

## PENGARUH PEMBERIAN JAMUR TRICHODERMA DAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis gueneensis* Jacq) DI MAIN NURSERY

Rebeca Novita Sari<sup>1</sup>, Ahmad Nadhira<sup>2</sup>, Octanina Sari Sijabat<sup>3</sup>

<sup>1</sup>) Program Studi Budidaya Perkebunan Universitas Tjut Nyak Dhien

<sup>2</sup>) Program Studi Agroteknologi Universitas Tjut Nyak Dhien

<sup>3</sup>) Program Studi Budidaya Perkebunan Universitas Tjut Nyak Dhien

### Article history

Received : 14 Januari 2024

Revised : 3 Maret 2024

Accepted : 5 Maret 2024

### \*Corresponding author

Pilih penulis yang akan menjadi korespondensi author

Email : [rebecasilitonga11@gmail.com](mailto:rebecasilitonga11@gmail.com)

[octanina366@gmail.com](mailto:octanina366@gmail.com)

### Abstrak

Pertumbuhan dan pembibitan tanaman kelapa sawit dilakukan melalui penggunaan Jamur Trichoderma, Top soil, pasir dan pupuk kandang sebagai media tanam, jenis pupuk kandang yang digunakan yaitu pupuk kandang dari kotoran lembu. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh dari pemberian Jamur Trichoderma, pemberian Pupuk NPK dan juga pemberian Jamur Trichoderma dibarengi dengan pemberian pupuk NPK sekaligus. Pemberian jamur Trichoderma dan pemberian pupuk NPK dengan dosis yang berbeda bertujuan untuk mengetahui dosis yang tepat pada tanaman kelapa sawit, lalu melihat interaksi kedua perlakuan pada fase pembibitan tanaman kelapa sawit. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Selesai Kabupaten Langkat Sumatera Utara pada bulan Juni 2022 sampai dengan Desember 2022. Rancangan penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan faktor pertama pertama Pupuk Kimia (N) yang terdiri dari 2 taraf perlakuan yaitu: N1 = NPK (4gr/batang) K2 = NPK (6 gr/batang) Factor kedua pemberian Jamur *Trichoderma* dengan simbol (J) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu J0= 0 Kontrol (tanpa perlakuan) J1= 20ml/batang J2 = 30ml/batang. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi batang (cm), Panjang daun (cm). Pada penelitian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial menunjukkan bahwa Hasil dari perlakuan NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, dan terhadap panjang daun, serta berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun. Sedangkan perlakuan jamur Trichoderma menunjukkan bahwa perlakuan Trichoderma berpengaruh sangat nyata terhadap panjang daun, dan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun. Sementara hasil penelitian dari interaksi perlakuan NPK dan Trichoderma berpengaruh nyata terhadap panjang daun, dan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun.

**Kata Kunci** : Jamur Trichoderma, Pupuk NPK, Kelapa Sawit

### Abstract

The growth and nursery of oil palm plants is carried out through the use of Trichoderma mushrooms, top soil, sand and manure as planting media, the type of manure used is manure from cow dung. The purpose of this study was to determine the effect of giving Trichoderma Mushrooms, giving NPK Fertilizer and also giving Trichoderma Mushrooms accompanied by giving NPK fertilizer at the same time. Giving Trichoderma fungus and applying NPK fertilizer with different doses aims to find out the right dose for oil

palm plants, then look at the interaction of the two treatments in the oil palm seedling phase. This research was conducted in Prestasi District, Langkat Regency, North Sumatra from June 2022 to December 2022. The research design was a Factorial Randomized Block Design (RBD) with the first factor being Chemical Fertilizer (N) which consisted of 2 treatment levels, namely: N1 = NPK ( 4gr/stick) K2 = NPK (6 gr/stick) The second factor is the administration of Trichoderma Mushrooms with the symbol (J) which consists of 3 treatment levels, namely J0 = 0 Control (without treatment) J1 = 20ml/stick J2 = 30ml/stick. The parameters observed in this study were stem height (cm), leaf length (cm). In the factorial randomized block design (RBD) study, it was shown that the results of the NPK treatment had a very significant effect on plant height, stem diameter, and leaf length, and had no significant effect on leaf number. While the Trichoderma treatment showed that the Trichoderma treatment had a very significant effect on leaf length, and had no significant effect on plant height, stem diameter, and number of leaves. While the research results from the interaction of NPK and Trichoderma treatments had a significant effect on leaf length, and had no significant effect on plant height, stem diameter, and number of leaves.

*Keywords: Trichoderma fungus, NPK fertilizer, palm oil.*

## **PENDAHULUAN**

Pada tahun 2019 luas areal wilayah perkebunan kelapa sawit mencapai 14.456.611 Ha yang sebagian besar dikelola dan diusahakan oleh pihak swasta dan sebagian dikelola oleh pemerintah seperti BUMN. Peningkatan produksi dan permintaan akan CPO setiap tahunnya terus meningkat dan rata – rata bisa mencapai 11,13% per tahun. Luas perkebunan sawit 54,9% berada di pulau sumatera selebihnya berada diluar pulau sumatera (Dirjenbun. 2021).

Dari luas perkebunan kelapa sawit yang ada diindonesia ini tentu berbanding lurus jumlah tanaman kelapa sawit yang usianya sudah tidak produktif lagi dan diperlukan tindakan peremajaan kembali atau penanaman ulang yang sering disebut replanting. Karena apabila tidak dilakukan peremajaan maka produksi yang didapat sangat rendah akibat tanaman sudah terlalu tua untuk menghasilkan buah. Sekitar 75.000 Ha pemerintah melakukan replanting pada tahun 2002 (Dirjenbun. 2021). Untuk melakukan peremajaan tanaman kelapa sawit membutuhkan biaya yang sangat tinggi dari mulai persiapan kecambah penanaman di prenursery dan dilanjutkan di main nursery serta

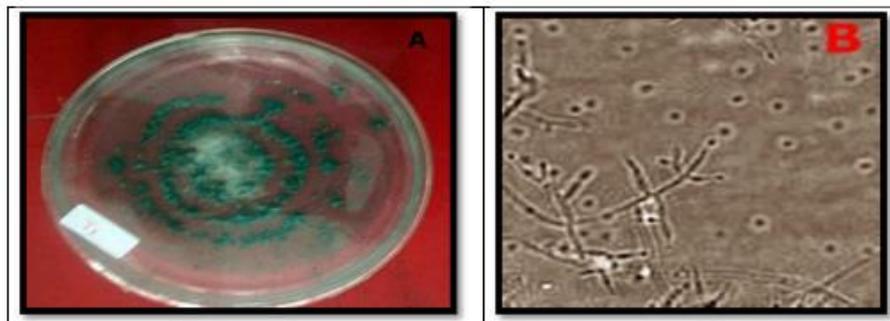
persiapan media tanam yang baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit (Prayogo, 2021; Ramadhan & Nasrul,2022).

Pembibitan merupakan tahap awal dan tahap penting dalam menentukan kualitas bibit sawit (*Elaeis guinensis Jacq.*). Me;a;ui pembibitan prenursery dan main nursery ini dapat dilihat perkembangan awal sawit dengan pertumbuhan yang baik atau tidak. Kecambah yang digunakan dalam pembibitan menentukan Pertumbuhan dan vigor bibit tersebut serta morfologi. Jika pembibitan dapat tumbuh baik maka tanaman ini akan tumbuh baik juga saat dipindah kelapangan (Usman, 2014; Sabri, 2019).

Kecambah ditanam dan dipelihara selama 4 bulan untuk mendapatkan tumbuhan yang baik disebut Pembibitan awal (Pre Nursery). Kemudian bibit dari prenursery dipindah tanam ke polibag yang lebih besar pindah ke pembibitan utama (Main Nursery). Pertumbuhan tanaman pada Pembibitan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah kebutuhan air harus terpenuhi. Bibit diberikan 0,5 liter air per hari di pre nursery dan 1,5 – 2,5 liter air per hari di main nursery (Zulkifli, 2010).

Jamur *Trichoderma* spp. merupakan salah satu jenis jamur yang digunakan untuk pengendali patogen yang banyak dijumpai semua jenis tanah dan juga pada berbagai habitat, jamur yang dapat dimanfaatkan sebagai agensia hayati dan telah banyak dilakukan penelitian tentang jamur ini untuk mengendalikan penyakit tular tanah sehingga bisa mengurangi dampak kerugian akibat patogen yang ditimbulkan (Carreras-Villaseñor.,2012). Salah satu sifat *Trichoderma* adalah sifat antagonistik terhadap jasad lain terutama pada patogen akar sehingga sangat baik untuk dilakukan pengembangan (Pandawani.,2020). *Trichoderma* sp. dapat berkembang pada daerah lembab, jika pada media yang kering perkembangbiakan jamur ini cenderung menurun. Kondisi yang asam serta cahaya sangat mempengaruhi perkembangan jamur tersebut (Simbolon, 2016).

Biakan jamur *Trichoderma* sp. sudah diinkubasi selama 4 hari diamati secara makroskopis dan secara mikroskopis seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 : *Trichoderma* sp. (A. Biakan jamur *Trichoderma* sp., B. Konidia jamur *Trichoderma* sp. Sumber : Simbolon(2016)

Koloni *Trichoderma* sp. pada PDA pertumbuhan awal berwarna seperti benang putih dan lama kelamaan menjadi warna hijau tua. Gambar 1A jika koloni dibiarkan terus berkembang maka media biakan akan ditutupi secara keseluruhan oleh jamur berwarna hijau ini

*Trichoderma* sp. Dapat berperan dalam upaya untuk perbaikan lingkungan seperti pada media tumbuh tanaman yang berdampak positif terhadap perkembangan tanaman yang di budidayakan serta mempengaruhi sistem perakaran tanaman sehingga berpengaruh terhadap proses fotosintesis tanaman yang dibudidayakan. Pada media tanam yang ditambahkan *Trichoderma* sp. selain dapat mengendalikan pathogen juga dapat membantu proses penguraian bahan organik sehingga dapat dimanfaatkan tanaman atau secara langsung dapat menambah kesuburan tanah (Waldahnia, 2019). Berdasarkan uraian tersebut maka dapat dikatakan bahwa perbaikan tanah Ultisol bisa dilakukan dengan cara menambahkan bahan organik ke dalam tanah yang akan dijadikan media tanam. Untuk itu maka sangat diperlukana penambahan jamur dalam upaya membantu proses penguraian bahan organik tersebut, sehingga tanaman yang dibudidayakan dapat tumbuh dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Jamur *Trichoderma*,spp. terhadap tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq).

## **METODE PENELITIAN**

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini ialah cangkul, polybag ukuran berdiameter 10 cm dengan tinggi 14 cm, paranet, gembor, timbangan, meteran, tong tempat fermentasi, alat ukur cairan, plang penelitian, label penelitian dan alat tulis lainnya. Penelitian yang dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor Pemberian Pupuk Kimia (K) yang terdiri dari 2 taraf perlakuan yaitu:

K1 = NPK (4gr/batang)

K2 = NPK (6 gr/batang)

Faktor pemberian Jamur *Trichoderma* dengan simbol (J) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu:

J0= 0 Kontrol (tanpa perlakuan)

J1= 20ml/batang

J2= 30ml/batang

## **Metode Analisis Data**

Model linier dari metode analisa untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial adalah:  $Y_{ijk} = \mu + \lambda_i + jk + \beta_k + (\lambda)_{jk} + \epsilon_{ijk}$

Dimana :

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan dari faktor konsentrasi Jamur *Trichoderma* pada taraf ke j dan faktor

$\mu$  = Nilai tengah

$\lambda_i$  = Efek dari ulangan ke i

$J_k$  = Efek dari faktor 1 pada taraf ke-k

$B_k$  = Efek dari faktor 2 pada taraf ke -k

$(\lambda)_{jk}$  = Efek interaksi dari faktor 1 pada taraf ke - k dan faktor2

$\epsilon_{ijk}$  = Efek galat pada ulangan ke -i dengan faktor 1 pada taraf ke-j dan faktor 2 pada taraf ke -k

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian jamur trichoderma dan pupuk NPK memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit (*Elaeis Gueneensis Jacq*) di main nursery. Adapun data rata-rata tinggi tanaman dan panjang daun yang telah diberikan perlakuan sebagai berikut:

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman

NPK (N)	Trichoderma (J)			Rataan N
	J0	J1	J2	
N1	25,50	24,58	25,17	25,08 a
N2	35,50	36,67	36,75	36,31 b
Rataan J	30,50	30,63	30,96	30,69

Tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan N2 (6 gr/batang) yaitu 36,31 cm, dan diikuti perlakuan N1 (4 gr/batang) yaitu 25,08 cm. Perlakuan trichoderma berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan J2 (30 ml/batang) yaitu 30,96 cm, yang diikuti dengan perlakuan J1 (20 ml/batang) yaitu 30,63 cm, dan perlakuan J0 (Kontrol) yaitu 30,50 cm.

Tabel 2. Rataan Panjang Daun

NPK (N)	Trichoderma (J)			Rataan N
	J0	J1	J2	
N1	45,78 a	44,82 a	56,72 b	49,11 a
N2	45,30 a	57,05 b	60,13 b	54,16 ab
Rataan J	45,54 a	50,93 b	58,43 c	51,63

Tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan NPK berpengaruh nyata terhadap panjang daun. Daun terpanjang diperoleh pada perlakuan N2 (6 gr/batang) yaitu 54,16 cm, dan diikuti perlakuan N1 (4 gr/batang) yaitu 49,11 cm. Perlakuan trichoderma berpengaruh sangat nyata terhadap panjang daun. Daun terpanjang diperoleh pada perlakuan J2 (30 ml/batang) yaitu 58,43 cm, yang diikuti dengan perlakuan J1 (20 ml/batang) yaitu 50,93 cm, dan perlakuan J0 (Kontrol) yaitu 45,54 cm.

Dari data di atas tampak bahwa perlakuan NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan panjang daun dikarenakan penambahan pupuk yang dilakukan dapat diserap secara langsung oleh perakaran tanaman dan hasilnya dapat dilihat terhadap perubahan tinggi tanaman serta panjang daun yang sangat cepat, sedangkan jika menggunakan jamur membutuhkan waktu untuk beradaptasi pada suhu dan kondisi media tanam serta kondisi lingkungan. Hal ini sesuai Simbolon (2016) dan Buulolo (2019) yang menyatakan bahwa perkembangan jamur *Trichoderma* dipengaruhi oleh kondisi kelembaban dan cahaya serta media tumbuhnya.

## KESIMPULAN

Pemberian jamur *Trichoderma* tampak tidak nyata dikarenakan jamur ini membutuhkan waktu dan kondisi lingkungan yang mendukung untuk perkembangan yang baik di media tanam sehingga tampak perlakuan yang menggunakan NPK lebih baik karena tanaman dapat menyerap secara langsung pupuk yang ditambahkan. Tetapi *Trichoderma* ini juga dapat sebagai pengendali patogen tular tanah yang secara tidak langsung menjadikan tanaman tumbuh baik terhindar dari patogen selama tahap penelitian.

## PUSTAKA

- Buulolo, Arianto. (2019) Aplikasi Tricho Kompos Tankos Kelapa Sawit Dan Pupuk NPK 16:16:16 Pada Pembibitan Di Main-Nursery Kelapa Sawit (*Elaeis Guenensis* Jacq). Skripsi. Riau: Universitas Islam Riau.
- Carreras-villasenor. (2012). *Trichoderma* sensing the environment for survival and dispersal. *Journal Microbiology*, 158.
- Dirjenbun. (2021). Statistik Perkebunan Unggulan Nasional. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Febrianti; Arrozi, N; Rahayu, N.(2024). Pengaruh Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). (2024). *AGRINUS : Jurnal Agro Marin Nusantara*, 1(1), 36-46. <https://jurnal.yp2n.org/index.php/agrinus/article/view/50>.

- Pandawani, Ni putu. (2020). Efektivitas isolate Trico.Sp. dalam pengendalian penyakit akar gada pada sawi hijau . Agricultural journal vol.3 No.1. Bali.
- Prayogo, J. (2021). Pengaruh Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Npk 16: 16: 16 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Di Main Nursery Pada Media Podsolik Merah Kuning (Penelitian Lanjutan) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Ramadhan, Syahrif & Nasrul, Desri. (2022). Pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk NPK dan kompos sekam padi pada media inseptisol. Jurnal agrotek vol.6 no.1.
- Sabri, B. (2019). Aplikasi Urin Sapi Pada Beberapa Media Tanam Untuk Perkecambahan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Di Pre Nursery. Skripsi. Riau: Universitas Islam Riau.
- Simbolon, Berliance. (2016). Aplikasi *Trichoderma* SP.untuk mengendalikan serangan fusarium SP. Pada tanaman tomat cung. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Usman, E. (2014). Respons pertumbuhan bibit kelapa sawit di Pre Nursery akibat pemberian pupuk melalui daun. Palembang: Universitas Tridinanti Palembang.
- Waldahnia, W. (2019). *Aplikasi Dosis Trichokompos Jerami Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Di Pembibitan Utama (Main-Nursery)*. Skripsi. Padang: Univrsitas Andalas.
- Zulkifli. H; Halimah, M. (2010). Life cycle assessment for oil palm fresh fruit bunches production from continued land use for oil palm planted on mineral soil. Journal of oil palm research. Vol.22.