



## Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Pembibitan Main Nursery terhadap Pemberian Pupuk Urea KCl dan Pupuk Kandang Ayam.

Sugito Loso<sup>1</sup>, Haris Kriswantoro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Prodi Agroteknologi Universitas Bina Insan Lubuklinggau  
Jl. Jenderal Besar H.M. Suharto KM.13 RT. 01 Kel. Lubuk Kupang  
Kec. Lubuklinggau Selatan I Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan

<sup>2</sup> Prodi Agroteknologi Universitas Palembang  
Jl. Dharmapala No. 1A Bukit Besar Palembang 30139

\*Korespondensi penulis: [sugito.los@gmail.com](mailto:sugito.los@gmail.com)

**Abstract.** Oil palm plants (*Elaeis guineensis* Jacq.) are one of Indonesia's leading commodities which have quite high productivity as a producer of vegetable oil, as well as being a source of foreign exchange for the country and employment for the community. The aim of the study was to determine the effect of urea, KCl and chicken manure on the growth of oil palm seedlings. The research location was conducted on Jalan Tapak Lebar I Rt.04, Sidorejo Village, Lubuklinggau Barat II District, Lubuklinggau City, South Sumatra, from September to December 2024. Treatment P1 = No treatment, P2 = Urea fertilizer 5 g/plant, P3 = KCl fertilizer 5 g/plant, P4 = Chicken manure 250 g/plant, P5 = Urea fertilizer 5 g + KCl 5 g/plant, P6 = Urea fertilizer 5 g + chicken manure 250 g/plant, and P7 = KCl fertilizer 5 g + chicken manure 250 g/plant. Each sample treatment consisted of 3 seedlings and was repeated 3 times. Using a non-factorial Completely Randomized Design (CRD), Duncans Multiple Range Test (DMRT). The administration of urea fertilizer at a dose of 5 g/plant and chicken manure at a dose of 250 g/plant gave the best effect on all observation variables, namely: increase in height, increase in the number of leaf stalks, stem diameter, number of leaflets, length of leaflets.

**Keywords:** Response, fertilizer, oil palm 6 months

**Abstrak.** Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas unggulan di Indonesia yang memiliki produktivitas cukup tinggi sebagai penghasil minyak nabati, sekaligus menjadi sumber devisa negara dan lapangan kerja bagi masyarakat. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk urea, KCl dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Tempat penelitian telah dilaksanakan di Jalan Tapak Lebar I Rt.04 Kelurahan Sidorejo, Kecamatan Lubuklinggau Barat II Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan, dari bulan September sampai Desember 2024. Perlakuan P1 = Tanpa perlakuan, P2 = Pupuk urea 5 g/tanaman, P3 = Pupuk KCl 5 g/tanaman, P4 = Pupuk kandang ayam 250 g/tanaman, P5 = Pupuk urea 5 g + KCl 5 g/tanaman, P6 = Pupuk urea 5 g + pupuk kandang ayam 250 g/tanaman, dan P7 = Pupuk KCl 5 g + pupuk kandang ayam 250 g/tanaman. Tiap perlakuan sampel 3 bibit dan diulang sebanyak 3 kali. Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non factorial, uji Duncans Multiple Range Test (DMRT). Pemberian pupuk urea dosis 5 g/tanaman dan pupuk kandang ayam dosis 250 g/tanaman memberikan pengaruh terbaik terhadap semua peubah pengamatan yaitu : penambahan tinggi, penambahan jumlah pelepah daun, diameter batang, jumlah anak daun, panjang anak daun.

**Kata Kunci:** Respon, pupuk, kelapa sawit 6 bulan

### 1. LATAR BELAKANG

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas unggulan di Indonesia memiliki produktivitas cukup tinggi sebagai penghasil minyak nabati, sekaligus menjadi sumber devisa negara dan lapangan kerja bagi masyarakat. Pada tahun 2023, luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 16.833.985 hektar, dengan produksi minyak kernel sebesar 4.992.276 (Ditjenbun, 2023). Selain itu, industri ini mampu menciptakan jutaan lapangan kerja bagi masyarakat, terutama di daerah pedesaan yang menjadi

sentra perkebunan kelapa sawit. Industri kelapa sawit juga berkontribusi besar dalam menciptakan jutaan peluang kerja, terutama di daerah pedesaan yang menjadi pusat perkebunan. Pentingnya kelapa sawit dalam perekonomian nasional telah mendorong upaya pengembangan yang signifikan oleh pemerintah dan swasta. Peningkatan luas lahan kelapa sawit yang signifikan, yakni dari 294.560 hektar pada tahun 1980 menjadi 16.833.985 hektar pada tahun 2023, dengan laju pertumbuhan tahunan rata-rata sekitar 731.912 hektar menurut data Direktorat Jenderal.

Salah satu hal yang paling utama dalam menentukan pertumbuhan kelapa sawit adalah dengan dilakukannya tahap pembibitan. Pemibibitan merupakan langkah awal dari seluruh kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit. Keberhasilan budidaya kelapa sawit, tahap pembibitan merupakan salah satu fase krusial yang sangat menentukan produktivitas tanaman di masa depan. Pemupukan yang optimal mampu menyediakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dengan baik (Aunillah *et al.*, 2023). Dalam hal ini, pupuk urea, KCl, dan pupuk kandang ayam merupakan pilihan yang umum digunakan untuk mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Pupuk urea yang merupakan sumber nitrogen (N) telah dikenal luas sebagai salah satu pupuk yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Nitrogen adalah unsur hara makro yang sangat diperlukan oleh tanaman, terutama dalam fase vegetatif, karena berperan penting dalam pembentukan protein, klorofil, dan berbagai senyawa organik lain yang berfungsi untuk pertumbuhan. Pupuk urea dengan kadar nitrogen yang tinggi (sekitar 45%-46%) dapat diserap dengan cepat oleh tanaman kelapa sawit, sehingga mempercepat pertumbuhan tunas, daun, dan akar (Wati, 2023). (Wati, 2023). Pemberian pupuk urea yang tepat pada bibit kelapa sawit diyakini dapat membantu mempercepat pembentukan biomassa yang pada gilirannya akan meningkatkan ketahanan bibit ketika dipindahkan ke lahan tanam. Selain nitrogen, unsur kalium (K) juga memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan dan ketahanan tanaman kelapa sawit (Triwahyun, 2023).

Kalium, yang sering diaplikasikan dalam bentuk pupuk KCl, membantu tanaman dalam menghadapi kondisi stres lingkungan, seperti kekurangan air atau cekaman kekeringan. Unsur K berperan dalam regulasi bukaan stomata, sehingga mempengaruhi efisiensi penggunaan air oleh tanaman. Pada tanaman kelapa sawit, ketersediaan kalium yang cukup akan membantu tanaman mempertahankan keseimbangan air dalam jaringan, yang sangat penting dalam kondisi kekeringan atau kekurangan air (Mansyur *et al.*, 2021). Dengan kata lain, kalium meningkatkan ketahanan bibit kelapa sawit terhadap kekeringan, serta mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman di lahan yang kondisi lingkungannya kurang ideal.

Penggunaan pupuk urea, KCl, dan pupuk kandang ayam dalam budidaya kelapa sawit telah umum dilakukan, masih sedikit kajian ilmiah yang membandingkan efektivitas masing-masing jenis pupuk ini dalam mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit pada pembibitan main-nursery (Setyorini *et al.*, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian pupuk urea, KCl, dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.).

## 2. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Tempat penelitian ini akan dilaksanakan di Kampus B Universitas Bina Insan Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan. Kemudian waktu penelitian telah dilaksanakan pada bulan Nopember 2024 sampai dengan bulan Pebruari 2025.

### Alat Dan Bahan

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, jangka sorong, timbangan digital, kamera. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri atas bibit tanaman kelapa sawit varietas yangambi umur 6 bulan, kertas label, pupuk urea, pupuk KCl dan pupuk kandang ayam.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non factorial dan uji lanjut menggunakan uji *Duncans Multiple Range Test* (DMRT) pada 1% dan 5%. Perlakuan yang dicobakan terdiri atas : P1 = Tanpa perlakuan, P2 = Pupuk urea 5 g/tanaman, P3 = Pupuk KCl 5 g/tanaman, P4 = Pupuk kandang ayam 250 g/tanaman, P5 = Pupuk urea 5 g + KCl 5 g/tanaman, P6 = Pupuk urea 5 g + pupuk kandang ayam 250 g/tanaman, dan P7 = Pupuk KCl 5 g + pupuk kandang ayam 250 g/tanaman. Berdasarkan faktor perlakuan tersebut terdapat 7 (tujuh) kombinasi perlakuan, masing-masing satuan percobaan terdapat 3 bibit dan diulang sebanyak 3 kali sehingga total bibit yang dibutuhkan adalah  $3 \times 7 \times 3 = 63$  bibit kelapa sawit.

### Cara Kerja

#### Persiapan Lahan dan Penyusunan Polibag

Persiapan lahan yang akan digunakan untuk penelitian ini dilakukan dengan memilih lahan dengan kondisi yang datar agar bibit kelapa sawit tidak tergenang serta lahan harus terbuka dan dekat dengan sumber air agar mempermudah proses penyiraman. Kemudian lahan juga harus bersih dari gulma, batu dan sampah yang dapat mengganggu pertumbuhan kelapa sawit. Selanjutnya perlu dilakukan penyusunan polibag, polibag disusun dengan jarak 30 cm dengan polibag lainnya hal ini dilakukan untuk memastikan agar bibit mendapatkan sinar matahari, udara dan ruang yang optimal untuk pertumbuhan.

## Pemberian Label dan Penentuan Tanaman Sampel

Pemberian label pada polibag dilakukan untuk mengidentifikasi setiap bibit kelapa sawit sesuai perlakuan yang diberikan. Pemberian label mempermudah untuk melacak hasil percobaan dari setiap perlakuan pupuk yang diuji. Kemudian untuk penentuan tanaman sampel dilakukan secara acak, yang mana setiap plot terdiri atas 14 tanaman dengan 3 tanaman sampel.

## Pemupukan

Pada tahap pemupukan pupuk yang digunakan ialah pupuk urea, KCl dan pupuk kandang ayam yang sudah ditimbang sesuai dosis pupuk masing-masing dengan menggunakan timbangan digital. Teknik pengaplikasian pupuk juga perlu diperhatikan, yaitu dengan cara pupuk ditaburkan di permukaan tanah dalam polibag jangan lupa untuk melubangi permukaan tanah terlebih dahulu disekitar batang kelapa sawit supaya pupuk dapat kita taburkan pada lubang tersebut. Pupuk ditaburkan dengan jarak sekitar 5-7 cm dari batang untuk mencegah pembakaran akar akibat kontak langsung dengan pupuk. Dalam waktu 4 bulan penelitian, frekuensi pemupukan hanya satu kali perbulan.

## Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan, dan pengendalian hama dengan penjelasannya sebagai berikut : Penyiraman dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari sampai kapasitas lapang. Jika terjadi hujan deras pada malam hari atau pagi hari, maka penyiraman pagi hari tidak dilakukan.

Penyiangan : dilakukan dengan mencabut gulma yang telah tumbuh di dalam polibag menggunakan tangan, sedangkan gulma yang tumbuh di antara polibag dibersihkan dengan menggunakan cangkul, penyiangan dilakukan dengan interval 1 minggu sekali.

Pengendalian hama: pada tanaman kelapa sawit perlu dilakukan saat sawit terserang hama. Salah satu contohnya ialah belalang kukus hijau (*Atractomorpha crenulata*) dapat dilakukan pengendalian secara mekanis dengan mengambil dan memusnahkan belalang secara manual, terutama jika populasinya belum tinggi. Serta dapat juga dilakukan pengendalian budidaya yaitu dengan menjaga kebersihan kebun, melakukan pemangkasan, dan menghindari penggunaan pupuk yang berlebihan yang dapat menarik hama.

## Panen (Akhir Penelitian)

Penelitian ini berakhir umur bibit 10 bulan. Bibit tanaman yang dijadikan bahan penelitian diamati sesuai dengan parameter pengamatan dilakukan.

### **Parameter Pengamatan**

Parameter pengamatan adalah aspek-aspek tertentu yang diamati untuk menilai pengaruh perlakuan, dan peubah pengamatan pada penelitian ini terdiri dari : Penambahan tinggi tanaman (cm), Penambahan jumlah pelepah daun (helai), Diameter pangkal batang (mm), dan Panjang pelepah daun .

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada tanaman bibit kelapa sawit dengan judul respon pertumbuhan bibit kelapa sawit umur enam bulan terhadap pemberian pupuk urea, KCl, dan pupuk kandang ayam. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA, diolah menggunakan R Studio dan diuji lanjut dengan menggunakan uji Duncans Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% kalau berbeda nyata, dan 1% berbeda sangat nyata. Hasil pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan pengaruh yang berbeda-beda, terhadap parameter pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1. Pada parameter pengamatan tinggi tanaman sebelum dilakukan aplikasi perlakuan, menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan. Pada pengamatan setelah aplikasi perlakuan (SAP) bulan ke 1, 2, 3, dan 4 berbeda sangat nyata. Pengamatan diameter batang, sebelum dilakukan aplikasi perlakuan berbeda tidak nyata dan setelah dilakukan perlakuan dilakukan pada akhir penelitian berbeda sangat nyata antar perlakuan.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh perlakuan urea, KCl, dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan bibit Kelapa sawit

| No. | Parameter             | Kuadrat tengah perlakuan | Koefisien keragaman (%) |
|-----|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1   | Tinggi tanaman:       |                          |                         |
|     | - bulan ke-0          | 0.35tn                   | 1.90                    |
|     | - bulan ke-1          | 14.95**                  | 1.90                    |
|     | - bulan ke-2          | 51.39**                  | 2.61                    |
|     | - bulan ke-3          | 72.14**                  | 2.25                    |
|     | - bulan ke-4          | 119.41**                 | 3.07                    |
| 2   | Jumlah pelepah daun:  |                          |                         |
|     | - bulan ke-0          | 0.8858*                  | 4.33                    |
|     | - bulan ke-1          | 1.14*                    | 4.13                    |
|     | - bulan ke-2          | 2.08*                    | 4.24                    |
|     | - bulan ke-3          | 4.69**                   | 3.67                    |
|     | - bulan ke-4          | 7.63**                   | 3.07                    |
| 3   | Diameter batang:      |                          |                         |
|     | sebelum perlakuan     | 0.01tn                   | 3.15                    |
|     | setelah perlakuan     | 0.05**                   | 1.73                    |
| 4   | Panjang pelepah daun: |                          |                         |
|     | - sebelum perlakuan   | 4.60tn                   | 3.32                    |
|     | - setelah perlakuan   | 84.43**                  | 2.16                    |

Keterangan: \*\* = berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 1\%$ , \* = berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 5\%$ , tn = tidak berpengaruh nyata.

### Pengaruh Perlakuan Pupuk Urea, KCl Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit Pada Pembibitan Main-Nursery.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA, diolah menggunakan R Studio dan diuji lanjut dengan menggunakan uji Duncans Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% kalau berbeda nyata, dan 1% berbeda sangat nyata pada parameter pengamatan tinggi bibit tanaman kelapa sawit. Tinggi tanaman bibit tanaman kelapa sawit pada awal penelitian atau sebelum dilakukan aplikasi perlakuan yaitu umur bulan 0 diperoleh hasil pengukuran menunjukkan berbeda tidak nyata antar perlakuan, berarti bibit kelapa sawit yang digunakan untuk penelitian mempunyai tinggi yang sama. (Tabel 2.)

Tabel 2. Pengaruh perlakuan pupuk urea, KCl dan pupuk kandang ayam terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit

| Perlakuan | Tinggi tanaman (cm) pada bulan ke- |         |         |        |          |
|-----------|------------------------------------|---------|---------|--------|----------|
|           | 0                                  | 1       | 2       | 3      | 4        |
| P0        | 47.47                              | 51.26d  | 58.93d  | 72.20c | 86.30d   |
| P1        | 47.10                              | 56.46ab | 69.70ab | 86.16a | 103.03ab |
| P2        | 46.60                              | 53.46c  | 66.20c  | 81.63b | 98.03bc  |
| P3        | 46.66                              | 54.96bc | 66.50bc | 82.50b | 100.66ab |
| P4        | 47.00                              | 56.56ab | 68.16bc | 81.73b | 94.26c   |
| P5        | 46.96                              | 58.00a  | 72.30a  | 87.46a | 105.16a  |
| P6        | 46.46                              | 55.46b  | 67.30bc | 82.76b | 100.13ab |

Keterangan: Angka diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ . P0 = tanpa perlakuan (kontrol), P1 = pupuk urea 5 g/tanaman, P2 = pupuk KCl 5 g/tanaman, P3 = pupuk kandang ayam 250 g/tanaman, P4 = pupuk urea 5 g/tanaman + pupuk KCl 5 g/tanaman, P5 = pupuk Urea 5 g/tanaman + pupuk kandang ayam 250 g/tanaman, P6 = pupuk KCl 5 g/tanaman + pupuk kandang ayam 250 g/tanaman.

Hal ini menunjukkan bahwa, pemberian pupuk urea yang ditambahkan dengan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang terbaik terhadap penambahan tinggi tanaman pada umur 1, 2, 3, dan bulan. Pupuk urea (nitrogen) merupakan nutrisi tanaman yang penting untuk menghasilkan protein, pembentuk protoplasma, asam nukleat, klorofil dan senyawa-senyawa lainnya. Pupuk nitrogen merupakan salah satu fungsinya yaitu merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman misalnya tinggi, jumlah cabang, panjang, jumlah akar, dosis pupuk diberikan sesuai dengan kebutuhan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman kelapa sawit, dan didukung dengan kondisi lingkungan yang mendukung.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat (Taiz dan Zigger, 2004) bahwa unsur hara N dalam tanaman dijumpai bentuk anorganik atau organik yang bergabung dengan C, H, O dan kadang kala dengan S untuk membentuk asam-asam amino, enzim-enzim amino, asam nukleat, klorofil dan unsure N ini sangat berkorelasi erat dengan perkembangan jaringan meristem sehingga sangat menentukan pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut (Kautsar *et al.*, 2023) mengatakan bahwa bibit tanaman kelapa sawit yang dipupuk dengan nitrogen sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan bagian vegetatif tanaman kelapa sawit seperti meningkatkan tinggi tanaman dan bagian vegetatif lainnya.

### **Pengaruh Perlakuan Pupuk Urea, KCl Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Penambahan Jumlah Pelepah Bibit Kelapa Sawit**

Hasil analisis sidik ragam pengaruh pemberian pupuk urea, KCl, dan pupuk kandang ayam terhadap penambahan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit di main-nursery dapat dilihat pada Tabel 3. Pengamatan jumlah pelepah daun sebelum aplikasi perlakuan, rata-rata tertinggi jumlah pelepah daun bibit tanaman kelapa sawit diperoleh P0 12.22 helai berbeda tidak nyata dengan P1 (11.77 helai), P3 (11.44 helai), P4 (12.11 helai) dan P5 (11.99 helai),

dan berbeda nyata dengan P (10.77 helai), dan P6 (11.11 helai). Hal ini bahwa, jumlah pelepah daun sebelum aplikasi perlakuan menunjukkan jumlah berbeda-beda setiap tanaman.

Pengamatan penambahan jumlah daun pada umur 1 bulan setelah aplikasi perlakuan, rata-rata tertinggi diperoleh 2 perlakuan yang sama besar jumlahnya yaitu: P4 sebesar 15.77 helai, P5 sebesar 15.77 helai, dan tidak berbeda tidak nyata dengan perlakuan lain. Pengamatan jumlah pelepah daun bibit tanaman kelapa sawit umur 2 bulan setelah aplikasi perlakuan, rata-rata tertinggi diperoleh P5 sebesar 19.22 helai, berbeda nyata dengan P0 17.33 helai, P2 17.00 helai, dan P6, sedangkan dengan perlakuan lain berbeda tidak nyata.

Tabel 3. Pengaruh perlakuan pupuk urea, KCl dan pupuk kandang ayam terhadap penambahan jumlah pelepah bibit kelapa sawit

| Perlakuan | Penambahan Jumlah pelepah daun (helai) pada bulan ke- |         |          |        |         |
|-----------|-------------------------------------------------------|---------|----------|--------|---------|
|           | 0                                                     | 1       | 2        | 3      | 4       |
| P0        | 12.22a                                                | 15.66a  | 17.33bc  | 18.89b | 20.45d  |
| P1        | 11.77ab                                               | 15.11ab | 18.55ab  | 21.77a | 24.60ab |
| P2        | 10.77c                                                | 14.22b  | 17.00c   | 19.44b | 22.44c  |
| P3        | 11.44abc                                              | 15.00ab | 18.22abc | 21.33a | 24.10ab |
| P4        | 12.11a                                                | 15.77a  | 18.33abc | 21.11a | 23.55bc |
| P5        | 11.99ab                                               | 15.77a  | 19.22a   | 22.11a | 25.11a  |
| P6        | 11.11bc                                               | 14.55ab | 17.11bc  | 19.77b | 22.44c  |

Keterangan: Angka diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ . P0 = tanpa perlakuan (kontrol), P1 = pupuk urea 5 g/tanaman, P2 = pupuk KCl 5 g/tanaman, P3 = pupuk kandang ayam 250 g/tanaman, P4 = pupuk urea 5 g/tanaman + pupuk KCl 5 g/tanaman, P5 = pupuk Urea 5 g/tanaman + pupuk kandang ayam 250 g/tanaman, P6 = pupuk KCl 5 g/tanaman + pupuk kandang ayam 250 g/tanaman.

Hasil analisis sidik ragam pengamatan umur 3 bulan, setelah aplikasi perlakuan terhadap penambahan jumlah pelepah daun bibit tanaman dapat dilihat pada Tabel 3. Rata-rata tertinggi diperoleh P3 (21.33 helai), berbeda nyata dengan P0 (18.89 helai), P2 (19.44 helai), dan P6, dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lain. Hal ini menunjukkan bahwa, setiap tanaman yang diberi perlakuan pupuk urea, KCl, dan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang berbeda-beda.

Hasil analisis sidik ragam pengamatan pada umur 4 bulan setelah aplikasi perlakuan, terhadap penambahan jumlah pelepah daun bibit tanaman kelapa sawit rata-rata tertinggi diperoleh kombinasi perlakuan P sebesar 25.11 helai, berbeda nyata dengan P0 (20.45 helai), P2 (22.44 helai), dan P6 (22.44 helai), dengan perlakuan lain menunjukkan berbeda tidak nyata. Hal ini kemungkinan, kombinasi perlakuan P5 pupuk Urea 5 g/tanaman + pupuk kandang ayam 250 g/tanaman dapat menyediakan unsur hara yang cukup untuk penambahan jumlah daun bibit tanaman kelapa sawit.

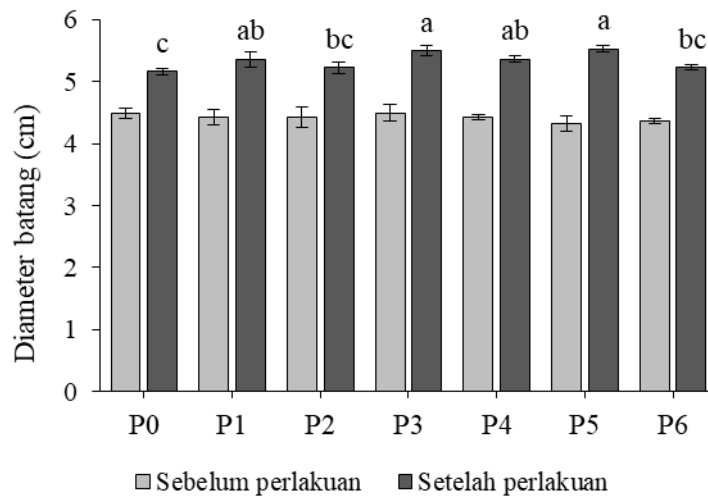
Pemberian perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap penambahan jumlah pelepah tanaman bibit, perlakuan pupuk urea dosis 5 g/tanaman, pupuk kandang ayam



dosis 250 g/tanaman dan kombinasinya memberikan hasil terbaik walaupun ada tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain. Pupuk urea merupakan unsur hara makro yang banyak dibutuhkan oleh tanaman, berfungsi dalam pembelahan sel, penyusunan protein, klorofil, dan fotosintesa yang untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman dalam pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti, tinggi tanaman pelepah daun, batang, dan akar. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian (Loso *et al.* , 2021) tanaman kelapa sawit yang kekurangan unsur hara N akan menurunkan aktivitas metabolisme tanaman yang akan menimbulkan gejala klorosis (warna daun memucat), akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bagian vegetative tanaman termasuk diantaranya tinggi tanaman, jumlah pelepah daun, warna daun, jumlah klorofil, dan bagian vegetatif lainnya. Menurut (Haslinda *et al.*, 2024) pupuk kandang ayam merupakan pupuk organik berfungsi untuk mensubstitusi perbaikan struktur tanah, sumber nutrisi bagi perkembangan morfologis tanaman dan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman kelapa pada bagian vegetative tanaman, seperti tinggi tanaman, jumlah pelepah daun panjang pelepah daun

### **Pengaruh Perlakuan Pupuk Urea, KCl Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Main-Nursery**

Pengamatan sebelum aplikasi perlakuan pupuk urea, KCl, dan pupuk kandang ayam, terhadap diameter batang bibit tanaman kelapa sawit menunjukkan berbeda tidak nyata yang tertinggi terdapat pada P0 sebesar 4.50 cm dan yang terendah terdapat pada P4 adalah 4.33 cm. Hal ini bahwa, sebelum dilakukan aplikasi pupuk urea, KCl, dan pupuk kandang ayam diameter batang bibit kelapa sawit sama besarnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh perlakuan pupuk anorganik dan organik terhadap diameter batang bibit kelapa sawit. Angka diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ . P0 = tanpa perlakuan (kontrol), P1 = pupuk urea 5 g/tanaman, P2 = pupuk KCl 5 g/tanaman, P3 = pupuk kandang ayam 250 g/tanaman, P4 = pupuk urea 5 g/tanaman + pupuk KCl 5 g/tanaman, P5 = pupuk urea 5 g/tanaman + pupuk kandang ayam 250 g/tanaman, P6 = pupuk KCl 5 g/tanaman + pupuk kandang ayam 250 g/tanaman.

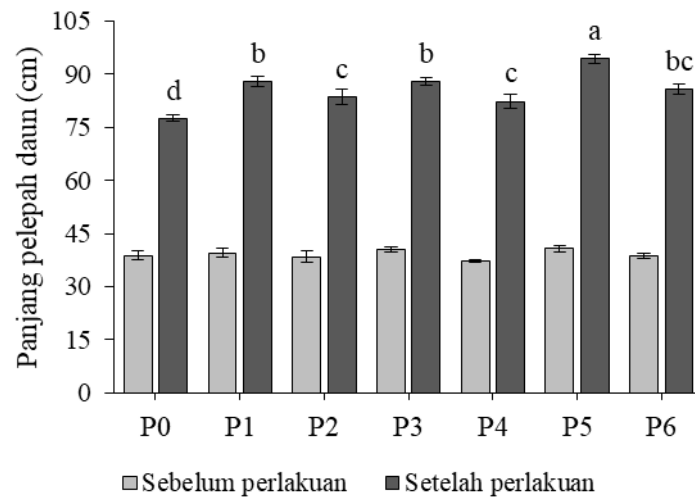
Hasil analisis sidik ragam setelah aplikasi perlakuan pemberian pupuk urea, KCl, dan pupuk kandang ayam, hasil rata-rata tertinggi diperoleh perlakuan P5 yaitu 5.53 cm berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1 (5.36 cm), P2 (5.50 cm), dan P4 (5.36 cm) dan berbeda nyata dengan P0 (5.16 cm), P2 (5.23 cm), dan P6 (5.23 cm). Hal ini berarti bahwa, pemberian pupuk urea, KCl, dan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap diameter batang bibit kelapa sawit.

Hal ini kemungkinan karena, pemberian pupuk urea dengan dosis 5 g/tanaman sesuai dengan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit, dan ditambah dengan penambahan pupuk kandang ayam dosis 250 g/tanaman menunjang pertumbuhan bibit dengan baik. Nitrogen berfungsi sebagai penyusun utama protein, asam nukleat, senyawa organik dan protein serta penyusun vegetatif tanaman (diameter batang). Penggunaan pupuk organik kandang ayam memberikan pengaruh yang besar terhadap sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Secara fisik bahan organik mampu merubah struktur tanah yang buruk menjadi baik, tanah menjadi gembur, terdapat banyak pori-pori tanah dan porousitas juga akan baik. Salah satu cara yang dilakukan untuk terciptanya kondisi yang baik pada media kelapa sawit pada pembibitan pre nursery adalah dengan pemberian pupuk kandang kotoran ayam. Pemberian pupuk kandang kotoran ayam berfungsi untuk menyuburkan tanah dan membuat strukturnya remah hingga tidak mudah memadat, meningkatkan kemampuan meningkatkan air dan sebagai sumber hara Nitrogen, Fosfor dan kalium sehingga memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah pelepah daun, diameter batang (Apriyan *et al.*, 2024).

## **Pengaruh Perlakuan Pupuk Urea, KCl, Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Panjang Pelepah Daun Bibit Kelapa Sawit**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dan uji Duncans Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% berbeda nyata, dan 1% berbeda sangat nyata pada pembibitan main-nursery dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebelum dilakukan aplikasi perlakuan pada bibit kelapa sawit terhadap panjang pelepah daun berbeda tidak nyata, tertinggi diperoleh P5 dan terendah P2 dapat dilihat pada Gambar 2. Hal ini berarti masing-masing sampel tanaman, sebelum dilakukan aplikasi perlakuan tidak ada perbedaan pada panjang pelepah daunnya. Unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan panjang pelepah daun, yang diberikan dalam keadaan sama, kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara sama, kondisi lingkungan sama dengan demikian akan menghasilkan pertumbuhan sama. Menurut (Setyawan *et al.*, 2018), bahwa pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman kelapa sawit, tergantung dari kondisi unsur hara dalam tanah, kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang ada, dan ditunjang kondisi lingkungan yang baik.

Hasil pengamatan panjang pelepah daun, setelah aplikasi perlakuan pemberian pupuk urea, KCl dan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh berbeda-beda pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit. Hasil pengamatan tertinggi diperoleh P5 kombinasi perlakuan pemberian pupuk urea dosis 5 g/tanaman dan pupuk kandang ayam dosis 250 g/tanaman, dan terendah pada P0 tanpa diberi perlakuan. Kombinasi perlakuan pupuk urea dan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan jumlah pelepah daun yang tertinggi, hal ini karena pertumbuhan panjang pelepah daun, kondisi unsur hara di dalam tanah baik organik dan anorganik harus tersedia cukup terutama nitrogen, karena unsur hara nitrogen di dalam tanaman berfungsi untuk membentuk sel-sel baru, sehingga pertumbuhan tidak akan berlangsung bila tidak tersedia nitrogen. Nitrogen sebagai satuan fundamental dalam protein, asam nukleat, dan senyawa organik dan protein sebagai penyusun utama protoplasma. Menurut (Loso *et al.*, 2021) menyatakan bahwa tanaman kelapa sawit yang diberi pupuk nitrogen dengan dosis sesuai dengan anjuran dan bahan organik akan mempengaruhi tingkat kehijauan daun, kerapatan stomata, tinggi tanaman, panjang pelepah daun, dan panjang anak daun.



Gambar 2. Pengaruh perlakuan pupuk urea, KCl, dan pupuk kandang ayam terhadap panjang pelepah daun bibit kelapa sawit. Angka diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ . P0 = tanpa perlakuan (kontrol), P1 = pupuk urea 5 g/tanaman, P2 = pupuk KCl 5 g/tanaman, P3 = pupuk kandang ayam 250 g/tanaman, P4 = pupuk urea 5 g/tanaman + pupuk KCl 5 g/tanaman, P5 = pupuk urea 5 g/tanaman + pupuk kandang ayam 250 g/tanaman, P6 = pupuk KCl 5 g/tanaman + pupuk kandang ayam 250 g/tanaman.

Pengamatan panjang pelepah daun bibit kelapa sawit setelah aplikasi perlakuan, rata-rata tertinggi diperoleh P5 sebesar 94.33 cm, menunjukkan berbeda nyata terhadap semua perlakuan lain, dan terendah diperoleh P0 tanpa diberi perlakuan 77.45 cm. Hal ini berarti bahwa kombinasi perlakuan antara pemberian pupuk urea dosis 5 g/tanaman + pupuk kandang ayam dosis 250 g/tanaman, dapat menyediakan sumbangan unsur hara dalam polibag terbanyak.

Hasil pengamatan panjang pelepah daun, setelah aplikasi perlakuan pemberian pupuk urea, KCl dan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh berbeda-beda pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit. Hasil pengamatan tertinggi diperoleh P5 kombinasi perlakuan pemberian pupuk urea dosis 5 g/tanaman dan pupuk kandang ayam dosis 250 g/tanaman, dan terendah pada P0 tanpa diberi perlakuan. Kombinasi perlakuan pupuk urea dan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan jumlah pelepah daun yang tertinggi, hal ini karena pertumbuhan panjang pelepah daun, kondisi unsur hara di dalam tanah baik organik dan anorganik harus tersedia cukup terutama nitrogen, karena unsur hara nitrogen di dalam tanaman berfungsi untuk membentuk sel-sel baru, sehingga pertumbuhan tidak akan berlangsung bila tidak tersedia nitrogen. Nitrogen sebagai satuan fundamental dalam protein, asam nukleat, dan senyawa organik dan protein sebagai penyusun utama protoplasma.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat (Taiz dan Zigger, 2004) pada umumnya senyawa organik di dalam tanaman mengandung nitrogen, diantaranya adalah asam amino, asam nukleat, enzim-enzim dan bahan-bahan yang menyalurkan energi seperti klorofil, ADP

dan ATP. Oleh karena itu tanaman tidak akan dapat melakukan metabolismenya apabila kekurangan nitrogen untuk membentuk bahan-bahan vital tersebut. Tanaman yang tumbuh harus mengandung nitrogen dalam bentuk sel-sel baru. Proses fotosintesis menghasilkan karbohidrat, yang selanjutnya diolah menjadi protein, maupun asam nukleat apabila tersedia nitrogen, sehingga apabila nitrogen kurang, maka proses pembentukan protein akan terhambat. Begitu juga hasil penelitian (Sipayung *et al.*, 2021), bibit tanaman kelapa sawit yang diberi pupuk urea dan pupuk kandang ayam, memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan panjang pelepah daun, karena kedua jenis pupuk tersebut kandungan unsur nitrogen tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan tanaman untuk pertumbuhan vegetative. Menurut (Kautsar *et al.*, 2023), pemberian pupuk urea dengan dosis yang tepat, ada penghematan dosis merupakan hal yang penting, karena pupuk urea berfungsi untuk menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman (tinggi tanaman, panjang pelepah daun, jumlah pelepah daun).

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : Pemberian pupuk urea dosis 5 g/tanaman setelah aplikasi memberikan pengaruh terhadap penambahan tinggi, penambahan jumlah pelepah daun, diameter batang. Pemberian pupuk kandang ayam dosis 250 g/tanaman setelah aplikasi memberikan pengaruh terhadap penambahan tinggi dan penambahan jumlah pelepah daun. Pemberian pupuk urea dosis 5 g/tanaman dan pupuk kandang ayam dosis 250 g/tanaman memberikan pengaruh terbaik terhadap semua peubah pengamatan yaitu : penambahan tinggi, penambahan jumlah pelepah daun, diameter batang, panjang pelepah daun.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di tempat berbeda dengan tujuan agar perlakuan yang dicobakan dapat berpengaruh baik dengan lingkungan yang berbeda. Serta penambahan perlakuan penggunaan pupuk organik dan anorganik, pada tanaman kelapa sawit umur 6 bulan.

#### DAFTAR REFERENSI

- Apriyan, B. W., Parwati, W. D. U., & Mawandha, H. G. (2024). Pengaruh dosis pupuk kandang ayam dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery pada kondisi cekaman kekeringan. *Jurnal Agrforetech*, 2(2).
- Aunillah, M. A. N. T., Cezarridfalalah, B. B., Putri, J. K., Nurmawati, A., Febrianto, N. A., & Saputro, E. A. (2023). Utilization of cocoa pod husk and wood charcoal into briquettes as an environmentally friendly alternative fuel. *Direktorat Jenderal Perkebunan*.
- Ditjenbun. (2023). *Statistik Perkebunan Jilid I: 2022–2024*. Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian. Jakarta.

- Fauzi, W. R., & Putra, S. E. T. (2019). Dampak pemberian kalium dan cekaman kekeringan terhadap serapan hara dan produksi biomassa bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 27(1), 41–56.
- Haslinda, Haris, A., & Ibrahim, B. (2024). Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada tahap pembibitan. *Jurnal Agrotekmas*, 5(1), 9–15.
- Kautsar, V., Mawandha, H. G., & Bimantara, A. (2023). Respon bibit kelapa sawit terhadap aplikasi urea berlapis zeolit sebagai pupuk slow release nitrogen. *Jurnal Pengelolaan Perkebunan*, 4(1), 1–7.
- Loso, S., Sudradjat, Hariyadi, Yahya, S., & Sutandi, A. (2021). The role of several methods of drainage and fertilization levels on growth and yield of oil palm plants (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Asian Journal of Microbiology, Biotechnology & Environmental Sciences*, 23(1), 47–56.
- Lubis, F. A., Aslami, N., & Others. (2023). Strategi quadruple helix dalam meningkatkan ekonomi masyarakat kelompok Cari Lidi (Carli) di Kecamatan Sungai Kanan Kabupaten Labuhanbatu Selatan. *Transformasi: Journal of Economics and Business Management*, 2(4), 12–26.
- Mansyur, N. I., Pudjiwati, E. H., & Murti Laksono, A. (2021). *Pupuk dan pemupukan*. Syiah Kuala University Press.
- Munir, M. S., Avivi, S., & Soeparjono, S. (2022). Pengaruh dosis pupuk KCl dan berbagai level penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pre-nursery. *Journal of Applied Agricultural Sciences*, 6(1), 62–72.
- 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).
- Setyawan, N., Rochmiyati, S. M., & Firmansyah, E. (2018). Pengaruh dosis nitrogen terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery pada campuran media tanam gambut. *Jurnal Agromast*, 3(1).
- Setyorini, T., Hartati, R. M., & Damanik, A. L. (2020). Pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery dengan pemberian pupuk organik cair (kulit pisang) dan pupuk NPK. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 18(1), 98–106.
- Sipayung, H., Amazihono, K., & Manurung, A. I. (2021). Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan pemberian pupuk urea non subsidi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pre nursery. *Jurnal Agrotekda*, 5(1), 36–53.
- Taiz, L., & Zeiger, E. (2002). *Plant physiology* (3rd ed.). Sinauer Associates Inc.
- Triwahyun, E. (2023). Respons pertumbuhan, hasil, dan variabilitas tiga genotipe nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) terhadap berbagai dosis pupuk urea (Skripsi). Politeknik Negeri Lampung.

Wati, S. C. L. (2023). Analisis sifat fisika tanah pada vegetasi tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) ratoon 3 terhadap kombinasi dosis zeolit dan persentase pupuk N (Skripsi). Politeknik Negeri Lampung.