

Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Urea Dan SP-36 Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di *Pre-Nursery*

Hasbi Asshidiqi^{*}, Ety Rosa Setyawati, Wiwin Dyah Uly parwati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

*Email Korespondensi: hasbi asshidiqi10@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahuinya pengaruh dosis pupuk urea dan SP-36 terhadap pertumbuhannya bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Pre-Nursery*. Penelitian ini dilaksanakannya di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) milik Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Sleman, D. I. Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juni s/d September 2024. Rancangan penelitian ini menggunakan faktorial yang disusun secara acak lengkap (RAL) dengan dua faktornya. Faktor yang pertama adalah dosis pupuk urea yang terdiri dari 1 g, 1,5 g, 2 g, dan 2,5 g, sedangkan untuk faktor kedua adalah dosis dari pupuk SP-36 yang terdiri dari 0 g, 1 g, dan 2 g. Parameter yang diukur meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang akarnya, berat segar serta berat kering akar, berat segar serta berat kering tajuk, luasnya daun, serta kadar klorofil. Analisis varian (ANOVA) digunakan untuk menganalisis datanya yang diperoleh, dan di uji lanjut DMRT dilakukan untuk mengetahui perbedaan nyata antar perlakuan pada tingkat signifikansi 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi dari dosis pupuk urea dan SP-36 tidak memberikan pengaruhnya yang nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Perlakuan antara macam dosis pupuk Urea dan pupuk S-36 memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit dari kelapa sawit di *Pre-Nursery*.

Kata Kunci: dosis, pupuk urea, pupuk SP-36, bibit kelapa sawit, *Pre-Nursery*

PENDAHULUAN

Luas areal dari perkebunan kelapa sawit di Indonesia terus mengalami pertumbuhan. luas areal perkebunan komoditas kelapa sawit Indonesia pada tahun 2022 seluas 15,64 juta hektar. Pada tahun 2024 diperkirakan luasnya areal perkebunan dari kelapa sawit di Indonesia seluas 16,9 juta hektar yang tersebar di 26 provinsi di Indonesia yang dikelola oleh perusahaan negara, perusahaan swasta, dan petani kelapa sawit (Badan Pusat Statistik, 2024).

Meningkatnya areal perkebunan dari kelapa sawit serta semakin banyaknya perkebunan yang mulai memasuki tahap replanting meningkatkan kebutuhan akan benih berkualitas tinggi. Kualitas benih menentukan pertumbuhan serta produksi. Upaya memperoleh benih yang baik dan berkualitas dilakukan melalui proses penyemaian. Keberhasilan bibit kelapa sawit tergantung banyak faktor antara lain penggunaan kecambah hasil persilangan dari Dura dan Psifera, kualitas lahan tanam, ketersediaannya unsur hara, serta ketahanan dari bibit kelapa sawit terhadap dari serangan dari hama serta penyakit.

Pemupukan merupakan faktor penting dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pemupukan adalah penyediaan cukup dari unsur hara untuk mendorongnya pertumbuhan

vegetatif dan reproduksi tanaman sehingga sehat, ekonomis, serta tahan terhadap dari serangan hama dan penyakit. Pemberian dari pupuk yang terlalu banyak akan menghambat pertumbuhan tanaman kelapa sawit (Pahan, 2012)

Pupuk Urea merupakan pupuk dengan kandungan nitrogen yang relatif tinggi, berkisar antara 45% hingga 56% (Fajrin & Muis, 2016). Pupuk ini memiliki kelarutan yang tinggi serta bersifat polar. Namun urea hilang dengan mudah melalui berbagai proses, seperti penguapan amonia, alkilasi, pencucian, dan denitrifikasi.

Kandungan nitrogen dalam tanah sangat mudah larut, sehingga jika tanaman tidak segera menyerap unsur ini, unsur ini akan mudah hilang melalui pencucian, imobilisasi, atau penguapan dari sistem tanah. Unsur nitrogen penting perannya pada pertumbuhannya vegetatif tanaman, termasuk pembentukan protein, sintesis klorofil, serta dalam proses metabolisme tanaman. Perlakuan nitrogen yang optimal mendorong pertumbuhannya tanaman, meningkatkan dari sintesis protein, mendorong pembentukannya klorofil, warna pada daun lebih hijau, serta rasio pucuk sampai akar yang meningkat. Dengan demikian, pemberian dari nitrogen secara optimal dapat mendorong pertumbuhannya tanaman (Nur & Thohari, 2005).

Kekurangan nitrogen mengurangi efisiensi penggunaan sinar matahari dan menyebabkan ketidakseimbangan penyerapan nutrisi lainnya. Gejala-gejala dari kekurangan nitrogen pada tanamannya antara lain berwarna hijau pucat hingga kekuningan pada daun tua, berkurangnya laju produksi daun, dan anak daun menyempit dan melengkung (Mangoensoekarjo & Semangun, 2005).

Fosfat merupakan salah satunya unsur hara yang penting dan diperlukan untuk pertumbuhan serta produksi tanaman kelapa sawit yang baik. Fosfor adalah komponen dari banyak senyawa molekulnya pemindah energi (ADP, ATP, NAD, serta NADH) yang struktural dan senyawa pada sistem informasi dari genetiknya RNA dan DNA. Unsur P berperan penting didalam proses fotosintesisnya serta metabolisme dari karbohidrat, karena berfungsi meneruskan hasil dari fotosintesisnya antara sumber serta organ dari reproduksi, mengendalikan pembentukan dari inti dari sel, pembelahan beserta perbanyakan dari sel, serta pembentukan lemak dan albumin, organisasinya sel dan transmisi sifat genetik (Munawar, 2011).

Fosfat juga mempengaruhi pengaturan konsumsi nitrogennya oleh tanaman. Defisiensi unsur haranya P sulit terprediksi. Pada tanamannya kelapa sawit, kekurangan fosfor menyebabkan pelepah bibit memendek dan pertumbuhan terhambat, serta batang bibit tumbuh runcing (Mangoensoekarjo & Semangun, 2005).

Kebutuhannya unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanamannya ditentukan dari jenis tanaman dan unsur-unsurnya. Unsur hara dalam pupuk agar dapat diserap bagi tanaman secara efektif, maka pemberian pupuknya harus dilakukan dengan takaran yang tepat. Jika pupuknya diberikan dalam jumlah yang tidak tepat, pertumbuhan dari tanaman akan menjadi kurang optimal karena kekurangan unsur hara. Sebaliknya, pemberian dari pupuknya yang berlebihan dapat menghambat pertumbuhannya tanaman bahkan menyebabkan kematian tanaman (Pranata, A. S., 2010).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kebun KP2 milik Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, yang berlokasi di Desa Maguwoharjo, Kec. Depok, Kab Sleman, D. I. Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 14 Juli sampai 15 September 2024. metode percobaan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor dengan 4 ulangan. Faktor pertama adalah dosis dari pupuk Urea yang terdiri dari 4 aras, yaitu: N1 = 1 g/polybag, N2 = 1,5 g/polybag, N3 = 2 g/polybag, dan N4 = 2,5 g/polybag. Faktor kedua adalah dosis dari pupuk SP-36 yang terdiri dari tiga aras, yaitu: P0 = 0 g/polybag, P1 = 1 g/polybag, dan P2 = 2 g/polybag. Dengan demikian dapat diperoleh $4 \times 3 = 12$ kombinasi dengan setiap dari perlakuan terdapat 4 kali ulangan, jadi didapatkan total keseluruhan tanaman dalam penelitiannya adalah $12 \times 4 = 48$ bibit. Data yang didapati tersebut dianalisa dengan menggunakan sidik ragam (Anova) pada jenjang 5%, dan untuk mengetahuinya beda nyata pada perlakuan kemudian dilakukannya uji DMRT (Duncan's MultiPle Range Test) dengan jenjang 5%.

Alat yang digunakan didalam penelitian ini yaitu ayakan atau saringan dengan ukuran diameter 2 mm, ember, gembor, paranet, penggaris atau meteran, jangka sorong, pisau, gunting, timbangan analitik, cangkul, dan palu serta alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitiannya ini meliputi tanah regusol, bibit kelapa sawit, polybag warna hitam berukuran 20 cm x 20 cm, pupuk urea, pupuk P (SP-36), dan air.

Penelitian ini dilaksanakan dalam enam tahap yaitu tahap pertama adalah persiapan lahan meliputi pembersihan gulma serta pemerataan tanah. Tahap kedua adalah pembuatan naungan yaitu dibuat dengan kerangka bambu berukuran panjangnya 4 meter, lebarnya 3 meter, dan tingginya 4 meter. Naungan menghadap ke arah timur dan diberi atap plastik transparan dan paranet 75% agar menghindari hujan dan terik sinar matahari. Tahap ketiga adalah persiapan media tanam yaitu meliputi pengayakan tanah regusol agar memisahkan tanah dengan batu kerikil dan dimasukkan kedalam polybag berukuran 20x20 cm kemudian penyusunan polybag didalam naungan atau bedengan sesuai dengan layout penelitian. Tahap keempat adalah penanaman kecambah meliputi seleksi kecambah dan ditanam pada polybag yang disiapkan dan penanamannya kecambah dilakukannya dengan pembuatan lubang tanam dibagian tengah sebagai tempat penanaman kecambah tersebut. Kecambah ditanamkan dengan posisi plumula (calon batang) dihadapkan kearah atas serta posisi radikula (calon akar) dihadapkan ke arah bawah. Setelah ditanam kecambah ditanam didalam polybag kemudian di siram. Penyiraman dilaksanakan saat pagi hari pukul 07.00 dan disore harinya pukul 16.00 dengan masing-masing 50 ml per polybag. Jika tanaman sudah berumur 1 bulan masing-masing 100 ml. Tahap kelima yaitu pemupukan meliputi pemupukan pupuk urea dan pupuk SP-36 dilakukan pada bibit umur 3 MST sebanyak (1/2 dosis perlakuan) dan pada umur 6 MST (1/2 dosis perlakuan). Lalu tahap keenam yaitu pemeliharaan dari bibit kelapa sawit meliputi antara lain penyiraman, penyiangan dan penggemburan tanah, serta pengendalian dan penyalit. Penyiraman dilakukan secara manual, pagi dan sore setiap kali penyiraman 50 ml. Kemudian penyiangannya dilakukan dengan mencabut gulmanya yang tumbuh didalam pada sekitarnya polybag sesuai dengan kebutuhan. Penyiangan dan penggemburan dilakukan 1 minggu sekali. Lalu pengendalian hama dan penyakitnya dilaksanakan dengan cara manual ataupun mekanis dengan cara mengambil hamanya pada bibit kelapa sawit namun apabila terdapat serangan yang cukup serius dikendalikan dengan insektisida.

HASIL DAN PEMBAHASAN

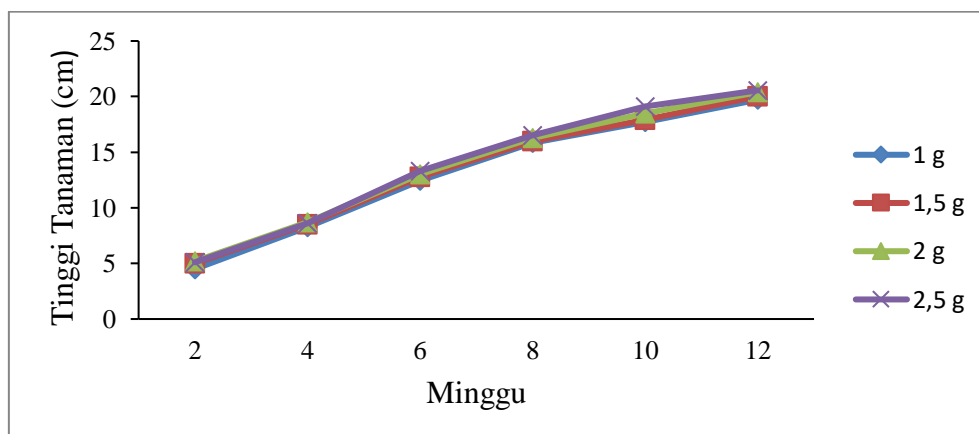
Hasil dari penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi yang nyata diantara pupuk Urea serta pupuk SP-36 pada seluruh parameternya yang diamati. Pemberian berbagai dosis pupuk urea tidak memberikan dampak nyata terhadap dari parameter seperti tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, berat basah serta kering akar, berat basah serta kering tajuk, luas daun, dan kandungan kadar klorofil. Hasil pengamatan dampak pemberian dosis pupuk Urea dan pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery* disajikan pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh pemberian dari dosis pupuk urea terhadap pertumbuhannya bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

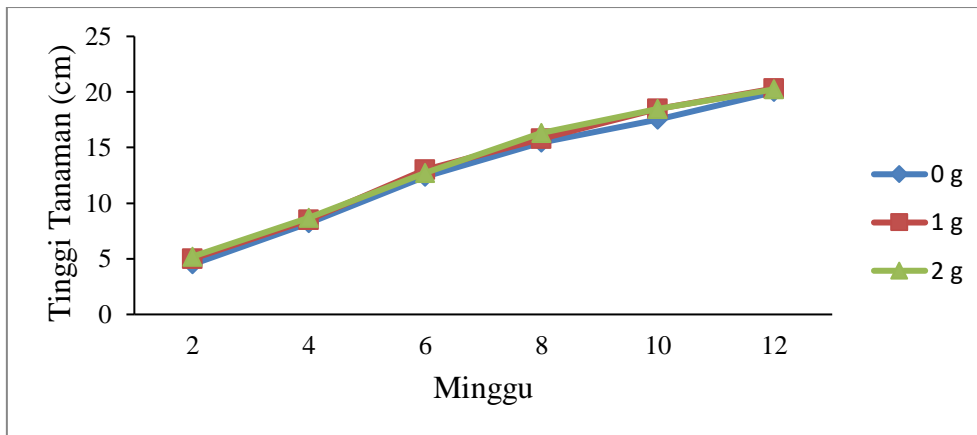
Parameter	Dosis Pupuk Urea (g/polybag)			
	1	1,5	2	2,5
Tinggi tanaman	19,72 a	20,03 a	20,40 a	20,56 a
Jumlah daun	3,08 a	3,25 a	3,33 a	3,42 a
Diameter batang	6,04 a	5,38 a	5,75 a	5,42 a
Panjang akar	23,96 a	25,21 a	24,21 a	24,04 a
Berat basah akar	3,23 a	2,32 a	2,74 a	2,97 a
Berat kering akar	0,82 a	0,85 a	0,84 a	0,88 a
Berat basah tajuk	7,30 a	6,02 a	7,78 a	7,74 a
Berat kering tajuk	2,18 a	1,73 a	1,92 a	1,74 a
Luas daun	177,52 a	175,51 a	173,02 a	178,69 a
Kandungan klorofil daun	47,21 a	46,07 a	47,65 a	47,40 a

Keterangan : Angka yang mempunyai huruf pada baris dan kolomnya yang sama menunjukkannya tidak berbeda nyata yang diperoleh uji dari DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Interaksinya tidak berbeda nyata



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman bibit kelapa sawit pada berbagai dosis pupuk Urea



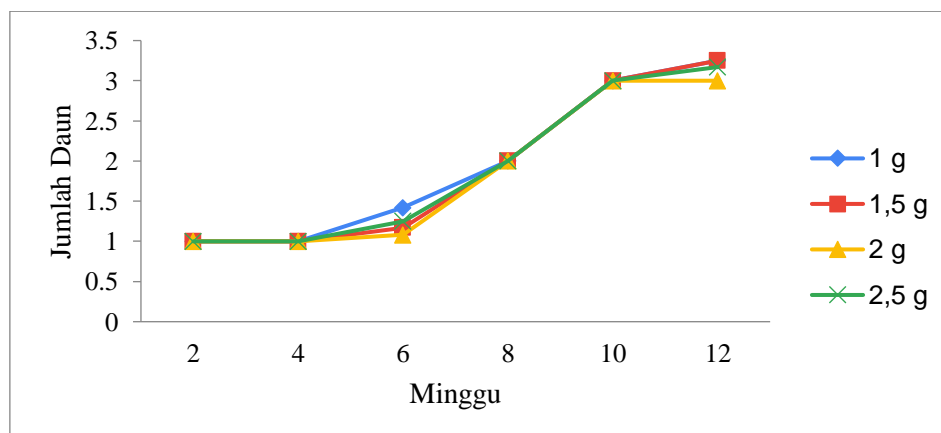
Gambar 2. Grafik tinggi tanaman bibit kelapa sawit pada berbagai dosis pupuk Urea

Tabel 2. Pengaruh pemberian dari dosis pupuk SP-36 terhadap pertumbuhannya bibit kelapa sawit di *pre-nursery*

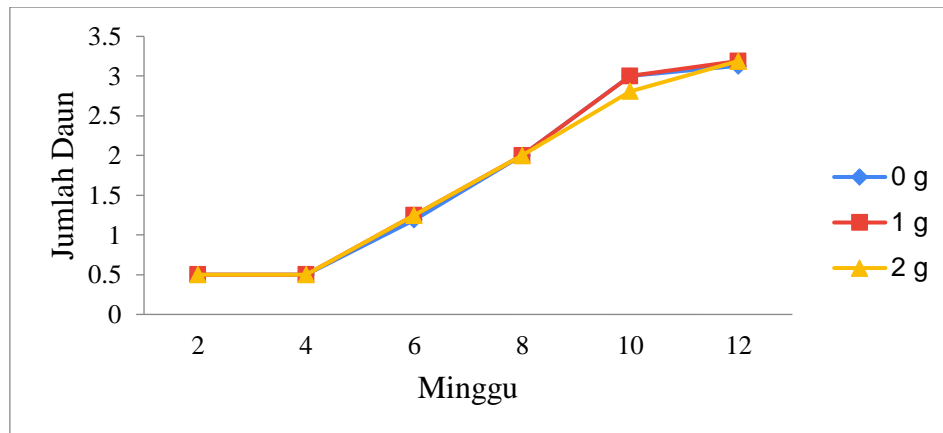
Parameter	Dosis Pupuk SP-36 (g/polybag)		
	0	1	2
tinggi tanaman	19,99 p	20,31 p	20,24 p
Jumlah daun	3,06 p	3,25 p	3,31 p
Diameter batang	5,66 p	5,38 a	5,31 p
Panjang akar	23,96 p	24,38 p	26,25 p
Berat basah akar	2,72 p	3,24 p	2,60 p
Berat kering akar	0,76 p	0,99 p	0,79 p
Berat basah tajuk	6,81 p	7,46 p	7,36 p
Berat kering tajuk	1,77 p	2,03 p	1,87 p
Luas daun	174,97 p	182,55 p	225,15 p
Kandungan klorofil daun	47,46 p	47,49 p	46,30 p

Keterangan : Angka yang mempunyai huruf pada baris dan kolomnya yang sama menunjukkannya tidak berbeda nyata yang diperoleh uji dari DMRT pada jenjang 5%.

(-) : Interaksinya tidak berbeda nyata



Gambar 3. Grafik jumlah daun bibit kelapa sawit pada berbagai dosis pupuk SP-36



Gambar 4. Grafik jumlah daun bibit kelapa sawit pada berbagai dosis pupuk SP-36

Berdasarkan hasil dari penelitian, pemberian dari pupuk Urea dan SP-36 tidak menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tingginya tanaman, jumlah dari daun, diameter batang, panjang akar, berat basah dan kering akar, berat basah dan kering tajuk, luas daun, serta kandungan klorofil. Hasil penelitian ini yang sejalan sebelumnya dengan menyatakan bahwa respons dari bibit kelapa sawit terhadap pemupukan sering kali dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, dosis pupuk, serta periode pengamatan.

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa tidak ada interaksi signifikan antara pemberian berbagai dosis pupuk Urea dan pupuk SP-36 terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit. Berdasarkan data, tinggi tanaman berkisar antara 19,40 cm hingga 20,68 cm, namun perbedaan ini secara statistik tidak signifikan, sebagaimana yang ditunjukkan oleh analisis sidik ragam serta uji DMRT.

Penelitian ini selaras dengan studi yang dilakukan oleh Andika (2024), yang menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit pada fase awal sering kali lebih dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, seperti ketersediaan air, cahaya, dan kualitas tanah, dari pada jumlah pupuk yang diberikan. Pada fase awal pertumbuhan, kelapa sawit cenderung mengalokasikan sumber dayanya lebih ke arah pengembangan sistem perakaran dan struktur vegetatif lainnya. Oleh karena itu, meskipun pupuk nitrogen (N) dan fosfor (P) merupakan unsur hara penting, efek langsungnya pada pertumbuhan tinggi bibit sering kali tidak terlihat dengan jelas.

Berdasarkan dari hasil penelitian, pemberian berbagai dosis pupuk Urea dan SP-36 tidak menunjukkannya dampak yang signifikan terhadap dari jumlah daun bibit kelapa sawit. Jumlah daun yang diamati berkisar antara 2,75 hingga 3,50 helai, namun tidak terdapatnya perbedaan yang signifikan antar perlakuan, baik untuk dosis Urea maupun SP-36.

Hasil ini konsisten dengan penelitiannya yang dilakukan oleh Umbara *et al.*, (2024), yang menyatakan bahwa pada fase awal pertumbuhan, tanaman kelapa sawit cenderung memiliki tingkat pertumbuhan daun yang stabil meskipun diberikan variasi pupuk. Pada fase ini, tanaman lebih fokus pada pengembangan akar dan batang untuk mendukung pertumbuhan di kemudian hari. Pemupukan dengan nitrogen (N) dan fosfor (P) tidak selalu secara langsung meningkatkan jumlah daun, terutama jika faktor lingkungan seperti cahaya, suhu, dan air tidak mendukung secara optimal.

Berdasarkan hasil dari penelitian, pemberian ragam dosis pupuk Urea dan SP-36 tidak menunjukkannya pengaruh yang signifikan terhadap diameternya batang bibit kelapa sawit. Diameter batang yang diamati berkisar antara 5,25 mm hingga 6,50 mm, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan, baik untuk dosis Urea maupun SP-36. Hasil ini menunjukkan bahwa pertumbuhan diameter batang pada fase awal pertumbuhannya bibit kelapa sawit lebih dipengaruhi oleh faktor lain selain pemberian pupuk Urea dan SP-36.

Penelitian oleh Idris *et al.*, (2024) mendukung hasil ini, di mana mereka menyatakan bahwa meskipun nitrogen (N) dan fosfor (P) sangat penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman, pada fase awal pertumbuhan, efeknya terhadap peningkatan diameter batang sering kali tidak terlihat secara signifikan. Hal ini dikarenakan pada fase awal, tanaman cenderung lebih memfokuskan sumber dayanya pada pengembangan akar dan pertumbuhan daun untuk memaksimalkan penyerapan nutrisi dan fotosintesis.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian berbagai dosis pupuk Urea serta SP-36 tidak menunjukkan pengaruhnya yang signifikan terhadap panjang akar bibit dari kelapa sawit. Nilai dari panjang akar yang diamati berkisar antara 21,38 cm hingga 26,50 cm, namun tidak ada perbedaan yang signifikan antar perlakuan pupuk Urea maupun SP-36. Hal ini mengindikasikan bahwa panjang akar bibit kelapa sawit lebih dipengaruhi oleh faktor lain selain variasi dosis pupuk nitrogen (N) dan fosfor (P).

Hasil ini konsisten dengan penelitian Ahmad (2016), yang menyebutkan bahwa panjang akar lebih dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti kelembapan dan aerasi tanah daripada oleh pemupukan, terutama pada fase awal pertumbuhan. Pada fase ini, bibit kelapa sawit cenderung mengoptimalkan sistem perakarannya untuk penyerapan air dan nutrisi yang ada di media tanam, sehingga pengaruh dosis pupuk pada panjang akar tidak terlihat signifikan. Penelitian ini juga menunjukkannya bahwa pemberian pupuk fosfor tidak selalu menghasilkan pertumbuhan panjang akar pada tahap awal yang lebih besar, karena tanaman lebih memprioritaskan adaptasi terhadap lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan hasil penelitian ini, pemberian berbagai dosis pupuk Urea serta SP-36 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap berat basah akar. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pupuk nitrogen (N) dan fosfor (P) merupakan nutrisi penting untuk pertumbuhan tanaman, pada fase awal pertumbuhan bibit kelapa sawit, faktor-faktor lain seperti kondisi lingkungan, ketersediaan air, dan aerasi tanah berperan lebih dominan dalam perkembangan akar.

Menurut dari penelitian yang dilakukannya oleh Idris *et al.*, (2024) berat basah akar tanaman tidak selalu meningkat secara signifikan dengan penambahan pupuk nitrogen dan fosfor. Mereka menjelaskan bahwa pada kondisi lingkungan yang mendukung, seperti kelembapan tanah yang memadai dan aerasi yang baik, akar dapat menyerap air dan nutrisi secara optimal meskipun tanpa penambahan pupuk dalam jumlah besar. Dengan demikian, dalam kondisi yang optimal, pemberian pupuk mungkin tidak menunjukkan peningkatan yang besar pada berat basah akar.

Berdasarkan hasil dari penelitian, pemberian berbagai dosis pupuk Urea serta SP-36 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pupuk nitrogen (N) dan fosfor (P) penting dalam fase pertumbuhan, pada fase awal pertumbuhan bibit, akar mungkin belum sepenuhnya mengakumulasi biomassa kering yang cukup untuk menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hasil ini sesuai dengan temuan Nugroho (2023) yang menjelaskan bahwa berat kering akar cenderung lebih stabil pada fase awal pertumbuhan bibit, meskipun nutrisi tambahan diberikan. Bibit kelapa sawit pada fase awal cenderung lebih memfokuskan

pertumbuhannya pada organ vegetatif lain, seperti batang dan daun, sehingga pengaruh pemupukan lebih terlihat pada organ-organ tersebut daripada pada akar. Penambahan pupuk N dan P mungkin berperan dalam merangsang pertumbuhan awal, tetapi berat kering akar biasanya baru menunjukkan peningkatan signifikan pada fase pertumbuhan yang lebih lanjut, ketika akar sudah berkembang sepenuhnya.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian berbagai dosis pupuk Urea serta SP-36 tidak menunjukkan dampak yang signifikan terhadap berat basah tajuk bibit kelapa sawit. Nilai berat basah tajuk berkisar antara 5,33 g hingga 9,21 g, namun tidak ada perbedaan yang signifikan antar perlakuan pupuk Urea maupun SP-36. Hal ini menunjukkan bahwa pada fase awal pertumbuhan, faktor-faktor selain pemupukan, seperti lingkungan dan kualitas media tanam, mungkin memainkan peran yang lebih penting dalam pertumbuhan biomassa tajuk bibit kelapa sawit. Hasil ini didukung oleh penelitiannya yang dilakukan oleh Yuliyanto *et al.*, (2017), yang menunjukkannya bahwa pemberian pupuk nitrogen (N) serta fosfor (P) bagi bibit kelapa sawit pada fase awal pertumbuhan tidak selalu menghasilkan peningkatan signifikan pada berat biomassa tajuk. Menurut penelitian tersebut, tajuk tanaman, terutama pada fase awal, lebih dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya seperti intensitas cahaya, suhu, dan kelembapan. Nutrisi tambahan dari pupuk mungkin belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh tanaman pada fase ini, sehingga peningkatan berat basah tajuk tidak signifikan.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian berbagai dosis pupuk Urea serta SP-36 tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap berat kering tajuk dari bibit kelapa sawit. Nilai berat kering tajuk berkisar antara 1,47 g hingga 2,40 g, namun perbedaan antar perlakuan secara statistik tidak signifikan. Menurut studi Sari *et al.*, (2022) menunjukkannya bahwa pemupukan dengan nitrogen (N) dan fosfor (P) pada fase awal pertumbuhan belum memberikan efek signifikan terhadap peningkatan biomassa kering pada tajuk bibit kelapa sawit. Tanaman kelapa sawit pada fase ini cenderung lebih fokus pada pengembangan sistem perakaran dan batang untuk mendukung pertumbuhan di fase selanjutnya, sehingga akumulasi biomassa kering pada tajuk masih terbatas.

Berdasarkan dari hasil penelitian, pemberian berbagai dosis pupuk Urea serta SP-36 tidak menunjukkannya pengaruh yang signifikan terhadap luas daun bibit kelapa sawit. Rata-rata dari luas daun yang diamati berkisar antara 161,33 cm² hingga 193,94 cm², tetapi perbedaan antar perlakuan secara statistik tidak signifikan. Temuan ini menunjukkannya bahwa pada fase awal pertumbuhan, pengaruh pemupukan terhadap pengembangan luas daun mungkin lebih dipengaruhi oleh faktor lain, seperti kondisi lingkungan. Hasil ini konsisten dengan penelitiannya yang dilakukan oleh Prawoto & Hartatik (2018), yang menyatakan bahwa luas daun tanaman kelapa sawit lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungannya, seperti intensitas cahaya, kelembapan, dan suhu, dibandingkan dengan dosis pupuk pada awal fase pertumbuhan. Tanaman pada fase ini cenderung lebih fokus pada pengembangan akar dan batang untuk meningkatkan stabilitas dan kemampuan penyerapan nutrisi, sehingga perlu waktu untuk memperlihatkan ekspansi luas daun yang signifikan.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pupuk Urea serta SP-36 tidak memberikannya pengaruh yang signifikan terhadap luas daun dan kandungan klorofil pada fase awal pertumbuhan bibit kelapa sawit. Faktor-faktor lingkungannya seperti intensitas cahaya, suhu, ketersediaan air, dan kualitas media tanam memainkan peran yang lebih dominan dalam mempengaruhi pertumbuhan vegetatif, terutama pada fase awal. Meskipun nitrogen (N) dan fosfor (P) merupakan nutrisi penting untuk pertumbuhan tanaman, respons

terhadap pemupukan pada fase awal pertumbuhan bibit kelapa sawit cenderung tidak langsung terlihat.

Penelitian oleh Khairani *et al.*, (2024) mendukung kesimpulan ini dengan menunjukkan bahwa respons tanaman terhadap pemupukan sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Tanaman kelapa sawit mungkin baru menunjukkan respons yang signifikan terhadap nutrisi tambahan ketika lingkungan mendukung proses fotosintesis secara optimal. Pada fase awal, tanaman lebih memprioritaskan adaptasi lingkungan, pengembangan sistem perakaran, dan penguatan struktur dasar daripada ekspansi luas daun atau peningkatan kandungan klorofil.

Kadar klorofil merupakan indikator penting untuk menilai efisiensi fotosintesis dan status fisiologis tanaman. Dalam penelitian ini, peningkatan kadar klorofil pada bibit kelapa sawit ditentukan oleh pemberian pupuk urea dan SP-36. Urea, sebagai sumber nitrogen, berperan dalam sintesis klorofil melalui pembentukan asam amino dan protein, yang mendukung pembentukan pigmen hijau pada daun (Salisbury & Ross, 1994). Pupuk SP-36 yang mengandung fosfor mendukung proses transfer energi, seperti produksi ATP, yang diperlukan dalam metabolisme klorofil. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan hubungan positif antara pemberian nitrogen dan fosfor dengan kadar klorofil serta fotosintesis yang lebih efisien (Pratiwi *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dan menunjukkan hasilnya yang tidak berbeda nyata disetiap parameter yang di amati, ada kemungkinan tanah sebelum perlakuan sudah cukup unsur hara terhadap bibit kelapa sawit, sehingga pemupukan pupuk urea sampai dengan dosis 2,5 g/polybag dan pupuk SP-36 sampai dengan 2 g/polybag tidak memberikannya pengaruh yang nyata bagi bibit kelapa sawit. Pada uji kesuburan tanah yang dilakukan pada tanah regusol sebelum perlakuan pupuk urea dan SP-36 menunjukkan pH dengan angka 7 atau netral dan suhu harian lingkungan tempat bibit kelapa sawit tumbuh berada pada rerata suhu 32,5°C yang cenderung cocok untuk pertumbuhan dari bibit kelapa sawit.

Tanah yang kaya akan bahan organik atau telah dipupuk sebelumnya bisa memberikan nutrisi yang memadai untuk pertumbuhan tanaman. Ketika semua kebutuhan nutrisi sudah terpenuhi, bibit kelapa sawit akan berada pada fase steady-state dimana penambahan pupuk tidak menghasilkan perbedaan signifikan dalam parameter yang diamati selama penelitian. Berdasarkan dari penelitian yang dilakukannya oleh Ichwan *et al.*, (2024) menunjukkannya bahwa kondisi awal tanah yang subur dapat mengurangi respons tanaman terhadap tambahan pupuk, karena kebutuhan hara sudah terpenuhi.

Dengan demikian, jika tanah regosol yang sebelumnya sudah tercukupi unsur haranya, pemberian pupuk tambahan tidak akan menunjukkan pengaruh signifikan pada pertumbuhan bibit kelapa sawit. Kondisi optimal dalam tanah ini berarti tanaman hanya membutuhkan jumlah nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan, sehingga penambahan pupuk lebih lanjut tidak meningkatkan performa tanaman. Penelitian yang telah dilakukan selama tiga bulan menunjukkan bahwa tanah yang subur tidak selalu memerlukan penambahan pupuk ekstra, terutama ketika kondisi dasarnya sudah mendukung pertumbuhan tanaman secara maksimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis serta pembahasannya tentang pengaruh macam dosis pupuk Urea dan pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan dari bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*, dapat diambil kesimpulannya sebagai berikut :

1. Tidak terjadinya interaksi yang nyata pada pemberian dosis pupuk Urea dan pupuk SP-36 terhadap pertumbuhannya bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*.
2. Pemberian dari pupuk urea dosis sampai 2,5 g/polybag memberikannya pengaruh yang sama pada semua parameter pertumbuhannya bibit kelapa sawit di *Pre-Nursery*.
3. Pemberian dosis dari pupuk SP-36 sampai dosis 2 g/polybag juga memberikannya pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhannya bibitkelapa sawit di *Pre-Nursery*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F. 2016. "Pengaruh Media Dan Interval Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Vigor Cengkeh (*Syzygum Aromaticum* L.)." *Mitra Sains*, vol. 4, no. 4,
- Andika, D. (2024). *Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jack) di Pre Nursery Terhadap Pemberian Berbagai Dosis Kompos Ampas Tahu dan Volume Air* (Doctoral dissertation, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta).
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2023. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia (Indonesia Oil Palm Statistics) 2022*. Jakarta: Badan Pusat Statistik. Vol.16 (2023), ISSN 1978-9947.
- Salisbury, F. B., & Ross, C. W. (1992). *Plant Physiology*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- Fajrin, A. M. 2016. *Analisis Produksi dan Pendapatan Usahatani Kelapa dalam Di Desa Tindaki Kecamatan Parigi Selatan Kabupaten Parigi Moutong*. Doctoral dissertation, Tadulako University.
- Ichwan, M. F., Wijayani, S., & Setyawati, E. R. 2024. *Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk NPK dan Dosis Inokulum Rhizobium sp terhadap Pembentukan Nodulasi dan Pertumbuhan Mucuna Bracteata*. *AGROFORETECH*, 2(2), 552–557.
- Idris, M., Rismayani, D., Aulia, A., Nopiyanti, T., & Rahayu, R. (2024). *Biology of Black Soldier Fly (Hermetia illucens) and Utilization of its Waste (Maggot Frass) for Plant Growth: A Literature Review*. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(3), 273-291.
- Khairani, S., Purba, T. H., & Sembiring, J. (2024). *Respon Pemberian Pupuk Nitrogen dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Main Nursery*. *Agroprimatech*, 8(2), 14-25
- Mangoensoekarjo, S., dan T. A. Tojib. 2005. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nugroho, D. (2023). Aplication of Photosynthetic bacteria and Various NAA (Naphthalene 1-Acetid Acid) Concentration on the Growth of Vanilla Cuttings (Vanilla planifolia Andrews.)*. *Indonesian Journal of Interdisciplinary Research in Science and Technology*, 1(9), 767-780. *Nutrisi Tanaman*. Bogor (ID): IPB Press.
- Nur, S. dan Thohari. 2005. *Tanggap Dosis Nitrogen dan Pemberian Berbagai Macam Bentuk Bolus Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium Ascalonicum L)*. Dinas Pertanian Kabupaten Brebes. Brebes.
- Pahan, I. 2012. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pranata, A. S. (2010). Meningkatkan hasil panen dengan pupuk organik. *AgroMedia*.
- Prawoto, T. Y., & Hartatik, S. (2019). *Respon pertumbuhan dan hasil beberapa varietas bunga kol (Brassica oleracea Var. Botrytis L.) terhadap penggunaan pupuk majemuk NPK di dataran rendah*. *UNEJ e-Proceeding*.
- Sari, V. I., Anwar, M. N., & Rahhutami, R. (2022). Pemanfaatan Senyawa Alelokimia dari Gulma Kirinyu (*Chromolaena odorata*) sebagai Pupuk Organik Cair untuk Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pembibitan Awal. *Jurnal Pengelolaan Perkebunan (JPP)*, 3(1).

- Umbara, B., Barus, W. A., Tarigan, D. M., & Perdana, I. R. (2024). Analisis Biofertilizer dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery pada Tanah Typic Dystrudepts. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 27(2), 191-201.
- Yuliyanto, Y., Sinuraya, R., & Pratama, I. S. (2022). *Pemanfaatan Pupuk Organik Kotoran Kambing dan Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit pada Pembibitan Awal Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.)*. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 14(1), 95-104.