

## OPTIMASI DOSIS TRICHOKOMPOS UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL TERUNG UNGU (*Solanum melongena* L.) SECARA ORGANIK

*(Optimization of Trichokompos Dosage to Enhance the Growth and Yield of Eggplant (*Solanum melongena* L.) Under Organic Cultivation)*

**Santi<sup>1\*</sup>, Setyawan<sup>2</sup>, Siti Hauriyah<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Berau  
Jalan Raja Alam I RT. IV, Kelurahan Rinding, Kecamatan Teluk Bayur,  
Kabupaten Berau, Kalimantan Timur.

\*Penulis koresponden: santi.berau21@gmail.com

Naskah Diterima : 19-05-2025

Naskah Disetujui : 20-08-2025

Naskah Diterbitkan: 06-10-2025



This is an open-access article under the CC-BY 4.0 License. Copyright © 2023 by the authors

### ABSTRACT

This study evaluated the effect of Trichokompos fertilizer on the growth and yield of purple eggplant (*Solanum melongena* L.) and determined the optimal dosage under an organic cultivation system. The experiment was conducted from March to June 2023 at the experimental field of the College of Agricultural Sciences, Berau, East Kalimantan. A Completely Randomized Design (CRD) with a single factor was applied, consisting of six dosage levels of Trichokompos (P0–P5) and five replications. Observed parameters included plant height, stem diameter, fruit count, fruit size, fruit weight per plant, and yield per hectare. The results indicated that Trichokompos significantly influenced plant height at 15 and 45 days after transplanting (DAT), stem diameter at 45 DAT, as well as fruit number, weight, length, and diameter. The 500 g/polybag dosage (P1) produced the highest yield, reaching 7.49 Mg ha<sup>-1</sup>, while higher dosages tended to reduce productivity. Therefore, 500 g of Trichokompos per polybag is recommended as the optimal rate to enhance the growth and yield of purple eggplant under organic cultivation conditions.

**Keywords:** *Trichocompost, Decomposition, Vegetative, Generative, Productivity.*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk Trichokompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu (*Solanum melongena* L.), serta menentukan dosis optimal dalam sistem budidaya organik. Penelitian ini dilaksanakan pada Maret hingga Juni 2023 di lahan percobaan milik Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Berau, Kalimantan Timur. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan enam taraf dosis Trichokompos (P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>, P<sub>5</sub>) dan lima ulangan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah buah, ukuran buah, berat buah per tanaman, dan produksi per hektar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Trichokompos berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 dan 45 HST, diameter batang umur 45 HST, jumlah dan berat buah per tanaman, panjang dan diameter buah. Dosis 500 gram/polybag (P<sub>1</sub>) memberikan hasil terbaik, dengan produksi mencapai 7,49 Mg ha<sup>-1</sup>. Dosis yang

lebih tinggi justru cenderung menurunkan hasil. Dengan demikian, dosis 500 gram Trichokompos dapat direkomendasikan sebagai takaran optimal untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil terung ungu dalam sistem budidaya organik.

**Kata Kunci :** *Trichokompos, dekomposisi, vegetatif, generatif, produktivitas.*

## PENDAHULUAN

Terung ungu (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang cukup populer dan banyak dibudidayakan di berbagai wilayah tropis dan subtropis. Tanaman ini memiliki nilai gizi tinggi, mengandung vitamin A, B, dan C, serta mineral penting seperti zat besi, kalsium, dan fosfor (Uluputty, 2014). Permintaan pasar terhadap terung ungu relatif stabil bahkan cenderung meningkat, terutama karena kesadaran masyarakat terhadap konsumsi sayuran yang menyehatkan.

Akan tetapi, ketergantungan petani pada pupuk kimia dalam proses budidaya menimbulkan sejumlah dampak negatif, seperti penurunan kesuburan tanah, degradasi struktur tanah, dan pencemaran lingkungan (Nurbani, 2017). Di sisi lain, upaya peningkatan hasil produksi tanaman harus tetap mempertimbangkan prinsip pertanian berkelanjutan. Oleh karena itu, pemanfaatan pupuk organik, khususnya yang berbasis mikroorganisme seperti Trichokompos, menjadi solusi potensial dalam meningkatkan produktivitas tanaman sekaligus menjaga keberlanjutan lahan.

Trichokompos merupakan pupuk organik yang diperkaya dengan *Trichoderma* sp., sejenis fungi antagonis yang berperan sebagai dekomposer dan agen hayati untuk mengendalikan patogen tular tanah (Silvana, 2025). Keberadaan mikroorganisme ini tidak hanya membantu proses dekomposisi bahan organik secara cepat, tetapi juga meningkatkan aktivitas biologis tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman secara alami.

Secara kimia, Trichokompos memiliki kandungan hara yang bervariasi tergantung pada bahan baku dan proses

fermentasi. Kompos yang berasal dari kotoran sapi menunjukkan kandungan nitrogen (N) sebesar 0,50%, fosfor (P) 0,28%, dan kalium (K) 0,42%. Kandungan unsur mikro seperti kalsium (Ca) mencapai 1.035 ppm, besi (Fe) 958 ppm, mangan (Mn) 147 ppm, tembaga (Cu) 4 ppm, dan seng (Zn) 25 ppm. Kandungan C-organik berkisar antara 4,83–8,00%, dengan kadar air 41–43%, dan rasio C/N ideal berada pada kisaran 15–20, menunjukkan kematangan kompos yang baik (Gunawan *et al.*, 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya, seperti Yuliana *et al.* (2015) dan Iriani (2020), telah menunjukkan manfaat Trichokompos dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil berbagai tanaman hortikultura, seperti cabai, tomat, dan padi. Namun, kajian mengenai efektivitas dosis Trichokompos khusus untuk terung ungu dalam sistem budidaya polybag masih terbatas, terutama pada konteks agroekologi Kalimantan Timur.

Selain itu, penggunaan sistem tanam polybag menjadi alternatif yang banyak dikembangkan di wilayah urban dan semiurban karena lebih efisien dalam penggunaan lahan, air, dan kontrol lingkungan tumbuh. Sistem ini sangat sesuai diterapkan pada lahan terbatas seperti pekarangan rumah atau area kampus, termasuk di wilayah Berau.

Dari sisi praktik budidaya, penggunaan pupuk organik, khususnya Trichokompos, yang efisien dan sesuai dosis tidak hanya berdampak terhadap hasil panen, tetapi juga membantu menekan biaya produksi jangka panjang. Hal ini menjadi sangat penting bagi petani kecil yang mulai beralih ke sistem pertanian organik dan membutuhkan sumber nutrisi berkelanjutan.

Kondisi tanah di beberapa wilayah

Kalimantan Timur juga cenderung memiliki kesuburan yang rendah akibat eksploitasi dan penggunaan pupuk kimia jangka panjang. Oleh karena itu, aplikasi Trichokompos berpotensi menjadi solusi rehabilitatif sekaligus menyediakan dosis hara optimal bagi pertumbuhan dan hasil tanaman, termasuk terung ungu.

Dengan demikian, penelitian ini penting dilakukan untuk mengkaji sejauh mana pengaruh pemberian Trichokompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu, serta untuk menentukan dosis optimal yang dapat direkomendasikan kepada petani dalam sistem budidaya organik yang efisien dan berkelanjutan.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni 2023, bertempat di lahan percobaan milik Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Berau, yang berlokasi di Jalan Raja Alam I RT. IV, Kelurahan Rinding, Kecamatan Teluk Bayur, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur.

Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan enam taraf perlakuan, yaitu:  $P_0$  = tanpa Trichokompos (kontrol),  $P_1$  = 500 g/polybag,  $P_2$  = 600 g/polybag,  $P_3$  = 700 g/polybag,  $P_4$  = 800 g/polybag,  $P_5$  = 900 g/polybag. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak lima kali, sehingga terdapat total 30 unit percobaan.

Bahan dan alat yang digunakan meliputi benih terung ungu varietas Yumi F1, topsoil, dan Trichokompos yang dibuat dari bahan organik seperti kotoran kambing, sekam padi, dedak, kapur dolomit, dan starter mikroba *Trichoderma sp.* (Aisyah & Tutik, 2013). Media tanam dimasukkan ke dalam polybag berukuran 40 × 50 cm sesuai perlakuan (Hartono & Retno, 2016). Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, sekop, timbangan digital, penggaris, jangka sorong digital, gembor, alat tulis, dan kamera untuk dokumentasi. Parameter tinggi tanaman, diameter batang,

dan hasil panen diamati mengikuti metode pengukuran agronomi yang umum digunakan (Steel & Torrie, 1980).

Proses fermentasi kompos dilakukan selama tiga minggu dengan pembalikan rutin hingga kompos matang (Sutedjo, 2002). Media tanam disiapkan dengan mencampurkan tanah dan pupuk ke dalam polybag berukuran 40 × 50 cm sesuai perlakuan (Hartono & Retno, 2016). Benih disemai terlebih dahulu dan dipindahkan setelah tanaman memiliki 3–5 helai daun (Yuliana *et al.*, 2015). Pemeliharaan meliputi penyiraman dua kali sehari, penyulaman, pengendalian gulma secara manual, serta pengendalian hama menggunakan pestisida nabati (Sutedjo, 2002).

Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman dan diameter batang pada fase vegetatif, serta jumlah buah, panjang buah, diameter buah, berat buah per tanaman, dan produksi per hektar pada fase generatif. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari pangkal batang hingga titik tumbuh tertinggi (Gardner *et al.*, 1991), sedangkan diameter batang diukur pada jarak 1–2 cm di atas permukaan tanah menggunakan jangka sorong (Steel & Torrie, 1980). Jumlah buah per tanaman dihitung secara langsung (Yuliana *et al.*, 2015), panjang dan diameter buah diukur menggunakan penggaris dan jangka sorong (Ndereyimana *et al.*, 2013), sementara berat buah per tanaman ditentukan dengan penimbangan digital (Maynizal, 2018). Produksi per hektar dihitung berdasarkan hasil per tanaman yang dikonversi terhadap populasi per hektar (Gomez & Gomez, 1984).

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada taraf signifikansi 5% (Gomez & Gomez, 1984).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini secara umum memperlihatkan bahwa pemberian

Trichokompos mampu memengaruhi berbagai aspek pertumbuhan vegetatif maupun generatif terung ungu. Respons positif tersebut menunjukkan bahwa pupuk organik yang diperkaya mikroorganisme seperti *Trichoderma sp.* tidak hanya berfungsi sebagai penyedia unsur hara makro dan mikro, tetapi juga memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi media tanam. Kondisi ini memungkinkan tanaman memperoleh lingkungan tumbuh yang lebih baik untuk mendukung proses fisiologisnya, baik pada fase awal pertumbuhan maupun pada fase pembentukan hasil. Temuan ini sejalan dengan laporan Aisyah & Tutik (2013) serta Yuliana *et al.* (2015) yang menegaskan peran pupuk organik dalam meningkatkan ketersediaan nutrisi sekaligus memperbaiki kesuburan tanah.

Secara lebih rinci, efektivitas Trichokompos tercermin pada parameter pertumbuhan vegetatif, seperti tinggi tanaman dan diameter batang, yang sering dijadikan indikator awal keberhasilan pemupukan. Peningkatan kedua parameter tersebut menggambarkan tercukupinya kebutuhan tanaman terhadap nitrogen (N) yang berperan dalam pembentukan jaringan vegetatif, serta ketersediaan fosfor (P) dan kalium (K) yang mendukung perkembangan akar dan batang. Hasil ini konsisten dengan pendapat Angga (2013) dan Vina & Syifa (2016) yang menyatakan bahwa kecukupan nitrogen dan kalium mampu mempercepat pertumbuhan vegetatif dan memperkuat struktur batang pada tanaman terung ungu.

Pada fase generatif, pengaruh Trichokompos tidak hanya terbatas pada jumlah buah, tetapi juga terlihat pada ukuran dan berat buah per tanaman. Kandungan unsur hara serta aktivitas enzimatis dari mikroba dekomposer di dalam Trichokompos diduga memperlancar proses fotosintesis dan translokasi asimilat menuju organ generatif. Hal ini sesuai dengan pendapat Suherman *et al.* (2018) bahwa keberhasilan pembentukan buah sangat dipengaruhi oleh kecukupan

nutrisi serta keseimbangan lingkungan tumbuh. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa penggunaan Trichokompos dapat menjadi alternatif pupuk organik yang efektif sekaligus mendukung sistem pertanian berkelanjutan.

### Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan indikator morfologis penting yang mencerminkan dinamika pertumbuhan vegetatif serta respons tanaman terhadap perlakuan agronomis dan kondisi lingkungan. Parameter ini berperan dalam menilai efektivitas input pertanian seperti pupuk organik dan hayati, termasuk Trichokompos, dalam mendukung pemanjangan batang dan aktivitas meristematik.

Penelitian oleh Andria (2022) menunjukkan bahwa kombinasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan kompos tandan kosong kelapa sawit mampu meningkatkan tinggi tanaman terung ungu secara signifikan, menandakan peran mikroba dalam memperbaiki ketersediaan hara dan struktur tanah. Sementara itu, studi lain oleh Sari *et al.* (2023) menegaskan bahwa aplikasi Trichokompos memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi terung ungu, termasuk peningkatan tinggi tanaman sebagai salah satu parameter utama.

Hasil uji sidik ragam dari UMI (2021) juga memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk biourine sapi dan media tanam tertentu menghasilkan tinggi tanaman terung ungu tertinggi pada umur 6 MST, yaitu mencapai 69,33 cm, menunjukkan bahwa kombinasi bahan organik dan media tanam berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan awal.

Dengan demikian, pengukuran tinggi tanaman tidak hanya berfungsi sebagai indikator pertumbuhan, tetapi juga sebagai dasar evaluasi efektivitas perlakuan dalam sistem pertanian berkelanjutan.

Rata-rata tinggi tanaman pada umur 15 dan 45 Hari Setelah Tanam (HST) ditampilkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh pupuk Trichokompos terhadap tinggi tanaman umur 15 HST.

| Perlakuan      | Ulangan |      |      |      |      | Jumlah | Rata- rata          |
|----------------|---------|------|------|------|------|--------|---------------------|
|                | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    |        |                     |
| P <sub>0</sub> | 7.00    | 6.00 | 5.00 | 6.00 | 6.00 | 30.00  | 6.00 <sup>a</sup>   |
| P <sub>1</sub> | 8.00    | 7.00 | 7.50 | 7.00 | 8.00 | 37.50  | 7.50 <sup>c</sup>   |
| P <sub>2</sub> | 8.00    | 7.00 | 8.00 | 6.00 | 7.00 | 36.00  | 7.20 <sup>b</sup>   |
| P <sub>3</sub> | 6.00    | 6.50 | 6.50 | 8.00 | 6.50 | 33.50  | 6.70 <sup>abc</sup> |
| P <sub>4</sub> | 6.00    | 6.00 | 6.50 | 6.00 | 7.00 | 31.50  | 6.30 <sup>ab</sup>  |
| P <sub>5</sub> | 7.00    | 8.00 | 7.00 | 6.00 | 6.00 | 34.00  | 6.80 <sup>ab</sup>  |
| Rata-rata      | 7.00    | 6.75 | 6.75 | 6.50 | 6.75 | 33.75  | 6.75                |

Ket: - P<sub>0</sub>= kontrol, P<sub>1</sub>=500 gram, P<sub>2</sub>= 600 gram, P<sub>3</sub>=700 gram, P<sub>4</sub>= 800 gram P<sub>5</sub>= 900 gram.

- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Tabel 2. Pengaruh pupuk Trichokompos terhadap tinggi tanaman umur 45 HST.

| Perlakuan      | Ulangan |       |       |       |       | Jumlah | Rata- rata          |
|----------------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|---------------------|
|                | 1       | 2     | 3     | 4     | 5     |        |                     |
| P <sub>0</sub> | 27.00   | 32.00 | 30.00 | 29.00 | 30.00 | 148.00 | 29.60 <sup>a</sup>  |
| P <sub>1</sub> | 49.00   | 40.00 | 49.00 | 37.00 | 43.00 | 218.00 | 43.60 <sup>d</sup>  |
| P <sub>2</sub> | 30.00   | 35.00 | 32.00 | 30.00 | 35.00 | 162.00 | 32.40 <sup>c</sup>  |
| P <sub>3</sub> | 30.00   | 34.00 | 32.00 | 32.00 | 29.00 | 157.00 | 31.40 <sup>bc</sup> |
| P <sub>4</sub> | 29.00   | 28.00 | 30.00 | 32.00 | 36.00 | 155.00 | 31.00 <sup>b</sup>  |
| P <sub>5</sub> | 31.00   | 30.00 | 30.00 | 32.00 | 39.00 | 162.00 | 32.40 <sup>c</sup>  |
| Rata-rata      | 32.67   | 33.17 | 38.33 | 32.00 | 35.33 | 167.00 | 33.40               |

Ket: - P<sub>0</sub>= Kontrol, P<sub>1</sub>= 500 gram, P<sub>2</sub>= 600 gram, P<sub>3</sub>= 700 gram, P<sub>4</sub>= 800 gram, P<sub>5</sub>= 900 gram.

- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Trichokompos memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Pada umur 15 HST, perlakuan P<sub>1</sub> (500 gram) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 7,50 cm, sementara P<sub>0</sub> (kontrol) menunjukkan hasil terendah yaitu 6,00 cm. Pada umur 45 HST, pengaruh perlakuan lebih nyata, dengan P<sub>1</sub> kembali mencatatkan tinggi maksimum sebesar 43,60 cm, dan P<sub>0</sub> tetap menjadi yang terendah dengan 29,60 cm.

Peningkatan tinggi tanaman pada perlakuan Trichokompos diduga karena unsur hara yang terkandung dalam pupuk tersebut sudah tersedia dan dapat segera diserap tanaman. Pada 15 HST, respons ini terlihat dari lonjakan awal pertumbuhan, sementara pada 45 HST, efeknya lebih kuat

karena dukungan lingkungan seperti curah hujan yang memadai.

Temuan ini sejalan dengan penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa aplikasi *Trichoderma* dalam bentuk biofertilizer maupun kompos mampu memperbaiki rizosfer dan meningkatkan serapan hara sehingga memacu biomassa dan tinggi tanaman (Zhang *et al.*, 2025; Cheng *et al.*, 2025). Ndayiragije *et al.* (2023) juga melaporkan bahwa kombinasi *Trichoderma harzianum* dengan amandemen organik meningkatkan ketersediaan N, P, dan K pada tanaman terung ungu, yang berimplikasi pada pertumbuhan lebih baik dibanding kontrol. Subramaniam *et al.* (2022) menambahkan bahwa penggunaan kompos terfermentasi secara nyata meningkatkan tinggi tanaman dan hasil terung ungu di lapangan. Lebih

jauh, peran pupuk organik dalam menjaga kelembaban tanah juga memperkuat pengaruh pemupukan, terutama pada fase lanjut ketika curah hujan cukup, sebagaimana dikemukakan Luo *et al.* (2025) bahwa presipitasi berinteraksi dengan pemupukan dalam menentukan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Selain menyediakan hara, mikroorganisme *Trichoderma sp.* di dalam Trichokompos juga menghasilkan zat pengatur tumbuh seperti auksin, sitokinin, dan giberelin yang berperan dalam pemanjangan sel serta pembelahan jaringan meristematik. Mekanisme ini penting pada fase vegetatif karena mendukung pembentukan batang yang lebih tinggi dan kokoh. Hal ini sejalan dengan pendapat Yuliana *et al.* (2015) bahwa peningkatan parameter pertumbuhan vegetatif sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara dalam tanah. Lebih jauh, penelitian terbaru Poveda & Viterbo (2022) serta Pathak *et al.* (2023) membuktikan bahwa beberapa strain *Trichoderma* mampu mensintesis IAA, sitokinin, dan giberelin yang secara langsung merangsang pertumbuhan tinggi tanaman melalui stimulasi diferensiasi jaringan dan peningkatan aktivitas fisiologis. Dengan demikian, peningkatan tinggi tanaman pada perlakuan Trichokompos tidak hanya disebabkan oleh ketersediaan hara, tetapi

juga oleh aktivitas biologis mikroorganisme yang terkandung di dalamnya.

### Diameter Batang Umur 45 HST

Diameter batang merupakan salah satu indikator penting dalam fase vegetatif yang menunjukkan kekokohan dan kemampuan tanaman menopang organ generatif. Batang dengan diameter besar umumnya berkorelasi dengan sistem transportasi hara dan air yang lebih efisien, sehingga mendukung pembentukan daun, bunga, dan buah pada fase selanjutnya. Faktor utama yang memengaruhi pembesaran batang antara lain ketersediaan unsur hara makro, khususnya nitrogen dan kalium, yang berperan dalam pembentukan jaringan vegetatif dan lignifikasi (Amisnaipa, 2014; Vina & Syifa, 2016).

Selain unsur hara, keberadaan mikroorganisme dalam pupuk organik seperti *Trichoderma sp.* juga dapat memberikan kontribusi melalui produksi zat pengatur tumbuh, misalnya auksin dan giberelin, yang mendorong aktivitas kambium dan merangsang pembelahan serta pembesaran sel pada jaringan batang (Poveda & Viterbo, 2022). Diameter batang tidak hanya mencerminkan respons tanaman terhadap pemupukan, tetapi juga memberi gambaran tentang kualitas pertumbuhan vegetatif yang akan memengaruhi hasil generatif tanaman.

Tabel 3. Pengaruh pupuk Trichokompos terhadap diameter batang umur 45 HST.

| Perlakuan      | Ulangan |       |       |       |       | Jumlah | Rata- rata          |
|----------------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|---------------------|
|                | 1       | 2     | 3     | 4     | 5     |        |                     |
| P <sub>0</sub> | 9.60    | 10.00 | 10.30 | 10.80 | 12.50 | 53.20  | 10.64 <sup>a</sup>  |
| P <sub>1</sub> | 16.60   | 13.90 | 15.50 | 14.20 | 13.20 | 73.40  | 14.68 <sup>c</sup>  |
| P <sub>2</sub> | 10.20   | 10.20 | 11.40 | 10.50 | 10.00 | 52.30  | 10.46 <sup>a</sup>  |
| P <sub>3</sub> | 12.10   | 11.40 | 10.90 | 10.70 | 9.70  | 54.80  | 10.96 <sup>ab</sup> |
| P <sub>4</sub> | 10.60   | 9.50  | 9.30  | 11.40 | 14.10 | 54.90  | 10.98 <sup>ab</sup> |
| P <sub>5</sub> | 9.40    | 9.20  | 11.80 | 12.30 | 16.00 | 58.70  | 11.74 <sup>b</sup>  |
| Rata-rata      | 11.42   | 10.70 | 11.53 | 11.65 | 12.58 | 57.88  | 11.58               |

Ket: - P<sub>0</sub>= kontrol, P<sub>1</sub>=500 gram, P<sub>2</sub>= 600 gram, P<sub>3</sub>=700 gram, P<sub>4</sub>= 800 gram P<sub>5</sub>= 900 gram.

- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Data pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk Trichokompos memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap diameter batang tanaman terung ungu pada umur 45 HST. Rata-rata hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>1</sub> (500 gram/polybag) sebesar 14,68 mm, sedangkan yang terendah adalah P<sub>2</sub> dengan diameter 10,46 mm.

Respons positif ini kemungkinan besar disebabkan oleh kandungan nutrisi dalam Trichokompos yang mulai optimal diserap tanaman pada fase pertumbuhan vegetatif. Faktor lingkungan yang mendukung juga turut mempercepat pemanfaatan unsur hara yang tersedia dalam media tanam.

Menurut Aisyah dan Tutik (2013), keberadaan mikroorganisme dari inokulan seperti *Trichoderma* sp. mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah, yang kemudian merangsang pertumbuhan tanaman, termasuk parameter diameter batang. Unsur makro seperti nitrogen (N) dan zat besi (Fe) sangat berperan dalam pembentukan klorofil dan proses sintesis protein dalam sel tanaman, yang mendukung perkembangan batang secara signifikan.

Pemberian Trichokompos juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Dengan peningkatan struktur pori tanah akibat bahan organik, aliran udara dan kelembapan dalam media tanam menjadi lebih stabil. Hal ini berkontribusi terhadap optimalisasi pertumbuhan akar dan batang, sebagaimana terlihat pada perlakuan P<sub>1</sub> yang menghasilkan batang paling tebal dibanding perlakuan lainnya. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Subramaniam *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa pemberian kompos terfermentasi meningkatkan ketebalan batang dan biomassa vegetatif pada tanaman terung. Ndayiragije *et al.* (2023) juga melaporkan bahwa kombinasi *Trichoderma harzianum* dengan amandemen organik secara signifikan meningkatkan

diameter batang dan kesehatan vegetatif tanaman *Solanum melongena*.

Selain itu, mikroorganisme *Trichoderma* yang terkandung dalam Trichokompos diketahui mampu menghasilkan hormon tumbuh seperti auksin dan giberelin, yang berperan dalam merangsang proliferasi jaringan kambium dan pembesaran sel pada batang (Poveda & Viterbo, 2022; Pathak *et al.*, 2023). Penelitian terbaru bahkan menegaskan bahwa aplikasi kompos berbasis *Trichoderma* dapat memberikan efek sinergis terhadap pembesaran batang dan peningkatan biomassa melalui perbaikan rizosfer dan aktivitas biologis tanah (Zhang *et al.*, 2025; Cheng *et al.*, 2025). Dengan demikian, peningkatan diameter batang pada perlakuan Trichokompos tidak hanya disebabkan oleh ketersediaan hara, tetapi juga oleh aktivitas biologis mikroorganisme dan perbaikan sifat tanah yang mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal.

### Jumlah Buah per Tanaman

Jumlah buah per tanaman merupakan salah satu indikator penting dalam fase generatif yang secara langsung menentukan produktivitas akhir tanaman. Tingginya jumlah buah mencerminkan keberhasilan proses fisiologis sejak pembungaan, penyerbukan, hingga pembentukan bakal buah. Faktor utama yang memengaruhi jumlah buah antara lain ketersediaan unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang berperan dalam pembentukan bunga, perkembangan ovarium, dan pembelahan sel pada jaringan buah (Johan, 2019; Suherman *et al.*, 2018).

Selain hara makro, kondisi lingkungan dan penggunaan pupuk organik juga sangat berpengaruh. Pemberian bahan organik seperti Trichokompos tidak hanya menyediakan nutrisi, tetapi juga memperbaiki struktur tanah serta aktivitas mikroorganisme yang berperan dalam meningkatkan ketersediaan hara esensial. Kehadiran mikroba seperti *Trichoderma* sp. dapat merangsang produksi hormon tumbuh

(auksin dan sitokinin) yang mendukung pembentukan bunga dan pencegahan gugur bunga, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan jumlah buah (Poveda & Viterbo, 2022). Dengan demikian, jumlah buah per

tanaman dapat dijadikan indikator efektivitas pemupukan organik dalam mendukung fase generatif tanaman. Data hasil penelitian jumlah buah per tanaman ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pupuk Trichokompos terhadap jumlah buah per tanaman.

| Perlakuan      | Ulangan |      |      |      |      | Jumlah | Rata-rata         |
|----------------|---------|------|------|------|------|--------|-------------------|
|                | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    |        |                   |
| P <sub>0</sub> | 1       | 2    | 2    | 2    | 2    | 9.00   | 1.80 <sup>a</sup> |
| P <sub>1</sub> | 3       | 3    | 4    | 5    | 3    | 18.00  | 3.60 <sup>b</sup> |
| P <sub>2</sub> | 3       | 2    | 3    | 2    | 3    | 13.00  | 2.60 <sup>a</sup> |
| P <sub>3</sub> | 2       | 2    | 2    | 2    | 1    | 9.00   | 1.80 <sup>a</sup> |
| P <sub>4</sub> | 3       | 2    | 1    | 3    | 3    | 12.00  | 2.40 <sup>a</sup> |
| P <sub>5</sub> | 2       | 1    | 1    | 3    | 1    | 8.00   | 1.60 <sup>a</sup> |
| Rata-rata      | 2.33    | 2.00 | 2.17 | 2.83 | 2.17 | 11.50  | 2.30              |

Ket: - P<sub>0</sub>= kontrol, P<sub>1</sub>=500 gram, P<sub>2</sub>= 600 gram, P<sub>3</sub>=700 gram, P<sub>4</sub>= 800 gram P<sub>5</sub>= 900 gram.

- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan data pengamatan yang disajikan pada Tabel 7, perlakuan pupuk Trichokompos memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman terung. Hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>1</sub> (500 gram/polybag) dengan rata-rata 3,60 buah per tanaman, sedangkan perlakuan P<sub>5</sub> (900 gram/polybag) menghasilkan jumlah terendah yaitu 1,60 buah.

Peningkatan jumlah buah pada perlakuan P<sub>1</sub> kemungkinan berkaitan erat dengan ketersediaan unsur hara yang optimal di awal fase generatif tanaman. Trichokompos, sebagai pupuk organik hayati, mampu meningkatkan serapan fosfor (P) dan kalium (K) melalui aktivitas mikroba *Trichoderma* yang menghasilkan enzim fosfata dan melarutkan hara terkait (Ndayiragije *et al.*, 2023; Zhang *et al.*, 2025). Kondisi ini mendukung pembentukan bunga dan pembesaran buah yang lebih stabil.

Secara fisiologis, fosfor (P) berperan penting dalam pembelahan sel, pembentukan organ reproduksi, serta transisi fase vegetatif menuju generatif. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kecukupan P dapat meningkatkan hasil serta komponen hasil

terung pada berbagai kondisi tanah dan sistem budidaya (Razaq *et al.*, 2017; Singh *et al.*, 2021). Sementara itu, kalium (K) diketahui berperan dalam memperkuat jaringan tanaman, memperlancar pengisian buah, serta meningkatkan kualitas hasil. Percobaan lapang pada tanaman terung juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium dalam dosis yang sesuai dapat meningkatkan jumlah buah per tanaman secara signifikan (Amisnaipa, 2014; Patil *et al.*, 2020). Dengan demikian, kombinasi kedua unsur ini yang tersedia dalam bentuk yang mudah diserap pada dosis P<sub>1</sub> memberikan dampak positif terhadap produktivitas buah.

Selain mendukung pembentukan bunga, ketersediaan P dan K juga membantu menekan risiko gugur bunga dan buah muda yang sering terjadi akibat kondisi stres lingkungan. Pemenuhan hara yang seimbang dapat menjaga stabilitas fisiologis tanaman, sehingga proses pembuahan lebih berhasil dan efisiensi hasil panen meningkat (Bie *et al.*, 2015; Luo *et al.*, 2025).

### Panjang Buah

Panjang buah merupakan salah satu parameter penting yang mencerminkan kualitas morfologi buah serta berhubungan erat dengan preferensi pasar. Variabel ini juga menggambarkan efisiensi fisiologis tanaman dalam mengalokasikan hasil fotosintesis menuju organ generatif. Panjang

buah pada terung umumnya dipengaruhi oleh faktor genetik varietas, ketersediaan unsur hara, serta kondisi lingkungan selama fase pembesaran buah (Helal & Abdelhadinsa, 2015; Maynizal, 2018). Data hasil penelitian panjang buah terdapat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh pupuk Trichokompos terhadap panjang buah.

| Perlakuan      | Ulangan |       |       |       |       | Jumlah | Rata-rata |
|----------------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|
|                | 1       | 2     | 3     | 4     | 5     |        |           |
| P <sub>0</sub> | 11.00   | 12.50 | 12.50 | 12.50 | 11.00 | 59.50  | 11.90     |
| P <sub>1</sub> | 19.50   | 14.50 | 19.67 | 23.00 | 16.33 | 93.00  | 18.60     |
| P <sub>2</sub> | 14.33   | 13.00 | 15.00 | 15.50 | 11.67 | 69.50  | 13.90     |
| P <sub>3</sub> | 14.00   | 12.00 | 12.50 | 12.00 | 14.00 | 64.50  | 12.90     |
| P <sub>4</sub> | 12.67   | 14.50 | 10.00 | 14.00 | 13.00 | 64.17  | 12.83     |
| P <sub>5</sub> | 13.50   | 14.00 | 11.00 | 13.33 | 13.00 | 64.83  | 12.97     |
| Rata-rata      | 14.17   | 13.42 | 13.45 | 15.06 | 13.17 | 69.25  | 13.83     |

Ket: - P<sub>0</sub>= kontrol, P<sub>1</sub>=500 gram, P<sub>2</sub>= 600 gram, P<sub>3</sub>=700 gram, P<sub>4</sub>= 800 gram P<sub>5</sub>= 900 gram.

- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Hasil pengamatan terhadap panjang buah disajikan dalam Tabel 8. Secara statistik, pemberian pupuk Trichokompos tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang buah terung ungu. Meskipun demikian, perlakuan P<sub>1</sub> (500 gram/polybag) menghasilkan panjang buah rata-rata tertinggi yaitu 18,60 cm, sedangkan perlakuan P<sub>0</sub> (kontrol) mencatatkan hasil terpendek yaitu 11,90 cm.

Ketidaksignifikanan hasil ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu udara dan curah hujan selama masa pembungaan dan pembentukan buah. Lingkungan mikro yang ekstrem, seperti suhu tinggi atau kekeringan, dapat menghambat proses fotosintesis yang berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan buah (Luo *et al.*, 2025). Kondisi ini sejalan dengan temuan Kumar *et al.*, (2020) yang menunjukkan bahwa fluktuasi suhu dan ketersediaan air sangat menentukan ukuran buah pada tanaman hortikultura, termasuk terung.

Panjang buah yang relatif lebih tinggi pada perlakuan P<sub>1</sub> diduga merupakan efek

dari tersedianya unsur hara secara efisien, terutama kalium yang dikenal berperan dalam proses pembentukan dan pengisian buah. Penelitian Patil *et al.* (2020) melaporkan bahwa pemupukan kalium pada terung dapat meningkatkan panjang dan diameter buah melalui perbaikan proses fisiologis. Selain itu, Subramaniam *et al.* (2022) juga menegaskan bahwa pemberian kompos terfermentasi mampu meningkatkan panjang dan bobot buah terung ungu secara signifikan.

Meskipun demikian, bila penyerapan unsur hara terhambat oleh kondisi lingkungan, maka pertumbuhan buah tidak dapat berkembang secara maksimal. Pendapat ini didukung oleh Helal dan Abdelhadinsa (2015) yang menjelaskan bahwa produktivitas tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh nutrisi, tetapi juga oleh kemampuan beradaptasi terhadap faktor lingkungan. Temuan serupa juga diungkapkan oleh Pathak *et al.* (2023), bahwa aplikasi biofertilizer berbasis *Trichoderma* berpotensi meningkatkan ukuran buah, namun efeknya sangat dipengaruhi oleh

kesesuaian faktor lingkungan, khususnya ketersediaan air dan suhu optimal. Dengan demikian, pengaruh pupuk organik seperti Trichokompos terhadap panjang buah mungkin baru terlihat signifikan apabila kondisi lingkungan berada dalam kisaran yang mendukung.

### Diameter Buah

Diameter buah merupakan indikator penting dalam penilaian kualitas dan bobot

buah, karena parameter ini berhubungan langsung dengan nilai jual serta preferensi konsumen. Faktor utama yang memengaruhi diameter buah meliputi ketersediaan hara, efisiensi fotosintesis, serta kondisi lingkungan yang mendukung perkembangan generatif tanaman (Suherman *et al.*, 2018; Johan, 2019). Data hasil penelitian diameter buah dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh pemberian pupuk Trichokompos terhadap diameter buah.

| Perlakuan      | Ulangan |       |       |       |       | Jumlah | Rerata             |
|----------------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------------------|
|                | 1       | 2     | 3     | 4     | 5     |        |                    |
| P <sub>0</sub> | 35.10   | 35.05 | 29.45 | 31.75 | 34.85 | 166.24 | 33.24 <sup>b</sup> |
| P <sub>1</sub> | 60.15   | 36.93 | 48.03 | 65.20 | 37.87 | 248.18 | 49.64 <sup>c</sup> |
| P <sub>2</sub> | 33.67   | 35.40 | 36.10 | 35.70 | 50.45 | 191.32 | 38.26 <sup>d</sup> |
| P <sub>3</sub> | 35.60   | 36.80 | 36.90 | 35.20 | 35.70 | 180.20 | 36.04 <sup>c</sup> |
| P <sub>4</sub> | 32.53   | 34.45 | 36.30 | 31.47 | 32.57 | 167.32 | 33.46 <sup>b</sup> |
| P <sub>5</sub> | 33.50   | 33.70 | 30.00 | 33.53 | 23.50 | 154.23 | 30.85 <sup>a</sup> |
| Rerata         | 38.43   | 35.39 | 36.13 | 38.81 | 35.82 | 184.58 | 36.92              |

Ket: - P<sub>0</sub>= kontrol, P<sub>1</sub>=500 gram, P<sub>2</sub>= 600 gram, P<sub>3</sub>=700 gram, P<sub>4</sub>= 800 gram P<sub>5</sub>= 900 gram.

- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan Trichokompos memberikan pengaruh nyata terhadap diameter buah terung ungu. Perlakuan P<sub>1</sub> (500 g/polybag) menghasilkan diameter rata-rata terbesar, 49,64 mm, sedangkan P<sub>5</sub> (900 g/polybag) mencatat diameter terkecil, 30,85 mm.

Kenaikan diameter buah pada P<sub>1</sub> menandakan bahwa dosis Trichokompos tersebut mampu menyediakan unsur hara khususnya kalium (K) dan nitrogen (N) dalam bentuk yang langsung tersedia bagi tanaman. Kalium berperan dalam penebalan dinding sel serta pengisian buah, sedangkan nitrogen mendukung sintesis protein dan klorofil yang memperlancar fotosintesis, sehingga energi fotosintat tersuplai cukup untuk pembesaran buah (Razaq *et al.*, 2017; Johan, 2019; Patil *et al.*, 2020). Penelitian Subramaniam *et al.* (2022) juga melaporkan bahwa aplikasi kompos terfermentasi mampu meningkatkan diameter dan bobot buah terung ungu secara signifikan. Selain itu,

Ndayiragije *et al.* (2023) menegaskan bahwa penggunaan *Trichoderma harzianum* dalam pupuk organik meningkatkan serapan P dan K, yang pada gilirannya memperbaiki ukuran buah.

Temuan ini sejalan dengan laporan Ndereyimana *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa kecukupan nitrogen pada fase pengisian buah mengarah pada peningkatan ukuran dan bobot buah. Selain itu, Aisyah & Tutik (2013) menegaskan bahwa aktivitas mikroba *Trichoderma* dalam Trichokompos dapat meningkatkan ketersediaan unsur makro-mikro, memperbaiki struktur tanah, dan memfasilitasi serapan nutrisi secara efisien, yang bersama-sama berkontribusi pada pembesaran diameter buah.

Sebaliknya, dosis Trichokompos yang terlalu tinggi ( $\geq 800$  g/polybag) tidak meningkatkan diameter buah. Hal ini mungkin disebabkan oleh kelebihan garam atau ketidakseimbangan unsur hara yang

justru menghambat penyerapan nutrisi spesifik atau menurunkan aktivitas mikroba tanah, sehingga pertumbuhan buah menjadi terhambat.

### Berat Buah per Tanaman

Berat buah per tanaman merupakan salah satu indikator utama produktivitas

tanaman karena menggambarkan efisiensi akumulasi fotosintat menuju organ generatif. Parameter ini dipengaruhi oleh jumlah buah, ukuran buah (panjang dan diameter), serta ketersediaan unsur hara selama proses pengisian buah (Suherman *et al.*, 2018; Maynizal, 2018). Data hasil penelitian berat buah per tanaman disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh pupuk Trichokompos terhadap berat buah per tanaman.

| Perlakuan      | Ulangan |        |        |        |        | Jumlah   | Rata-rata           |
|----------------|---------|--------|--------|--------|--------|----------|---------------------|
|                | 1       | 2      | 3      | 4      | 5      |          |                     |
| P <sub>0</sub> | 72.45   | 154.71 | 126.19 | 145.89 | 107.95 | 607.19   | 121.44 <sup>b</sup> |
| P <sub>1</sub> | 260.34  | 257.89 | 337.22 | 400.21 | 317.50 | 1,573.16 | 314.63 <sup>f</sup> |
| P <sub>2</sub> | 256.16  | 140.20 | 272.17 | 203.54 | 218.72 | 1,090.79 | 218.16 <sup>c</sup> |
| P <sub>3</sub> | 150.92  | 152.07 | 155.35 | 153.81 | 82.45  | 694.60   | 138.92 <sup>c</sup> |
| P <sub>4</sub> | 215.68  | 156.26 | 74.13  | 236.73 | 253.17 | 935.97   | 187.19 <sup>d</sup> |
| P <sub>5</sub> | 121.14  | 70.12  | 76.22  | 245.06 | 83.42  | 595.96   | 119.19 <sup>a</sup> |
| Rata-rata      | 179.45  | 155.21 | 173.55 | 230.87 | 177.20 | 916.28   | 183.26              |

Ket: - P<sub>0</sub>= kontrol, P<sub>1</sub>=500 gram, P<sub>2</sub>= 600 gram, P<sub>3</sub>=700 gram, P<sub>4</sub>= 800 gram P<sub>5</sub>= 900 gram.

- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 10, aplikasi Trichokompos menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap berat buah per tanaman. Perlakuan P<sub>1</sub> (500 gram/polybag) menghasilkan berat buah tertinggi, yaitu 314,63 gram per tanaman, sedangkan P<sub>5</sub> (900 gram) menunjukkan hasil terendah sebesar 119,19 gram.

Peningkatan berat buah ini erat kaitannya dengan ketersediaan unsur hara esensial dalam Trichokompos, khususnya nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Ketiga unsur tersebut mendukung pembentukan protein, klorofil, dan memperlancar transpor karbohidrat menuju organ penyimpan seperti buah. Kombinasi dari proses fisiologis ini menyebabkan pembentukan buah yang lebih besar dan padat (Razaq *et al.*, 2017; Patil *et al.*, 2020).

Pupuk Trichokompos juga memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kapasitas tukar kation, sehingga nutrisi dapat tersedia dalam jumlah dan waktu yang sesuai kebutuhan tanaman.

Subramaniam *et al.* (2022) menemukan bahwa kompos terfermentasi secara signifikan meningkatkan berat buah per tanaman terung dibanding kontrol, sementara Ndayiragije *et al.* (2023) menunjukkan bahwa aplikasi *Trichoderma harzianum* dalam media organik meningkatkan serapan P dan K yang berdampak positif terhadap ukuran dan bobot buah.

Pendapat ini didukung oleh Johan (dalam Asmarina, 2019) yang menjelaskan bahwa unsur N diperlukan untuk pembentukan protein, P untuk pertumbuhan organ generatif seperti bunga dan buah, serta K untuk membantu pengangkutan hasil fotosintesis dan mendukung pembelahan sel selama proses pembesaran buah. Sejalan dengan itu, Kumar *et al.* (2020) menekankan bahwa faktor lingkungan seperti ketersediaan air dan suhu optimal juga berperan dalam memaksimalkan efek pemupukan terhadap berat buah per tanaman.

Demikian pula, menurut Suherman *et al.*, (2018), unsur hara makro sangat

penting dalam pembentukan dan pengisian buah karena mereka berperan dalam sintesis senyawa utama tanaman seperti karbohidrat, lemak, dan vitamin, yang disimpan dalam buah saat proses pematangan.

### Produksi ( $\text{Mg ha}^{-1}$ )

Produksi per hektar merupakan indikator utama dalam penilaian keberhasilan budidaya agronomis karena mencerminkan akumulasi sinergi dari seluruh tahap pertumbuhan, mulai fase vegetatif hingga generatif. Dalam konteks budidaya terung ungu dengan pendekatan organik, peningkatan produksi bukan hanya tergantung pada pemupukan, tetapi juga efisiensi sistem perakaran dan ketahanan tanaman terhadap tekanan abiotik. Studi oleh Hadiawati *et al.* (2020) menunjukkan bahwa aplikasi kompos yang diperkuat dengan *Trichoderma* secara signifikan meningkatkan hasil dan daya simpan hasil panen pada

bawang merah, menegaskan bahwa pendekatan serupa sangat relevan untuk meningkatkan produksi terung ungu di skala hektar.

Selain itu, pendekatan kompos hayati yang mencakup *Trichoderma* terbukti efektif dalam memenuhi kebutuhan hara jangka panjang sekaligus memperbaiki struktur tanah dan mengaktivasi mikrobiota positif. Misalnya, penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kompos organik secara umum mampu meningkatkan hasil ( $\text{ton/ha}$ ) tanaman hortikultura seperti terung ungu ketika digunakan sebagai amandemen media tanam (Ouril *et al.*, 2014). Pendekatan seperti ini hendaknya dikaji lebih lanjut dalam penelitian Trichokompos, karena produksi per hektar tidak semata didorong oleh nutrisi, tetapi juga oleh integrasi kondisi tanah mikro, sistem akar, dan lingkungan tumbuh. Data hasil penelitian produksi tanaman terung ungu disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh pupuk Trichokompos terhadap produksi tanaman terung ungu.

| Perlakuan      | Ulangan |      |      |      |      | Jumlah | Rata-rata         |
|----------------|---------|------|------|------|------|--------|-------------------|
|                | 1       | 2    | 3    | 4    | 5    |        |                   |
| P <sub>0</sub> | 1.71    | 3.68 | 3.00 | 3.47 | 2.57 | 14.44  | 2.89 <sup>a</sup> |
| P <sub>1</sub> | 6.20    | 6.14 | 8.03 | 9.53 | 7.56 | 37.46  | 7.49 <sup>c</sup> |
| P <sub>2</sub> | 6.10    | 3.34 | 6.48 | 4.85 | 5.21 | 25.98  | 5.20 <sup>b</sup> |
| P <sub>3</sub> | 3.59    | 3.62 | 3.70 | 3.66 | 1.96 | 16.53  | 3.31 <sup>a</sup> |
| P <sub>4</sub> | 5.14    | 3.72 | 1.76 | 5.64 | 6.03 | 22.29  | 4.46 <sup>b</sup> |
| P <sub>5</sub> | 2.88    | 1.67 | 1.81 | 5.83 | 1.99 | 14.18  | 2.84 <sup>a</sup> |
| Rata-rata      | 4.27    | 3.70 | 4.13 | 5.50 | 4.22 | 21.81  | 4.36              |

Ket: - P<sub>0</sub>= kontrol, P<sub>1</sub>=500 gram, P<sub>2</sub>= 600 gram, P<sub>3</sub>=700 gram, P<sub>4</sub>= 800 gram P<sub>5</sub>= 900 gram.

- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 8 memperlihatkan bahwa perlakuan Trichokompos berpengaruh nyata terhadap produksi terung ungu per hektar. Perlakuan P<sub>1</sub> (500 gram/polybag) memberikan hasil tertinggi, yakni 7,49  $\text{Mg ha}^{-1}$ , sedangkan P<sub>5</sub> (900 gram) menghasilkan produksi terendah, yaitu 2,84  $\text{Mg ha}^{-1}$ .

Tingginya produksi pada P<sub>1</sub> menunjukkan bahwa dosis tersebut merupakan takaran optimal bagi tanaman

untuk menyerap unsur hara secara efisien dan mengalokasikan hasil fotosintesis ke organ generatif, yaitu buah. Pada dosis yang lebih tinggi, seperti P<sub>4</sub> dan P<sub>5</sub>, kemungkinan terjadi kelebihan nutrisi yang justru mengganggu keseimbangan fisiologis tanaman atau menurunkan aktivitas mikroba tanah, sehingga penyerapan unsur hara tidak seoptimal dosis menengah.

Kandungan unsur makro (N, P, dan K) dalam Trichokompos berperan penting dalam mendukung seluruh fase pertumbuhan, dari vegetatif hingga generatif. Peran ini terlihat dari parameter sebelumnya, seperti tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah buah, yang menunjukkan kinerja terbaik pada perlakuan P<sub>1</sub> dan berkontribusi langsung terhadap produktivitas. Hal ini sejalan dengan pendapat Maynizal (2018), yang menyatakan bahwa kekurangan unsur hara berdampak pada rendahnya hasil panen, karena tanaman tidak mampu menghasilkan buah dalam jumlah dan ukuran yang maksimal.

Temuan ini diperkuat oleh Ayele *et al.* (2021), yang melaporkan bahwa penggunaan kompos organik pada sayuran solanaceae meningkatkan hasil per hektar secara signifikan karena perbaikan struktur tanah dan peningkatan ketersediaan hara. Demikian pula, Singh *et al.* (2022) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik berbasis mikroba meningkatkan efisiensi fisiologis tanaman dan hasil panen tomat pada skala lahan. Penelitian oleh Rahman *et al.* (2020) juga menegaskan bahwa kombinasi pupuk organik dengan pengelolaan lingkungan yang tepat mampu meningkatkan produktivitas terung hingga 25% dibanding kontrol.

Dalam penelitian ini, konversi hasil dilakukan dengan menggunakan asumsi populasi tanaman sebesar 23.809 tanaman per hektar berdasarkan jarak tanam 60 × 70 cm. Nilai estimasi ini cukup relevan jika diterapkan dalam budidaya skala luas dengan penyesuaian teknik penanaman. Dengan demikian, dosis Trichokompos yang optimal bukan hanya penting pada level percobaan polybag, tetapi juga berpotensi diaplikasikan pada sistem budidaya terung ungu skala luas secara organik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk Trichokompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil generatif

tanaman terung ungu (*Solanum melongena* L.) yaitu pada tinggi tanaman umur 15 dan 45 HST, diameter batang umur 45 HST, jumlah dan berat buah per tanaman, panjang dan diameter buah. Perlakuan dengan dosis 500 gram/polybag (P<sub>1</sub>) menghasilkan performa terbaik, ditandai dengan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah buah yang lebih unggul dibandingkan perlakuan lain.

Pupuk Trichokompos terbukti mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro secara efisien, sekaligus memperbaiki kondisi tanah melalui aktivitas mikroorganisme *Trichoderma* sp. Namun, peningkatan dosis di atas 500 gram tidak selalu memberikan hasil lebih tinggi, bahkan berpotensi mengganggu keseimbangan nutrisi dan mikroba tanah.

Dengan demikian, dosis 500 gram Trichokompos per polybag dapat direkomendasikan sebagai takaran yang paling optimal untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu secara berkelanjutan dalam sistem budidaya berbasis organik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N., & Tutik, E. (2013). Pengaruh penambahan inokulan mikroba terhadap peningkatan unsur hara tanah dan pertumbuhan tanaman. *Jurnal Pertanian*, 4(2), 120–130.
- Amisnaipa, E. (2014). Pengaruh pemupukan kalium terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. *Jurnal Agronomi*, 10(3), 52–59.
- Andria, D. (2022). Pengaruh PGPR dan kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan terung ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 11(2), 45–52.
- Angga, T. (2013). Peran pupuk nitrogen dalam pertumbuhan vegetatif

- tanaman terung ungu. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 75–82.
- Bie, H., & R., D. (2015). Keseimbangan unsur hara dalam tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman optimum. *Jurnal Agrikultur*, 8(4), 203–211.
- Cheng, X., Zhang, J., & Li, Y. (2025). *Trichoderma* inoculation enhances plant growth and nutrient uptake under greenhouse conditions. *Applied Soil Ecology*, 196, 105218.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (1991). *Physiology of Crop Plants* (2nd ed.). Iowa: Iowa State University Press.
- Gomez, K. A., & Gomez, A. A. (1984). *Statistical Procedures for Agricultural Research* (2nd ed.). New York: John Wiley and Sons.
- Gunawan, A., Jumar, & Mulyawan, R. (2022). Uji empat jenis bahan Trichokompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Agroekotek View*, 5(3), 193–201.
- Hadiawati, L., Suriadi, A., Sugianti, T., & Zulhaedar, F. (2020). Application of *Trichoderma*-enriched compost on shallot productivity and storability in East Lombok, West Nusa Tenggara. *Jurnal Hortikultura*, 30(1), 57–64.
- Hartono, A., & Retno, D. (2016). Pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil terung ungu (*Solanum melongena* L.) dalam sistem polybag. *Jurnal Agronomi Tropika*, 14(2), 120–128.
- Helal, N., & Abdelhadinsa, R. (2015). Faktor lingkungan dan adaptasi tanaman terhadap kondisi makro dan mikro iklim. *Jurnal Ekologi Tanaman*, 3(2), 45–56.
- Johan, M. (2019). Pengaruh unsur hara N, P, dan K terhadap pertumbuhan buah dan pembentukan protein pada tanaman terung ungu. *Jurnal Bioteknologi Pertanian*, 7(1), 99–106.
- Luo, J., Wang, S., & Huang, P. (2025). Interaction of precipitation and nitrogen fertilization on crop growth and yield indices across agroecosystems. *Agricultural Water Management*, 290, 108812.
- Maynizal, S. (2018). Dampak kekurangan unsur hara pada produktivitas tanaman terung ungu. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(2), 130–139.
- Ndayiragije, J., Uwizerwa, H., & Nduwimana, A. (2023). Integration of *Trichoderma harzianum* and biochar improves nutrient uptake and growth of eggplant (*Solanum melongena* L.). *Rhizosphere*, 28, 100599.
- Ndereyimana, J., Karaba, N., & Lukamba, M. (2013). Peran nitrogen dalam peningkatan ukuran buah pada tanaman terung ungu. *Jurnal Pertumbuhan Tanaman*, 9\_(4), 98–105.
- Nugroho, A., & Lestari, D. (2020). Peran pupuk organik dalam meningkatkan tinggi tanaman hortikultura. *Jurnal Hortikultura Tropika*, 6(3), 101–109.
- Ouril, D. N., Sutoyo, & Hapsari, R. I. (2014). Compost fertilizer use on the growth and yield of purple eggplant (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(2), 1–8.

- Pathak, A., Gopi, A., Suprabhat, P., & Chauhan, V. S. (2023). Phytohormone production profiles in *Trichoderma* species and their relationship to wheat plant responses to water stress. *Frontiers in Plant Science*, 14, 1189456.
- Patil, V., Shinde, S., & Jadhav, P. (2020). Response of eggplant to potassium fertilization on growth and yield attributes. *International Journal of Chemical Studies*, 8(2), 234–239.
- Poveda, J., & Viterbo, A. (2022). *Trichoderma* as biocontrol agent and growth stimulator in agriculture: recent advances. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(4), 2329.
- Prasetya, B., & Wulandari, R. (2019). Respons morfologi tanaman terhadap perlakuan pupuk hayati berbasis *Trichoderma* spp. *Jurnal Bioteknologi dan Pertanian*, 7(2), 34–41.
- Razaq, M., Zhang, P., Shen, H., & Salahuddin. (2017). Influence of nitrogen and phosphorous on growth and yield of eggplant (*Solanum melongena* L.). *Journal of Plant Nutrition*, 40(9), 1236–1244.
- Sari, M. R., Hidayat, T., & Nuraini, S. (2023). Efektivitas Trichokompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(1), 12–20.
- Singh, R., Kumar, P., & Yadav, A. (2021). Phosphorus management improves reproductive growth and fruit yield in eggplant under subtropical conditions. *International Journal of Agriculture Sciences*, 13(2), 45–52.
- Silvana, V. (2025). Pupuk Trichokompos untuk tanaman. Dinas Pertanian Kabupaten Buleleng. [https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/99\\_pupuk-trichokompos-untuk-tanaman](https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/99_pupuk-trichokompos-untuk-tanaman).
- Steel, R. G. D., & Torrie, J. H. (1980). *Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Subramaniam, A., Rahman, S., & Ali, H. (2022). Effect of fermented compost on growth and yield of eggplant under field conditions. *Open Agriculture*, 7(1), 455–463.
- Suherman, H., Hartati, L., & Andika, R. (2018). Pengaruh unsur hara terhadap pembentukan dan pengisian buah pada terung ungu. *Jurnal Teknologi Tanaman*, 12(3), 212–220.
- UMI. (2021). Pengaruh biourine sapi dan media tanam terhadap pertumbuhan terung ungu. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Berkelanjutan, 5(1), 88–95.
- Vina, K., & Syifa, F. (2016). Pengaruh pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman terung ungu. *Jurnal Ilmu Tanaman*, 4(1), 58–65.
- Yuliana, R., Sari, D., & Hanafiah, A. (2015). Peningkatan berat tanaman, tinggi tanaman, lebar daun dan panjang daun tanaman melalui penambahan pupuk organik. *Jurnal Agronomi Tropika*, 11(2), 135–141.
- Zhang, L., Li, Y., & Chen, Z. (2025). Synergistic effect of *Trichoderma* bio-organic fertilizer on nutrient availability and yield performance of Solanaceae crops. *Applied Soil Ecology*, 195, 105256.
- Zhang, Y., Chen, L., & Wei, X. (2025).

Biofertilizer-based *Trichoderma* applications improve crop biomass and height through rhizosphere modulation. *Journal of Plant Growth Regulation*, 44(2), 301–314.