POC urine sapi. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan sidik ragam (Uji F), Jika F hitung > F tabel dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Tanaman(cm)

Tabel 1. Rata-rata pertambahan tinggi bibit sawit di *main nursery* pada pemberian Urea dan POC Urine sapi

Perlakuan (urea (g) + dosis POC urine sapi)	Pertambahan Tinggi Bibit (cm)
A (0 g + 0 ml/l air)	5,54 b
B (10 g + 200 ml/l air)	7,32
C (20 g + 150 ml/l air)	8,08
D (30 g + 100 ml/l air)	8,30
E (40 g + 50 ml/l air)	9,36
KK : 17,65%	

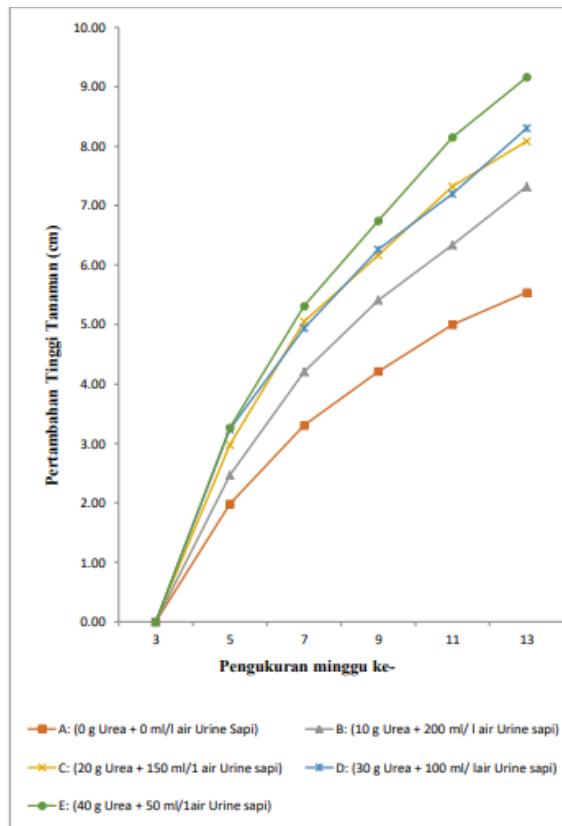
Keterangan; Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT 5%.

Pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa pemberian urea dan POC urine sapi terhadap pengamatan pertambahan tinggi tanaman bibit kelapa sawit di *main nursery* menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Dimana perlakuan E, D, C, dan B tidak berbeda nyata sesamanya namun berbeda nyata dengan perlakuan A, begitu juga dengan perlakuan A yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. pada perlakuan A (0 g urea + 0 ml/ air POC urine sapi) memberikan pertambahan tinggi bibit terendah yaitu 5,54 cm.

Hal ini diduga akibat pemberian dosis urea dan POC urine sapi memberikan pengaruh pada pertambahan tinggi bibit. Kemungkinan disebabkan oleh unsur hara nitrogen yang terkandung pada POC urine sapi dan urea yang mampu mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh optimal (Soekodarmojo dan sukana, 2006; Gardner,*et al.*, 1991). Hal ini juga didukung oleh penelitian Ginting dan Heri (2015), bahwa bibit kelapa sawit memerlukan jumlah unsur hara Nitrogen yang tinggi di pertumbuhan awal. Selain itu, POC urine sapi mengandung hormon auksin (Lumban, 2016), hormon ini dapat merangsang perumbuhan tanaman sawit pada fase pembibitan ini. Hal ini dapat terlihat dari laju pertambahan tinggi sawit pada *main nursery* yang dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan laju pertambahan tinggi bibit sawit meningkat seiring bertambahnya umur pembibitan. Grafiik laju pertumbuhan perlakuan 40 g urea + 50 ml/l air menunjukkan laju pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Sedangkan kontrol (0 g urea + 0 ml/l air POC urine sapi) menunjukkan laju pertumbuhan yang paling rendah. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan yang linear antara dosis urea + POC urine sapi. semakin tinggi dosis yang diberikan, maka pertambahan tinggi tanaman akan semakin meningkat.



Gambar 1. Grafik pertambahan tinggi tanaman bbit sawit di *main nursery* pada pemberian urea dan POC urine sapi pada umur 3-13 MST.

Pertambahan jumlah pelepasan daun dan pertambahan diameter bonggol (mm)

Table 2. Rata-rata jumlah pelepasan daun dan pertambahan diameter bonggol (mm) bibit kelapa sawit di *main nursery* pada pemberian urea dan POC urine sapi

Perlakuan (urea (g) + dosis POC urine sapi)	Pertambahan pelepasan daun (pelepasan)	Pertambahan diameter bonggol (mm)
A (0 g + 0 ml/l air)	6,65	14,73
B (10 g + 200 ml/l air)	7,50	14,72
C (20 g + 150 ml/l air)	7,70	14,70
D (30 g + 100 ml/l air)	7,74	14,72
E (40 g + 50 ml/l air)	7,76	14,73
KK :	9,01%	6,27%

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang sama, berbeda tidak nyata menurut uji F 5%.

Tabel 2, menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis Urea dan POC Urine Sapi terhadap pengamatan pertambahan jumlah pelepasan daun dan pertambahan diameter bonggol bibit sawit di *main nursery* menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Namun, perlakuan yang diberikan POC Urine Sapi memiliki jumlah daun dan diameter batang lebih besar jika dibandingkan perlakuan A (0 g Urea + 0 ml/l air POC Urine Sapi) sebagai kontrol.

Hal ini diduga karena faktor genetik sehingga pertambahan jumlah pelepasan daun dan diameter bonggol bibit kelapa sawit tidak berbeda nyata. Jumlah daun perbibit semakin berkembang seiring dengan umur bibit. Pangaribuan (2001) menyatakan bahwa jumlah daun sudah merupakan sifat genetis dari tanaman kelapa sawit dan juga tergantung pada umur tanaman. Laju pembentukan daun (jumlah daun per satuan waktu) relatif konstan jika tanaman ditumbuhkan pada kondisi suhu dan intensitas cahaya yang juga konstan.

Lebih lanjut Gardner dan Mitaheel (1991) mengatakan, bahwa jumlah dan ukuran daun serta diameter bonggol dipengaruhi oleh genotipe dan lingkungan. Posisi daun pada tanaman yang terutama dikendalikan oleh genotipe, juga mempunyai pengaruh terhadap laju pertumbuhan daun, dimensi akhir dan kapasitas untuk merespon kondisi lingkungan yang lebih baik seperti ketersediaan air. Secara umum bibit kelapa sawit membentuk 1-2 helai daun setiap bulan (Nora dan Carolina, 2018).

Bobot Segar Bagian Atas (g)

Tabel 3. Rata-rata umur bobot segar bagian atas bibit kelapa sawit di *main nursery* pada pemberian urea dan POC urine sapi

Perlakuan (urea (g) + dosis POC urine sapi)	Bobot Segar Bagian Atas (g)
A (0 g + 0 ml/l air)	21,40 b
B (10 g + 200 ml/l air)	24,83 a
C (20 g + 150 ml/l air)	25,80 a
D (30 g + 100 ml/l air)	26,80 a
E (40 g + 50 ml/l air)	26,82 a

KK : 8,9%

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT5 %.

Pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa pemberian Urea dan POC urine sapi terhadap pengamatan bobot segar bagian atas tanaman bibit kelapa sawit di *main nursery* menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Dimana perlakuan E, D, C, dan B tidak berbeda nyata sesamanya namun berbeda nyata dengan kontrol (0 g urea + 0 ml/l air POC urine sapi).

Diameter tanaman yang cukup tinggi menggambarkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara sehingga akan mempermudah akumulasi biomassa dari aktivitas fotosintesis pada tanaman. Dimana penyerapan N, P, K yang cukup menyebabkan proses sintesis protein dalam organ tanaman berlangsung cepat dan dapat membantu dalam perkembangan sel tanaman yang berakibat kepada bobot segar tanaman (Lingga dan Marsono, 2007; Sunarko,2009; Lakitan, 2015).

Bobot Kering Bagian Atas (g)

Tabel 4. Rata-rata bobot kering bibit kelapa sawit di *main nursery* pada pemberian urea dan POC urine sapi

Perlakuan (urea (g) + dosis POC urine sapi)	Bobot Kering Bagian Atas (g)
A (0 g + 0 ml/l air)	6,50 b
B (10 g + 200 ml/l air)	10,85 a
C (20 g + 150 ml/l air)	10,85 a
D (30 g + 100 ml/l air)	10,87 a
E (40 g + 50 ml/l air)	10,88 a

KK : 8,93%

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT 5 %.

Tabel 4, dapat dilihat bahwa pemberian urea dan POC urine sapi terhadap pengamatan bobot kering bagian atas tanaman bibit kelapa sawit di *main nursery* menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Dimana perlakuan E, D, C, dan B tidak berbeda nyata sesamanya namun berbeda nyata dengan perlakuan A, begitu juga dengan perlakuan A yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 4, juga menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan pupuk urea dan urine sapi memiliki bobot kering bagian atas lebih berat jika dibandingkan dengan kontrol atau perlakuan A (0 g Urea + 0 ml/l air POC Urine Sapi). Sejalan dengan bobot segar bagian atas (Tabel 3), bahwa bobot kering bagian atas juga merupakan parameter penting yang mencerminkan jumlah bahan kering hasil akumulasi produk fotosintesis. Menurut Adnan, Utomo, dan Kusumastuti (2023), berat kering tanaman dipengaruhi oleh jumlah unsur hara yang diserap selama pertumbuhan. Unsur N, P, dan K penting dalam fotosintesis karena berperan membentuk organ tanaman seperti daun, batang, dan akar. Ketersediaan unsur hara yang cukup dapat meningkatkan jumlah klorofil, mempercepat fotosintesis, dan menghasilkan lebih banyak asimilat yang mampu meningkatkan berat kering tanaman.

Sejalan dengan pernyataan Sukmawan dan Riniarti (2020) produksi berat kering tanaman merupakan proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis. Jika ketersediaan hara pada medium semakin meningkat maka akan terlihat pada peningkatan berat kering tanaman.

Panjang Akar (cm)

Tabel 5. Rata-rata panjang akar bibit kelapa sawit di *main nursery* pada pemberian urea dan POC urine sapi

Perlakuan (urea (g) + dosis POC urine sapi)	Panjang Akar (g)
A (0 g + 0 ml/l air)	47,50 b
B (10 g + 200 ml/l air)	51,35 a
C (20 g + 150 ml/l air)	53,80 a
D (30 g + 100 ml/l air)	54,00 a
E (40 g + 50 ml/l air)	55,10 a

KK : 6,75%

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT 5 %.

Tabel 5. dapat dilihat bahwa pemberian urea dan POC urine sapi terhadap pengamatan panjang akar tanaman bibit kelapa sawit di *main nursery* menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Dimana perlakuan E, D, C, dan B tidak berbeda nyata sesamanya namun berbeda nyata dengan perlakuan A, begitu juga dengan perlakuan A yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Panjang akar pada semua perlakuan lebih panjang dibandingkan dengan perlakuan A (0 g urea + 0 ml/l air POC urine sapi).

Peningkatan panjang akar pada perlakuan yang mendapat tambahan Urea dan POC urine sapi menunjukkan bahwa penyediaan nitrogen yang cukup dapat merangsang pertumbuhan sistem perakaran. Nitrogen merupakan unsur penting dalam sintesis protein dan enzim yang diperlukan untuk pembelahan dan pemanjangan sel, termasuk pada jaringan akar. POC urine sapi yang mengandung nitrogen organik dan unsur hara lainnya juga dapat meningkatkan kesuburan media dan mendukung pertumbuhan akar secara tidak langsung (Astutik dan Fauzi, 2011).

Bobot Segar Akar (g)

Tabel 6. Rata-rata botot segar akar bibit kelapa sawit di *main nursery* pada pemberian urea dan POC urine sapi

Perlakuan (urea (g) + dosis POC urine sapi)	Bobot Segar Akar (g)
A (0 g + 0 ml/l air)	10,85 b
B (10 g + 200 ml/l air)	21,80 a
C (20 g + 150 ml/l air)	22,60 a
D (30 g + 100 ml/l air)	24,60 a
E (40 g + 50 ml/l air)	26,65 a
KK : 31,00%	

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT 5%.

Tabel 6. dapat dilihat bahwa pemberian urea dan POC urine sapi terhadap pengamatan bobot segar akar tanaman bibit kelapa sawit di *main nursery* menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Dimana perlakuan E, D, C, dan B menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan perlakuan A, Dimana kontrol (0 g urea + 0 ml/l air POC urine sapi) menunjukkan nilai yang paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya.

Bobot segar akar dapat dipengaruhi oleh jumlah dan volume akar. Sesuai dengan pendapat Salisbury dan Ross (1997) bahwa besarnya volume akar dipengaruhi oleh banyaknya serapan hara P dalam tanah sehingga akan berdampak kepada hasil fotosintesis pada tanaman. sedangkan tanaman yang kekurangan unsur fosfor dapat mengakibatkan pertumbuhan akar terhambat (Nursyamsi, dan Nurjaya 2011). fosfor mampu merangsang pertumbuhan dan perakaran tanaman. Temuan ini didukung dengan Hasil analisis unsur hara P pada POC urine sapi konsentrasi 30% yaitu 0,65% (Rohani, 2017).

Bobot Kering akar (g)

Tabel 7. Rata-rata bobot kering akar bibit kelapa sawit di *main nursery* pada pemberian urea dan POC urine sapi

Perlakuan (urea (g) + dosis POC urine sapi)	Bobot Kering Akar (g)
A (0 g + 0 ml/l air)	3,00b
B (10 g + 200 ml/l air)	3,25 a
C (20 g + 150 ml/l air)	3,35 a
D (30 g + 100 ml/l air)	3,36 a
E (40 g + 50 ml/l air)	3,55 a
KK : 6,73%	

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT 5%.

Pemberian POC urine sapi dan urea mempu meningkatkan bobot kering akar, hal ini ditunjukkan bahwa bobot kering perlakuan berbeda nyata dengan kontrol (0 g urea + 0 ml/l air POC urine sapi). Sejalan dengan berat akar segar (Tabel 6.) bobot kering akar merupakan indikator penting yang mencerminkan akumulasi hasil fotosintesis yang dialokasikan ke organ bawah tanaman. Meskipun akar bukan organ fotosintetik, pertumbuhannya sangat bergantung pada hasil fotosintesis berupa karbohidrat. Unsur hara P juga dapat memicu pertumbuhan akar, semakin tinggi pertumbuhan akar maka akan semakin berat juga bobot kering akar sebab bobot kering ini adalah akumulasi serapan hara pada tanaman.

Unsur P pada POC urine sapi memiliki peranan dalam meningkatkan perkembangan akar, dimana P berperan sebagai aktuator pengubah ADP menjadi ATP untuk translokasi hasil fotosintesis. Hasil fotosintesis dialokasikan keseluruhan jaringan tanaman termasuk akar dan

tajuk, dimana semakin besar ukuran tajuk maka berat tajuk akan tinggi sehingga bobot kering akar juga akan semakin tinggi (Rohani, 2017; Sukmawan dan Riniarti, 2020; Tioner *et al*, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian beberapa dosis Urea dan POC Urine Sapi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada main nursery memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata pada parameter pengamatan pertambahan tinggi tanaman dan bobot segar bagian atas, kemudian berbeda nyata terhadap bobot kering bagian atas, panjang akar, bobot segar akar dan bobot kering akar Namun tidak berbeda nyata pada parameter pengamatan pertambahan jumlah daun dan diameter bonggol.
2. Pemberian pupuk organik yang efisien pada penelitian ini yaitu dengan dosis Urea 10 g + 200 ml POC Urine Sapi/1 liter air terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada main nursery.

REFRENSI

- Abdul, I. 2023. Merancang Kelapa Sawit Sebagai Komoditi Unggulan Nasional. PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Adnan, I.S., Utomo, B., dan Kusumastuti, A. 2023. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main Nursery. Jurnal AIP, 3(2), 69-81.
- Badan Pusat Statistik. Direktorat Jendral Perkebunan. 2023. Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2021-2023. Sekretariat Direktorat jendral perkebunan. Jakarta.
- Bintoro, S., Sampurno, dan Khoiri. M. A. 2014. Pemberian Urea dan Urin Sapi Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama. Jurnal Neliti. 17(4):306-314
- Gardner, F. P. R. B. P dan F. L. Mitaheel. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya (Terjemahan). Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Ginting, E.N dan Heri, S.M dan Syarovy. 2015. "Respons Morfologi dan Fisiologi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Terhadap Cekaman Air." Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 20(4):77-89.
- Indriarta dan Nabila. 2019. Kelapa Sawit Budi Daya dan Pengolahannya. Tangerang: Loka Aksara.
- Lakitan, B. 2015. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk . Penebar Swadaya. Jakarta
- Lumban, G., Novalia, Ch. L. Kaunang, . Rustandi, dan F. Dompas. 2016. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman A. Pinto dengan Urine Ternak Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman A. Pinto. Zootec. 37(1):1-15.
- Manurung, S., Aznur, T. Z., Ovie, Y. I., dan Syahrial, G. (2022). 2022. "Efektifitas Aplikasi Pupuk Cair Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Pre-Nursery." Jurnal Agroplasma. 7(20):1–14.
- Nasution, A., Nadhira, A., dan Zulkifli, T. B. H. 2019. Respon Pemberian Pupuk Urea dan Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Awal. Agrinula : Jurnal Agroteknologi Dan Perkebunan. 2(2):28–32.
- Nora, S., dan Carolina, D. M. 2018. *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. Jakarta: Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian Kementerian Pertanian.
- Nursyamsi, D. L. A., dan Nurjaya. 2011. Pengaruh Pemberian P-Alam Terhadap Jerapan dan Bentuk-Bentuk P Tanah Pada Dystrudept Cibatok, Bogor. Jurnal Tanah dan Iklim. 34(11):1–12.

- Pahan, Iyung. 2007. Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pangaribuan, Y. 2001. Studi Karakter Morfofisiologi Tanaman Kelapa Sawit di Pembibitan Terhadap Cekaman Kekeringan. Institut Pertanian Bogor.
- Rohani. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang Diberi Pupuk Cair Urine Sapi Dengan Konsentrasi Berbeda. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Salisbury, F.B dan Ross, C. W. 1997. Fisiologi Tumbuhan. Terjemahan Dian Rukmana Dan Sumaryono. Bandung: ITB. Bandung.
- Setyamidjaja, D. 2012. Budidaya Kelapa Sawit. Yongyakarta: Kanisius, Yogyakarta.
- Sukmawan, Y dan Riniarti, D. 2020. Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Akibat Pengaturan Bobot Mulsa Tandan Kosong dan Frekuensi Penyiraman. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit. 28(3):159-168.
- Sukmawan, Y dan Riniarti, D. 2020. "Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Akibat Pengaturan Bobot Mulsa Tandan Kosong dan Frekuensi Penyiraman." Jurnal Penelitian Kelapa Sawit. 28(3):159-168
- Tioner, P., Hardian, N., Purwaningsih, Bambang G.A.S.J.i, dan, Arsi J., Refa, F. 2021. Tanah dan Nutrisi Tanaman. *edited by Abdul Hakim*. Medan Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.