# Interaksi Pemberian Pupuk Kompos Sampah Pasar Dan Trichoderma Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

**Muhammad Marwin*[1], Seprita Lidar[2], Alhaviz[3]**
[1,2,3]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lancang Kuning
*e-mail: mhdmarwin083@gmail.com[1], seprita@unilak.ac.id[2], haviz.alhaviz@gmail.com[3]

***Abstract***

*Shallots (Allium ascalonicum L.) are one of the basic necessities for household consumers, serving as a complement to daily cooking spices and as a traditional medicine widely used by the community. PMK soil (Red-Yellow Podzolic soil) has many problems. The use of market waste compost and Trichoderma sp. can serve as soil-improving fertilizers. The purpose of this study was to determine the effect and obtain the best interaction between the application of Trichoderma sp. and market waste compost on the growth and yield of shallot plants (Allium ascalonicum L.).This research was conducted experimentally using a Factorial Randomized Block Design (RBD) with two treatment factors, namely Trichoderma sp. (0 g, 16 g, and 32 g/plant) and market waste compost (0 g, 60 g, and 120 g/plant), each consisting of three treatment levels and three replications. The total number of experimental units was 27 plots, each consisting of 4 plants with 2 plants used as samples.The results showed that the interaction between market waste compost and Trichoderma sp. had a significant effect on the growth and yield of shallot plants (Allium ascalonicum L.), particularly on the number of leaves and fresh weight per clump. The best treatment was the application of 120 g/plant of market waste compost combined with 32 g/plant of Trichoderma sp.*

***Keywords**: Shallot Plants, Trichoderma sp., Market Waste Compost*

***Abstrak***

*Bawang merah (Allium ascalonicum L) merupakan salah satu kebutuhan pokok konsumen rumah tangga sebagai pelengkap bumbu masakan sehari-hari dan obat tradisional oleh masyarakat luas. Tanah PMK (Podzolik Merah Kuning) memiliki banyak permasalahan. Penggunaan kompos sampah pasar dan Trichoderma sp. sebagai pupuk pembenah tanah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan interaksi terbaik pemberian Trichoderma sp. dan pupuk kompos Sampah pasar, terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L.). Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan, yakni Trichoderma sp. (0 g, 16 g, dan 32 g/tanaman) dan Kompos Sampah Pasar (0 g, 60 g, dan 120 g/tanaman) dengan masing-masing 3 taraf perlakuan, dan 3 ulangan. Jumlah satuan percobaan 27 plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel. Hasil penelitian diperoleh bahwa interaksi pemberian kompos sampah pasar dan Trichoderma sp. berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L.) yaitu terhadap jumlah daun, dan berat segar per rumpun tanaman bawang merah dengan perlakuan terbaik pemberian kompos sampah pasar 120 g/tanaman dan Trichoderma sp. 32 g/tanaman.*

***Kata kunci**: Tanaman Bawang Merah, Trichoderma sp., Kompos Sampah Pasar*

## PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan salah satu kebutuhan pokok yang tidak dapat dihindari oleh konsumen rumah tangga sebagai pelengkap bumbu masakan sehari-hari. Kegunaan lain dari bawang merah ialah sebagai obat tradisional yang manfaatnya sudah dirasakan oleh masyarakat luas. Demikian pula pesatnya pertumbuhan industri pengolahan makanan akhir - akhir ini juga cenderung meningkatkan kebutuhan bawang merah di dalam negeri (Muliana *et al*,. 2024).

Bawang merah juga dapat digunakan sebagai obat terapi bagi para penderita penyakit degeneratif, seperti penyakit akibat adanya gangguan kardiovaskuler, hipertensi, stroke, gangguan fungsi ginjal, diabetes mellitus, kanker dan obesitas. Bawang merah memiliki kandungan vitamin C 31,3 mg, vitamin B1 0,20 mg, vitamin B2 11 mg, vitamin B6 0,7 mg, dan B9 1,235 mg (Aryanta, 2019).

Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik (2022), melaporkan bahwa produksi tanaman bawang merah di Provinsi Riau sebanyak 507 ton, dengan luas panen 92 ha, produktivitasnya 5,51 ton/ha. Tahun 2020 produksi 263 ton dengan luas panen 63 ha, produktivitasnya menurun menjadi 4,17 ton/ha. Tahun 2021 produksi 329 ton dengan luas panen 67 ha, sehingga produktivitasnya meningkat menjadi 4,91

ton/ha. Pada Tahun 2022 produksinya menurun menjadi 195,3 ton dengan luas panen 34 ha, namun produkvitasnya meningkat menjadi 5,74 ton/ha. Berdasarkan data tersebut, menunjukkan bahwa produktivitas naik turun di bandingkan dengan Rata-rata produksi bawang merah di Provinsi Sumatera Barat lima tahun terakhir sebesar 137.185,6 ton, sedangkan rata-rata luas lahan di Provinsi Sumatera Barat dari tahun 2017 sampai tahun 2021 sebesar 11.549,2 ha, dengan produktivitas sebesar 11,71 ton/ha dalam waktu 5 tahun. hal ini diduga salah satu di sebabkan karena tanah di riau kurang subur, dengan jenis tanah PMK.

Tanah Podsolik Merah Kuning (PMK) merupakan jenis tanah dengan produktivitas rendah akibat adanya pencucian yang intensif dan pelapukan lanjut. Hal ini menyebabkan tanah tersebut memiliki kandungan hara yang rendah serta sifat fisika dan kimia tanah yang buruk (Utomo *et al*., 2016). Tanah PMK umumnya memiliki ciri pH tanah yang sangat masam hingga agak masam, tingkat persentasi C-organik rendah sampai sedang, P tersedia rendah sampai sedang, serta konsentrasi basa dapat dipertukarkan (K, Ca, Mg, Na). Salah satu upaya memperbaiki sifat kimia tanah PMK yaitu dengan penambahan bahan organik berupa kompos sampah pasar..

Kompos sampah sayur dan buah mempunyai kandungan protein kasar sebanyak 1-15% dan serat kasar 5-38%. Sampah sayuran memiliki kandungan C-organik sebanyak 31,24% dan kandungan N-Total sebanyak 2,57%. Sementara sampah buah-buahan banyak mengandung N, P, K, Vitamin, Ca, Zn, Na, Mg, dan lain-lain (Noviana, 2023). Dengan kandungan limbah serasah jagung setara dengan menggunakan 81 kg Urea, 36,64 kg TSP, dan 160,20 kg KCI. (Haryanda, 2020).

Petani juga sering dihadapkan pada berbagai tantangan yang signifikan pada pengembangan bawang merah. Resiko produksi bawang merah adalah salah satunya disebabkan oleh serangan penyakit tanaman. Seperti layu *fusarium* (moler), mati pucuk (*Phytoptera sp*), dan bercak ungu (*Alternaria sp*). Semuanya menjadi ancaman utama yang mengurangi hasil panen secara drastis. Dalam upaya mengatasi masalah tersebut, diperlukan solusi yang efektif dan ramah lingkungan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan *Trichoderma sp*. sebagai agen hayati yang telah terbukti efektif sebagai biopestisida, biodekomposer, serta *biofertilizer* yang berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dikebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning Jl. Yosudarso km. 8 Rumbai dengan ketinggian 16 meter di atas permukaan laut (MDPL), topografi datar dengan jenis tanah Podsolik Merah Kuning (PMK). Penelitian ini di laksanakan selama 2 (dua) bulan dimulai dari bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2025. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor K (pupuk kompos sampah pasar) dan T (*Trichoderma sp*) terdiri dari 3 taraf, dan masing-masing ada 3 ulangan, jumlah satuan percobaan sebanyak 27 plot, setiap plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

### Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam (Lampiran 5) memperlihatkan bahwa interaksi perlakuan pemberian kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. pada minggu ke-2 hingga 8 memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Perlakuan secara tunggal pengaruh perlakuan kompos sampah pasar dan perlakuan *Trichoderma sp*. mampu memberikan pengaruh nyata pada minggu ke-8 terhadap parameter tinggi tanaman bawang merah. Maka pemberian kompos sampah pasar dan perlakuan *Trichoderma sp*. berpengaruh nyata dilakukan uji lanjut DMRT taraf 5% ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Pengaruh Pemberian Kompos Sampah Pasar dan *Trichoderma sp*. Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Bawang Merah.

| Interval (MST) | *Trichoderma sp.* | Kompos Pasar | | | Rerata T |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $K_0$ (kontrol) | $K_1$ (60 g/tan) | $K_2$ (120 g/tan) | |
| 2 | $T_0$ (kontrol) | 9.00 | 10.00 | 9.83 | 9.61 |
| | $T_1$ (16 g/tan) | 8.50 | 9.83 | 10.17 | 9.50 |
| | $T_2$ (32 g/tan) | 10.17 | 9.33 | 9.17 | 9.56 |
| | Rerata K | 9.22 | 9.72 | 9.72 | |
| 3 | $T_0$ (kontrol) | 16.15 | 15.78 | 18.38 | 16.77 |
| | $T_1$ (16 g/tan) | 16.62 | 18.10 | 18.12 | 17.61 |
| | $T_2$ (32 g/tan) | 17.83 | 17.75 | 17.23 | 17.61 |
| | Rerata K | 16.87 | 17.21 | 17.91 | |
| 4 | $T_0$ (kontrol) | 21.85 | 21.70 | 24.22 | 22.59 |
| | $T_1$ (16 g/tan) | 22.40 | 23.10 | 23.28 | 22.93 |
| | $T_2$ (32 g/tan) | 23.92 | 24.32 | 24.40 | 24.21 |
| | Rerata K | 22.72 | 23.04 | 23.97 | |
| 5 | $T_0$ (kontrol) | 30.18 | 31.73 | 32.60 | 31.51 |
| | $T_1$ (16 g/tan) | 30.90 | 32.10 | 31.32 | 31.44 |
| | $T_2$ (32 g/tan) | 31.25 | 31.33 | 32.07 | 31.55 |
| | Rerata K | 30.78 | 31.72 | 31.99 | |
| 6 | $T_0$ (kontrol) | 32.75 | 32.55 | 33.27 | 32.86 |
| | $T_1$ (16 g/tan) | 33.10 | 33.50 | 33.07 | 33.22 |
| | $T_2$ (32 g/tan) | 33.20 | 33.52 | 33.93 | 33.55 |
| | Rerata K | 33.02 | 33.19 | 33.42 | |
| 7 | $T_0$ (kontrol) | 34.92 | 35.22 | 35.27 | 35.13 |
| | $T_1$ (16 g/tan) | 34.93 | 35.33 | 35.07 | 35.11 |
| | $T_2$ (32 g/tan) | 34.62 | 35.07 | 35.60 | 35.09 |
| | Rerata K | 34.82 | 35.21 | 35.31 | |
| 8 | $T_0$ (kontrol) | 34.25 | 34.27 | 34.52 | 34.34 A |
| | $T_1$ (16 g/tan) | 35.27 | 35.77 | 35.73 | 35.59 B |
| | $T_2$ (32 g/tan) | 34.23 | 35.08 | 36.35 | 35.22 B |
| | Rerata K | 34.58 A | 35.04 AB | 35.53 B | |

*Angka yang diikuti oleh huruf besar pada kolom dan baris yang sama menandakan berpengaruh tidak nyata secara statistic dengan uji lanjut DMRT dengan taraf 5%*

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan secara tunggal kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 8 MST. Hasil uji lanjut DMRT pada taraf 5% pada perlakuan tunggal kompos sampah pasar memberikan hasil perlakuan terbaik pada perlakuan $K_2$ (pemberian kompos sampah pasar 120 g/tanaman) dengan total rata-rata 35.53 cm yang berbeda nyata terhadap perlakuan K0 namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan $K_1$. Pada perlakuan tunggal *Trichoderma sp*. memperlihatkan bahwa perlakuan terbaik ada pada perlakuan $T_1$ (pemberian *Trichoderma sp*. 16 g/tanaman) dengan total rata-rata 35.59 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan $T_0$ namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan $T_2$.

**Jumlah Daun (Helai)**

Berdasarkan hasil sidik ragam (Lampiran 6) memperlihatkan bahwa interaksi pemberian kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada minggu ke-6 sampai dengan minggu ke-8 setelah tanam. Pada perlakuan tunggal kompos sampah pasar memberikan pengaruh nyata pada minggu ke-6 sampai minggu ke-7 setelah tanam. Perlakuan secara tunggal pemberian *Trichoderma sp*. berpengaruh nyata pada minggu ke-5 sampai minggu ke-8 setelah tanam.

Uji lanjut DMRT taraf 5% dilakukan pada interaksi dan perlakuan tunggal perlakuan kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Pengaruh Pemberian Kompos Sampah Pasar dan *Trichoderma sp.* Terhadap Jumlah Daun (helai) Tanaman Bawang Merah.

| Interval (MST) | *Trichoderma sp* | Kompos Pasar | | | Rerata T |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $K_0$ (kontrol) | $K_1$ (60 g/tan) | $K_2$ (120 g/tan) | |
| 2 | $T_0$ (kontrol) | 11.33 | 12.50 | 10.50 | 11.44 |
| | $T_1$ (16 g/tan) | 10.67 | 11.67 | 12.67 | 11.67 |
| | $T_2$ (32 g/tan) | 10.17 | 11.17 | 13.17 | 11.50 |
| | Rerata K | 10.72 | 11.78 | 12.11 | |
| 3 | $T_0$ (kontrol) | 14.33 | 15.33 | 13.17 | 14.28 |
| | $T_1$ (16 g/tan) | 14.33 | 14.17 | 15.50 | 14.67 |
| | $T_2$ (32 g/tan) | 14.17 | 14.17 | 15.67 | 14.67 |
| | Rerata K | 14.28 | 14.56 | 14.78 | |
| 4 | $T_0$ (kontrol) | 18.83 | 18.00 | 16.67 | 17.83 |
| | $T_1$ (16 g/tan) | 18.67 | 19.00 | 20.17 | 19.28 |
| | $T_2$ (32 g/tan) | 17.50 | 18.33 | 19.67 | 18.50 |
| | Rerata K | 18.33 | 18.44 | 18.83 | |
| 5 | $T_0$ (kontrol) | 21.83 | 23.33 | 21.17 | 22.11 A |
| | $T_1$ (16 g/tan) | 21.83 | 21.83 | 24.17 | 22.61 A |
| | $T_2$ (32 g/tan) | 23.17 | 24.00 | 24.67 | 23.94 B |
| | Rerata K | 22.28 | 23.06 | 23.33 | |
| 6 | $T_0$ (kontrol) | 24.17 ab | 26.33 cd | 23.67 a | 24.72 A |
| | $T_1$ (16 g/tan) | 25.50 ab | 25.00 abc | 27.67 de | 26.06 B |
| | $T_2$ (32 g/tan) | 26.17 cd | 26.83 cd | 29.00 e | 27.33 C |
| | Rerata K | 25.28 A | 26.06 AB | 26.78 B | |
| 7 | $T_0$ (kontrol) | 25.50 a | 30.00 b | 27.67 ab | 27.72 A |
| | $T_1$ (16 g/tan) | 29.33 b | 29.33 b | 30.50 bc | 29.72 B |
| | $T_2$ (32 g/tan) | 28.17 ab | 29.33 b | 34.00 c | 30.50 B |
| | Rerata K | 27.67 A | 29.56 AB | 30.72 B | |
| 8 | $T_0$ (kontrol) | 29.17 a | 34.67 bc | 28.83 a | 30.89 A |
| | $T_1$ (16 g/tan) | 33.33 b | 32.33 ab | 35.17 bc | 33.61 B |
| | $T_2$ (32 g/tan) | 33.67 b | 33.83 b | 38.50 c | 35.33 B |
| | Rerata K | 32.06 | 33.61 | 34.17 | |

*Angka yang diikuti oleh huruf besar dan kecil pada kolom dan baris yang sama menandakan berpengaruh tidak nyata secara statistic dengan uji lanjut DMRT dengan taraf 5%.*

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat interaksi pemberian kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. terhadap parameter jumlah daun tanaman bawang merah. Hasil uji DMRT taraf 5%, interaksi pemberian kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. memberikan hasil terbaik pada kombinasi $K_2T_2$ (pemberian pupuk kompos 120 g/tanaman dan pemberian *Trichoderma sp*. 32 g/tanaman) dengan rata-rata jumlah daun pada 8 MST sebanyak 38.50 helai. Secara tunggal perlakuan kompos sampah pasar memberikan hasil tertinggi pada perlakuan $K_2$ (pemberian kompos sampah pasar 120 g/tanaman)pada umur 8 MST dengan rata-rata total jumlah daun sebanyak 34,17 helai, walaupun pupuk kompos sampah pasar hasilnya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun umur 8 MST. Perlakuan secara tunggal pemberian *Trichoderma sp*. menghasilkan hasil terbaik pada perlakuan $T_1$ (pemberian *Trichoderma sp*. 16 g/tanaman) pada umur 8 MST dengan rata-rata total jumlah daun 33,61 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan $T_0$ namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan $T_2$.

**Jumlah Umbi per Rumpun (buah)**

Berdasarkan hasil sidik ragam memperlihatkan interaksi pemberian kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah umbi per rumpun (Lampiran 7). Perlakuan tunggal pemberian kompos sampah pasar dan perlakuan *Trichoderma sp*. memberikan pengaruh nyata. Uji lanjut dilakukan pada perlakuan tunggal kompos sampah pasar dan perlakuan *Trichoderma sp*., yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Pengaruh Pemberian Kompos Sampah Pasar dan *Trichoderma sp.* Terhadap Jumlah Umbi per Rumpun (buah) Tanaman Bawang Merah.

| *Trichoderma sp.* | Kompos Pasar | | | Rerata T |
|---|---|---|---|---|
| | $K_0$ (kontrol) | $K_1$ (60 g/tan) | $K_2$ (120 g/tan) | |
| $T_0$ (kontrol) | 4.33 | 6.17 | 5.17 | 5.22 A |
| $T_1$ (16 g/tan) | 5.50 | 6.67 | 8.50 | 6.89 B |
| $T_2$ (32 g/tan) | 6.67 | 7.17 | 9.67 | 7.83 B |
| Rerata K | 5.50 A | 6.67 AB | 7.78 B | |

*Angka yang diikuti oleh huruf besar pada baris dan kolom yang sama menandakan berpengaruh tidak nyata secara statistic dengan uji lanjut DMRT dengan taraf 5%*

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil analisa DMRT pada taraf kepercayaan 5% perlakuan tunggal kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. dapat meningkatkan jumlah umbi. Perlakuan kompos sampah pasar secara tunggal terbaik ada pada perlakuan $K_2$ (pemberian kompos sampah pasar 120 g/tan) dengan rata-rata 7,78 buah yang berbeda tidak nyata dengan $K_1$ namun berbeda nyata dengan K0. Perlakuan tunggal *Trichoderma sp*. menghasilkan perlakuan terbaik pada perlakuan $T_1$ (pemberian *Trichoderma sp*. 16 g/tanaman) dengan rata-rata 6,89 buah yang berbeda tidak nyata dengan $T_2$, namun berbeda nyata dengan $T_0$.

**Bobot Segar per Rumpun (g)**

Berdasarkan hasil sidik ragam pada parameter bobot segar per tanaman bawang merah memperlihatkan bahwa terdapat pengaruh nyata dari interaksi pemberian kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. (Lampiran 8). Perlakuan secara tunggal kompos sampah pasar dan perlakuan secara tunggal *Trichoderma sp*.memberikan pengaruh nyata terhadap bobot segar per rumpun. Interaksi dan perlakuan tunggal dari kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. dilakukan uji lanjut DMRT taraf 5% yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Pengaruh Pemberian Kompos Sampah Pasar dan *Trichoderma sp.* Terhadap Bobot Segar per Rumpun (g) Tanaman Bawang Merah.

| *Trichoderma sp.* | Kompos Pasar | | | Rerata T |
|---|---|---|---|---|
| | $K_0$ (kontrol) | $K_1$ (60 g/tan) | $K_2$ (120 g/tan) | |
| $T_0$ (kontrol) | 18.62 a | 26.85 b | 32.17 c | 25.88 A |
| $T_1$ (16 g/tan) | 22.10 a | 27.48 b | 33.82 cd | 27.80 AB |
| $T_2$ (32 g/tan) | 25.97 b | 26.50 b | 36.82 d | 29.76 B |
| Rerata K | 22.23 A | 26.94 B | 34.27 C | |

*Angka yang diikuti oleh huruf besar dan kecil pada kolom dan baris yang sama menandakan berpengaruh tidak nyata secara statistic dengan uji lanjut DMRT dengan taraf 5%*

Tabel 4 menunjukkan pemberian kompos sampah pasar dan pemberian *Trichoderma sp* dapat meningkatkan bobot segar per rumpun tanaman bawang merah. Kombinasi perlakuan terbaik pada $K_2T_2$ (pemberian kompos sampah pasar 120 g/tanaman dan *Trichoderma sp*. 32 g/tanaman) dengan rata-rata bobot segar 36,82 g/rumpun yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan $K_2T_1$ (pemberian kompos sampah pasar 120 g/tanaman dan *Trichoderma sp*. 16 g/tanaman). Perlakuan secara tunggal kompos sampah pasar memberikan hasil terbaik pada $K_2$ (pemberian kompos sampah pasar 120 g/tanaman) dengan rata-rata bobot segar 34,37 g/rumpun yang berbeda nyata dengan perlakuan $K_0$ dan K1. Secara tunggal pemberian *Trichoderma sp*. memberikan pengaruh terbaik pada $T_2$ (pemberian *Trichoderma sp*. 32 g/tanaman) dengan rata-rata 29.76 g/rumpun yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan $T_1$ namun berpengaruh nyata dengan $T_0$.

**Diameter Umbi (cm)**

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam memperlihatkan interaksi pemberian kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. memberikan pengaruh tidak nyata (Lampiran 9). Perlakuan secara tunggal pemberian *Trichoderma sp*. berpengaruh tidak nyata, namun perlakuan tunggal pemberian kompos sampah pasar memberikan pengaruh nyata terhadap diameter umbi tanaman bawang merah. Uji lanjut dilakukan pada perlakuan tunggal kompos sampah pasar, dan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Pengaruh Pemberian Kompos Sampah Pasar dan *Trichoderma sp.* Terhadap Diameter Umbi (cm) Tanaman Bawang Merah.

| *Trichoderma sp.* | Kompos Pasar | | | Rerata T |
|---|---|---|---|---|
| | $K_0$ (kontrol) | $K_1$ (60 g/tan) | $K_2$ (120 g/tan) | |
| $T_0$ (kontrol) | 18.33 | 21.00 | 23.82 | 21.05 |
| $T_1$ (16 g/tan) | 19.23 | 21.17 | 24.13 | 21.51 |
| $T_2$ (32 g/tan) | 19.93 | 21.67 | 24.55 | 22.05 |
| Rerata K | 19.17 A | 21.28 B | 24.17 C | |

*Angka yang diikuti oleh huruf besar pada kolom yang sama menandakan berpengaruh tidak nyata secara statistic dengan uji lanjut DMRT dengan taraf 5%*

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil analisa DMRT taraf 5% interaksi pemberian kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. berpengaruh tidak nyata. Perlakuan secara tunggal pemberian kompos sampah pasar mampu memberikan pengaruh nyata terhadap diameter umbi dengan perlakuan terbaik pada perlakuan $K_2$ (pemberian kompos sampah pasar 120 g/tanaman) dengan rata-rata diameter 24.17 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan $K_0$ dan $K_1$.

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil sidik ragam dan uji DMRT taraf 5%, diketahui bahwa interaksi pemberian kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan jumlah daun dan berat segar per rumpun tanaman bawang merah dengan perlakuan terbaik $T_2K_2$ (pemberian *Trichoderma sp*. 32 g/tanaman dan kompos sampah pasar 120 g/tanaman). Perlakuan secara tunggal dari pemberian *Trichoderma sp*. berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi per rumpun, bobot segar per rumpun dan diameter umbi. Perlakuan pemberian kompos sampah pasar berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati, yakni tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, bobot segar per rumpun dan diameter umbi.

Pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah tanpa pupuk kompos sampah pasar dan tanpa pemberian *Trichoderma sp*. ($K_0T_0$) menunjukkan hasil pertumbuhan dan produksi yang rendah. Hal ini diduga karena tanaman bawang merah kurang mendapatkan nutrisi yang cukup sehingga laju pertumbuhan tanaman bawang merah terhambat. Tanah PMK (Podsolik Merah Kuning) umumnya memiliki tingkat kemasaman yang tinggi, kapasitas tukar kation (KTK) rendah, kandungan bahan organik yang minim, serta ketersediaan unsur hara makro seperti N, P, dan K yang terbatas, sehingga tanpa pemberian kompos dan Trichoderma kondisi kesuburan tanah tidak mengalami perbaikan secara fisik, kimia, maupun biologis. Ketiadaan kompos menyebabkan rendahnya suplai bahan organik yang berperan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya pegang air, serta menyediakan sumber energi bagi mikroorganisme tanah, sementara tidak adanya aplikasi *Trichoderma sp*mengakibatkan aktivitas mikroba menguntungkan yang berfungsi dalam dekomposisi bahan organik, pelarutan fosfat, serta penekanan patogen tanah menjadi tidak optimal. Pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), kondisi ini berdampak pada terganggunya pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara, sehingga proses fotosintesis dan pembentukan umbi tidak berlangsung maksimal, yang pada akhirnya menyebabkan hasil produksi menjadi paling rendah pada perlakuan tanpa pemberian kompos dan *Trichoderma sp* (Banamtuan *et al*., 2023; Sihaloho *et al*., 2024; Ruhimat dan Djajakirana, 2023)

Interaksi pemberian kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada minggu ke 6, 7, dan 8 serta bobot segar perumpun dengan perlakuan terbaik pemberian kompos sampah pasar 120 g/tanaman dan *Trichoderma sp*. 32 g/tanaman. Hal ini diduga karena terdapat hubungan simbiosis saprofit antara kompos sampah pasar dengan *Trichoderma sp*. Kompos sampah pasar memiliki kandungan bahan organik yang cukup besar yang mana memerlukan mikroba pengurai

dalam proses dekomposisi nya. Dengan pemberian *Trichoderma sp*. mampu meningkatkan mikroba pada tanah, yang mana juga *Trichoderma sp*. juga berperan sebagai pengurai bahan organic pada tanah. Bahan organic yang terurai dengan bantuan jamur *Trichoderma sp*. akan menghasilkan unsur hara essenssial yang sangat diperlukan oleh tanaman bawang merah. Unsur hara yang melimpah pada tanah akan diserap akar yang mengakibatkan proses pertumbuhan dan hasil yang maksimal pada tanaman bawang merah.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan secara tunggal pemberian *Trichoderma sp*. pada $T_1$ (pemberian *Trichoderma sp*. 16 g/tanaman) mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman bawang merah dengan rata-rata tinggi 35,59 cm. Hal ini diduga pemberian *Trichoderma sp*. berperan aktif dalam proses dekomposisi bahan organik baik dari tanah maupun kompos sampah pasar. Hasil dekomposisi akan menghasilkan produk akhir berupa unsur hara essenssial yang diperlukan tanaman seperti N, P, K. Selain itu *Trichoderma sp*. juga bersifat antagonis terhadap mikroba parasit yang menyerang tanaman. Bentuk perlindungan dari *Trichoderma sp*. akan memudahkan tanaman dalam menyerap hara dan air dari tanah tanpa gangguan mikroba patogen (Ariyanta, 2024).

Perlakuan secara tunggal pemberian kompos sampah pasar pada perlakuan $K_2$ (pemberian kompos sampah pasar 120 g/tanaman) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 8 MST dengan rata-rata tinggi tanaman 35,53 cm. Hal ini diduga pada perlakuan $K_2$ (pemberian kompos sampah pasar 120 g/tanaman) karena kompos sampah pasar mengandung hara makro N, P dan K. Ketersediaan hara nitrogen ($NH4^+$) pada tanaman akan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman serta pembentukan molekul klorofil pada daun baru. Pembentukan daun sebagai source tanaman akan meningkatkan jumlah senyawa organik yang disintesiskan oleh daun (Ismandari, 2021). Triadiawarman *et al*., (2022) menyatakan bahwa kekurangan N pada tanaman menyebabkan klorisis pada daun, dan jaringan daun menjadi mati serta tanaman menjadi kerdil. Kadar hara essenssial sangat diperlukan tanaman dalam pembentukan, pembelahan, serta pemanjangan sel yang sehat (Ruhimat *et al*., 2023). Penambahan hara P dan K berperan dalam pembentukan energi (katabolisme) dan transpor gula ke seluruh bagian tanaman. Energi yang melimpah menginisiasi hormon auksin dan protein untuk pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah dapat terjadi (Purba, 2017). Selain itu kompos sampah pasar juga mengandung bahan organik yang turut serta dalam memperbaiki struktur tanah. Struktur tanah menjadi lebih berpori dan mampu menyimpan air dan gas dalam jumlah yang cukup untuk tanaman gunakan dalam fotosintesis (Mabel dan Tuhuteru, 2020).

Hasil analisis pada Tabel 2, menunjukkan bahwa terjadi interaksi pada perlakuan $K_2T_2$ (pemberian pupuk kompos 120 g/tanaman dan pemberian *Trichoderma sp*. 32 g/tanaman) terhadap jumlah daun bawang merah dengan rata-rata jumlah daun 38,50 helai. Hal ini diduga karena kedua perlakuan saling berkontribusi dalam pembentukkan daun tanaman bawang merah. Pemberian kompos sampah pasar akan meningkatkan ketersediaan bahan organik dalam tanah yang akan digunakan *Trichoderma sp*. sebagai makanan (Saputro, 2023). Hasil dari dekomposisi tersebut menghasilkan produk berupa unsur hara yang dapat dimanfaatkan tanaman secara langsung (Perdana *et al*., 2015). Bahan organik juga memberikan ruang buat *Trichoderma sp*. dapat tumbuh berkembang karena bahan organik secara langsung berperan dalam memperbaiki struktur tanah dan porositas pada tanah. *Trichoderma sp*. juga berperan dalam melawan patogen yang terdapat pada media tanam kompos sampah pasar yang mampu menghambat pertumbuhan tanaman bawang merah (Ariyanta, 2024)

Hasil analisis pada Tabel 3, menunjukkan bahwa perlakuan secara tunggal pemberian *Trichoderma sp*. T1 (pemberian *Trichoderma sp*. 16 g/tanaman) dengan rata-rata 6,89 buah dan perlakuan secara tunggal kompos sampah pasar K2 (pemberian kompos sampah pasar 120 g/tan) dengan rata-rata 7,78 buah memberikan hasil signifikan pada jumlah umbi per rumpun. Hal ini diduga karena pemberian *Trichoderma sp*. mampu meningkatkan aktivitas mikroba pada tanah. Pemberian *Trichoderma sp*. akan mempercepat proses dekomposisi bahan organik dan pelarutan P (fosfat) dalam tanah yang akan menghasilkan unsur hara essenssial (Sutarman dan Prahasti, 2022). Pemberian *Trichoderma sp*. dapat mempercepat penguraian bahan organik dalam kompos menjadi hara tersedia bagi tanaman serta menumbuhkan zat anti oksidan yang dapat mencegah patogen tular tanah (Ginanjar, 2016).

Perlakuan kompos sampah pasar berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun diduga karena kandungan dari kompos sampah pasar terdapat bahan organik, dan unsur hara essenssial (Ruhimat *et al*., 2023). Bahan organik dari kompos sampah pasar memiliki kemampuan untuk memperbaiki struktur fisik, kimia, dan biologi pada tanah. Menambahkan bahan organik akan membuat

struktur lebih remah, dan gembur yang berakibat meningkatnya porositas pada tanah (Mabel dan Tuhuteru, 2020). Tanaman sangat memerlukan gas CO2 untuk kebutuhan fotosintat sehingga pori-pori tanah akan menyimpan CO2.

Selain itu meningkatkan porositas akan memberikan lingkungan yang sesuai buat mikroba aerob. Mikroba aerob akan mendekomposisikan bahan organik, menyerap N di udara, dan melarutkan P pada tanah. Pemberian kompos sampah pasar juga menambah kandungan hara tersedia pada tanah. Baehaki (2019) menyatakan bahwa untuk perbanyakan tunas memerlukan banyak unsur hara untuk cadangan makanan dan pembesaran umbi. Cadangan makanan berupa gula akan dikatalis di mitokondria untuk menghasilkan energi seluler (ATP dan $ADP^{+}$). Energi seluler dimanfaatkan tanaman untuk pembelahan sel umbi dibantu oleh hormon sitokinin (Perdana *et al*., 2015).

Hasil analisis pada Tabel 4, menunjukkan bahwa interaksi dari pemberian *Trichoderma sp*. dan kompos sampah pasar $K_2T_2$ (pemberian kompos sampah pasar 120 g/tanaman dan *Trichoderma sp*. 32 g/tanaman) berpengaruh nyata terhadap bobot segar umbi per rumpun dengan rata-rata bobot segar 36,82 g/rumpun. Hal ini diduga interaksi dari kedua perlakuan saling melengkapi dalam meningkatkan hasil produksi tanaman bawang merah. *Trichoderma sp*. merupakan patogen yang berperan dalam dekomposisi bahan organik. Bahan organik yang diperoleh dari pemberian kompos sampah pasar akan diuraikan oleh jamur *Trichoderma sp*. yang akan menghasilkan unsur hara essenssial yang sangat dibutuhkan tanaman. Unsur hara seperti N, P dan K tersebut akan dimanfaatkan dalam pembentukan tunas akar, dan daun tanaman bawang merah. Pertambahan jumlah daun bawang merah akan menghasilkan fotosintat. Hasil fotosintesis kemudian salurkan pada umbi melalui transpor senyawa oleh ion K+ sebagai cadangan makanan (Yasin, 2020).

Semakin tinggi dosis pemberian kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. akan meningkatkan produksi tanaman bawang merah (Sutarman dan Prahasti, 2022). Selain itu kompos sampah pasar juga mampu memperbaiki struktur fisik kimia dan biologi pada tanah. Pemberian kompos sampah pasar menjadikan tanah lebih berpori dan dapat menyimpan gas yang diperlukan tanaman dan mikroba *Trichoderma sp*. untuk tinggal di dalam tanah dan akar tanaman bawang merah (Deden dan Umiyati, 2017).

*Trichoderma sp*. yang bersimbiosis dengan akar tanaman akan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap patogen tular tanah (Ginanjar, 2016). Kompos sampah pasar mengandung hara essenssial makro. Hara secara langsung dapat meningkatkan hasil fotosintesis, hal ini dikarenakan hara makro dapat digunakan dalam pembentukan daun dan akar pada tanaman bawang merah sehingga luas area fotosintesis ikut meningkat. Fotosintat yang melimpah akan disimpan dalam umbi sebagai cadangan makanan. Penumpukan senyawa organik tersebut akan meningkatkan bobot berat segar per rumpun tanaman bawang merah.

Hasil analisis pada Tabel 5, menunjukkan bahwa perlakuan secara tunggal pemberian kompos sampah pasar $K_2$ (pemberian kompos sampah pasar 120 g/tanaman) berpengaruh nyata terhadap diameter umbi tanaman bawang merah dengan rata-rata diameter 24.17 cm. Hal ini diduga karena pemberian pupuk kompos sampah pasar mengandung bahan organik (C-Organik) dan unsur hara essenssial. Kadar bahan organik pada kompos sampah pasar dapat merubah dan memperbaiki struktur tanah PMK menjadi lebih gembur dan remah sehingga porositas meningkat. Bahan organik juga dapat dimanfaatkan oleh mikroba pada tanah sebagai makanan dan menghasilkan unsur hara yang diperlukan tanaman. Unsur hara essenssial yang diperoleh baik dari hasil dekomposisi maupun dari kompos dapat membantu pembentukan daun dan meningkatkan laju metabolisme pada tanaman. Metabolisme tanaman yang baik akan menghasilkan asimilat yang banyak (Ruhimat *et al*., 2023). Asimilat yang dihasilkan oleh daun akan didistribusikan melalui pembuluh angkut floem ke seluruh bagian tanaman bawang merah, terutama penyimpanan gula pada umbi. Cadangan makanan (gula) akan disimpan dalam vakuola sel pada bawang merah sebagai cadangan energi (Sirajuddin, 2024). Penimbunan senyawa gula (karbohidrat) pada umbi mengakibatkan pembesaran diameter lingkar umbi pada tanaman bawang merah (Ruhimat, 2023).

Perlakuan secara tunggal pemberian *Trichoderma sp*. $T_2$ (pemberian *Trichoderma sp*. 32 g/plot) dengan rata-rata 22,05 cm berpengaruh tidak nyata terhadap diameter umbi tanaman bawang merah. Hal ini diduga karena aktivitas jamur pada media yang kurang berperan aktif terutama dalam penyediaan hara pada tanaman. Jamur *Trichoderma sp*. dapat mendekomposisi bahan organik menjadi unsur hara essenssial dalam konsentrasi yang rendah (Sutarman, dan Prahasti, 2022). Jamur *Trichoderma sp*. mampu melindungi tanaman dari patogen tular tanah seperti layu fusarium (Fusarium oxysporum),

busuk akar (Rhizoctonia solani), busuk umbi (Sclerotium rolfsii) dengan bersaing makanan dan menekan pertumbuhan miselium patogen (Sutarman dan Prahasti, 2022). Jamur *Trichoderma sp*. mampu mensintesiskan enzim kitinase, glukase dan protease yang dapat merusak dinding sel pada patogen tular tanah (Deden dan Umiyati, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa dengan pemberian kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. dapat menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal bagi tanaman bawang merah. Hal ini dibuktikan dengan membandingkan deskripsi tanaman dengan tinggi tanaman bawang merah rata-rata 34,25-36,35 cm (tinggi pada deskripsi tanaman 25-44 cm), jumlah daun rata-rata 29,17 – 38,50 helai (jumlah daun pada deskripsi tanaman 14-50 helai) dan jumlah umbi per rumpun rata-rata 4,33 – 9,67 buah (jumlah umbi per rumpun pada deskripsi tanaman 7-12 umbi per rumpun)

## SIMPULAN

Simpulan dari penelitian adalah interaksi pemberian kompos sampah pasar dan *Trichoderma sp*. berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, dan bobot segar per rumpun tanaman bawang merah dengan perlakuan terbaik pemberian kompos sampah pasar 120 g/tanaman dan *Trichoderma sp*. 32 g/tanaman. tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun dan diameter umbi.

## DAFTAR PUSTAKA


Ariyanta, I.P.B. 2024. Kendalikan Penyakit Tular Tanah Dengan Trichoderma. *Buletin Teknologi dan Inovasi Pertanian*. 3(3): 20-24

Aryanta, I. W. R. 2019. Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Widya Kesehatan*. 1(1):29-35.

Badan Pusat Statistik Indonesia. Produksi Tanaman Sayuran Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman, 2022. Diakses pada 22 September 2025, dari https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/ZUhFd1JtZzJWVVpqWTJsV05XTllhVmhRSzFoNFFUMDkjMw==/produksi-tanaman-sayuran-menurut-provinsi-dan-jenis-tanaman--2022.html?year=2022

Baehaki, A. Muchtar, R. dan Nurjasmi, R. 2019. Respon Tanaman Bawang Merah Terhadap Dosis Trichokompos. *Jurnal Ilmiah Respati*. 10(1):28-34.

Banamtuan, E., Humoen, M. I., Martini, D. K. T., Sulistiani, A. I., Dos Santos, E. P., dan Ndua, N. D. D. 2023. Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Podsolik Merah Kuning Dengan Pemberian Kompos Serta Pengaruhnya Terhadap Produksi Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.). *Savana Cendana*. 8(01):6-11.

Deden D., dan Umiyati U. 2017. Pengaruh Inokulasi *Trichoderma sp*. dan Varietas Bawang Merah Terhadap Penyakit Moler dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Ku*ltivar. 16(2): 1 – 12.

Ginanjar, A. 2016. Pemberian Pupuk Tricho Kompos Jerami Jagung Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Universitas Riau

Haryanda, D. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Serasah Jagung dan Pupuk Organik Cair Sabut Kelapa Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Kunyit Putih (*Curcuma alba* L). Universitas Islam Riau.

Hayati Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Agrotek Tropika*. 10 (3): 421 – 428.

Ismandari T. 2021. Sink Source Relationship Dalam Tanaman. Syiah Kuala University Press.

Mabel J.M., dan Tuhuteru S. 2020. Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Sebagai Kompos Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var. Agregatum L.). *Agritop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agriculture Science)*. 18(1): 51 – 59.

Muliana,. Iswahyudi, I., dan Juanda, B. R. 2024. Pengaruh Dosis *Trichoderma harzianum* dan Varietas Bawang Merah Untuk Mengendalikan Penyakit Moler (*Fusarium oxysporum*) dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*. 6(2):377-391

Noviana, L., Rahmadita, V., dan Prinajati, P. D. 2023. Peningkatan Kualitas Kompos Sampah Pasar Menggunakan Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang dan Dedak. *Jurnal Biotek*, 11(1):98-111.

Perdana S.N. 2015. Pengaruh Aplikasi Biourin dan Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). [Doktoral Disertasi]. Universitas Brawijaya

Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 28(4): 534 – 545.

Ruhimat R., Djajakirana G., dan Antonius S. 2023. Pengaruh Pemberian Kompos Pada Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 28(4): 534 – 545.

Saputro, A.S., 2023. Kajian Trichoderma dan Bakteri Fotosintetik Sebagai Penunjang Budidaya Padi Organik. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 7(2):218-227

Sihaloho, E. P. B., Afany, M. R., dan Peniwiratri, L. 2024. Kajian Beberapa Sifat Kimia Tanah Podsolik Merah Kuning Pada Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Berbeda Umur di Sei Daun, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Sumatera Utara. *JTSL (Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan)*, 11(1), 151-160.

Sirajuddin, N.T., Pattipeilohy, M., Lidiastuti, A., Haya, E., dan Purnamasari, R. 2024. Biologi Sel dan Molekuler. CV. Gita Lentera.

Sutarman S., dan Prahasti T. 2022. Uji Keragaan Trichoderma sebagai Pupuk Hayati Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Agrotek Tropika*. 10 (3): 421 – 428.

Triadiawarman, D., Aryanto, D., dan Krisbiyantoro, J. 2022. Peran Unsur Hara Makro Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (Allium cepa L.). *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*. 21 (1): 27-32.

Utama, M. 2016. Ilmu Tanah Dasar-Dasar dan Pengelolaan. Kencana

Yasin, M. Pramudyani, L., Noor, A., dan Qomariah, R. 2020. Keragaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk KCl Di Lahan Rawa Lebak. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 22(3): 275-284.