

Pengaruh Aplikasi *Trichoderma* Sp dan Serbuk Gergaji terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursey

Raflyano Rama Bierkham^{*)}, Pauliz Budi Hastuti, Sri Manu Rohmiyati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: raflianrama@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis *Trichoderma* dan serbuk gergaji pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main nursery*, dilaksanakan di kebun pendidikan dan penelitian (KP2) Desa Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, pada Januari sampai April 2026. Penelitian menggunakan rancangan percobaan faktorial, yaitu *Trichoderma* terdiri dari 4 dosis 0,10,15 dan 20g, serbuk gergaji terdiri 4 dosis 0% + NPK sebagai kontrol, 25, 33 dan 50%. Dari perlakuan tersebut diperoleh 16 kombinasi. Kombinasi perlakuan diulang 3x sehingga terdapat 48 tanaman. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada jenjang nyata 5%. Perlakuan yang berbeda nyata diuji lanjut DMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan pemberian *Trichoderma* dan serbuk gergaji menghasilkan interaksi nyata pada parameter tinggi bibit dan luas daun, kombinasi *Trichoderma* dosis 10g dan serbuk gergaji 0% menghasilkan tinggi bibit tertinggi 41,77 cm. Sementara itu luas daun tertinggi di peroleh pada kontrol 564,19 cm². Pemberian *Trichoderma* secara tunggal tidak berbeda nyata sebagian besar parameter, namun berbeda nyata di parameter luas daun bibit kelapa sawit. Pemberian serbuk gergaji berbeda nyata terhadap berat segar dan berat kering tajuk.

Kata Kunci : *Trichoderma*, serbuk gergaji, *Main Nursery*

PENDAHULUAN

Perkebunan kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan yang memiliki peran strategis pada prekonomian Indonesia. Sebagai pengkontribusi utama minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil/CPO*) dan inti sawit (*Palm Kernel/PK*), kelapa sawit merupakan komoditas unggulan yang berkontribusi terhadap devisa nonmigas negara dan menyediakan lapangan pekerjaan bagi jutaan tenaga kerja. Namun, juga menjadi pemasok bahan baku industri pengolahan untuk memperkuat rantai nilai agroindustri nasional. Oleh karena itu pengolahan kelapa sawit penting untuk diperhatikan. Perkebunan kelapa sawit memiliki peran penting untuk mendukung ekonomi Indonesia, khususnya dalam sumber utama minyak nabati kebutuhan industri (BPS, 2023).

Produktifitas perkebunan kelapa sawit ditentukan oleh kualitas bibit yang digunakan, sehingga selama fase pembibitan, pada *Main Nursery*, berperan penting untuk menunjang keberhasilan budidaya. *Main Nursery* merupakan tahap lanjutan dari *Pre Nursery* yang menentukan kualitas bibit sebelum dipindahkan ke lapangan. Pada fase ini, bibit memerlukan media tanam yang optimal untuk mendukung biologis dan menunjang pertumbuhan akar, batang dan daun secara optimal sehingga pengolahan media tanam, pemupukan, serta pengendalian hama maupun penyakit harus dilakukan dengan teliti (Widyatamaka, 2023). Media yang baik dapat menyediakan tiga kebutuhan utama berupa air, hara, dan sirkulasi udara tanah dengan baik sehingga bisa menunjang kelancaran jalanya respirasi akar pada

tanah. Tanah yang sering dimanfaatkan untuk media tanam di pembibitan merupakan tanah lempung latosol dengan pH masam, dan kemampuan menahan air yang tinggi tetapi sirkulasi udara pada tanah kurang mendukung keberlangsungan proses respirasi akar dalam tanah.

Penggunaan *Trichoderma sp* juga berperan untuk melepaskan berbagai zat seperti hormon auksin, peptida, senyawa organik, dan produk metabolik aktif lain di sekitar akar, interaksi ini merangsang pertumbuhan akar dan meningkatkan penyerapan unsur hara, yang akhirnya mendukung pertumbuhan tanaman (Widyatamaka, 2023).

Trichoderma sp diketahui dapat meningkatkan panjang akar, tinggi tanaman dan jumlah daun pada fase awal pertumbuhan bibit. Pemberian *Trichoderma sp harzianum* pada media tanam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman hortikultura, terutama dalam meningkatkan kandungan C-organik dan nitrogen pada tanah, juga efektif pada pengendalian patogen tular tanah untuk membantu meningkatkan daya tahan tanaman terhadap cekam biotik maupun abiotik (Abror & Harjo, 2018).

Trichoderma sp dilain sisi untuk organisme pengurai, juga berfungsi untuk agen hayati maupun pemacu pertumbuhan tanaman, untuk dekomposer, mendekomposisi limbah organik rontokan dedaunan maupun ranting sebagai kompos bermutu, biofungisida dapat berperan untuk mengolah organisme patogen pemicu penyakit tanaman. Hal ini membuktikan bahwa *Trichoderma sp* berfungsi ganda sebagai pemacu pertumbuhan dan pelindung tanaman. Dengan karakteristik tersebut, *Trichoderma sp* sangat berpotensi digunakan dalam pembibitan kelapa sawit untuk mempercepat pertumbuhan bibit pada tahap *main nursery* (Setyadi *et al.*, 2017).

Penelitian Widyatamaka (2023) menemukan bahwa penggunaan *Trichoderma sp* pada bibit kelapa sawit *main nursery* dengan dosis 600 ml per polybag menyebabkan peningkatan yang signifikan pada jumlah pelepah pada umur 12, 14, dan 16 minggu setelah tanam, serta peningkatan volume akar pada 17 minggu. Namun, tinggi tanaman dan diameter batang tidak mengalami perubahan signifikan. Penelitian Sofian *et al.*, (2022) menyatakan penggunaan aplikasi *Trichoderma sp* dan Mikoriza dosis 10gram per polybag pada bibit kelapa sawit pre nursery menghasilkan respon diselisih tinggi bibit umur 30 hst dan 120 hst, rerata pertambahan tinggi bibit per minggu, diameter batang kelapa sawit umur 120 hst, selisih diameter batang 30 hst dan 120 hst dengan rerata 3,87 cm, rerata pertambahan tinggi bibit per minggu 0,35 cm, diameter batang kelapa sawit umur 120 hst dengan rerata 8,40 mm, selisih diameter batang 30 hst dan 120 hst yaitu 4,60 mm, rerata pertambahan diameter batang per minggu 0,42 mm, selisih Leaf Area Index (LAI) terbaik (30 hst dan 120 hst) yaitu 32,83 cm² dan rerata pertambahan LAI terluas bibit per minggu 2,98 cm².

Merujuk pada penelitian Mahmud *et al.*, (2020) dosis rekomendasi penggunaan *Trichoderma sp.* pada bibit kelapa sawit di *main nursery* yaitu 25 gram per polybag dengan ukuran 40x45cm. Pada penelitiannya aplikasi dosis 25 gram/polybag menunjukkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit tertinggi (79,40 cm) lebih baik dari perlakuan lain dan dapat mengurangi tingkat infeksi *Ganoderma boninense* di bibit kelapa sawit di fase *main nursery*.

Penggunaan serbuk gergaji sebagai bahan organik campuran media tanah latosol dapat meningkatkan produktivitas. Serbuk gergaji adalah limbah lignoselulosa dari kegiatan industri pengolahan kayu yang berpotensi sebagai bahan organik pada media tanam. Volume limbah terus meningkat seiring perkembangan industri kayu sehingga apabila dikelola dengan baik dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembenah tanah termasuk sebagai pupuk organik, kandungan kimia serbuk gergaji terdiri atas selulosa, hemiselulosa dan lignin dengan kandungan tinggi karbon, tetapi rendah nitrogen, fosfor dan kalium, sehingga memiliki C/N rasio yang sangat tinggi (Harmiati, 2023).

Penggunaan serbuk gergaji sebagai campuran media tanam dapat memperbaiki struktur tanah lempung menjadi lebih gembur yang mempermudah penetrasi akar pada tanah akibatnya mendorong perkembangan akar maupun kapasitas penyerapan hara. Selain itu memperbaiki sirkulasi udara tanah sehingga menunjang keberlangsungan respirasi akar pada tanah. Serbuk gergaji mengandung unsur hara 0,17%N, 0,08%P, 1,66%K, dan 6.20% C organik (Salman, 2020). Perpaduan tanah dan serbuk gergaji pada rasio 1:1 adalah kombinasi media tanam yang mampu mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. Namun demikian, karena serbuk gergaji cenderung lebih lambat terdekomposisi, perlu dilakukannya fermentasi atau pengomposan terlebih dahulu (Harmiati, 2023).

Dasar pengolahan kompos mencampur bahan organik dengan kandungan karbohidrat tinggi dengan bahan organik basah mengandung N yang tinggi. Mendekomposisikan serbuk gergaji dapat menggunakan *Effective Microorganism 4* (EM4), yaitu cairan yang mengandung campuran berbagai mikroorganisme hidup yang bermanfaat yang secara kolektif mendukung proses fermentasi dan penyediaan unsur hara pada tanah. Komposisi mikroorganisme fermentasi sintetik di dalamnya meliputi bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp.*), actinomycetes (*Actinomycetes sp.*), streptomycetes (*Streptomycetes sp.*), dan ragi (*Yeast*) (Aisah *et al.*, 2017).

Proses dekomposisi serbuk gergaji menggunakan M4 dapat mempercepat prosesnya karena aktifitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme di dalamnya, seperti selulase yang dapat melepaskan protein yang terikat pada lignin. Selain itu dalam EM4 juga terdapat ragi dan jamur yang dapat mengubah nitrogen bukan protein menjadi protein, sehingga meningkatkan kualitas kompos (Ardiansyah, 2018). Aplikasi jamur *Trichoderma sp.* melengkapi kerja EM4, sebagai mikroba yang bisa mendegradasi bahan berserat karena memiliki kemampuan untuk mensekresikan enzim selulase yang efektif menguraikan serbuk gergaji menjadi senyawa sederhana yang mudah diserap tanaman.

Proses untuk mempersingkat dekomposisi secara fisik bisa dilakukan dengan memperkecil ukuran serbuk gergaji dan secara kimia bisa dilakukan dengan mengaplikasikan dekomposer dan bioaktivator yaitu EM4. Serbuk gergaji yang memiliki kandungan nilai C/N awal sebesar 132, 82 dengan C-organik (%) sebesar 22,58 dan N(%) sebesar 0,17. Kemudian diberi perlakuan dengan ditambahkan serbuk gergaji 1kg, EM4 10ml, dan air 500ml mengalami penurunan nilai C/N menjadi 19,69 dengan nilai C-organik (%) 11,03 dan N (%) sebesar 0,56 dengan lama pengomposan selama 28 hari dan persentase penurunan C/N rasio selama 28 hari fermentasi sebesar 85,17% (Aisah *et al.*, 2017). Hal ini membuktikan bahwa nilai C/N menurun seiring pada waktu fermentasi.

Penggunaan *Trichoderma sp* dan serbuk gergaji merupakan pendekatan inovatif dan berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas pertumbuhan bibit kelapa sawit, mendukung pertanian ramah lingkungan, serta memperkuat ketahanan dan produktivitas kebun kelapa sawit di masa depan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) INSTIPER pada bulan Januari sampai April 2026. Metode yang digunakan rancangan faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor, faktor I *Trichoderma sp* dengan 4 dosis 0, 10, 15 dan 20g, faktor II serbuk gergaji dengan 4 dosis 0% + NPK, 25, 33 dan 50%, dari perlakuan ini diperoleh 16 kombinasi. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3x sehingga terdapat 48 tanaman. Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5% yang kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT jika terdapat beda nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan adanya interaksi nyata antara perlakuan dosis *Trichoderma sp* dan dosis serbuk gergaji terhadap parameter tinggi bibit dan parameter luas daun kelapa sawit *main nursery*. Namun pada parameter lainnya tidak menunjukkan adanya interaksi nyata. Hal ini menunjukkan setiap perlakuan tidak bekerja sama dan menghasilkan pengaruh secara mandiri pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

Tabel 1. Pengaruh dosis *Trichoderma sp* dan serbuk gergaji terhadap parameter tinggi bibit kelapa sawit di *main nursery*

Dosis <i>Trichoderma</i> (g/polybag)	Dosis serbuk gergaji (%volume/polybag)				
	0	25	33	50	Rerata
0 + NPK	39,84 ab	41,03 ab	39,75 ab	39,08 ab	39,93
10	41,77 a	38,92 ab	40,47 ab	38,15 b	39,83
15	39,77 ab	38,99 ab	39,02 ab	40,17 ab	39,49
20	38,27 b	38,82 ab	38,27 b	41,17 ab	39,13
Rerata	39,91	39,44	39,38	39,64	(+)

Keterangan : Berdasarkan DMRT taraf 5%, angka rerata yang diikuti oleh huruf berbeda dalam baris atau kolom menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Tabel 1. Memperlihatkan pada kombinasi *Trichoderma sp* dosis 10 g dengan serbuk gergaji 0% menghasilkan tinggi bibit tertinggi (41,77 cm), meskipun tidak berbeda nyata dengan serbuk gergaji dosis 25% volume dan 33% volume serta kombinasi *Trichoderma sp* dosis 15g dan semua dosis serbuk gergaji. Hal ini menunjukkan bahwa *Trichoderma sp* dosis 10g masih mampu mempercepat proses dekomposisi serbuk gergaji sampai dosis 33% volume, tetapi *Trichoderma sp* dosis 10g belum cukup untuk mempercepat proses dekomposisi serbuk gergaji dengan dosis yang lebih besar (50% volume) sehingga untuk mendukung proses dekomposisi serbuk gergaji sampai dosis 50% membutuhkan *Trichoderma sp* dengan dosis yang lebih tinggi yaitu 15g. Pada tinggi bibit terdapat interaksi nyata meskipun pada pertambahan tinggi bibit tidak berpengaruh nyata, hal ini diduga tinggi bibit *pre nursery* yang digunakan untuk penelitian kurang seragam.

Hasil penelitian menunjukkan pada tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, apabila dibandingkan dengan standarisasi PPKS (umur 6 bulan) maka bibit hasil penelitian ini belum menunjukkan pertumbuhan yang sesuai. Rata-rata tinggi bibit pada semua kombinasi perlakuan adalah 39,60 cm, yang masih lebih rendah dibandingkan dengan standar PPKS yaitu 52,2 cm. Rata-rata diameter batang yang diperoleh pada akhir penelitian (umur 6 bulan) adalah 2,37 cm, yang masih lebih rendah dibandingkan dengan standarisasi PPKS yaitu 2,7 cm. Sedangkan rata-rata jumlah daun yang diperoleh pada akhir penelitian (umur 6 bulan) adalah 10,4 helai, yang hampir mendekati standar PPKS yaitu 10,5 helai. Hal ini berarti perlakuan *Trichoderma sp* sampai dosis 20g belum mencukupi sampai pertumbuhan standarisasi PPKS (umur 6 bulan). Padahal *Trichoderma sp* membantu menghasilkan tempat perakaran dengan baik terhadap bibit kelapa sawit, dengan demikian bibit bisa menyerap unsur hara maupun air dengan optimal (Sofian *et al.*, 2022), dapat mendekomposisi lignin, selulosa, dan kithin dari bahan organik menjadi unsur hara yang dapat dimanfaatkan tanaman (Jumadi *et al.*, 2021). Hasil dekomposisi ini secara langsung menghasilkan ketersediaan unsur hara pada tanah sehingga proses pemanfaatan unsur hara menjadi jauh lebih mudah

karena nutrisi yang dilepaskan sudah berada dalam bentuk yang mudah diserap oleh akar (Lestari & Fauziah, 2022).

Selain itu *Trichoderma sp* juga berperan dalam meningkatkan kualitas fisik maupun kimia tanah, mempermudah tumbuhnya akar, dan mendorong kinerja biologis mikroorganisme tanah sehingga mempercepat penguraian unsur hara. Bertambahnya ketersediaan unsur hara maupun pertambahan penyerapan hara pada tanaman akan merangsang metabolisme dan memberikan nutrisi guna mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit dapat meningkatkan tinggi (Adiwirman *et al.*, 2012).

Trichoderma sp mampu memperbaiki tanah masam karena mempunyai kemampuan untuk menghasilkan fitohormon seperti Indolasetic Acid (IAA) untuk pemacu pertumbuhan tanaman, kemampuan merombak bahan organik (dekomposer) dan dapat melarutkan fosfor (P). *Trichoderma sp* bisa meningkatkan C-organik dan P-tersedia pada lahan kering masam. Hal ini mengindikasikan bahwa *Trichoderma sp* berpotensi untuk mengatasi kendala kemasaman dan ketersediaan hara pada tanah latosol, hal ini dapat mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit (Hasan *et al.*, 2024). Hal ini sejalan dengan penelitian Kurniawan *et al.*, (2025) melaporkan bahwa serbuk gergaji sebagai bahan organik memiliki kinerja yang lebih rendah dibandingkan ampas tahu dan cocopeat dalam mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Selain itu, meskipun serbuk gergaji telah melalui proses dekomposisi, aktivitas dekomposisi lanjutan oleh *Trichoderma sp.* dalam media masih berlangsung selama 12 minggu penelitian, sehingga peran *Trichoderma sp* sebagai dekomposer lebih dominan dibandingkan sebagai pemacu pertumbuhan (Harmiati, 2023).

Tabel 2. Pengaruh dosis *Trichoderma sp* dan serbuk gergaji terhadap parameter Luas daun

Dosis <i>Trichoderma</i> (g/polybag)	Dosis serbuk gergaji (%volume/polybag)				
	0	25	33	50	Rerata
0 + NPK	564,19 a	517,74 ab	474,13 ab	482,77 ab	521,57
10	496,69 ab	481,74 ab	470,09 ab	446,61 bc	475,01
15	488,35 ab	363,84 c	468,89 ab	473,74 ab	441,98
20	424,47 bc	481,22 ab	366,91 c	492,80 ab	466,16
Rerata	492,34	454,27	436,64	483,10	(+)

Keterangan : Berdasarkan DMRT taraf 5%, angka rerata yang diikuti oleh huruf berbeda dalam baris atau kolom menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Tabel 2. Memperlihatkan Hasil analisis luas daun tertinggi diperoleh pada kontrol (NPK) (564,19 cm²). Meskipun tidak berbeda nyata dengan kombinasi *Trichoderma sp* dosis 10g dengan serbuk gergaji dosis 25% volume dan 33% volume dan lebih tinggi dibandingkan dengan serbuk gergaji dosis 50%. Hal ini berarti bahwa pemberian *Trichoderma sp* dosis 10g kurang mencukupi untuk mendukung proses dekomposisi serbuk gergaji dengan dosis yang lebih besar (50%). Sedangkan, perlakuan terendah luas daun terdapat pada *Trichoderma sp* 15 g + serbuk gergaji 25% (363,84 cm²) dan *Trichoderma sp* 20 g + serbuk gergaji 33% (366,91 cm²). Rendahnya luas daun diperlakukan tersebut diduga karena ketidakseimbangan hara dalam media tanam karena penambahan serbuk gergaji. Serbuk gergaji memiliki kandungan nitrogen (N) yang rendah yaitu 0,17%, fosfor (P) yang rendah yaitu 0,08%, namun kalium (K) yang relatif lebih tinggi yaitu 1,66% (Salman, 2020). Ketidakseimbangan rasio hara N, P, K ini mengakibatkan cadangan hara untuk tanaman tidak seimbang. Unsur nitrogen (N)

dan fosfor (P) adalah komponen penting dalam pembentukan klorofil, protein, dan energi untuk pembelahan sel daun (Salman, 2020). Penelitian Albari *et al.*, (2018) melaporkan bahwa pupuk nitrogen (N) bisa mengoptimalkan luas daun pada tanaman kelapa sawit, sementara fosfor (P) berperan dalam membentuk energi untuk digunakan pada pembelahan maupun pemanjangan sel. Pemberian pupuk N dan P berpengaruh sangat nyata pada pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit. Kekurangan N dan P akan memperlambat sintesis protein dan klorofil, sehingga proses pembelahan dan pemanjangan sel daun terganggu dan luas daun menjadi berkurang. Sementara itu, serbuk gergaji dengan porositas tinggi (71%) dapat mengurangi kemampuan media dalam menahan air dan unsur hara (Hardiwinoto *et al.*, 2010), sehingga ketersediaan hara bagi tanaman menjadi semakin tidak optimal.

Tabel 3. Pengaruh dosis *Trichoderma sp* terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*

Parameter	Dosis <i>Trichoderma sp</i> (kg / polybag)			
	0	10	15	20
Tinggi Bibit	39,93 a	39,83 a	39,49 a	39,13 a
Pertambahan Tinggi Bibit	13,6a	13,2a	12,34a	11,88a
Jumlah Daun	10a	10,25a	10,67a	10,58a
Pertambahan Jumlah Daun	6,5a	6,58a	7a	7,17a
Diameter Batang	2,3a	2,3a	2,3a	2,3a
Pertambahan Diameter Batang	1,7a	1,7a	1,7a	1,7a
Berat Segar Tajuk	61,60a	51,39a	58,60a	52,53a
Berat Kering Tajuk	17,29a	15,95a	16,40a	15,73a
Berat segar Akar	26,58a	30,73a	29,82a	29,18a
Berat Kering Akar	6,22a	7,01a	7,29a	6,23a
Volume Akar	22,33a	24,67a	25,67a	26,67a

Keterangan : Berdasarkan DMRT taraf 5%, angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam baris menunjukkan tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Memperlihatkan Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan *Trichoderma sp* dosis 10g, 15g, dan 20g berpengaruh sama terhadap 11 dari 12 parameter pertumbuhan yang diamati, meliputi tinggi bibit, pertambahan tinggi bibit, jumlah daun, pertambahan jumlah daun, diameter batang, pertambahan diameter batang, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, dan volume akar. Hal tersebut berarti pemberian *Trichoderma sp* dosis 10g mampu untuk memperoleh pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan optimal, pada pemberian dosis 15g dan 20g belum menyebabkan peningkatan pertumbuhan bibit, pemberian *Trichoderma sp* pada semua dosis juga berpengaruh sama dengan pupuk NPK pada dosis standar sebagai kontrol. Hal ini berarti pemberian *Trichoderma sp* dosis 10g mampu menggantikan peran pupuk NPK dosis standar.

Tabel 4. Pengaruh dosis serbuk gergaji terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*

Parameter	Dosis Serbuk Gergaji (% / polybag)			
	0	25	33	50
Tinggi Bibit	39,91p	39,44p	39,38p	39,64p
Pertambahan Tinggi Bibit	13,02 p	12,90 p	12,46 p	12,65 p
Jumlah Daun	10,17 p	10,17 p	10,50 p	10,67 p
Pertambahan Jumlah Daun	6,67 p	6,59 p	6,83 p	7,17 p
Luas daun	492,34p	454,27p	436,64p	483,1p
Diameter Batang	2,4 p	2,3 p	2,3 p	2,4 p
Pertambahan Diameter Batang	1,8 p	1,7 p	1,6 p	1,7 p
Berat segar Akar	29,25 p	29,17 p	24,14 p	28,98 p
Berat Kering Akar	7,06 p	6,87 p	6,34 p	6,49 p
Volume Akar	33,34 p	32,09 p	27,09 p	31,67 p

Keterangan : Berdasarkan DMRT taraf 5%, angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam baris menunjukkan tidak berbeda nyata.

Tabel 4. Memperlihatkan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan dosis berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk dan berat kering tajuk. Semakin tinggi dosis serbuk gergaji (33% dan 50%), bobot tajuk semakin menurun. Penurunan bobot tajuk ini diduga disebabkan oleh ketidakseimbangan unsur hara dalam media tanam akibat penambahan serbuk gergaji yang memiliki kandungan nitrogen (N) rendah (0,17%) dan fosfor (P) rendah (0,08%), namun kalium (K) relatif tinggi (1,66%) (Salman, 2020). Unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) mempunyai peran penting untuk pertumbuhan tanaman, termasuk pada penambahan jumlah daun. Pertumbuhan bibit memerlukan unsur N, P, dan K dalam jumlah yang seimbang. Apabila bibit kekurangan nitrogen, maka sintesis klorofil, protein, dan pembentukan sel-sel menjadi lambat, sehingga tanaman belum bisa membuat organ-organ berupa daun secara optimal (Hapsoh & Manurung, 2014). Nitrogen adalah komponen utama klorofil dan protein, kekurangan N menurunkan laju fotosintesis dan produksi fotosintat untuk membentuk biomassa tajuk (Safitri Adnan *et al.*, 2015). Serbuk gergaji saat diaplikasikan membutuhkan proses perombakan sebelum melepaskan unsur-unsur organik, maka dalam periode penelitian 12 minggu unsur hara yang terikat belum sepenuhnya tersedia bagi tanaman (Hapsoh & Manurung, 2014).

KESIMPULAN

1. Pemberian *Trichoderma sp* dan serbuk gergaji menghasilkan interaksi nyata pada parameter tinggi bibit dan luas daun, kombinasi *Trichoderma sp* dosis 10g dan serbuk gergaji 0% menghasilkan tinggi bibit tertinggi 41,77cm, sementara itu luas daun tertinggi pada dosis kontrol + NPK, 564,19cm².
2. Pemberian *Trichoderma sp* secara tunggal tidak berbeda nyata pada sebagian parameter, namun berbeda nyata pada parameter luas daun bibit kelapa sawit.
3. Pemberian serbuk gergaji secara tunggal berpengaruh nyata terhadap berat segar dan berat kering tajuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror, M., & Harjo, R. P. (2018). Efektifitas Pupuk Organik Cair Limbah Ikan dan *Trichoderma* sp terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae* sp) pada Sistem Hidroponik Substrat. *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.24853/jat.3.1.1-12>
- Adiwirman, Puspita, F., Edwina, S., & Manurung, G. (2012). *Peningkatan Produktivitas Usaha Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat melalui Teknologi Biotrikom Berbasis Limbah Padat Kelapa Sawit di Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau*. https://www.academia.edu/109650146/Peningkatan_Produktivitas_Usaha_Perkebunan_Kelapa_Sawit_Rakyat_Melalui_Teknologi_Biotrikom_Berbasis_Limbah_Padat_Kelapa_Sawit_DI_Kabupaten_Rokan_Hilir_Provinsi_Riau
- Aisah, N. N., Natalina, & Sulastris. (2017). Pengaruh Variasi Komposisi Serbuk Gergaji, Kotoran Sapi dan Kotoran Kambing pada Pembuatan Kompos. *Jurnal Rekayasa, Teknologi, Dan Sains*, 1, 94–101. <https://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/teknologi/article/view/94-101>
- Albari, J., Supijatno, & Sudradjat. (2018). Peranan Pupuk Nitrogen dan Fosfor pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan Umur Tiga Tahun. *Buletin Agrohorti*, 6(1), 42–49. <https://journal.ipb.ac.id/bulagron/article/view/16822>
- Ardiansyah, R. (2018). Pengaruh Level Penggunaan EM4 pada Fermentasi Campuran Darah dan Dedak Padi terhadap Kandungan Protein dan Serat Kasar. In *Universitas Mataram*. https://eprints.unram.ac.id/10828/1/JURNAL_PENELITIAN.pdf
- BPS. (2023). *Statistik Kelapa Sawit Indonesia* (Vol. 16). Badan Pusat Statistik.
- Hapsoh, F. S., & Manurung, G. M. (2014). Pengaruh Mulsa Serbuk Gergaji dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Fase Main Nursery. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 1(1), 1–12. <https://www.neliti.com/publications/187642/>
- Hardiwinoto, S., Adriana, Nurjanto, H. H., Widiyatno, Eko, P., & Dhina, F. (2010). Pengaruh Sifat Fisika Media Terhadap Kemampuan Berakar dan Pembentukan Akar Stek Pucuk *Shorea Platyclados* di PT. Sari Bumi Kusuma Kalimantan Tengah. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 4(1). <https://www.neliti.com/publications/121703/pengaruh-sifat-fisika-media-terhadap-kemampuan-berakar-dan-pembentukan-akar-stek>
- Harmiati. (2023). Pengaruh Serbuk Gergaji Kayu Jati (*Tectona grandis*) sebagai Media Tanam pada Tanaman Jati Putih (*Gmelina arborea*). *Skripsi Universitas Sulawesi Barat*. <https://repository.unsulbar.ac.id/id/eprint/1029>
- Hasan, V. S., Sari, A. P., Samsi, I. M., & Ditia, J. I. (2024). Pengaruh Aplikasi Biochar yang Diperkaya *Trichoderma* sp dan Nutrisi Tetes Tebu terhadap Beberapa Sifat Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Kangkung. *Jurnal Agrotropika*, 23(1), 30–36. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JAT/article/view/7982>
- Jumadi, O., Junda, M., Caronge, W., & Syafruddin. (2021). *Trichoderma dan pemanfaatan*. Jurusan Biologi FMIPA UNM.
- Kurniawan, M. D., Kristalisasi, E. N., & Himawan, A. (2025). Pengaruh *Trichoderma* dan Macam Bahan Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery. *Agroforetech*, 3(3), 1511–1516. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/2156>
- Lestari, I. D., & Fauziah, U. T. (2022). Identifikasi Keanekaragaman Jenis Fungi Makroskopis Di Kawasan Hutan Liang Bukal, Moyo Hulu. Sumbawa. *Jurnal Kependidikan*, 7(2), 8–18. <https://e-journalppmunsa.ac.id/index.php/kependidikan/article/view/1096/1076>
- Mahmud, Y., Purba, Z., & Darmawi, A. (2020). Aplikasi *Trichoderma viride* untuk Menekan Perkembangan *Ganoderma Boninense* di Main Nursery Kelapa Sawit dengan Media Gambut. *Jurnal Agro*, 7(2), 224–234. <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/ja/article/view/7143>
- Safitri Adnan, I., Utoyo, B., Any Kusumastuti, D., Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan dan, M., & Pengajar Jurusan Budidaya, S. (2015). Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. In *Jurnal AIP* (Vol. 3). <https://jurnal.polinela.ac.id/index.php/AIP/article/view/20>

- Salman, N. (2020). Potensi Serbuk Gergaji sebagai Bahan Pupuk Kompos. *Jurnal Komposit*, 4(1), 1–7. <https://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/komposit/article/view/3695/0>
- Setyadi, I. M. D., Artha, I. N., & Wirya, G. N. A. S. (2017). Efektifitas Pemberian Kompos *Trichoderma* Sp. terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum Annum* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*, 6(1), 21–30. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/1375716>
- Sofian, K., Ryan Firman Syah, & Hastuti, P. B. (2022). Aplikasi *Trichoderma* Dan Mikoriza: Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery. *AGROISTA : Jurnal Agroteknologi*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.55180/agi.v6i1.212>
- Widyatamaka, A. F. (2023). Pengaruh Beberapa Dosis Aplikasi *Trichoderma* sp. terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Varietas Simalungun di Main Nursery. *Skripsi Politeknik Negeri Jember*.