

Respon Pemberian Pupuk N Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Varietas DXP Yangambi pada Pembibitan Main Nursery

Dita Nitami^{1*}, Darso Sugiono², Yuyu Sri Rahayu²

^{1,2}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang
*Corresponding author, email: ditanitami10@gmail.com

ABSTRACT

*One of the important nutrients in the process of plant growth is nitrogen (N), the provision of sufficient and balanced nitrogen nutrients can also optimize plant growth during the vegetative phase. This experiment was conducted in the Greenhouse of Singaperbangsa University Karawang campus located at Jl. HS. Ronggo Waluyo, East Telukjambe District, Karawang Regency. The experiment was conducted from September 2023 to December 2023. The experimental method used is the experimental method, using a single-factor Randomized Group Design (RAK) consisting of 4 treatments and 6 replicates consisting of A (0.91 g/polybag), B (1.36 g/polybag), C (1.82 g/polybag), D (2.27 g/polybag). The effect of treatment was analyzed by variance analysis and if the F test at the 5% level was significant, then to find out the best treatment, it was continued with the Smallest Real Difference (BNT) further test at the 5% real level. The results achieved from this study were that there was no effect of N fertilizer application on the growth of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq.) D x P Yangambi variety in the main nursery. The treatment of N fertilizer dose in treatment B (1.36 g / polybag) gave the highest results in the parameters of plant height, number of leaflets per midrib, length of leaflets, and length of midrib but not significantly different from other treatments.*

Keywords: main nursery, fertilization, N fertilizer, oil palm, yangambi variety

ABSTRAK

*Peningkatan luas areal penanaman sejalan dengan bibit yang berkualitas Salah satu unsur hara yang penting dalam proses pertumbuhan tanaman adalah nitrogen (N), Pemberian unsur hara nitrogen yang cukup dan berimbang juga dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman pada saat fase vegetatif. Percobaan ini dilaksanakan di Lahan Rumah Kaca kampus Universitas Singaperbangsa Karawang yang beralamat di Jl. HS. Ronggo Waluyo, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang. Pelaksanaan percobaan dilakukan pada bulan September 2023 sampai dengan bulan Desember 2023. Metode percobaan yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan terdiri dari A (0,91 g/polibag), B (1,36 g/polibag), C (1,82 g/polibag), D (2,27 g/polibag). Pengaruh perlakuan dianalisis dengan sidik ragam dan apabila uji F taraf 5% signifikan, maka untuk mengetahui perlakuan yang paling baik dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%. Hasil yang dicapai dari penelitian ini adalah tidak terdapat pengaruh pemberian pupuk N terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) varietas D x P Yangambi pada pembibitan main nursery. Perlakuan dosis pupuk N pada perlakuan B (1,36 g/Polibag) memberikan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman, jumlah helaian per pelepah, panjang helaian daun, dan panjang pelepah daun tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.*

Kata kunci: pembibitan *main nursery*, pemupukan, pupuk N, kelapa sawit, varietas yangambi

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas perkebunan dengan nilai ekonomis yang tinggi. Hasil olahan dari tanaman tersebut merupakan produk minyak kelapa sawit mentah (*Crude Palm Oil*, CPO) dan minyak inti sawit (*Palm Kernel Oil*, PKO). Tingginya nilai ekonomis dari hasil jual produk tersebut menimbulkan peningkatan industry kelapa sawit dari tahun ketahun (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2020).

Badan Pusat Statistik (2021) merilis informasi bahwa sejak pandemic covid-19 yang terjadi awal tahun 2020 menyebabkan penurunan produksi CPO 45,74 juta ton dibandingkan tahun 2019 yaitu 47,12 juta ton. Produksi CPO kembali mengalami sedikit penurunan pada tahun 2021 menjadi 45,12 juta ton. Pada tahun 2021, luas areal dan produksi kelapa sawit menurut status pengusahaannya tidak menunjukkan perubahan yang berarti sama seperti tahun sebelumnya, perusahaan luas areal perkebunan kelapa sawit masih didominasi oleh perkebunan swasta yaitu sebesar 8,04 juta ha. Pada tahun 2021 menurut status pengusahaannya total luas areal mencapai 14,62 juta ha dengan produksi sebesar 45,12 juta ton.

Pertambahan luas areal yang kian meningkat menunjukkan bahwa minat penduduk Indonesia untuk berusaha tani perkebunan tetap besar sejak dulu hingga sekarang, komoditas perkebunan juga selalu berkaitan erat dengan perekonomian dan memiliki peran penting di kawasan Nusantara. Sebagai komoditas ekspor, komoditas perkebunan Indonesia sejak dulu menghadapi persaingan di pasar dunia, yakni dari negara-negara lain yang menghasilkan komoditas yang serupa dan dipasarkan di pasar yang sama. Khusus mengenai minyak-minyak nabati yang dihasilkan oleh negara-negara berkembang menghadapi hambatan tambahan, karena negara-negara yang merupakan pasar utama mengambil langkah-langkah yang bermotif proteksionisme. Di Amerika Serikat misalnya, direncanakan pemberlakuan undang-undang yang akan membatasi pemasukan minyak kelapa sawit dengan dalih perlindungan terhadap kesehatan konsumen (Mangoensoekarjo dan Semangun, 2008).

Salah satu unsur hara yang penting dalam proses pertumbuhan tanaman adalah nitrogen (N) (Kurniawan *et al.*, 2017). Pemberian unsur hara nitrogen yang cukup dan berimbang juga dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman pada saat fase vegetatif (Masturet *et al.*, 2015). Pemupukan pada pembibitan kelapa sawit sistem *double stage* biasanya memakai pupuk NPK majemuk untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman (Sukamawan *et al.*, 2018 dalam Usodri *et al.*, 2021). Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil, yang menjadikan daun berwarna hijau. Kandungan nitrogen yang tinggi menjadikan daun lebih hijau dan mampu bertahan lebih lama. Unsur hara nitrogen yang dikandung dalam pupuk Urea sangat besar kegunaannya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan (Sakti dan Rosmawaty, 2022).

Menurut Darnosarkoro *et al.*, (2003) dalam Danang *et al.*, (2019) tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur nitrogen dalam jumlah banyak, karena unsur ini sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Kekurangan unsur N dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit terhambat, kerdil, daun tua menguning (hijau pucat kekuningan). Sutedjo (2012) dalam Nasution *et al.*, (2019) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun, dan apabila kesediaannya tidak cukup dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan di Lahan Rumah Kaca kampus Universitas Singaperbangsa Karawang yang beralamat di Jl. HS. Ronggo Waluyo, Kecamatan

Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang dengan titik koordinat 6°19'18" LS dan 107°18'23" BT. Pelaksanaan percobaan dilakukan pada bulan Oktober 2023 sampai dengan bulan Desember 2023.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini yaitu bibit tanaman kelapa sawit varietas D x P Yangambi, tanah, arang sekam, *coco peat*, air, pupuk urea dan pupuk NPK Mg. Alat yang digunakan dalam percobaan ini yaitu alat tulis, *log book*, meteran, kalkulator, kamera digital, timbangan analitik, kertas label, cangkul kecil, kored, polibag, emrat, garpu tanaman, sekop tanah, jangka sorong, *thermo hygrometer*, *hand sprayer* dan bagan warna daun

Metode percobaan yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 kali ulangan sehingga didapatkan 24 unit percobaan, perlakuan tercantum pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Perlakuan Pupuk N

Kode	% Pupuk N	Dosis Pupuk N g/polibag
A	50	0,91
B	75	1,36
C	100	1,82
D	125	2,27

Keterangan : dosis pupuk N berdasarkan (Bintoro *et al.*, 2014) yaitu 1,82 g/tanaman.

Jika hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda nyata (signifikan) pada taraf $\alpha = 5\%$, maka mengetahui perlakuan mana yang memberikan hasil terbaik, analisis data diujikan dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) atau *Least Significant Difference* (LSD) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Penunjang

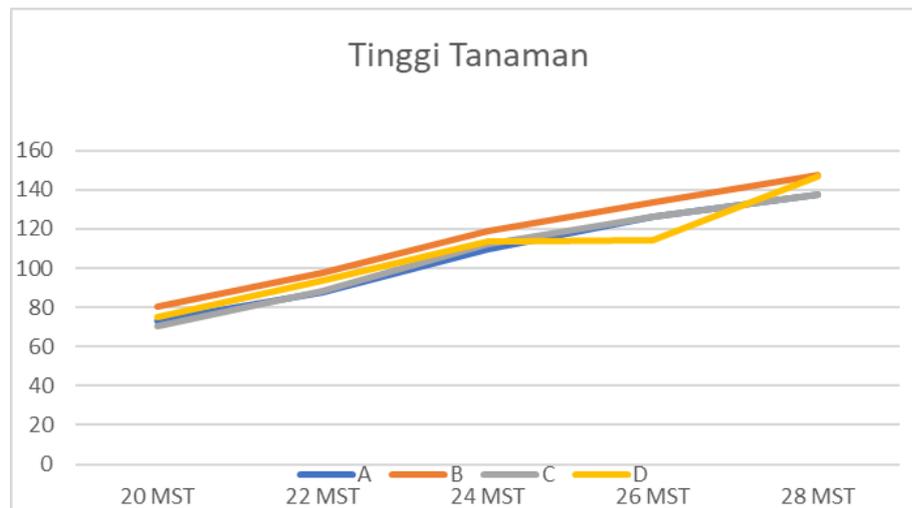
Suhu selama percobaan dimulai dari bulan Oktober–Desember, Rata-rata suhu minimal selama percobaan adalah 26,3°C dan suhu maksimal adalah 32,14°C dengan demikian, dari data yang diperoleh tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik sampai kisaran suhu 20°C. Kelembaban selama percobaan yang dimulai dari bulan Oktober – Desember rata-rata kelembaban minimal selama percobaan adalah 60,64 % dan kelembaban maksimal adalah 90,82 %.

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai Q sebesar 85,11 % maka diperoleh iklim untuk Desa Puseur jaya, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Jawa Barat selama percobaan pada bulan September-Desember 2023 dengan tipe iklim D (sedang). Selama percobaan berlangsung, terdapat beberapa serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) pada tanaman sawit diantaranya yaitu hama ulat *Dasye hiraspa* dan belalang *Oxya sp.*

Pengamatan Utama

Tinggi Tanaman

Gambar 1 menunjukkan dimana posisi garis pada semua perlakuan di umur 20 mss, 22 mss, 24 mss, 26 mss dan 28 mss menunjukkan kenaikan tinggi tanaman yang stagnan. Hasil percobaan Nampak bahwa pada parameter tinggi tanaman antar perlakuan memberikan hasil yang tidak berbeda nyata hal ini diduga karena dosis yang diberikan pada bibit tanaman sawit terlalu rendah, dibanding penelitian yang dilakukan oleh Simatupang (2022) yang memberikan dosis pupuk N sebesar 5 g/tanaman dan memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada pembibitan kelapa sawit pada umur 6 bulan.



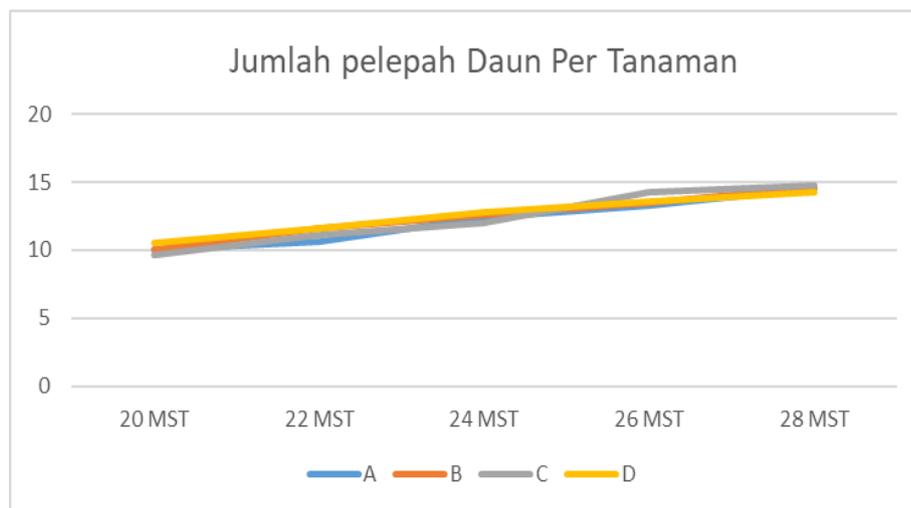
Gambar 1. Grafik tinggi tanaman

Peranan nitrogen pada tanaman diperlakukan untuk proses pembelahan dan perpanjangan sel serta pembentukan karbohidrat, Pemberian pupuk nitrogen dan kalium pada pembibitan kelapa sawit sangat penting, fungsi nitrogen dalam tanaman adalah sebagai komponen klorofil, protein, asam amino, enzim dan berpengaruh terhadap penggunaan karbohidrat serta merangsang penyerapan hara lain (Halim, 2016). Menurut Jumin (2002) dalam (Halim, 2016) nitrogen berfungsi untuk merangsang pertunasan dan penambahan tinggi tanaman. Nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Nitrogen berperan dalam pembentukan sel, jaringan dan organ tanaman. Nitrogen adalah faktor utama yang berpengaruh terhadap penambahan tinggi bibit kelapa sawit, pemberian pupuk urea dengan dosis yang tepat sangat berpengaruh dalam penyediaan nitrogen dalam bentuk tersedia sehingga proses pertumbuhan vegetative tanaman menjadi lebih sempurna (Afrillah *et al.*, 2018)

Jumlah Pelepah Daun Per Tanaman

Gambar 2 menunjukkan dimana posisi garis pada semua perlakuan di umur 20 mss, 22 mss, 24 mss, 26 mss dan 28 mss menunjukkan kenaikan jumlah pelepah daun per tanaman yang stagnan Faktor tunggal pupuk urea memberikan hasil tidak berbeda nyata untuk penambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Hal ini diduga unsur hara yang tersedia belum mampu digunakan tanaman secara keseluruhan untuk pembentukan daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nyakpa *et.al* (1988) dalam (Bintoro *et al.*, 2014) menyatakan bahwa proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfat yang terdapat pada medium tanam dan yang tersedia bagi tanaman. Kedua unsur hara ini berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman.

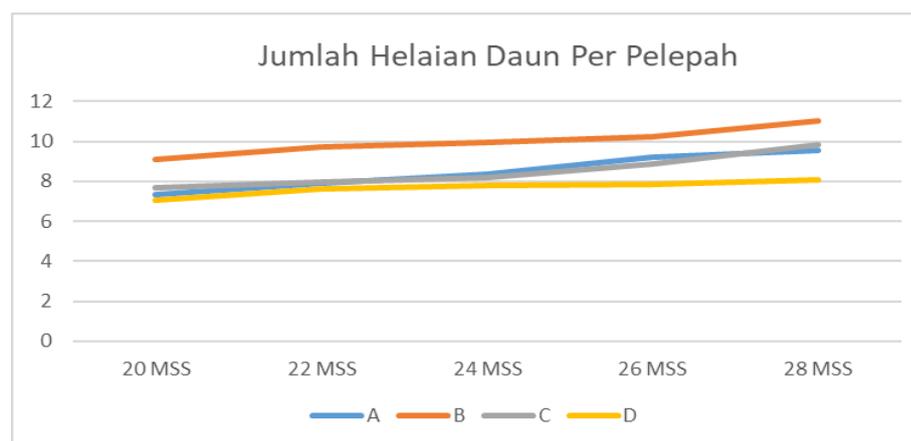
Nitrogen merupakan unsur hara yang sangat penting dalam merangsang pertumbuhan tanaman secara menyeluruh, terutama dengan meningkatkan jumlah daun. Semakin banyak daun, semakin banyak juga klorofil yang ada. Klorofil adalah pigmen yang berfungsi menangkap cahaya matahari untuk fotosintesis. Proses sintesis klorofil terjadi di daun dan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti cahaya, air, suhu, serta unsur-unsur seperti nitrogen, magnesium, dan zat besi (Ai dan Banyo, 2011) dalam (Waskito *et al.*, 2017).



Gambar 2. Jumlah pelepah daun per tanaman

Jumlah Helaian Daun Per Pelepah

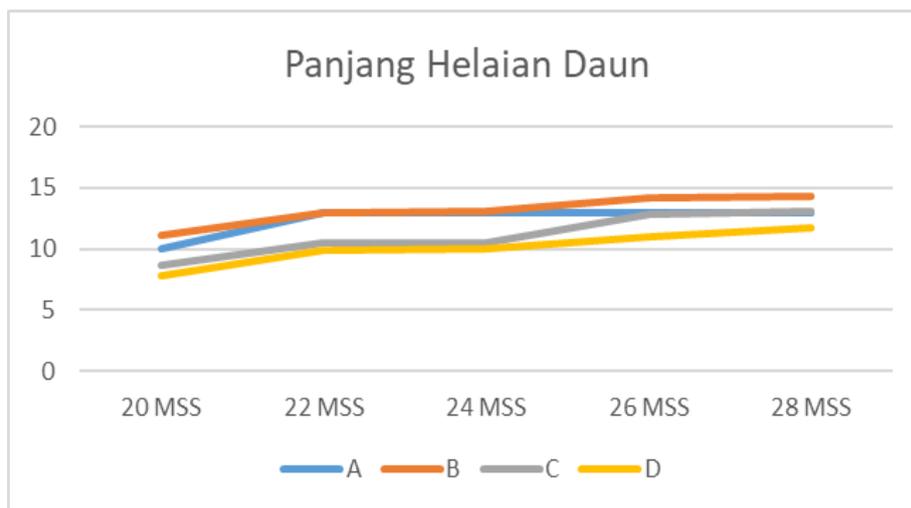
Gambar 3 menunjukkan dimana posisi garis pada semua perlakuan di umur 20 mss, 22 mss, 24 mss, 26 mss dan 28 mss menunjukkan kenaikan jumlah daun per pelepah tanaman yang stagnan. Faktor tunggal pupuk urea memberikan hasil tidak berbeda nyata untuk penambahan jumlah helaian daun per pelepah. Hal ini diduga pertumbuhan daun tidak terlalu cepat karena setiap minggu menunjukkan hasil yang tidak berbeda jauh dari setiap individu, serta rendahnya dosis pupuk yang diberikan sehingga dapat menghambat pertumbuhan vegetative tanman. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Reksa, 2008) dalam Astutik, Fauzia Hulopi (2011) Jumlah daun per bibit semakin berkembang seiring dengan umur bibit, perkembangan jumlah daun dipengaruhi oleh faktor genetic sehingga jumlah daun dari tiap individu tidak terlalu berbeda, jumlah daun sangat dipengaruhi oleh sifat genetic dimana bibit kelapa sawit membentuk 1-2 helai daun setiap bulan. Hasil penelitian Darmawan (2005) dalam (Astutik, Fauzia Hulopi, 2011) menunjukkan bahwa penggunaan Urea dengan dosis 10 g per tanaman yang diberikan pada bibit tanaman kelapa sawit hasil dederan meningkatkan penambahan tinggi, jumlah daun, dan diameter batang.



Gambar 3. Grafik jumlah helaian daun per pelepah

Panjang Helaian Daun

Gambar 4 menunjukkan dimana posisi garis pada semua perlakuan di umur 20 mss, 22 mss, 24 mss, 26 mss dan 28 mss menunjukkan kenaikan panjang helaian daun yang stagnan. Faktor tunggal pupuk urea memberikan hasil tidak berbeda nyata untuk penambahan panjang helaian daun, hal ini di duga unsur hara yang diserap oleh tanaman tidak merata secara keseluruhan, tanaman kelapa sawit termasuk jenis tanaman yang menyerap unsur hara tanaman dalam jumlah yang sangat banyak (Mangoensoekarjo dan Semangun, 2008).

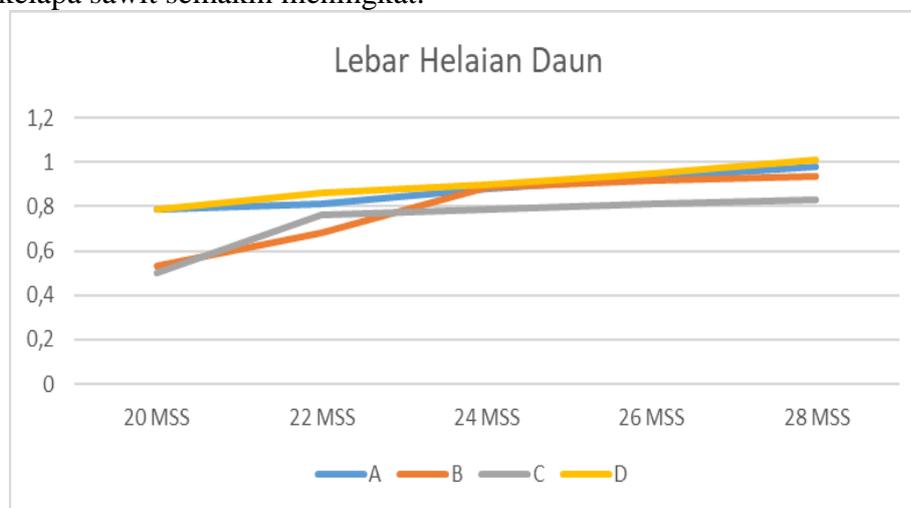


Gambar 4. Grafik panjang helaian daun

Hal ini sejalan dengan pernyataan Manurung dan Sirait (2022) semakin tinggi dosis Urea maka panjang daun bibit kelapa sawit semakin meningkat. Nitrogen berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, mensintesis asam amino dan protein pada tanaman, merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau daun, panjang daun, lebar daun) dan pertumbuhan batang vegetatif (tinggi dan ukuran batang) (Bondar *et al.*, 2024).

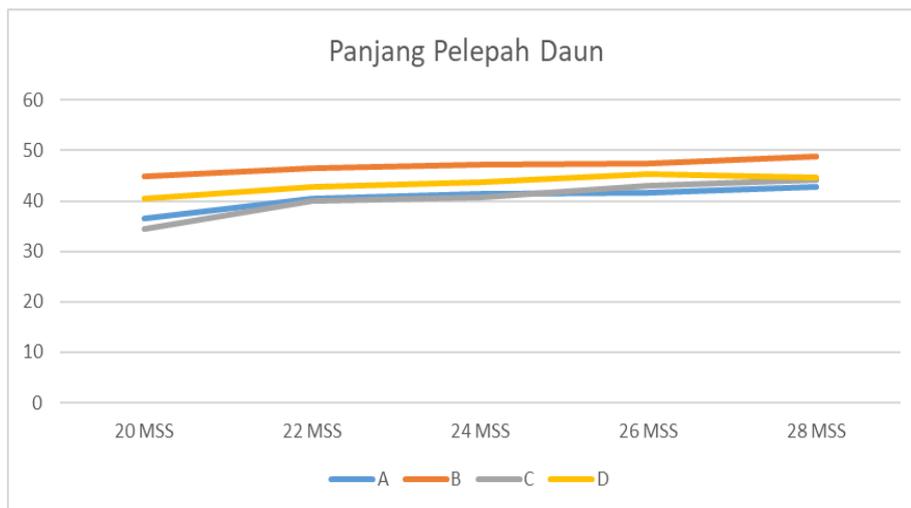
Lebar Helaian Daun

Gambar 5 menunjukkan dimana posisi garis pada semua perlakuan di umur 20 mss, 22 mss, 24 mss, 26 mss dan 28 mss menunjukkan kenaikan panjang helaian daun yang stagnan. Faktor tunggal pupuk urea memberikan hasil tidak berbeda nyata untuk penambahan pada lebar daun, hal ini diduga terhambatnya pembentukan organ-organ pada tanaman dikarenakan rendahnya dosis urea yang diberikan. Pernyataan ini sejalan dengan Sirait *et al.*, (2023) semakin tinggi dosis urea yang diberikan maka pertumbuhan tanaman kelapa sawi takan semakin tinggi. Kemampuan tanaman untuk tumbuh dan berkembang tergantung pada aktivitas fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat. Aktivitas fotosintesis tersebut tergantung pada substrat atau bahan baku yang tersedia. Semakin banyak substrat yang tersedia, maka fotosintesis semakin aktif. Unsur hara yang tersedia akan digunakan dalam proses fotosintesis, kemudian hasilnya akan ditransfer dalam pembentukan organ-organ tanaman. Manurung dan Sirait (2022) Menyatakan semakin tinggi dosis Urea maka lebar daun bibit kelapa sawit semakin meningkat.



Gambar 5. Grafik lebar helaian daun

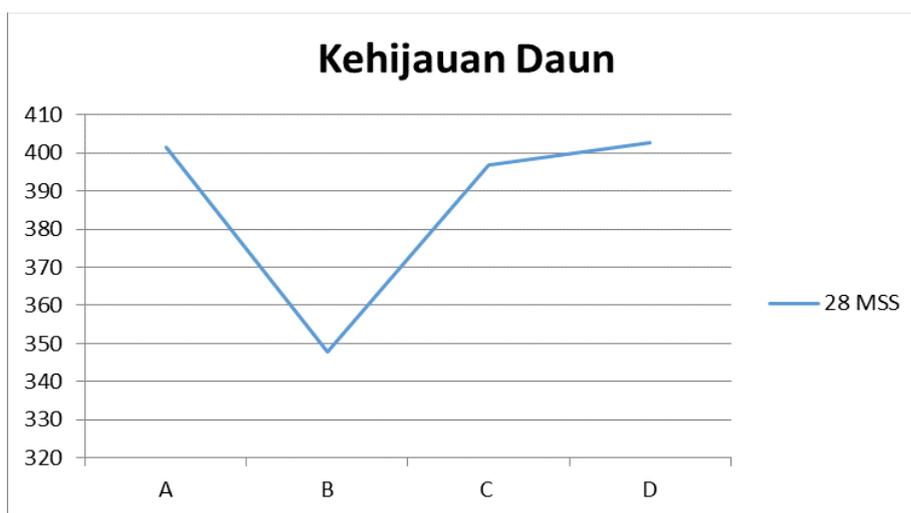
Panjang Pelelah Daun



Gambar 6. Grafik panjang pelelah daun

Gambar 6 menunjukkan dimana posisi garis pada semua perlakuan di umur 20 mss, 22 mss, 24 mss, 26 mss dan 28 mss menunjukkan kenaikan panjang pelelah daun yang stagnan Menurut Lakitan (2004) dalam (Sarman et al., 2021) unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen. Lingga dan Marsono (2008) dalam (Sarman et al., 2021) menyatakan bahwa peran utama N adalah mempercepat pertumbuhan secara keseluruhan terutama batang dan daun. Seperti pendapat Nurjaya et al. (2009), menyatakan P berperan sangat penting pada pertumbuhan bibit kelapa sawit terutama dalam pertumbuhan daun tanaman. Kekurangan unsur P akan menyebabkan pelelah daun memendek dan kerdil sehingga akan menghambat pertumbuhan tanaman (Sarman et al., 2021)

Kehijauan Daun



Gambar 7. Grafik kehijauan daun

Hasil yang yang tidak nyata ini diduga karena lambatnya daya serap akar terhadap beberapa unsur hara terutama N yang terdapat di pupuk urea. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutedjo, (2012) dalam (Nasution et al., 2019) bahwa unsur hara nitrogen sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan bagian-bagian vegetative tanaman seperti akar, batang dan daun, dan apabila ketersediaannya tidak cukup dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pernyataan ini juga didukung oleh Setyati, (2008) dalam (Nasution et al., 2019) menyatakan bahwa penambahan nitrogen yang cukup pada tanaman akan mempercepat laju pembelahan dan pemanjangan sel, pertumbuhan akar, batang dan daun berlangsung secara cepat. Diperjelas dengan pendapat Rosmarkam dan Yuwono, (2002) bahwa unsur hara N, P, K merupakan unsur hara esensial yang sangat besar peranannya dalam membantu proses pertumbuhan dan memperbaiki sifat fisik tanah serta meningkatkan aktivitas biologis tanah (Nasution et al., 2019).

Warna daun digunakan untuk menentukan ada atau tidaknya gejala kekurangan atau kelebihan N secara visual, dimana jika terjadi kahat N maka daun akan berwarna hijau pucat kemudian akan menjadi kuning pucat atau kuning cerah (klorosis). Penurunan konsentrasi klorofil daun disebabkan oleh terhambatnya penyerapan unsur hara, terutama N dan Mg yang berperan penting dalam sintesis klorofil (Ai dan Banyo, 2011) dalam (Darwis dan Wachjar, 2014)

KESIMPULAN

Tidak terdapat pengaruh yang nyata pemberian pupuk N terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Pemberian pupuk N belum mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas DXP Yangambi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrillah, M., Hanum, C. & Rauf, A. (2018). Pertumbuhan varietas kelapa sawit dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen di pembibitan utama. *Seminar Nasional Biologi Dan Pendidikan UKSW 2018, 1990*, 157–162.
- Astutik, Fauzia Hulopi, dan A. Z. (2011). Penggunaan beberapa media dan pemupukan nitrogen pada pembibitan kelapa sawit. *Buana Sains, 11(2)*, 109–118. file:///C:/Users/Adilla/Downloads/162-240-1-SM.pdf
- Bintoro, S., Sampurno, & Khoiri, M. A. (2014). Pemberian urea dan urin sapi pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. 1(2).
- Bondar, B., Sirait, B., & Manurung, A. I. (2024). Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di *pre nursery* akibat perlakuan urea dan pupuk kandang kambing. *Jurnal Darma Agung*, 9–20.
- D, H., Hariyadi, & Noor, E. (2019). Analisis sumber utama emisi gas rumah kaca pada perkebunan kelapa sawit dengan pendekatan life cycle assessmen. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan, 3(2)*.
- Darwis, A., & Ade Wachjar. (2014). Optimasi dosis pupuk nitrogen dan fosfor pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama optimizing of nitrogen and phosphorus rates for oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) seedling in the main nursery. *J. Agron. Indonesia, 42(3)*, 222–227.
- Direktorat Jendral Perkebunan. (2020). *S t a t i s t i k Perkebunan Indonesia Komoditas Kelapa Sawit 2017 – 2019*. Sekretariat Ditikrektorat Jendral Perkebunan.
- Halim, H. S. (2016). Optimasi dosis nitrogen dan kalium pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan utama. *Buletin Palma, 15(2)*, 86–92.
- Mangoensoekarjo, S., & Semangun, H. (2008). *No Title*. Gadjah Mada University.
- Manurung, A. I., & Sirait, B. (2022). Pengaruh pemberian pupuk sp-36 dan urea terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *J Penelitian Bidang Ilmu Pertanian, 20(1)*, 33–38.
- Nasution, A., Nadhira, A., & Zulkifli, T. B. H. (2019a). 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. <https://doi.org/10.36490/agri.v2i2.130>

- Nasution, A., Nadhira, A., & Zulkifli, T. B. H. (2019b). Respon pemberian pupuk urea dan urine sapi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan awal. *Jurnal Agroteknologi Dan Perkebunan*, 2(2).
- Sakti, E. P., & Rosmawaty, T. (2022). Aplikasi urine kambing dan pupuk urea terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada media gambut di main nursery. *Jurnal Agroteknologi Agribisnis Dan Akuakultur*, 2(2).
- Sarman, S., Indraswari, E., & Husni, A. (2021). Respons pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap decanter solid dan pupuk fosfor di pembibitan utama. *Jurnal Media Pertanian*, 6(1), 14. <https://doi.org/10.33087/jagro.v6i1.110>
- Simatupang, H. (2022). Aplikasi limbah cair kelapa sawit dan pupuk urea pada pertumbuhan kelapa sawit. *Jurnal Agrotela, Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru*, 14.
- Sirait, B. A., Manurung, A. I., & Purba, D. P. D. (2023). Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap pemberian pupuk urea dan frekuensi penyiraman air pada pre-nursery. *Jurnal Agrotekda*, 7(2), 112–121.
- Statistik, B. P. (2021). Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2021. In *Badan Pusat Statistik* (Vol. 6).
- Usodri, K. S., Utoyo, B., & Widiyani, D. P. (2021). Pengaruh KNO₃ dan perbedaan umur bibit pada pertumbuhan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main-Nursery. *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(3).
- Waskito, K., Aini, N., & Koesriharti. (2017). Pengaruh komposisi media tanam dan pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(10), 1586–1593. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/545>