

instiper 13

jurnal_21742

 September 12th, 2024

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3006524921

Submission Date

Sep 13, 2024, 8:12 AM GMT+7

Download Date

Sep 13, 2024, 8:19 AM GMT+7

File Name

makalah.doc

File Size

602.5 KB

10 Pages

2,450 Words

14,842 Characters




18% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text
- ▶ Cited Text
- ▶ Small Matches (less than 15 words)

Top Sources

- 17%  Internet sources
- 6%  Publications
- 7%  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

- 17% Internet sources
- 6% Publications
- 7% 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	jurnal.instiperjogja.ac.id	6%
2	Internet	journal.instiperjogja.ac.id	3%
3	Internet	ejournal.pnc.ac.id	2%
4	Internet	core.ac.uk	1%
5	Internet	pdfs.semanticscholar.org	1%
6	Student papers	Sriwijaya University	1%
7	Internet	lambungpustaka.instiperjogja.ac.id	1%
8	Internet	repository.uhn.ac.id	1%
9	Internet	repository.umsu.ac.id	1%
10	Publication	Alvera Prihatini Dewi Nazari, Eliyani Eliyani, Wilujeng Astutik. "The Response of L...	1%

AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

PENGARUH MIKORIZA DAN PUPUK P TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) MAIN NURSERY PADA KONDISI CEKAMAN KEKERINGAN

Muhammad Jody Alfiansyah¹, Sri Suryanti², Elisabeth Nanik Kristalisasi²

¹Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

²Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: muhammadjodyalfiansyah@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh mikoriza dan pupuk P terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan. Penelitian dilaksanakan di KP2 Kalikuning, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY dengan ketinggian tempat 118 mdpl. Penelitian dimulai pada bulan maret 2024 sampai dengan juni 2024. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode percobaan dua faktor yang disusun dalam Rancangan Ancah Lengkap. Faktor pertama adalah pemberian mikoriza dengan 2 aras yaitu, 0 dan 20 g/polybag. Faktor kedua adalah dosis pupuk P dengan 3 aras yaitu, 3, 4,5 dan 6 g/polybag. Data penelitian ini dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova) jenjang nyata 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat kombinasi nyata pada pemberian mikoriza dan pupuk P yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan. Pemberian mikoriza 20 g memberikan pengaruh nyata pada pertambahan tinggi bibit, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, luas daun, volume akar, dan jumlah akar sekunder bibit kelapa sawit *main nursery*. Pemberian pupuk P dosis 4,5 g memberikan pengaruh nyata pada berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, volume akar dan jumlah akar sekunder bibit kelapa sawit *main nursery*.

Kata Kunci: *main nursery*, mikoriza, pupuk P, cekaman kekeringan

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit adalah tanaman *monoecious* (berumah satu), yang berarti bunga jantan dan betina ada pada satu pohon, namun berada pada tandan yang berbeda (Pahan, 2006). Komoditas utama dalam sektor perkebunan di Indonesia adalah Kelapa sawit, karena industri ini mampu menghasilkan devisa negara dalam jumlah yang signifikan. Produk dari kelapa sawit memiliki berbagai kegunaan, baik dalam industri pangan maupun non-pangan. Dalam sektor pangan, kelapa sawit bisa diolah menjadi minyak, mentega, dan margarin. Sementara itu, dalam industri non-pangan, kelapa sawit dapat diproses menjadi bahan bakar, kosmetik, dan produk farmasi. Selain itu, limbah dari kelapa sawit juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk dan pakan ternak. Keberadaan komoditas kelapa sawit

tidak hanya menciptakan banyak lapangan pekerjaan tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan masyarakat Indonesia.

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit agar bisa mencapai produksi yang maksimal dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dan ketersediaan media tanam yang baik secara fisik, biologi dan kimia. Produksi yang maksimal diperlukan bibit yang berkualitas baik dan tahan terhadap kekeringan, caranya dengan diberikan mikoriza dan pupuk P.

Pembibitan adalah salah satu faktor krusial untuk menghasilkan bibit berkualitas tinggi. Untuk meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit, penting untuk memperhatikan kondisi bibit, karena bibit merupakan bahan tanaman yang akan memengaruhi hasil produksi tanaman di masa depan (Rudiansyah et al., 2017). Untuk memperoleh bibit yang berkualitas, maka perlu dilakukan seleksi pada bibit. Bibit yang berkualitas adalah bibit yang memiliki akar yang kuat dan pertumbuhan yang optimal serta mampu menghadapi kondisi stres lingkungan saat proses transplantasi, salah satunya adalah kekeringan (Syahfitri, 2007).

9 Tanaman yang mengalami kekeringan menyebabkan turgor sel ketika tanaman terdegradasi, proses fisiologis juga menurun, yang menyebabkannya penutupan stomata mengurangi kemampuan daun dalam menyerap CO₂ dan tanaman akan tumbuh kerdil (Siregar, 2022). Stres kekeringan pada tanaman dapat disebabkan oleh kurangnya pasokan air ke akar dan kebutuhan air yang berlebihan melalui daun karena laju transpirasi melebihi laju penyerapan air sekalipun ada cukup air bawah tanah (Wagino, 2018). (Nugroho et al., 2022) mengatakan hasil penyiraman setiap hari mampu meningkatkan volume akar dibandingkan penyiraman 7 hari sekali. Agar tanaman tidak terkena cekaman kekeringan perlu dilakukan pemberian mikoriza, karena tanaman yang diberi mikoriza lebih tahan terhadap kekeringan. Miselium jamur ini dapat berfungsi sebagai perpanjangan akar dalam menyerap air yang tidak bisa dijangkau oleh akar, sehingga meningkatkan luas area penyerapan akar (Sastrahidayat, 2011).

Mikoriza adalah bentuk simbiosis antara jamur dan tanaman yang terjadi ketika jamur menginfeksi jaringan korteks akar tanaman selama periode pertumbuhan aktif tanaman (Basri, 2018). Peran utama dari mikoriza adalah serapan unsur hara dan translokasi, khususnya fosfor. Tanaman yang bermikoriza memiliki ketahanan terhadap kekeringan lebih meningkat. Keberadaan mikoriza menjadi sangat penting dikarenakan jamur ini mampu memperbaiki ketersediaan bagi tanaman, terutama dalam meningkatkan efisiensi pupuk fosfor (P). Dengan adanya mikoriza dapat membantu pertumbuhan dan produksi tanaman karena mikoriza mampu meningkatkan penyerapan fosfat yang terikat didalam tanah ataupun fosfat yang berasal dari pupuk (Sastrahidayat, 2011).

10 Fosfor (P) adalah unsur hara yang esensial bagi tanaman dan tidak dapat digantikan oleh unsur lain dalam fungsinya. Oleh karena itu, tanaman harus memperoleh atau mengandung fosfor dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan yang optimal. Fosfor memiliki peran penting dalam berbagai proses di tanaman, termasuk fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi,

serta pembelahan dan pembesaran sel (Winarso, 2005). Unsur P juga bermanfaat untuk perkembangan pada akar tanaman dalam menghadapi kondisi lingkungan seperti cekaman kekeringan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di KP2 Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Dengan ketinggian tempat 118 mdpl. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan maret s/d juni 2024.

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu : faktor pertama adalah pemberian mikoriza yang terdiri dari 2 aras yaitu, 0 dan 20 g/polybag. Mikoriza yang digunakan memiliki spora sebesar 33 spora/g. Faktor kedua adalah pemberian pupuk P yang terdiri dari 3 aras yaitu : 3, 4, 5 dan 6 g/polybag. Percobaan ini didapat $3 \times 2 = 6$ kombinasi perlakuan, yang masing - masing perlakuan diulangi sebanyak 4 kali ulangan. Jumlah bibit yang di perlukan untuk percobaan adalah $6 \times 4 = 24$ bibit. Agar bibit mengalami cekaman kekeringan penyiraman dilakukan 7 hari sekali dengan volume penyiraman 3 liter/polybag. Data yang telah diperoleh dari masing - masing perlakuan, kemudian dianalisis dengan *analysis of variance* (Anova) pada jenjang 5%. Apabila terdapat pengaruh nyata, maka perlu dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang 5%.

Parameter yang diobservasi meliputi penambahan tinggi bibit, penambahan diameter batang, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, panjang akar primer, luas daun pengamatan, volume akar, jumlah akar primer, jumlah akar skunder dan jumlah akar tersier.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara pengaruh mikoriza dan pupuk P terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan disemua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

1. Mikoriza

Tabel 1. Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan dengan pemberian mikoriza

Parameter	Mikoriza (g)	
	0	20
Pertambahan tinggi tanaman (cm)	12,30 (b)	16,37 (a)
Pertambahan diameter batang (mm)	12,58 (a)	12,29 (a)
Berat segar tajuk (g)	20,97 (a)	28,89 (a)
Berat kering tajuk (g)	7,51 (b)	10,45 (a)
Berat segar akar (g)	6,97 (b)	9,23 (a)

Berat kering akar (g)	1,95 (b)	2,75 (a)
Panjang akar primer (cm)	47,37 (a)	53,89 (a)
Luas daun pengamatan (cm ²)	406,35 (b)	676,81 (a)
Volume akar (ml)	11,50 (b)	14,66 (a)
Jumlah akar primer	3,16 (a)	3,25 (a)
Jumlah akar skunder	45,66 (b)	54,66 (a)
Jumlah akar tersier	36,58 (a)	43,33 (a)

1 Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%.

4 Tabel 1 menunjukkan bahwa mikoriza 20 g memberikan pengaruh nyata pada parameter pertumbuhan tinggi bibit, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, luas daun, volume akar, dan jumlah akar sekunder. Jamur mikoriza memiliki potensi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bibit karena miselium jamur ini mampu berperan sebagai memperluas akar dalam menyerap nutrisi dan air yang tidak terjangkau oleh akar sehingga permukaan absorpsi akar bertambah luas hal ini ditunjukkan oleh data parameter volume akar yang semakin besar ketika diinokulasi mikoriza. Inokulasi mikoriza secara nyata dapat meningkatkan luas permukaan akar, dan jumlah akar dalam menyerap air dan unsur hara lebih tinggi. Meningkatnya penyerapan unsur hara akan meningkatkan proses fotosintesis sehingga luas daunnya bertambah luas dan pertumbuhan tinggi bibitnya semakin baik. Mikoriza meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi sehingga bibit dapat menghasilkan lebih banyak biomassa yang terakumulasi yang dapat meningkatkan berat kering bibit dan berat kering akar.

2 Pada parameter pertumbuhan tinggi bibit, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, luas daun, volume akar, dan jumlah akar sekunder hasil rerata tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian mikoriza 20 g. Hal ini sejalan dengan penelitian (Lubis et al., 2019) yang menunjukkan pertumbuhan bibit kelapa sawit cenderung lebih baik dijumpai pada dosis mikoriza 20 g/polybag pada bibit *main nursery*. Hal ini disebabkan karena bibit yang terinfeksi mikoriza mempunyai kemampuan menyerap unsur hara lebih tinggi dari pada bibit tanpa mikoriza (Sastrahidayat, 2011). Dengan demikian, pemberian mikoriza secara umum dapat meningkatkan pertumbuhan bibit melalui peningkatan efisiensi penyerapan nutrisi.

2. Pupuk P

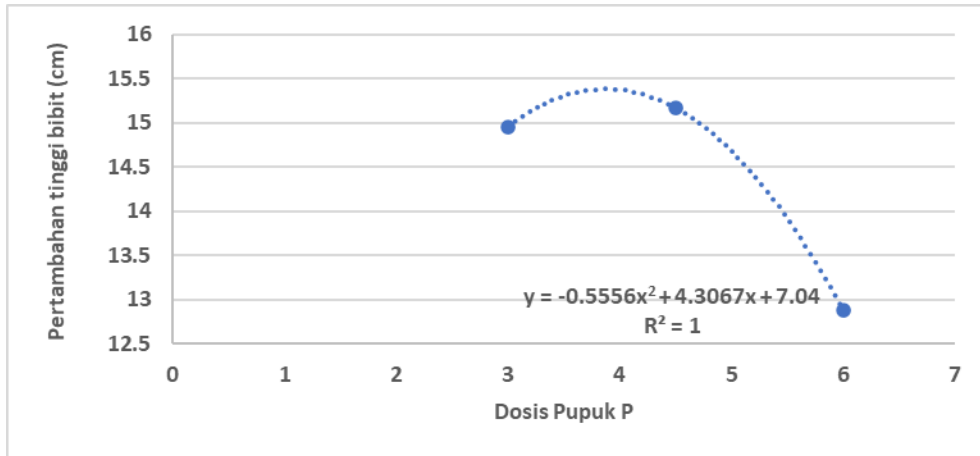
Tabel 2. Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan dengan pemberian dosis pupuk P

Parameter	Pupuk P (g)		
	3	4,5	6
Pertambahan tinggi tanaman (cm)	14,96 (p)	15,17 (p)	12,88 (p)
Pertambahan diameter batang (mm)	11,70 (p)	14,13 (p)	11,47 (p)
Berat segar tajuk (g)	23,11 (p)	27,48 (p)	24,20 (p)
Berat kering tajuk (g)	6,96 (q)	10,90 (p)	9,08 (pq)
Berat segar akar (g)	7,27 (q)	9,89 (p)	7,14 (q)
Berat kering akar (g)	1,82 (q)	3,00 (p)	2,22 (q)
Panjang akar primer (cm)	51,38 (p)	51,86 (p)	48,60 (p)
Luas daun pengamatan (cm ²)	557,53 (p)	596,28 (p)	470,93 (p)
Volume akar (ml)	11,50 (q)	15,50 (p)	12,25 (pq)
Jumlah akar primer	3,12 (p)	3,25 (p)	3,25 (p)
Jumlah akar sekunder	44,66 (q)	53,13 (p)	52,75 (p)
Jumlah akar tersier	39,75 (p)	42,12 (p)	38,00 (p)

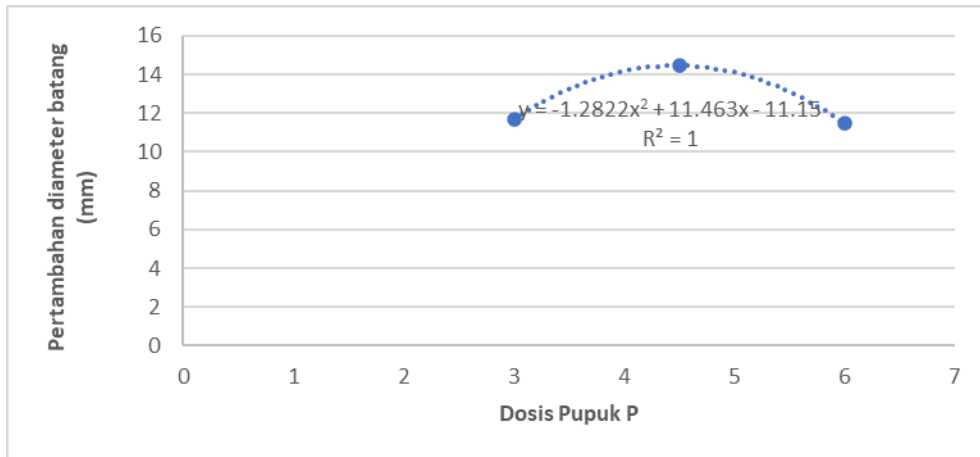
Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang nyata 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa dosis pupuk P berpengaruh dalam beberapa parameter diantaranya berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, volume akar dan jumlah akar sekunder. Fosfor sangat penting untuk sintesis DNA, RNA, dan ATP yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan sel bibit. Dengan pemberian pupuk fosfor, bibit cenderung menunjukkan peningkatan dalam berat kering tajuk dan berat kering akar karena peningkatan pertumbuhan dan produksi biomassa. Fosfor membantu dalam perkembangan akar yang sehat dan kuat. Bibit yang mendapatkan pupuk fosfor biasanya memiliki akar yang lebih besar dan lebih berat, karena fosfor mendorong pertumbuhan akar dan penyerapan air serta nutrisi yang dapat meningkatkan jumlah akar sekunder, volume akar dan berat segar akar bibit.

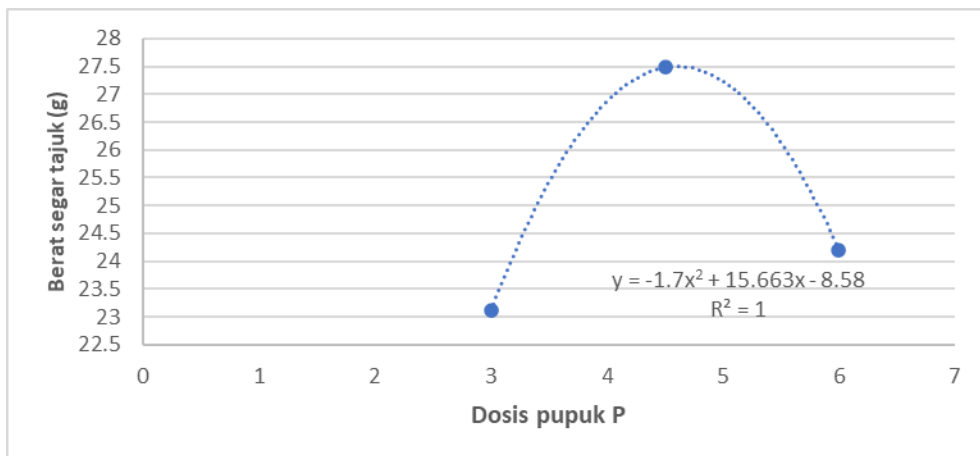
Pada parameter berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, volume akar dan jumlah akar sekunder hasil optimal diperoleh pada dosis pupuk P 4,5 g. Hal ini sejalan dengan penelitian (Shintarika et al., 2016) yang menunjukkan pertumbuhan bibit kelapa sawit cenderung lebih baik dijumpai pada dosis 4,25 g. Hal ini disebabkan karena fosfor dapat mempercepat perkembangan akar, meningkatkan efisiensi penggunaan air dan meningkatkan daya tahan bibit sehingga bibit dapat tumbuh dengan baik (Winarso, 2005).



Gambar 1. Pengaruh pupuk P terhadap laju pertambahan tinggi bibit kelapa sawit di *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan.

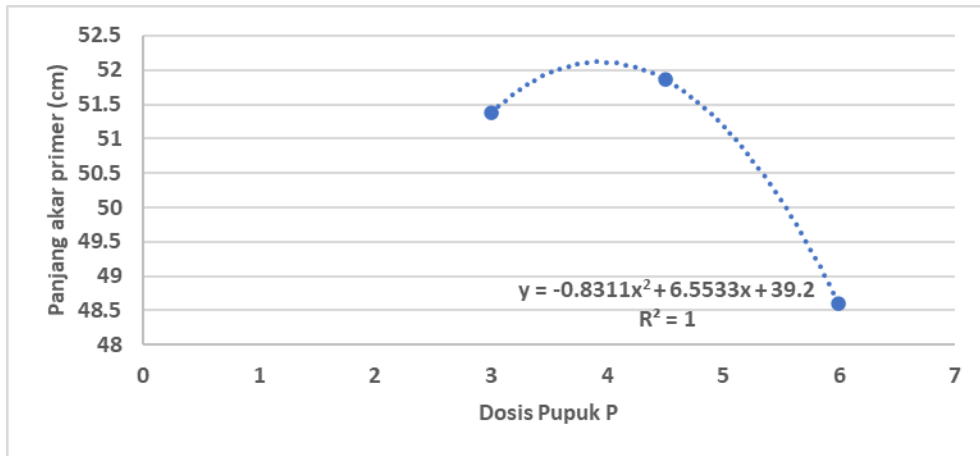


Gambar 2. Pengaruh pupuk P terhadap laju pertambahan diameter batang bibit kelapa sawit di *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan.

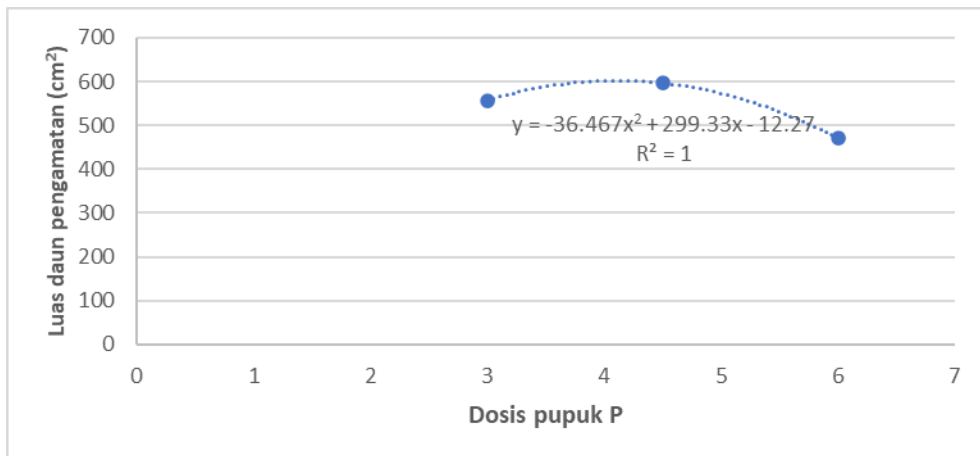


Gambar 3. Pengaruh pupuk P terhadap berat segar tajuk bibit kelapa

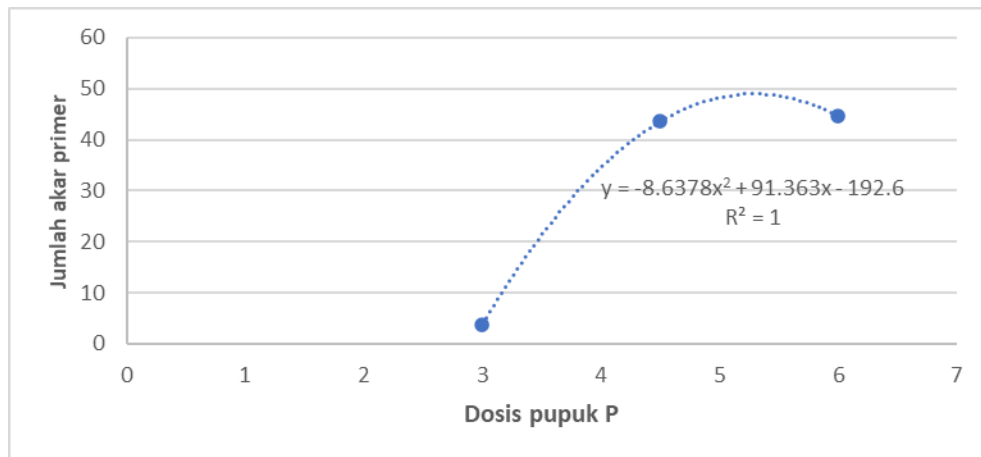
sawit di *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan.



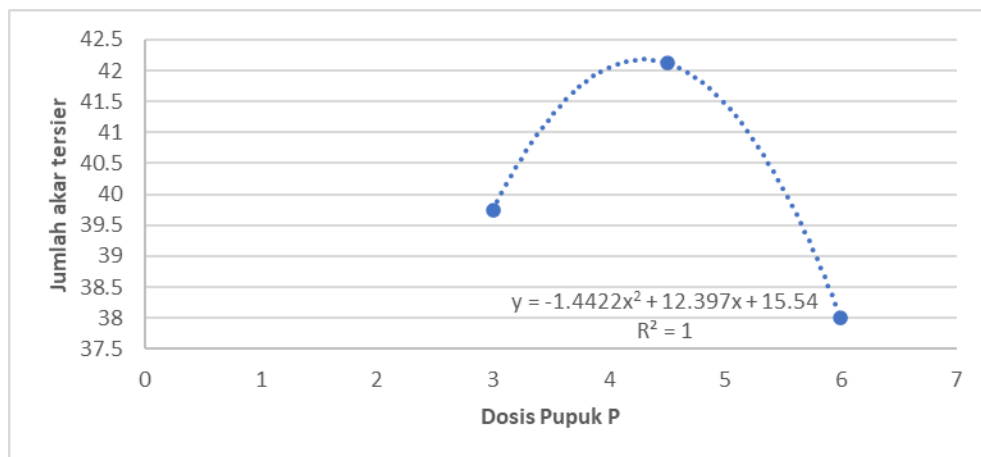
Gambar 4. Pengaruh pupuk P terhadap panjang akar primer bibit kelapa sawit di *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan.



Gambar 5. Pengaruh pupuk P terhadap luas daun bibit kelapa sawit di *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan.



Gambar 6. Pengaruh pupuk P terhadap jumlah akar primer bibit kelapa sawit di *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan.



Gambar 7. Pengaruh pupuk P terhadap jumlah akar tersier bibit kelapa sawit di *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan.

Berdasarkan grafik regresi diatas pada parameter pertambahan tinggi bibit (Gambar 1) dan panjang akar primer (Gambar 4) dosis pupuk P 3 sampai 4 g merupakan dosis optimal. Hal ini dikarenakan dosis pupuk P 3 sampai 4 g sudah mencukupi untuk pertumbuhan panjang akar dan pertambahan tinggi bibit. Pada grafik regresi pertambahan diameter batang (Gambar 2), berat segar tajuk (Gambar 3), luas daun (Gambar 5) dan jumlah akar tersier (Gambar 7) dosis pupuk P 4,5 g merupakan dosis optimal. Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Shintarika et al., 2016) yang menunjukkan pertumbuhan bibit kelapa sawit cenderung lebih baik. Sedangkan untuk jumlah akar primer (Gambar 6) diperlukan dosis pupuk P 5 sampai 6 g. Hal ini dikarenakan unsur P bermanfaat untuk perkembangan akar bibit. Dengan sistem akar yang lebih baik bibit menjadi lebih stabil dan tahan terhadap stres lingkungan seperti kekeringan serta mendukung dalam penyerapan unsur hara dan memperbaiki ketahanan terhadap penyakit.

KESIMPULAN

Dari hasil analisa dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Tidak terdapat kombinasi nyata pemberian mikoriza dan pupuk P yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan.
2. Pemberian mikoriza 20 g memberikan pengaruh nyata pada pertambahan tinggi bibit, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, luas daun, volume akar, dan jumlah akar sekunder bibit kelapa sawit *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan.
3. Pemberian dosis pupuk P 4,5 g memberikan pengaruh nyata pada berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, volume akar dan jumlah akar sekunder bibit kelapa sawit *main nursery* pada kondisi cekaman kekeringan.

5

DAFTAR PUSTAKA

- Basri, A. H. H. (2018). *Kajian Peranan Mikoriza dalam Bidang Pertanian*. *Agrica Ekstensia*, 12(3), 74–78. https://www.polbangtanmedan.ac.id/upload/upload/jurnal/Vol_12-2/11_Arie_Mikoriza.pdf
- Lubis, V. M., Hereri, A. I., & Anhar, A. (2019). *Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos dan Mikoriza terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.)*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(2), 31–40. www.jim.unsyiah.ac.id/JFP
- Nugroho, M. H., Suryanti, S., & Umami, A. (2022). *Pengaruh Plant Growth Promoting Rhizobacteria dan Mikoriza Vesikula Arbuskula terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit Main Nursery pada Kondisi Cekaman Kekeringan*. *Vegetalika*, 11(3), 186. <https://doi.org/10.22146/veg.64783>
- Pahan, I. (2006). *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya.
- Rudiansyah, J., Nurbaiti, & Tabrani, G. (2017). *Respon Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis jacq.) terhadap Pemberian Pupuk Daun dan Giberelin*. *JOM Faperta*, 4(1), 10–27.
- Sastrahidayat, I. R. (2011). *Rekayasa Pupuk Hayati Mikoriza dalam Meningkatkan Produksi Pertanian*. Universitas Brawijaya.
- Shintarika, F., , S., & , S. (2016). *Optimasi Dosis Pupuk Nitrogen dan Fosfor pada Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) Belum Menghasilkan Umur Satu Tahun*. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 43(3), 250. <https://doi.org/10.24831/jai.v43i3.11252>
- Siregar, S. Z. (2022). *Karakterisasi Morfologi Varietas Kelapa Sawit (Elaeis guineensis jacq.) dalam Cekaman Kekeringan pada Tahap Pembibitan Utama (Main nursery)*. http://repository.umsu.ac.id/bitstream/handle/123456789/18769/SKRIPSI_ACC_SIDANG_FIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Syahfitri, E. D. (2007). *Kekeringan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis jacq.) di Pembibitan Utama Akibat Perbedaan Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Pelengkap Cair*. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 2(1), 1–30.
- Wagino, D. (2018). *Respon Pertumbuhan Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Varietas Dyxp Dumpy pada Kondisi Stres Air di Pembibitan Awal*. *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 3(1), 17–26.
- Winarso, S. (2005). *Kesuburan Tanah ; Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava Media.