

# student 10

## SKRIPSI\_ZEFANYA\_22208\_SESUDAH\_SEMHAS

 12-13 SEPTEMBER

 Cek Turnitin

 INSTIPER

---

### Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3005502047

Submission Date

Sep 12, 2024, 9:37 AM GMT+7

Download Date

Sep 12, 2024, 9:43 AM GMT+7

File Name

SKRIPSI\_ZEFANYA\_22208\_SESUDAH\_SEMHAS.docx

File Size

298.6 KB

33 Pages

5,821 Words

35,940 Characters

# 24% Overall Similarity




The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

## Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

---

## Top Sources

- 24%  Internet sources
- 13%  Publications
- 6%  Submitted works (Student Papers)

---

## Integrity Flags

### 0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

## Top Sources

- 24% Internet sources
- 13% Publications
- 6% Submitted works (Student Papers)

## Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	journal.instiperjogja.ac.id	5%
2	Internet	es.scribd.com	1%
3	Internet	jurnal.instiperjogja.ac.id	1%
4	Internet	pdfcoffee.com	1%
5	Internet	jurnal.fp.unila.ac.id	1%
6	Internet	docplayer.info	1%
7	Internet	eprints.instiperjogja.ac.id	1%
8	Internet	journal.unilak.ac.id	1%
9	Internet	repository.poltekkesbengkulu.ac.id	1%
10	Internet	journal.umpr.ac.id	1%
11	Internet	jurnal.polinela.ac.id	0%

12	Internet	jurnal.umsu.ac.id	0%
13	Internet	nanopdf.com	0%
14	Internet	kopertis11.net	0%
15	Internet	text-id.123dok.com	0%
16	Internet	repository.uin-suska.ac.id	0%
17	Internet	repository.unja.ac.id	0%
18	Internet	repository.radenintan.ac.id	0%
19	Student papers	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara	0%
20	Internet	eprints.mercubuana-yogya.ac.id	0%
21	Student papers	Lee County High School	0%
22	Student papers	Universitas Riau	0%
23	Internet	eprints.pancabudi.ac.id	0%
24	Internet	jurnalagriepat.wordpress.com	0%
25	Internet	journal.ipb.ac.id	0%

26	Publication	Ajang Maruapey. "Pengaruh pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan produksi ...	0%
27	Student papers	Universitas Muria Kudus	0%
28	Internet	moam.info	0%
29	Internet	123dok.com	0%
30	Internet	fdocument.org	0%
31	Internet	repositori.uma.ac.id	0%
32	Internet	www.neliti.com	0%
33	Internet	zombiedoc.com	0%
34	Internet	tpa.fateta.unand.ac.id	0%
35	Internet	id.wikipedia.org	0%
36	Internet	malekbio.blogspot.com	0%
37	Internet	media.neliti.com	0%
38	Internet	pdffox.com	0%
39	Internet	repo.uho.ac.id	0%

40	Internet	digilib.unesa.ac.id	0%
41	Internet	ejurnalunsam.id	0%
42	Internet	kaltim.prokal.co	0%
43	Internet	kostrad.mil.id	0%
44	Internet	proposalrayap.blogspot.com	0%
45	Internet	www.researchgate.net	0%
46	Internet	www.spks-nasional.org	0%
47	Internet	core.ac.uk	0%
48	Internet	library.unmas.ac.id	0%
49	Internet	pt.scribd.com	0%
50	Internet	repo.unand.ac.id	0%
51	Internet	repository.ub.ac.id	0%
52	Internet	www.astra-agro.co.id	0%
53	Publication	Kresna Shifa Usodri, Bambang Utoyo, Dimas Prakoswo Widiyani. "PENGARUH KN..."	0%

54	Publication	Sujadi Sujadi, Tiara S Wandita, Nanang Supena, Yurna Yenni. "GENETIC DISTANCE ...	0%
55	Internet	jurnal.upnyk.ac.id	0%
56	Internet	proposalpenelitiansawit.blogspot.com	0%
57	Publication	syamsul bahri. "Pendekatan Dan Strategi Pengembangan Sistem Pertanian Terin...	0%

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) adalah salah satu tanaman perkebunan yang menjadi komoditas unggulan dan utama di Indonesia. Tanaman ini menghasilkan minyak sawit (CPO) serta minyak inti sawit (PKO) yang bernilai ekonomis tinggi dan berkontribusi signifikan terhadap devisa negara. Minyak sawit Indonesia dikenal dengan produktivitasnya yang lebih tinggi dibanding dengan tanaman nabati penghasil minyak lainnya (Sihotang, 2010). Prediksi menunjukkan bahwa peranan Indonesia di pasar minyak sawit global akan tetap dominan dalam 5-10 tahun kedepan. Saat ini, produksi rerata kelapa sawit di Indonesia adalah sekitar 25,5 ton per hektar per tahun, namun masih di bawah potensi maksimum produksinya yang mencapai 36 ton per hektar per tahun (Fitriadi, 2013).

Pencapaian produksi yang tinggi pada kelapa sawitawali dari proses pembibitan yang baik dan benar, yang memastikan bahan tanam yang berkualitas dan siap untuk ditanam serta berproduksi secara optimal (Khairiah, 2013). Untuk mendapatkan bibit berkualitas, penting untuk memilih varietas yang tepat dan merawat tanaman dengan baik selama fase pembibitan. Bahan tanam unggul merupakan faktor kunci untuk mencapai produktivitas yang tinggi baik dari segi tanaman maupun hasil minyak sawit.

Pemilihan varietas yang tepat sangat mempengaruhi hasil budidaya kelapa sawit. Varietas yang tidak sesuai dapat mengakibatkan kerugian



signifikan. Saat ini, benih kelapa sawit yang digunakan di perkebunan swasta maupun milik pemerintah merupakan varietas Tenera, dari persilangan antara Dura (inti tebal) dan Pisifera (inti tipis) (Damanik, 2022).

Selain memperbanyak melalui biji, kelapa sawit juga dapat diperbanyak menggunakan teknik kultur jaringan, seperti embriogenesis somatik untuk menghasilkan ramet atau tanaman klonal. Teknik ini telah banyak diterapkan secara komersial, namun terdapat kelemahan berupa variasi atau varietas somaklonal, yakni modifikasi atau perubahan genetik dan fenotipe yang dapat mempengaruhi konsistensi tanaman (Corley & Tinker, 2003; Mgbeze & Iserhienrhien, 2014). Variasi somaklonal pertama kali diidentifikasi pada tahun 1986, dimana bunga jantan steril atau mandul dan karpel tambahan pada bunga betina yang dikenal sebagai buah mantel (Corley & Tinker, 2003).

Pertumbuhan bibit kelapa sawit yang optimal sangat bergantung pada perawatan yang tepat selama pembibitan, termasuk pemupukan. Efektivitas dan efisiensi pemupukan dipengaruhi oleh metode aplikasi pupuk yang digunakan. Menurut Adnan (2015), pemberian pupuk NPK 142g per tanaman meningkatkan panjang pelepah pada bibit umur 9 bulan. Penelitian lain oleh Simanjuntak (2023) menunjukkan bahwa perbandingan antara varietas Dami Mas dan Ramet dalam hal pertumbuhan kelapa sawit, terutama pada parameter tinggi batang,

lingkar batang, panjang pelepah, dan jumlah anak daun, menunjukkan bahwa varietas Ramet memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan Dami Mas.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini dilakukan guna mengevaluasi dampak atau pengaruh metode aplikasi pemupukan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas Ramet dan Dami Mas di *main nursery*.

## B. Rumusan Masalah

Sesuai dengan uraian dan penjelasan yang ada pada latar belakang masalah, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah metode aplikasi pupuk yang berbeda mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit pada *main nursery*? Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana perbedaan metode aplikasi pupuk mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit, untuk menentukan metode yang baik dan efektif dalam meningkatkan kualitas bibit.
2. Apakah terdapat perbedaan pertumbuhan antara bibit Ramet dan Dami Mas selama fase pembibitan pada *main nursery*? Tujuan penelitian untuk membandingkan pertumbuhan kedua varietas bibit kelapa sawit, Ramet dan Dami Mas, untuk mengidentifikasi varietas yang menunjukkan pertumbuhan terbaik selama periode pembibitan.

- 6
3. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara metode aplikasi pemupukan dan varietas bibit (Ramet dan Dami Mas) pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*? Penelitian ini bertujuan menganalisis bagaimana interaksi diantara berbagai metode pemupukan dan varietas bibit mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit, untuk menemukan kombinasi yang paling efektif dalam mendukung pertumbuhan optimal.

15

### C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mencapai beberapa sasaran utama, yaitu:

- 29
1. Mengidentifikasi pengaruh metode aplikasi pupuk terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada *main nursery*. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi bagaimana berbagai metode aplikasi pupuk mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit, sehingga dapat ditemukan metode yang paling efektif untuk meningkatkan kualitas bibit.
  2. Menilai pertumbuhan bibit Ramet dan Dami Mas selama fase pembibitan di *main nursery*. Penelitian ini akan membandingkan pertumbuhan bibit dari kedua varietas, Ramet dan Dami Mas, untuk mengidentifikasi perbedaan dalam perkembangan mereka dan menentukan varietas yang menunjukkan hasil terbaik selama proses pembibitan.

31 3. Menganalisis pengaruh interaksi antara metode aplikasi pemupukan dan varietas bibit (Ramet dan Dami Mas) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Tujuan ini adalah untuk memahami bagaimana kombinasi metode pemupukan dan varietas bibit mempengaruhi pertumbuhan bibit secara keseluruhan, serta untuk menemukan interaksi yang paling efektif dalam mendukung perkembangan optimal bibit kelapa sawit.

#### 39 D. Manfaat Penelitian

52 55 Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi yang berharga bagi para pelaku usaha di industri perkebunan kelapa sawit mengenai metode aplikasi pupuk yang efektif pada bibit kelapa sawit pada tahap *main nursery*. Dengan memfokuskan pada efektivitas dan keberlanjutan dari berbagai metode pemupukan, hasil penelitian ini dapat membantu dalam menentukan praktik terbaik yang meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan bibit kelapa sawit. Informasi yang diperoleh akan bermanfaat untuk mengoptimalkan penggunaan pupuk, meningkatkan efisiensi proses pembibitan, serta mendukung keberhasilan produksi kelapa sawit jangka panjang. Dengan demikian, penelitian ini berpotensi memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan teknik pemupukan yang lebih baik dan berkelanjutan dalam industri kelapa sawit.

44

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kelapa Sawit (*Elaeis gueneensis* Jacq)

Pembibitan adalah proses penanaman dan pengembangan bahan tanam atau bibit hingga mencapai bibit yang telah siap untuk penanaman di lapangan (Hendrawan et al., 2017). Pada pembibitan kelapa sawit, metode umum yang digunakan adalah polybag nursery, di mana bibit ditempatkan dalam polybag (Dewi et al., 2019). Ada dua jenis metode pembibitan polybag nursery, yaitu single stage dan double stage. Perbedaan utama antara kedua metode ini terletak pada teknis pembibitan dan penerapannya di lapangan (Iskandar et al., 2020).

19 Pohon kelapa sawit bisa tumbuh hingga mencapai tinggi 24 meter, sementara akarnya tanaman kelapa sawit terdiri dari akar serabut berkembang ke bawah dan ke samping, serta akar napas yang tumbuh ke samping dan ke atas guna mendapatkan tambahan aerasi (Sutanto & Munir, 2015). Tanaman ini memiliki daun yang tersusun majemuk dan menyirip, dengan daun berwarna hijau tua dan pelepah yang sedikit lebih muda (Hendrawan & Junaidi, 2016). Secara alami, batang kelapa sawit dapat diselimuti oleh bekas pelepah hingga berumur sekitar 12 tahun. Setelah itu, pelepah yang kering akan mulai terlepas dari bagian bawah batang (Putra, 2018).

2 35 42 Jenis tanah sangat berpengaruh pada tingkat produksi kelapa sawit. Tanaman ini memerlukan suhu optimal antara 24-28 °C, dengan tinggi tempat 1-500 meter di atas permukaan laut (mdpl) dan

kelembapan udara sekitar 80-90% (Sutanto & Munir, 2015). Kecepatan angin yang optimal adalah 5–6 km/jam, yang mendukung proses penyerbukan bunga kelapa sawit (Rachman, 2020). Curah hujan yang diperlukan berkisar antara 1500–4000 mm per tahun (Wulandari, 2018). Untuk penyinaran, kelapa sawit memerlukan durasi cahaya matahari sekitar 5-7 jam per hari (Hendrawan & Junaidi, 2016). Oleh karena itu, dalam perkebunan kelapa sawit, jarak tanam yang disarankan adalah 9x9 meter agar setiap tanaman mendapatkan cukup cahaya (Putra, 2018).

## **B. Pembibitan Kelapa Sawit**

Pembibitan adalah proses penanaman dan pengembangan bahan tanam hingga mencapai bibit yang akan siap untuk penanaman di lapangan (Sutaryo & Mardian, 2016). Pada pembibitan kelapa sawit, metode umum yang digunakan adalah polybag nursery, di mana bibit ditempatkan dalam polybag (Kurniawan & Rina, 2018). Ada dua jenis metode pembibitan polybag nursery, yaitu single stage dan double stage. Perbedaan utama antara kedua metode ini terletak pada teknis pembibitan dan penerapannya di lapangan (Putra, 2021).

Metode single stage berarti kecambah akan ditanam langsung pada polybag besar tanpa tahap awal. Sebaliknya, metode double stage melibatkan dua tahap pembibitan: pertama, kecambah ditanam pada polybag yang kecil (pembibitan tahap awal) selama 2 sampai 3 bulan, kemudian dipindah pada polybag yang besar untuk pembibitan utama (Lubis, 2008).

Kelebihan dari metode single stage adalah praktis karena tidak memerlukan tahap tambahan, namun kekurangan utamanya adalah kualitas dan kuantitas bibit yang seringkali kurang optimal. Metode ini memerlukan perawatan yang lebih intensif dan lahan yang lebih luas (Hadi et al., 2020). Sebaliknya, metode double stage menghasilkan bibit dengan kualitas dan kuantitas yang lebih baik, serta lebih sehat dan minim penyakit sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP). Namun, metode ini memerlukan dua kali persiapan dan pemindahan bibit, yang dapat meningkatkan kompleksitas dan waktu proses pembibitan (Wulan & Rahayu, 2021).

Pada tahap pre-nursery, kecambah kelapa sawit akan ditanam juga dirawat sampai umur sekitar 3 bulan. Dalam metode double stage, pembibitan awal dilakukan dalam polybag kecil atau babybag yang memiliki ukuran dengan panjang 23 cm, lebar 15 cm, dan ketebalan 0,075 mm. Sesudah masa pre-nursery, bibit akan dipindah ke polybag besar di area pembibitan utama atau *main nursery*, yang memiliki ukuran panjang 50 cm, lebar 40 cm, dan ketebalan 0,15 mm (Corley & Tinker, 2003).

### C. Pemupukan

Pupuk adalah sumber unsur hara utama yang memainkan peran krusial dalam menentukan tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman. Pemupukan, di sisi lain, merupakan proses pemberian bahan organik dan juga anorganik guna mengganti kehilangan unsur hara yang ada ditanah dan juga memenuhi kebutuhan unsur hara untuk tanaman,

dimana produktivitas pada tanaman mengalami peningkatan. Dengan kata lain, pemupukan merupakan tindakan mengaplikasikan pupuk pada tanaman untuk memastikan ketersediaan nutrisi yang memadai (Rachman, 2020).

Namun, sering kali informasi yang didapat mengenai pengelolaan pembibitan kurang optimal dan juga dosis yang tepat pada pemupukan. Tepat dosis dalam menentukan dosis pupuk merupakan proses pembibitan yang sangat penting untuk mencapai hasil yang maksimal. Dalam pembibitan kelapa sawit, penggunaan pupuk majemuk sering dipilih karena keefisienannya dan biaya yang lebih terjangkau. Pupuk majemuk yang direkomendasikan meliputi NPKMg 15:15:6:4 atau NPK 12:12:17:2 (Corley & Tinker, 2003). Pupuk majemuk merupakan jenis pupuk yang memiliki kandungan lebih dari satu unsur hara, yang dirancang untuk memenuhi berbagai kebutuhan nutrisi tanaman secara lebih efektif (Prihatman, 2000).

Bibit kelapa sawit yang berkualitas dapat diperoleh melalui sistem pembibitan dua tahap (doble stage), yang menawarkan keunggulan dalam seleksi bibit yang ketat serta pemeliharaan yang relatif mudah pada fase pre-nursery (Fauzi et al., 2012). Meskipun sistem ini memberikan keuntungan dalam tahap awal, pengelolaan yang cermat tetap diperlukan pada fase main-nursery untuk memastikan pemenuhan unsur hara yang cukup dan seimbang, guna mengoptimalkan pertumbuhan bibit.



53 Salah satu unsur hara yang sangat penting pada proses pertumbuhan tanaman yaitu nitrogen (N), pemberian nitrogen yang memadai dan seimbang berperan krusial dalam memaksimalkan pertumbuhan tanaman selama fase vegetative (Hadi et al., 2021). Selain nitrogen, unsur kalium (K) juga memiliki peranan penting, karena berfungsi dalam meningkatkan efisiensi penyerapan nitrogen dan fosfor (Kurniawan & Rina, 2020). Fauzi & Putra (2022) menyatakan bahwa kalium juga dapat memperbaiki penyerapan unsur hara mikro lainnya, seperti magnesium (Mg), yang esensial bagi kesehatan tanaman (Fauzi & Putra, 2022).

23 Nitrogen dan fosfor adalah dua unsur hara makro utama yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit. nitrogen, seperti yang dijelaskan oleh Sugito (2012), memainkan peran kunci dalam penyusunan enzim, yang merupakan komponen vital dari protein. Enzim yang mengandung nitrogen berperan besar dalam berbagai proses metabolisme tanaman, termasuk sintesis protein dan reaksi biokimia lainnya yang mendukung pertumbuhan tanaman.

22 Fosfor berfungsi sebagai bagian integral pada proses fotosintesis dan juga metabolisme karbohidrat, serta berperan sebagai regulator dalam pembagian hasil fotosintesis antara sumber energi dan organ reproduksi tanaman. Menurut Munawar (2011), fosfor juga terlibat dalam berbagai proses penting lainnya, seperti pembentukan inti sel, pembelahan dan perbanyakan sel, pembentukan lemak dan albumin,

16

serta organisasi sel dan pengalihan sifat keturunan. Jadi pemenuhan unsur hara nitrogen dan fosfor yang tepat itu penting untuk mendukung pertumbuhan juga produktivitas tanaman kelapa sawit.

Kalium (K) memainkan peran penting dalam tanaman dengan mengontrol tekanan osmosis juga turgor sel, dimana gilirannya mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan sel juga proses membuka dan menutup stomata (Rahayu, 2010). Tanaman yang memiliki kecukupan kalium dapat mempertahankan kandungan air dalam jaringan mereka dengan lebih baik, karena kalium membantu dalam penyerapan kelembaban dari tanah dan pengikatan air, dimana tanaman menjadi lebih tahan cekaman kekeringan (Sutanto & Munir, 2015). Sebaliknya, kekurangan kalium dapat menghambat pengangkutan karbohidrat dari daun ke organ-organ lainnya, yang dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman secara keseluruhan (Wulandari, 2018).

Pupuk kieserit, yang merupakan mineral magnesium sulfat dengan rumus kimia  $MgSO_4 \cdot H_2O$ , berperan penting dalam pemupukan tanaman. magnesium (Mg) dalam pupuk ini memiliki fungsi spesifik yang krusial untuk pertumbuhan tanaman. Magnesium diperlukan dalam jumlah yang cukup besar untuk proses fotosintesis dan sintesis berbagai enzim, yang mendukung berbagai fungsi fisiologis tanaman (Rahayu, 2010). Dengan demikian, pemberian pupuk kieserit dapat

meningkatkan efisiensi fotosintesis dan mendukung kesehatan tanaman secara keseluruhan.

Pembibitan kelapa sawit memerlukan pendekatan yang tepat untuk mengoptimalkan pertumbuhannya. Pada sistem pembibitan dua tahap (*double stage*), pemupukan biasanya dilakukan dengan menggunakan pupuk NPK majemuk untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman (Sukmawan et al., 2018). Maruli et al. (2012) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk NPK majemuk yang dipadukan dengan penambahan kieserit dapat secara signifikan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit.

Untuk mencapai pemupukan yang efektif dan efisien, penting untuk mengikuti prinsip-prinsip pemupukan yang dikenal dengan kaidah 5T, yaitu: tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu, tepat cara, dan tepat sasaran (Sutanto & Munir, 2015). Efektivitas dan efisiensi pemupukan sangat bergantung pada penerapan prinsip-prinsip ini. Dalam konteks ini, dua metode aplikasi pemupukan yang akan diteliti memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Aplikasi pemupukan menggunakan alat tugal dinilai lebih sesuai dengan kaidah 5T dibandingkan dengan aplikasi manual (Putra, 2018). Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengevaluasi efektivitas dan efisiensi kedua metode tersebut dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit (Rachman, 2020).

#### D. Hipotesis

1. Metode aplikasi pupuk menggunakan alat tertentu berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman yang lebih baik dibandingkan metode aplikasi manual. Hal ini didasarkan pada alasan bahwa penggunaan alat dapat memastikan distribusi pupuk yang lebih merata dan efisien, meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman.
2. Bibit kelapa sawit varietas Ramet akan menunjukkan hasil pertumbuhan yang lebih baik dibanding varietas Dami Mas. Hal ini dikarenakan bibit Ramet merupakan hasil kultur jaringan yang secara genetik lebih unggul, memiliki potensi pertumbuhan dan adaptasi yang lebih baik.
3. Metode aplikasi pupuk yang berbeda akan memberi pengaruh signifikan pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Variasi dalam teknik aplikasi pupuk dapat mempengaruhi efisiensi distribusi nutrisi dan, pada gilirannya, mempengaruhi parameter pertumbuhan tanaman.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pelakar Estate PT. Kresna Duta Agroindo yang berada di Jambi. Dilaksanakan mulai bulan Februari 2024 sampai dengan bulan April 2024.

#### B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, penggaris atau tali ukur, smarthphone (kamera), Alat tugal, cepuk (wadah kecil untuk memupuk), ayakan tanah 1.5 cm x 1.5 cm, pelubang tanah, polybag ukuran 0.015 mm x 40 cm x 50 cm dan APD. Bahan yang digunakan yaitu bibit kelapa sawit Ramet dan Dami Mas yang berumur sama, Pupuk NPK 12;12;17;2 dan pupuk kiserite.

#### C. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan RAL (rancangan acak lengkap) dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu macam varietas yang terdiri dari 2 varietas yaitu Dami Mas dan Ramet. Faktor kedua yaitu cara aplikasi pemupukan dimana ada dua cara yaitu menggunakan alat pupuk praktis (APP) dan sendok. Dengan kombinasi dua varietas dan dua cara aplikasi pupuk, serta pengulangan sebanyak tujuh kali, diperoleh total dua puluh delapan sampel bibit. Data hasil pengamatan dianalisis dengan Anova/sidik ragam pada jenjang 5% Perlakuan yang berpengaruh nyata di uji ulang dengan DMRT.

## D. Pelaksanaan Penelitian

### 1. Tahap persiapan

Dilakukan seleksi bibit dengan cermat untuk memastikan bahwa hanya bibit yang memiliki pertumbuhan seragam yang dipilih. Kriteria seleksi meliputi keseragaman dalam tinggi, diameter batang, dan jumlah daun. Setelah bibit diseleksi, dikelompokkan sesuai dengan varietasnya. Proses ini penting untuk memastikan bahwa setiap kelompok bibit memiliki karakteristik yang seragam, yang akan memudahkan pemantauan pertumbuhan dan perawatan serta meningkatkan hasil akhir dari tanaman yang dihasilkan.

### 2. Persiapan media tanam

Tanah top soil diayak dengan saringan ukuran lubang 1,5 cm x 1,5 cm untuk memastikan kualitas tanah yang seragam dan bebas dari kotoran. Selanjutnya, isi polybag dengan ukuran 0,15 m x 40 cm x 50 cm diisi dengan tanah top soil tersebut hingga penuh. Susun polybag di area yang telah ditentukan dengan jarak yang sesuai untuk memudahkan perawatan dan penanaman. Untuk mempersiapkan penanaman bibit, dibuat lubang di tengah setiap polybag menggunakan alat pelubang dengan kedalaman sekitar  $\pm$  20 cm, untuk memastikan lubang tersebut cukup dalam untuk menampung bibit dengan baik.

### 3. Penanaman

Sebelum memindahkan bibit, dilakukan penyiraman terlebih dahulu untuk memastikan media tanam dalam polybag lama cukup lembab. Setelah itu, sayat dengan hati-hati polybag lama untuk memudahkan pengeluaran bibit tanpa merusak akarnya. Selanjutnya, bibit dipindah ke polybag baru yang telah disiapkan dengan media tanam yang sesuai, dan dipastikan bibit diletakkan dengan benar agar dapat tumbuh baik di tempat yang baru.

### 4. Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan menggunakan sistem mist irrigation ketika pagi dan sore hari, masing-masing selama 30 menit, sehingga memberikan jumlah air yang setara dengan curah hujan 5 mm per penyiraman.

Pemupukan dilakukan berdasarkan umur bibit dalam minggu setelah tanam (MST). Dalam penelitian ini, digunakan bibit berumur 17 MST. Pada usia 17 MST dan seterusnya, dosis dan jenis pupuk yang diaplikasikan untuk varietas Ramet dan Dami Mas adalah sama. Hal ini memastikan bahwa kedua varietas mendapatkan perlakuan pemupukan yang konsisten, memungkinkan perbandingan yang adil dalam penilaian pertumbuhan dan hasil tanaman.

Tabel 1. Dosis dan jadwal pemupukan Ramet dan Dami Mas.

Minggu Setelah Tanam (MST)	Jumlah dan Jenis Pupuk per Bibit
17	5,0 g NPK 12: 12: 17: 2 TE
19	5,0 g NPK 12: 12: 17: 2 TE
21	7,5 g NPK 12: 12: 17: 2 TE
23	7,5 g NPK 12: 12: 17: 2 TE
25	7,5 g NPK 12: 12: 17: 2 TE + 10 g Kieserite
27	7,5 g NPK 12: 12: 17: 2 TE
29	10,0 g NPK 12: 12: 17: 2 TE

Sumber : SOP Pemupukan Sinarmas 2020.

## E. Parameter Penelitian

Pengamatan pertumbuhan bibit varietas Dami Mas dan Ramet dilakukan secara berkala setiap dua minggu sekali. Pada setiap sesi pengamatan, data yang dicatat meliputi parameter utama seperti tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, dan jumlah helai daun. Proses pencatatan ini dilakukan dengan teliti untuk memastikan akurasi data yang diperoleh, yang kemudian digunakan untuk menganalisis pertumbuhan dan perkembangan bibit dari kedua varietas tersebut.

### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal atau dasar batang sampai ujung daun teratas menggunakan alat ukur meteran. Pertama, tentukan titik dasar pengukuran di pangkal batang, yaitu bagian yang menempel di permukaan tanah atau media tanam. Kemudian, letakkan alat ukur meteran secara vertikal dari titik dasar batang hingga mencapai ujung daun tertinggi



atau titik paling atas tanaman, memastikan bahwa meteran tegak lurus terhadap tanah untuk menghindari kesalahan. Catat hasil pengukuran pada titik ujung daun tertinggi. Jika tanaman memiliki lebih dari satu ujung daun tertinggi yang tidak seragam, pilihlah titik yang paling tinggi untuk pengukuran. Lakukan pengukuran ini secara konsisten pada waktu yang sama setiap hari atau minggu untuk memperoleh data yang relevan mengenai pertumbuhan tanaman. Pengukuran tinggi tanaman yang akurat sangat penting untuk menilai pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta untuk analisis yang lebih mendalam terkait kebutuhan pemeliharaan dan efektivitas perlakuan yang diterapkan.

## 2. Diameter batang (cm)

Diameter batang bibit diukur dengan pita ukur untuk melingkari batang tanaman pada titik tertentu. Untuk mendapatkan diameter batang yang akurat, langkah pertama adalah mengukur lingkar batang ( $L$ ) di sekitar bagian tengah atau titik yang konsisten pada batang. Diameter batang ( $D$ ) kemudian dihitung dengan menggunakan rumus diameter lingkaran, yaitu  $D=L/\pi$ , di mana  $\pi$  adalah konstanta matematika yang sama dengan 3,1416. Pengukuran ini penting guna menilai pertumbuhan dan perkembangan bibit, dan juga untuk analisis kesehatan tanaman. Dari metode ini, kita dapat memperoleh

nilai diameter batang yang akurat, yang merupakan parameter penting dalam studi pertumbuhan dan pemeliharaan tanaman.

### 3. Luas daun (cm<sup>2</sup>)

Luas daun diukur menggunakan metode pengukuran yang melibatkan penggaris dan kalkulasi matematis. Langkah pertama adalah mengukur panjang dan juga lebar daun dengan akurat menggunakan penggaris. Setelah mendapatkan ukuran panjang dan lebar daun, hitung luas daun dengan mengalikan kedua ukuran tersebut. Untuk mendapatkan hasil yang lebih representatif, luas yang dihitung kemudian dikalikan dengan koefisien konversi sebesar 0,55. Koefisien ini digunakan untuk memperhitungkan faktor-faktor yang mungkin memengaruhi ukuran sebenarnya dari daun, seperti bentuk daun yang tidak sepenuhnya persegi panjang atau variasi dalam struktur daun. Hasil akhir dari perhitungan ini memberikan estimasi luas daun dalam satuan cm<sup>2</sup>,

### 4. Jumlah helai daun (helai)

Untuk memantau perkembangan jumlah helai daun, dengan dihitung setiap penambahan jumlah helai daun setiap dua minggu. Prosedur ini melibatkan pemeriksaan dan pencatatan jumlah helai daun yang baru tumbuh pada setiap tanaman, serta membandingkannya dengan jumlah helai daun pada periode sebelumnya. Dengan demikian, dapat diperoleh data yang akurat

mengenai pertumbuhan dan perkembangan daun tanaman sepanjang waktu. Pengamatan rutin ini penting untuk mengevaluasi respons tanaman terhadap perlakuan yang diterapkan serta untuk menentukan pola pertumbuhan daun seiring waktu.

#### F. Analisis

24 Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA (Analisis  
2 Varians) pada tingkat signifikansi 5%. Jika hasil ANOVA menunjukkan  
1 perbedaan yang signifikan, maka perlakuan-perlakuan yang berbeda  
diuji lebih lanjut menggunakan DMRT (Duncan's Multiple Range Test)  
untuk menentukan perbedaan yang signifikan di antara perlakuan-  
perlakuan tersebut.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

#### 1. Pertambahan tinggi bibit.

Hasil sidik ragam (Lampiran 1a) menunjukkan bahwa macam varietas berpengaruh nyata sedangkan cara pemberian pupuk serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit *main nursery*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh macam varietas dan cara aplikasi pupuk terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit *main nursery* (cm).

Cara aplikasi pupuk	Macam varietas		Rerata
	Dami Mas	Ramet	
APP	25,43	42,57	34,00 a
Sendok	25,57	42,29	33,93 a
Rerata	25,50 b	42,43 a	(-)

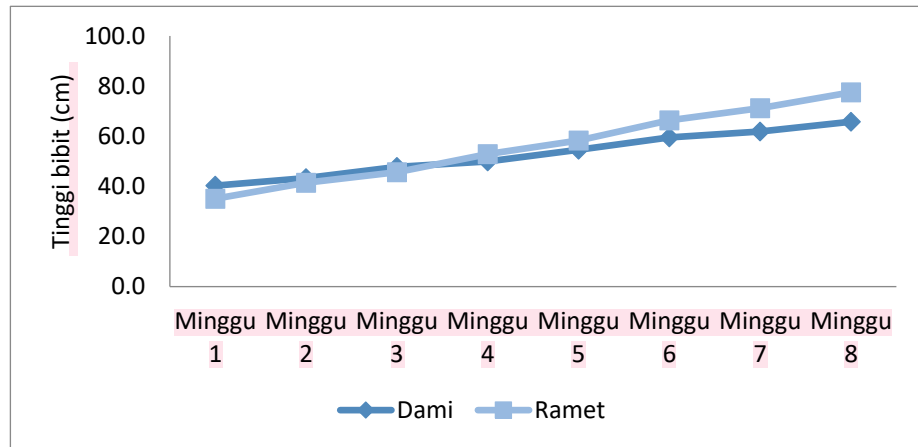
Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa cara aplikasi pupuk berpengaruh sama, sedangkan macam varietas berpengaruh nyata pada pertambahan tinggi bibit kelapa sawit di *main nursery*, varietas Ramet menunjukkan pertambahan tinggi bibit yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Dami Mas.

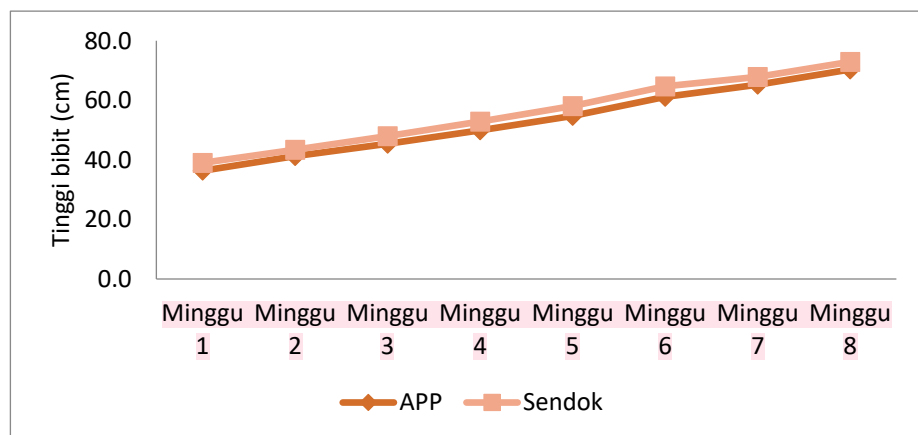
Untuk melihat perkembangan pertumbuhan tinggi bibit pengukuran pertambahan tinggi bibit dilakukan tiap dua minggu sekali, dimulai dari minggu ke 17 hingga minggu ke 30 setelah tanam.

Hasil pengukuran dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Pengaruh macam varietas terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit *main nursery* (cm).

Pada Gambar 1 dapat dilihat dari minggu ke 1 – 4 varietas Ramet dan Damimas menunjukkan adanya pertambahan tinggi bibit yang relatif sama yaitu cenderung lambat, demikian juga perkembangan pertambahan tinggi bibit selanjutnya hingga minggu ke-8 untuk varietas Damimas, sedangkan untuk varietas Ramet mulai minggu ke 4 - 8 menunjukkan adanya peningkatan pertumbuhan relatif cepat.



Gambar 2. Pengaruh cara aplikasi pupuk terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit *main nursery* (cm).

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa cara aplikasi pemupukan (APP dan menggunakan sendok) mulai minggu ke 1-8 menunjukkan adanya pertumbuhan yang lambat atau hampir sama pada tinggi bibit.

## 2. Pertambahan diameter batang.

Hasil sidik ragam (Lampiran 1b) menunjukkan bahwa macam varietas dan cara pemberian pupuk serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit di *main nursery*. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh macam varietas dan cara aplikasi pupuk terhadap pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit di *main nursery* (cm).

Cara aplikasi pupuk	Macam varietas		Rerata
	Dami Mas	Ramet	
APP	2,34	2,30	2,32 a
Sendok	2,67	2,34	2,51 a
Rerata	2,51 a	2,32 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi.

## 3. Pertambahan jumlah daun.

Hasil sidik ragam (Lampiran 1c) menyatakan perlakuan macam varietas dan cara pemberian pupuk serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit di *main nursery*. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh macam varietas dan cara aplikasi pupuk terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit di *main nursery* (helai).

Cara aplikasi pupuk	Macam varietas		Rerata
	Dami Mas	Ramet	
APP	3,14	3,86	3,50 a
Sendok	3,43	3,71	3,57 a
Rerata	3,29 a	3,79 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT jenjang nyata 5%  
 (-) : Tidak ada interaksi.

4. Luas daun.

Hasil sidik ragam (Lampiran 2a) menyatakan bahwa macam varietas berpengaruh nyata, sedangkan cara pemberian pupuk serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan luas daun bibit kelapa sawit di *main nursery*. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh macam varietas dan cara aplikasi pupuk terhadap pertambahan luas daun bibit kelapa sawit di *main nursery* (cm<sup>2</sup>).

Cara aplikasi pupuk	Macam Varietas		Rerata
	Dami Mas	Ramet	
APP	136,13	167,40	151,76 a
Sendok	110,99	173,23	142,11 a
Rerata	123,55 b	170,31 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT jenjang nyata 5%  
 (-) : Tidak ada interaksi.

Tabel 5 menunjukkan metode aplikasi pemupukan tidak berpengaruh pada penambahan luas daun, sedangkan macam varietas tanaman berpengaruh nyata, varietas Ramet menunjukkan penambahan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan varietas Dami Mas.

## B. Pembahasan

7 Hasil analisis menyatakan bahwa tidak terdapat kombinasi yang baik 3 diantara perlakuan macam varietas dan metode aplikasi pupuk dalam mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery*. 3 Ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan memberikan dampak yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery, yaitu pada penambahan tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, dan luas daun.

3 Hasil analisis menunjukkan bahwa metode aplikasi pupuk dengan menggunakan alat pupuk praktis (APP) dan sendok Memberikan dampak yang seragam pada semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery. Ini menandakan bahwa kedua metode aplikasi pupuk tersebut tidak mempengaruhi distribusi atau ketersediaan nutrisi untuk tanaman. Pupuk yang diaplikasikan dengan kedua metode tersebut diberikan dengan dosis yang sama dan tetap berada dalam jangkauan akar efektif sehingga 50 sebagian besar hara dari pupuk dapat terserap dengan baik. Sesuai dengan hasil penelitian Wijaya et al. (2021) bahwa metode aplikasi



pupuk dapat mempengaruhi efisiensi distribusi nutrisi, tetapi perbedaan ini tidak selalu mempengaruhi parameter pertumbuhan seperti diameter batang secara signifikan jika nutrisi yang tersedia sudah memadai atau jika tanaman tidak sangat sensitif terhadap perbedaan metode aplikasi.

Didukung oleh hasil penelitian Hadi et al. (2021) bahwa meskipun metode aplikasi pupuk dapat mempengaruhi efisiensi pemupukan, perbedaan dalam aplikasi pupuk tidak cukup besar untuk mengubah parameter pertumbuhan seperti jumlah helai daun, terutama jika kebutuhan nutrisi dasar telah terpenuhi. Demikian pula Susanto & Utami (2020) menjelaskan bahwa jika nutrisi yang diberikan sudah memadai dan seragam, perbedaan dalam teknik aplikasi tidak menghasilkan dampak signifikan pada perkembangan daun. Sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Darmawan et al. (2022) bahwa metode aplikasi pupuk sering kali tidak menghasilkan perbedaan signifikan dalam pertumbuhan tanaman, tergantung pada jenis tanaman dan kondisi lingkungan.

Hasil analisis menyatakan bahwa terdapat pengaruh nyata pada macam varietas terhadap tinggi bibit dan luas daun, akan tetapi berpengaruh sama terhadap jumlah daun dan diameter batang bibit kelapa sawit *main nursery*. Varietas Ramet menunjukkan pertumbuhan tinggi bibit dan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Dami Mas. Hal ini menunjukkan bahwa

47 varietas tanaman memiliki peran yang lebih penting dalam menentukan hasil akhir pertumbuhan bibit. Perbedaan dalam varietas tanaman seringkali memiliki dampak yang lebih besar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman dibandingkan dengan variasi dalam metode aplikasi pupuk (Darmawan et al., 2022). Diduga bahwa Ramet mempunyai keunggulan genetic dibandingkan Dami Mas sehingga lebih mampu beradaptasi pada lingkungan yang beraneka dan mampu tumbuh lebih baik. 33 Sesuai dengan pendapat Harun et al. (2018), bahwa Ramet lebih adaptif terhadap variasi kondisi lingkungan dibandingkan dengan Dami Mas, varietas Ramet lebih toleran terhadap kondisi tanah yang kurang ideal dan variasi iklim, yang 24 mendukung pertumbuhan yang lebih stabil dan hasil yang lebih konsisten dibandingkan dengan varietas Dami Mas. Penelitian oleh Widiastuti et al. (2022) menunjukkan bahwa variasi genetik dalam tanaman dapat mempengaruhi efisiensi fotosintesis dan pertumbuhan daun secara signifikan, yang pada gilirannya mempengaruhi ukuran daun (Widiastuti et al., 2022). Studi oleh Setiawan et al. (2022) mengungkapkan bahwa varietas dengan karakteristik genetik yang baik untuk fotosintesis dan pengelolaan nutrisi dapat menunjukkan pertumbuhan daun yang superior dibandingkan varietas lainnya.

Varietas Ramet dikenal memiliki performa yang lebih baik dalam beberapa aspek dibandingkan varietas Dami Mas. Menurut Lada et al. (2017), varietas Ramet menunjukkan hasil yang lebih

tinggi dalam hal pertumbuhan tinggi tanaman dan produksi tandan buah segar (TBS) dibandingkan dengan Dami Mas. Ramet memiliki keunggulan genetik yang mempengaruhi produktivitasnya secara signifikan. Kurniawan & Rina (2020) mengungkapkan bahwa varietas Ramet memanfaatkan nutrisi dari pupuk dengan lebih efisien, yang berkontribusi pada pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik. Varietas ini menunjukkan peningkatan yang lebih besar dalam ukuran tandan buah dan produksi minyak dibandingkan dengan Dami Mas.

Hasil analisis menunjukkan bahwa varietas Ramet dan Dami Mas berpengaruh sama pada pertumbuhan jumlah daun dan diameter batang bibit kelapa sawit *main nursery*. Ini menunjukkan bahwa varietas-varietas yang diuji memiliki karakteristik genetik yang serupa dalam hal pertumbuhan jumlah daun dan diameter batang. Sesuai dengan pendapat Santoso & Nugroho (2020) bahwa varietas tanaman tertentu memiliki respons pertumbuhan yang mirip terhadap kondisi pertumbuhan yang seragam. Jika semua varietas yang diuji memiliki potensi pertumbuhan diameter batang yang serupa, maka perbedaan dalam varietas tidak akan tampak jelas. Varietas tanaman yang berbeda tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan helai daun, bisa juga disebabkan oleh keterbatasan dalam keragaman varietas yang diuji. Menurut Rahman et al. (2021), varietas tanaman memiliki kapasitas fotosintesis dan pembentukan daun yang bervariasi, sehingga perbedaan yang terdeteksi tidak cukup besar untuk

menghasilkan dampak signifikan pada jumlah helai daun.

Selain itu durasi pengamatan dan metode pengukuran dapat mempengaruhi hasil, apabila periode pengamatan terlalu singkat atau metode pengukuran kurang sensitif maka perbedaan kecil dalam pertumbuhan diameter batang tidak terdeteksi. Studi oleh Wijaya et al. (2021) menyarankan bahwa durasi pengamatan yang lebih panjang dan metode pengukuran yang lebih sensitif diperlukan untuk mengidentifikasi perbedaan yang lebih kecil.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak terdapat kombinasi yang baik antara metode aplikasi pupuk dan macam varietas terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery*.
2. Metode aplikasi pupuk menggunakan sendok dan alat pupuk praktis (APP), tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan luas daun bibit kelapa sawit *main nursery*.
3. Varietas Ramet menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman dan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan varietas Dami Mas, tapi berpengaruh sama terhadap jumlah daun dan diameter batang bibit kelapa sawit *main nursery*.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk menggunakan varietas Ramet dalam pengembangan bibit kelapa sawit di *main nursery* karena keunggulannya pada pertumbuhan tinggi dan luas daun. Meskipun metode aplikasi pupuk dengan sendok dan APP tidak memberikan pengaruh signifikan, metode yang lebih efisien tetap perlu dipertimbangkan. Pemantauan terhadap jumlah daun dan diameter batang juga penting untuk memastikan pertumbuhan optimal bibit kelapa sawit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. (2015). Efektivitas Pemupukan NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Agronomi dan Hortikultura*, 18(2), 76–85.
- Corley, R. H. V., & Tinker, P. B. (2003). *The Oil Palm*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Damanik, A. (2022). Varietas Kelapa Sawit: Pemilihan dan Pengaruh Terhadap Hasil Budidaya. *Jurnal Ilmu Tanah*, 20(1), 89–97.
- Darmawan, D. I., T. Setyorini & N. Andayani. (2022). Respon Pertumbuhan Tiga Varietas Bibit Kelapa Sawit dengan Pemberian Pupuk Bioslurry Padat pada Media Tanam di Pembibitan Pre-Nursery. *Prosiding Seminar Nasional Instiper*, 1(1), 85–93. <https://doi.org/10.55180/pro.v1i1.235>
- Dewi, S., S. Sumarno & E. Rahmawati. (2019). Penggunaan Metode Polybag Nursery dalam Pembibitan Kelapa Sawit. *Jurnal Agronomi*, 16(1), 55–65.
- Fauzi, A. & D. Putra. (2022). *Pengaruh Kalium terhadap Penyerapan Unsur Hara Mikro pada Tanaman*. Jakarta: Agro Pustaka.
- Fauzi, A., R. Syahputra & A. Rahman. (2012). *Teknologi Pembibitan Kelapa Sawit: Sistem Dua Tahap*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Fitriadi, A. (2013). Potensi Produksi Kelapa Sawit di Indonesia: Analisis dan Proyeksi. *Jurnal Perkebunan*, 19(2), 67–75.
- Hadi, I., M. Ningsih & A. Prasetyo. (2020). Perbandingan Metode Pembibitan Single Stage dan Double Stage pada Kelapa Sawit. *Jurnal Perkebunan*, 21(2), 105–114.
- Hadi, I., M. Ningsih & A. Prasetyo. (2021). Efisiensi Nutrisi dalam Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Agronomi*, 30(1), 75–84.
- Harun, M., F. Ahmad & D. Putri. (2018). Respon Varietas Ramet dan Damimas Terhadap Kondisi Lingkungan dan Pemupukan. *Jurnal Perkebunan dan Hortikultura*, 29(3), 45–54.
- Hendrawan, A. & N. Junaidi. (2016). Karakteristik Morfologi Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Ilmu Tanah*, 13(4), 45–58.
- Hendrawan, A., A. Sudrajat & S. Budi. (2017). Pembibitan dan Teknik Perbanyak Kelapa Sawit. *Jurnal Agronomi Tropika*, 14(2), 123–135.
- Iskandar, M., D. Darsono & R. Haris. (2020). Teknik Pembibitan Kelapa Sawit Menggunakan Metode Single dan Double Stage. *Jurnal Agronomi dan Hortikultura*, 12(3), 45–55.
- Khairiah, M. (2013). Teknik Pembibitan dan Peningkatan Kualitas Bahan Tanam Kelapa Sawit. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 22(3), 50–59.
- Kurniawan, H. & I. Rina (2018). Metode Polybag Nursery dalam Pembibitan Kelapa Sawit. *Jurnal Teknik Pertanian*, 19(3), 78–86.

- Kurniawan, H. & I. Rina. (2020). Efisiensi Pemupukan dan Pertumbuhan Varietas Ramet pada Kelapa Sawit. *Jurnal Teknik Pertanian*, 22(2), 90–101.
- Lada, H., M. Fadly & S. Yuliana. (2017). Perbandingan Pertumbuhan dan Produksi Varietas Ramet dan Damimas. *Jurnal Agronomi Tropika*, 19(4), 200–210.
- Lubis, A. (2008). Metode Pembibitan Kelapa Sawit Menggunakan Sistem Double Stage. *Jurnal Agronomi*, 15(1), 23–29.
- Maruli, H., H. Nasution & D. Sari. (2012). Pengaruh Pupuk NPK Majemuk dan Kiesirit Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit. *Jurnal Ilmu Tanah dan Pertanian*, 22(1), 95–104.
- Mgbeze, G. C. & A. Iserhienrhien. (2014). Somaclonal Variation Associated with Oil Palm (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Clonal Propagation: A Review. *African Journal of Biotechnology*, 13(9), 989–997. <https://doi.org/10.5897/AJBX12.011>.
- Munawar, H. (2011). Peran Fosfor dalam Metabolisme Tanaman. *Jurnal Agronomi dan Hortikultura*, 19(2), 67–75.
- Prihatman, K. (2000). Peranan Pupuk Majemuk dalam Meningkatkan Produksi Tanaman Pangan di Indonesia. *Jurnal Penelitian Pertanian*, 19(1), 45–52.
- Putra, H. (2018). Jarak Tanam Optimal dan Faktor Lingkungan dalam Pembibitan Kelapa Sawit. *Jurnal Perkebunan dan Kehutanan*, 24(1), 89–98.
- Putra, H. (2021). Perbandingan Metode Single Stage dan Double Stage dalam Pembibitan Kelapa Sawit. *Jurnal Agronomi*, 23(3), 115–125.
- Rachman, A. (2020). Metode Aplikasi Pemupukan pada Kelapa Sawit. *Jurnal Pertanian Tropika*, 28(1), 50–60.
- Rahayu, S. (2010). Peran Kalium dalam Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Bioteknologi Pertanian*, 12(3), 110–120.
- Rahman, F., A. Wulandari & S. Arief. (2021). Variasi Varietas dan Keterbatasan Keragaman dalam Pertumbuhan Helai Daun. *Jurnal Biologi Tanaman*, 17(3), 140–150.
- Santoso, B. & S. Nugroho. (2020). Karakteristik Genetik Varietas dalam Pertumbuhan Diameter Batang. *Jurnal Perkebunan*, 23(1), 55–65.
- Setiawan, I., S. Rahayu, & H. Kurniawan. (2022). Pengaruh Karakteristik Genetik Varietas Terhadap Pertumbuhan Daun dan Efisiensi Fotosintesis. *Jurnal Agronomi*, 32(3), 130–140.
- Sihotang. (2010). Peran Kelapa Sawit dalam Perekonomian Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, 5(2), 87–93.
- Simanjuntak, S. (2023). Perbandingan Pertumbuhan Kelapa Sawit Varietas Dami Mas dan Ramet. *Jurnal Perkebunan dan Kehutanan*, 24(1), 98–108.

- Sugito, B. (2012). Peran Nitrogen dalam Sintesis Protein Tanaman. *Jurnal Biologi Tanaman*, 15(1), 67–75.
- Sukmawan, A., B. Haryanto & D. Rahmawati. (2018). *Teknik Pembibitan Kelapa Sawit: Pemupukan dan Pemeliharaan Bibit*. Yogyakarta: Pustaka Agro.
- Susanto, B. & D. Utami. (2020). Efektivitas Teknik Aplikasi Pupuk dalam Pengembangan Daun Tanaman. *Jurnal Pertanian*, 24(2), 85–95.
- Sutanto, B. & A. Munir. (2015). Karakteristik Lingkungan dan Kebutuhan Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Ilmu Tanah dan Pertanian*, 21(2), 30–40.
- Sutaryo, Y., & S. Mardian. (2016). Pembibitan dan Pengembangan Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Agronomi dan Hortikultura*, 20(4), 80–90.
- Widiastuti, R., A. Prasetyo & A. Munir. (2022). Variasi Genetik dan Pertumbuhan Daun Tanaman. *Jurnal Ilmu Tanah dan Pertanian*, 27(1), 55–65.
- Wijaya, S., B. Haris & R. Lestari. (2021). Efisiensi Distribusi Nutrisi dan Metode Aplikasi Pupuk dalam Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Agronomi*, 29(2), 90–101.
- Wulan, R. & S. Rahayu. (2021). Metode Double Stage dalam Pembibitan Kelapa Sawit. *Jurnal Pertanian dan Kehutanan*, 25(3), 95–105.
- Wulandari, E. (2018). Faktor Iklim dalam Budidaya Kelapa Sawit. *Jurnal Agrikultura*, 23(1), 45–52.