**Jurnal Agrodiversity,** Volume 4 Nomor 2 September, 2026
e-ISSN : 3026 - 0353

# EFEKTIVITAS ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI DARI MOL BONGGOL PISANG DAN BAWANG MERAH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (Solanum Iycopersicum)

*Effectiveness Of Natural Plant Growth Regulators Derived From Banana Corm And Shallot-Based Microorganism Local Solutions (Mol) On The Growth And Yield Of Tomato Plants (Solanum Lycopersicum)*

**Fauzal Azima[1], Budi Al Hadi [1*], Sri Handayani[1]**
[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Jabal Ghafur
**Corresponding author:* budialhadi@unigha.ac.id

**ABSTRAK**

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian MOL bonggol pisang dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) bawang merah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur pada September sampai Desember 2025. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri atas dua faktor, yaitu MOL bonggol pisang dengan tiga taraf perlakuan, M0 (0 ml/L air), M1 (100 ml/L air), dan M2 (150 ml/L air), serta ZPT bawang merah dengan tiga taraf perlakuan, Z0 (0 ml/L air), Z1 (100 ml/L air), dan Z2 (150 ml/L air). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah buah per sampel, jumlah buah per plot, berat buah per plot, dan hasil per hektar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan MOL bonggol pisang dan ZPT bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah buah per sampel, jumlah buah per plot, berat buah per plot, dan hasil per hektar. Adanya interaksi nyata antara kombinasi MOL bonggol pisang dan ZPT bawang merah pada perlakuan M0Z1 dan M1Z1 terhadap tinggi tanaman 45 HST.

**Kata kunci:** MOL bonggol pisang, ZPT bawang merah, pertumbuhan, hasil, tomat,

**Abstract.** This study aimed to determine the effect of applying banana corm-based MOL and shallot-based Plant Growth Regulators (ZPT) on the growth and yield of tomato plants. The research was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Jabal Ghafur University, from September to December 2025. A Randomized Block Design (RBD) with a factorial pattern was employed, consisting of two factors: banana corm MOL with three treatment levels—M0 (0 ml/L), M1 (100 ml/L), and M2 (150 ml/L)—and shallot ZPT with three treatment levels—Z0 (0 ml/L), Z1 (100 ml/L), and Z2 (150 ml/L). Observed parameters included plant height, stem diameter, number of fruits per sample, number of fruits per plot, fruit weight per plot, and yield per hectare. The results indicated that neither the banana corm MOL and the shallot ZPT treatment, when applied individually, had a significant effect on plant height, stem diameter, number of fruits per sample, number of fruits per plot, fruit weight per plot, or yield per hectare. There is a significant interaction berween the combination of banana corn based local microorganism (MOL) solution and the shallot based plant growth regulator (ZPT) in treatments M0Z1 and M1Z1 regarding plant height ar 45 days after planting (DAP).

**Keywords**: Banana corn MOL, shallot-based plant growth regulator (PGR), growth, yield tomato

## PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi serta kebutuhan konsumsi masyarakat yang terus meningkat. Namun produktivitas tomat di tingkat petani sering kali belum

optimal. Kendala utama dalam budidaya tomat antara lain penggunaan pupuk serta zat kimia sintetis secara terus-menerus yang dapat merusak struktur tanah, mencemari lingkungan, dan meningkatkan biaya produksi. Selama ini pertanian modern yang mengedepankan kelestarian lingkungan, penggunaan MOL bonggol pisang dan ZPT bawang merah menjadi salah satu alternatif meningkatkan produktivitas tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) sebagai komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi membutuhkan pendekatan budidaya yang efektif sekaligus ramah lingkungan. Kebutuhan pasar yang terus meningkat tersebut seringkali tidak seimbang dengan produksi yang maksimal sehingga dibutuhkan usaha peningkatan dengan melakukan teknik budidaya yang baik melalui pemberian mol bonggol pisang dan ZPT bawang merah untuk pengatur yang tepat sebagai nutrisi tanaman yang sesuai dengan kebutuhan tanaman tomat.

Bonggol pisang mengandung hormon auksin dan sitokinin alami yang berperan penting dalam merangsang pembentukan akar dan pertumbuhan vegetatif tanaman (Yuliana et al., 2022). Di sisi lain, bawang merah kaya akan senyawa belerang yang memiliki sifat antibakteri dan antioksidan, serta berpotensi mendukung pertumbuhan tanaman (Siregar & Harahap, 2021). Pengolahan limbah pertanian seperti MOL bonggol dan ZPT bawang merah pisang menjadi alami juga mendukung pertanian berkelanjutan dengan prinsip ekonomi , di mana limbah dijadikan produk bernilai guna tinggi (FAO, 2022). Hal ini menjadi pertanian modern yang tidak hanya fokus pada hasil panen, tetapi juga pada keberlanjutan lingkungan dan produksi. MOL bonggol pisang sangat alami dapat diperoleh dari berbagai sumber. Bonggol pisang diketahui mengandung hormon auksin dan giberelin yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. MOL bonggol pisang masih terus berkembang dan memiliki potensi besar untuk meningkatkan produksi tanaman. (Handayani et al., 2021; Rachmat et al., 2023). ZPT bawang merah juga mengandung senyawa yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Penelitian tentang efektivitas ZPT alami dari MOL bonggol pisang dan ZPT bawang merah pertumbuhan tanaman tomat menunjukkan hasil yang menjanjikan, seperti peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman (Rachmat et al., 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas ZPT alami dari MOL bonggol pisang dan ZPT bawang merah pada dosis dan metode aplikasi yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh MOL alami dari bonggol pisang dan ZPT bawang merah terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat, serta menentukan dosis dan metode aplikasi yang paling efektif.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur. Penelitian telah dilaksanakan dari September hingga Desember 2025.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, ember, garu, saringan dan timbangan analitik, gelas ukur, alat semprot (sprayer), penggaris, dan alat tulis, Bahan yang digunakan benih tomat varietas Hanafi FI, bonggol pisang, bawang merah, tanah, polybag dan bahan yang mendukung lainnya.

**Rancangan Percobaan**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Faktor MOL bonggol pisang (M) terdiri dari 3 taraf : $M_0$ (kontrol), $M_1$ (100 ml/L air), $M_2$ (150 ml/L air). Faktor ZPT bawang merah (Z) terdiri dari 3 taraf : $Z_0$ (kontrol), $Z_1$ (100 ml/L air), $Z_2$ (150 ml/L air). Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan secara keseluruhan sehingga diperoleh 27 satuan percobaan.

**Pelaksanaan Penelitian**

**Pembuatan plot satuan percobaan**

Setiap plot percobaan memiliki ukuran 1,8 m × 1,6 m dengan jarak tanam 60 cm × 40 cm. Jarak antar barisan tanaman adalah 60 cm, sedangkan jarak antar tanaman dalam satu baris adalah 40 cm. Selain itu, jarak tanaman terhadap pinggir plot diatur agar pertumbuhan tanaman tidak terpengaruh kondisi tepi lahan. Jarak tanaman dari sisi panjang plot adalah 30 cm, dan jarak tanaman dari sisi lebar plot adalah 20 cm. Pengaturan jarak ini bertujuan untuk memberikan ruang tumbuh yang cukup bagi setiap tanaman, memudahkan pemeliharaan, serta meminimalkan efek kompetisi antar tanaman maupun pengaruh lingkungan luar plot.

**Pembuatan MOL Bonggol Pisang dan ZPT Bawang Merah**

Pembuatan MOL bonggol pisang 5 kg dicincang halus ditambahkan 1 kg gula merah yang telah dilarutkan dalam air hangat. Campuran in ditambahkan dengan 8 liter air bersih, Seluruh bahan dicampur merata dalam wadah fermentasi yang tertutup namun tetap memiliki ruang untuk keluarnya gas hasil fermentasi. Selanjutnya difermentasi selama 14 hari, MOL yang sudah jadi yaitu beraroma seperti tape, tidak berbau busuk, serta cairan berwarna cokelat kehitaman. MOL hasil fermentasi ini kemudian disaring untuk memisahkan dari ampas. Mol bonggol pisang siap digunakan.

Pembuatan ZPT bawang merah disiapkan 2 kg bawang merah dengan 8 liter air bersih. Bawang merah terlebih dahulu dihaluskan menggunakan ulekan. Hasil halusan bawang merah dimasukkan ke dalam wadah fermentasi, ditambahkan 5 liter air, lalu diaduk hingga tercampur rata. Campuran didiamkan selama 24 jam paling awal, paling lama 5 hari pada suhu ruang yang terhindar dari sinar matahari langsung. Setelah proses perendaman, larutan disaring menggunakan kain halus dan hasilnya disimpan dalam botol tertutup rapat ZPT bawang siap digunakan.

**Persemaian dan Penanaman**

Media persemaian dalam polybaq kecil ukuran 8 cm x 10 cm yang telah di isi media tanam. Benih tomat varietas Hanafi F1 direndam dalam air hangat lebih kurang 30 menit,kemudian pilih benih yang tengelam. Selanjutnya benih tomat yang direndam tadi ditanam sedalam 1cm dimedia semai dan ditutup tipis dengan tanah halus. Persemaian ditempatkan ditempat teduh, kemudian disiram menggunakan spayer, lalu ditutup dengan terpal. Setiap 4 hari terpal dibuka kemudian disiram pagi dan sore hari untuk menjaga kelembapan. Setelah berumur 3 minggu atau bibit sudah memiliki 4 helai daun, bibit tomat siap dipindahkan ke lahan utama.

Penanaman dilakukuan setelah bibit tomat berumur 3 minggu dipindahkan dari persemain ke media tanam utama, sebelum penanaman di buat lobang tanam sedalam 5 cm, bibit di keluarkan dari media semai kemudian di tanam ke dalam lubang tanam,di tutup dengan tanah halus dan di tekan kelahan. Setelah penanaman di siram secukupnya.

**Aplikasi Mol Bonggol Pisang dan ZPT Bawang Merah**

Mol bonggol pisang diaplikasikan dengan interval setelah tanaman tomat berumur 7, 21, 35, dan 49 HST, pengaplikasian dengan cara disiram merata keseluruhan baagian tanaman sesuai dengan perlakuan percobaan. Pengaplikasian ZPT bawang merah dilakukan pada umur tanaman setelah tanam yaitu 7, 21, 35 dan 49 HST, Pengaplikasian dengan cara di semprot pada seluruh bagian tanaman setelah itu baru disiram ke bagian tanaman sesuai dengan perlakuan percobaan.

**Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan gulma, pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan tiap hari dan penyiangan dilakukan ketika gulma pada media tanam. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan pestisida sesuai dengan jenis hama dan penyakit yang menyerang.

**Pengamatan**

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman15, 30, dan 45 HST , diameter batang 15, 30, dan 45 HST, jumlah buah, berat buah per plot dan hasil per hektar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Pengaruh Mol Bonggol Pisang**

**Tinggi Tanaman**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan MOL bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 15,30 dan 45 HST. Rata-rata tinggi tanaman umur 15, 30 dan 45 HST akibat perlakuan MOL bonggol pisang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Umur 15, 30 dan 45 HST Akibat Perlakuan MOL bonggol pisang.

| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) | | |
|---|---|---|---|
| | 15 HST | 30 HST | 45 HST |
| $M_0$ | 12,71 | 29,40 | 70,06 |
| $M_1$ | 13,54 | 33,64 | 68,72 |
| $M_2$ | 15,98 | 31,76 | 67,83 |

Tabel 1 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman tomat umur 15, 30 dan 45 HST akibat perlakuan MOL bonggol pisang tertinggi dijumpai pada perlakuan $M_0$ dengan nilai 70,06 cm pada umur 45 HST. Sedangkan terendah dijumpai pada perlakuan $M_2$ dengan nilai 67,83 pada umur 45 HST. Hal ini diduga MOL bonggol pisang yang diberikan masih belum maksimal bereaksi di dalam tanah. Selain itu, ketersediaan air juga dapat mempengaruhi tinggi tanaman. Perlakuan dengan konsentrasi tertentu mampu meningkatkan produktivitas tanaman karena kandungan unsur hara dan mikroorganisme pada bonggol pisang membantu proses pertumbuhan tanaman. Rahim & Ramlan (2021) MOL bonggol pisang mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang dibutuhkan tanaman dalam proses pertumbuhan.Nitrogen membantu pembentukan daun dan batang, fosfor berperan dalam pertumbuhan akar, MOL juga mengandung zat pengatur tumbuh alami seperti giberelin

dan sitokinin yang dapat merangsang pembelahan dan pemanjangan sel tanaman. Akibatnya, tanaman menjadi lebih cepat tumbuh, lebih hijau, dan lebih subur.

**Diamater Batang**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan Mol bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang. Rata-rata diamater batang akibat perlakuan MOL bonggol pisang dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Diamater Batang Umur 15, 30 dan 45 HST Akibat Perlakuan MOL bonggol pisang.

| Perlakuan | Diamater Batang (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | 15 HST | 30 HST | 45 HST |
| $M_0$ | 1,11 | 2,11 | 3,50 |
| $M_1$ | 1,28 | 1,94 | 3,11 |
| $M_2$ | 1,22 | 2,06 | 3,67 |

Tabel 2 dapat dilihat bahwa diameter batang umur 15, 30 dan 45 HST akibat perlakuan MOL bonggol pisang tertinggi dijumpai pada perlakuan $M_2$ dengan nilai 3,67 mm pada umur 45 HST. Sedangkan terendah dijumpai pada perlakuan $M_1$ dengan nilai 3,11 mm pada umur 45 HST. Meskipun tidak berpengaruh nyata , secara deskriptif terlihat bahwa pemberian MOL bonggol pisang, selain mengandung mikroorganisme , MOL bonggol pisang juga memiliki kandungan unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Nitrogen membantu pembentukan daun dan batang, fosfor berfungsi dalam pertumbuhan akar, sedangkan kalium berperan dalam memperkuat jaringan tanaman dan membantu proses metabolisme. Kandungan unsur hara tersebut diduga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan pertumbuhan tanaman cenderung lebih baik. MOL bonggol pisang juga diketahui mengandung zat pengatur tumbuh alami seperti giberelin dan sitokinin yang dapat merangsang pembelahan, pemanjangan, dan perkembangan sel tanaman. Menurut ( Hanafiah Rahmawati 2022 ) adanya hormon alami tersebut dapat membantu mempercepat pertumbuhan akar, batang, dan daun sehingga tanaman tumbuh lebih optimal. Selain itu, mikroorganisme dalam MOL mampu memperbaiki tanah dengan meningkatkan populasi mikroba menguntungkan di sekitar perakaran tanaman.

**Jumlah Buah**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan Mol bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah persampel. Rata-rata jumlah buah akibat perlakuan MOL bonggol pisang dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Buah Akibat Perlakuan MOL Bonggol Pisang

| Perlakuan | Jumlah Buah |
|---|---|
| $M_0$ | 7,89 |
| $M_1$ | 8,56 |
| $M_2$ | 8,11 |

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah buah persampel, akibat perlakuan MOL bonggol pisang tertinggi dijumpai pada perlakuan $M_1$ dengan nilai 8,11 buah persampel. Sedangkan terendah dijumpai pada perlakuan $M_0$ dengan nilai 7,89 buah persampel. Pemberian MOL bonggol pisang dapat menyediakan ketersediaan

unsur hara P dan mengikat air di dalam tanah lebih banyak sehingga kandungan hara dapat diserap oleh tanaman juga lebih banyak dalam pembentukan bunga dan buah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Rochman, et al., 2021), bahwa unsur P berperan dalam proses generatif. Unsur hara P mempunyai peranan penting dalam perkembangan buah. Masa generatif, ketersediaan dan fotosintesis yang tinggi untuk mendapatkan buah yang lebih banyak. Proses fotosintesis pada tanaman yang diberikan MOL bonggol pisang lebih cepat berlangsung untuk menunjang pertumbuhan generatif, sehingga munculnya pembuahan lebih cepat (Hajar, 2022).

**Jumlah Buah Perplot**

Hasil analisih ragam menunjukkan bahwa perlakuan Mol bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per plot. Rata-rata jumlah buah perplot akibat perlakuan MOL bonggol pisang dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Buah Perplot Akibat Perlakuan MOL Bonggol Pisang

| Perlakuan | Jumlah Buah Per plot |
|---|---|
| $M_0$ | 15,22 |
| $M_1$ | 16,00 |
| $M_2$ | 14,44 |

Tabel 4 dapat di lihat bahwa jumlah buah per plot akibat perlakuan MOL bonggol pisang tertinggi di jumpai pada perlakuan $M_1$ dengan nilai 16,00 buah per plot. Sedangkan terendah di jumpai pada perlakuan $M_2$ dengan nilai 14,44 buah per plot. Hal ini diduga bahwa MOL bonggol pisang berpotensi meningkatkan produksi buah. Sejalan dengan penelitian Rahmawati (2022) menyatakan bahwa pemberian MOL bonggol pisang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman karena kandungan mikroba dan hormon alaminya membantu proses tanaman secara optimal.

Menurut (Sulardi, 2018) Selain itu, penggunaan MOL bonggol pisang dalam jangka panjang dapat membantu mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Penggunaan bahan organik secara terus menerus mampu menjaga keseimbangan ekosistem tanah dan meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan. Hal ini sangat penting dalam mendukung sistem pertanian ramah lingkungan yang aman bagi tanah, tanaman, dan lingkungan sekitar.

**Berat Buah Perplot**

Hasil analisih ragam menunjukkan bahwa perlakuan Mol bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per plot. Rata-rata berat buah perplot akibat perlakuan MOL bonggol pisang dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Berat Buah Perplot Akibat Perlakuan MOL Bonggol Pisang

| Perlakuan | Berat Buah Perplot (gr) |
|---|---|
| $M_0$ | 144,0 |
| $M_1$ | 142,4 |
| $M_2$ | 145,3 |

Tabel 5 dapat di lihat bahwa berat buah per plot akibat perlakuan MOL bonggol pisang tertinggi di jumpai pada perlakuan $M_2$ dengan nilai 145,3 gr. Sedangkan terendah di jumpai pada perlakuan $M_1$ dengan nilai 142,4 gr. Hal ini diduga bahwa MOL bonggol pisang berpotensi meningkatkan produksi buah (Kurniawati, 2019) menjelaskan bahwa

MOL bonggol pisang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat pada tanah ultisol dibandingkan jenis MOL lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa MOL bonggol pisang mampu memperbaiki kondisi tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman selama fase generatif.

**Hasil per hektar**

Hasil analisih ragam bahwa perlakuan MOL bonggol pisang tidak berpengaruh nyata terhadap hasil per hektar . Rata-rata hasil per hektar akibat perlakuan Mol bonggol pisang dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Hasil Per Hektar Akibat Perlakuan MOL Bonggol Pisang

| Perlakuan | Hasil per hektar (kg) |
|---|---|
| $M_0$ | 522,89 |
| $M_1$ | 507,44 |
| $M_2$ | 517,89 |

Tabel 6 dapat lihat bahwa hasil per hektar akibat perlakuan MOL bonggol pisang tertinggi di jumpai pada perlakuan $M_0$ dengan nilai 522,89 kg. Sedangkan terendah di jumpai pada perlakuan $M_2$ dengan nilai 507,44 kg. Pemberian MOL bonggol pisang berpotensi meningkatkan produksi buah . Hal ini sejalan dengan penelitian Andinata (2016) yang menyatakan bahwa unsur hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium penting bagi tanaman termasuk bagian yang berhubungan dengan perkembangan generatif yang akan menyebabkan metabolisme dalam tubuh tanaman menjadi lebih baik, untuk mendapatkan hasil yang baik unsur hara esensial yang tersedia harus sudah terpenuhi, Menurut Rahmawati (2016) penggunaan bahan organik yang seimbang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman serta dapat meningkatkan produksi yang tinggi

**Pengaruh ZPT Bawang Merah**

**Tinggi Tanaman**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 15, 30 dan 45 HST. Rata-rata tinggi tanaman umur 15, 30 dan 45 HST akibat perlakuan ZPT bawang merah dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata Tinggi Tanaman Umur 15, 30 dan 45 HST Akibat Perlakuan ZPT Bawang Merah

| Perlakuan | Tinggi Tanaman Tomat (cm) | | |
|---|---|---|---|
| | 15 HST | 30 HST | 45 HST |
| $Z_0$ | 14,22 | 29,73 | 65,50 |
| $Z_1$ | 14,36 | 33,00 | 69,00 |
| $Z_2$ | 13,66 | 32,07 | 72,11 |

Tabel 7 dapat di lihat bahwa jumlah buah per plot akibat perlakuan ZPT bawang merah tertinggi di jumpai pada perlakuan $Z_2$ dengan nilai 72,11 cm pada umur 45 HST. Sedangkan terendah di jumpai pada perlakuan $Z_0$ dengan nilai 65,50 cm pada umur 45 HST. Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan zpt bawang merah yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan signifikan dalam karakteristik atau pertembuhan yang di amati, hal ini di duga di sebabkan oleh faktor genetis dari zpt bawang merah yang di gunakan memiliki potensi sehingga tidak dapat hasil yang signifikan pada pengamatan

tinggi tanaman tomat . Menurut Hidayat (2018), Lebih lanjut dijelaskan bahwa pemberian zpt bawang merah pada fase pertumbuhan dapat mempercepat pertumbuhan batang, sehingga tanaman memiliki tinggi yang lebih baik dibandingkan tanpa perlakuan. Tanaman yang mendapatkan ZPT alami menunjukkan pertumbuhan yang lebih kuat.

**Diamater Batang**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang unur 15, 30 dan 45 HST. Rata-rata diameter batang umur 15, 30 dan 45 HST akibat perlakuan ZPT bawang merah dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-Rata Diamater Batang Umur 15, 30 dan 45 HST Akibat Perlakuan ZPT Bawang Merah

| Perlakuan | Diamater Batang (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | 15 HST | 30 HST | 45 HST |
| $Z_0$ | 1,17 | 2,06 | 3,56 |
| $Z_1$ | 1,11 | 2,06 | 3,44 |
| $Z_2$ | 1,33 | 2,00 | 3,28 |

Tabel 8 dapat dilihat bahwa diameter batang umur 15, 30 dan 45 HST akibat perlakuan ZPT bawang merah tertinggi dijumpai pada perlakuan $Z_0$ dengan nilai 3,56 mm pada umur 45 HST. Sedangkan terendah dijumpai pada perlakuan $Z_2$ dengan nilai 3,28 mm pada umur 45 HST. Meskipun tidak berpengaruh nyata , secara deskriptif terlihat bahwa pemberian ZPT bawang merah Menurut Sari (2019), pemberian zpt bawang merah dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, serta mempercepat pembungaan dan meningkatkan jumlah serta berat buah tomat.

Selain itu, Rahmawati (2020) juga melaporkan bahwa aplikasi ZPT bawang merah dapat meningkatkan jumlah akar sehingga penyerapan unsur hara menjadi lebih optimal dan berdampak pada peningkatan produksi tanaman tomat. Dengan demikian, penggunaan bawang merah sebagai ZPT alami dapat menjadi yang efektif dan ramah lingkungan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

**Jumlah Buah Persampel**

Hasil analisih ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah persampel. Rata-rata jumlah buah persampel akibat perlakuan ZPT bawang merah dapat di lihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-Rata Jumlah Buah Persampel Akibat Perlakuan ZPT Bawang Merah

| Perlakuan | Jumlah Buah (Persampel) |
|---|---|
| $Z_0$ | 8,56 |
| $Z_1$ | 8,00 |
| $Z_2$ | 8,50 |

Tabel 9 dapat dilihat bahwa jumlah buah persampel akibat perlakuan ZPT bawang merah tertinggi dijumpai pada perlakuan $Z_2$ dengan nilai 8,56 buah persampel. Sedangkan terendah dijumpai pada perlakuan $Z_1$ dengan nilai 3,06 buah persampel. Menurur Wibowo (2020) juga menyatakan bahwa kandungan senyawa aktif lain seperti unsur hara dalam bawang merah dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap pemeriksaan lingkungan. Tanaman yang lebih sehat akan memiliki kemampuan

fotosintesis yang lebih baik, sehingga menghasilkan senyawa organik yang cukup untuk mendukung pembentukan dan perkembangan buah. Selanjutnya Sari (2019) menjelaskan penggunaan ZPT bawang merah merupakan salah satu metode alami yang efektif untuk meningkatkan jumlah buah tanaman tomat melalui peningkatan pembungaan, pengurangan gugur bunga, serta mencapai hasil panen tanaman tomat.

**Jumlah buah perplot**

Hasil analisih ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per plot. Rata-rata jumlah buah akibat perlakuan ZPT Bawang Merah dapat di lihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-Rata Jumlah Buah Per Plot Akibat Perlakuan ZPT Bawang Merah

| ZPT Bawang Merah | Jumlah buah perplot |
|---|---|
| $Z_0$ | 15,33 |
| $Z_1$ | 15,11 |
| $Z_2$ | 15,22 |

Tabel 10 dapat di lihat bahwa jumlah buah per plot akibat perlakuan ZPT bawang merah tertinggi di jumpai pada perlakuan $Z_0$ dengan nilai 15,33 buah perplot, Sedangkan terendah di jumpai pada perlakuan $Z_1$ dengan nilai 15,11 buah perplot, Hal ini diduga bahwa ZPT bawang merah berpotensi meningkatkan produksi buah. Ferdiyansyah (2023) menyatakan bahwa auksin berfungsi dalam merangsang pembelahan sel, sehingga meningkatkan jumlah bunga yang terbentuk. Sementara itu, giberelin berperan dalam mempercepat perkembangan bunga dan merangsang pembesaran buah. Kombinasi kedua hormon ini menyebabkan lebih banyak bunga yang berkembang menjadi buah, sehingga jumlah buah per tanaman meningkat secara nyata.

Suryani (2021) menyatakan bahwa pemberian ZPT bawang merah mampu meningkatkan aktivitas fotosintesis tanaman melalui perbaikan pertumbuhan daun dan peningkatan luas daun. Hal ini menyebabkan peningkatan pada jumlah buah per tanaman. Selain itu, dijelaskan bahwa kandungan hormon dalam ZPT bawang merah dapat merangsang pembentukan bunga serta meningkatkan pembentukan buah. ZPT juga berperan dalam menekan gugur bunga ,sehingga lebih banyak bunga yang berkembang menjadi buah. Kondisi ini menjadi faktor utama dalam peningkatan jumlah buah pada tanaman tomat.

**Berat Buah Perplot**

Hasil analisih ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah per plot. Rata-rata berat buah akibat perlakuan ZPT Bawang Merah dapat di lihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-Rata Berat Buah Akibat Perlakuan ZPT Bawang Merah

| Perlakuan | Berat Buah Perplot (gr) |
|---|---|
| $Z_0$ | 141,67 |
| $Z_1$ | 150,89 |
| $Z_2$ | 139,22 |

Tabel 11 dapat di lihat bahwa berat buah per plot akibat perlakuan ZPT bawang merah tertinggi di jumpai pada perlakuan $Z_1$ dengan nilai 150,89 gr. Sedangkan terendah di jumpai pada perlakuan $Z_2$ dengan nilai 139,22 gram. Hal ini di duga bahwa

zpt bawang merah berpotensi meningkatkan produksi buah, hal ini sejalan dengan penelitian Sulaiman (2024) juga melaporkan bahwa pemberian pupuk organik cair dari bawang merah berpengaruh terhadap berat buah tanaman tomat, dengan dosis terbaik pada perlakuan 200 ml. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa aktif dalam bawang merah dapat meningkatkan metabolisme tanaman, terutama dalam proses pengisian buah. Menurut Rachmat et al. (2022) menyatakan bahwa ZPT alami dari bawang merah mampu meningkatkan parameter hasil tanaman tomat, termasuk bobot buah. Pengaruh ini terjadi karena ZPT memperbaiki fase generatif tanaman, sehingga pembentukan dan perkembangan buah menjadi lebih optimal.

**Hasil Per Hektar**

Hasil analisih ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap hasil per hektar .Rata-rata hasil per hektar akibat perlakuan ZPT bawang merah dapat di lihat pada Tabel 12**.**

Tabel 12. Rata-Rata Hasil Per Hektar Akibat Perlakuan ZPT Bawang Merah

| Perlakuan | Hasil per Hektar (Kg) |
|---|---|
| $Z_0$ | 513,44 |
| $Z_1$ | 538,33 |
| $Z_2$ | 496,44 |

Tabel 12 dapat lihat bahwa hasil per hektar akibat perlakuan ZPT bawang merah tertinggi di jumpai pada perlakuan $Z_1$ dengan nilai 538,44 kg. Sedangkan terendah di jumpai pada perlakuan $Z_2$ dengan nilai 496,44 kg. Hal ini menunjukan bahwa zpt bawang merah tidak menunjukan perbedaan yang signifikan dalam hasil per hectare tanaman tomat . Hal ini diduga disebabkan oleh faktor genetis dari ZPT bawang merah yang digunakan memiliki potensi dan daya adaptasi yang sama sehingga tidak didapat hasil yang signifikan. Perbedaan pertumbuhan dari setiap perlakuan berkaitan dengan respon tanaman itu sendiri karena setiap perlakuan mempunyai keunggulan dari masing-masing dan juga dipengaruhi oleh respon genetik pada tempat tumbuhnya. Penelitian Simatupang (2013) yang menyatakan bahwa perbedaan pertumbuhan dan hasil panen dipengaruhi oleh kemampuan suatu ZPT bawang merah beradaptasi terhadap lingkungan tempat tumbuhnya. Setiap tanaman menunjukkan respon genotipe yang berbeda-beda terhadap keadaan lingkungan hidupnya. Hal ini juga memperlihatkan pengaruh terhadap morfologi fenotipe. sehingga kondisi ini juga dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan produksinya (Purnomo, 2011)

.

**Pengaruh Interaksi**

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat interaksi antara MOL bonggol pisang dan ZPT bawang merah terhadap tinggi tanaman umur 45 HST. Rata-rata tinggi tanaman umur 45 HST akibat interaksi perlakuan MOL bonggol pisang dan ZPT bawang merah dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Rata-Rata Tinggi Tanaman Umur 45 HST Akibat Interaksi Perlakuan MOL Bonggol Pisang dan ZPT Bawang Merah

| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) |
|---|---|
| M0Z0 | 68,00 ab |
| M0Z1 | 62,67 ab |
| M0Z2 | 79,50 b |
| M1Z0 | 55,67 a |
| M1Z1 | 79,50 b |
| M1Z2 | 71,00 ab |
| M2Z0 | 72,83 ab |
| M2Z1 | 64,83 ab |
| M2Z2 | 65,83 ab |
| BNJ 0,05 | 20,80 |

Berdasarkan Tabel 13 perlakuan $M_0Z_2$ menghasilkan tinggi tanaman yaitu 79,50 umur 45 dan berbeda dengan perlakuan $M_1Z_0$ yang menghasilkan tinggi tanaman terendah yaitu 55,67 cm**,** namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tingginya pertumbuhan tanaman pada kombinasi M0Z2 dan M1Z1 diduga berkaitan dengan kandungan zat pengatur tumbuh alami pada bawang merah, terutama auksin dan giberelin, yang mampu merangsang pembelahan dan pemanjangan sel pada bagian batang. Selain itu, MOL bonggol pisang mengandung berbagai mikroorganisme lokal yang berperan dalam mempercepat bahan organik dan meningkatkan ketersediaan bahan hara di daerah perakaran. Ketersediaan unsur hara yang lebih baik akan meningkatkan proses fotosintesis sehingga hasil fotosintesis dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan batang tanaman. Penelitian ini juga didukung oleh Erliana dkk. (2022) yang menyatakan bahwa MOL bonggol pisang mengandung mikroorganisme yang mampu meningkatkan aktivitas biologis tanah dan memperbaiki kondisi pertumbuhan tanaman.

## KESIMPULAN

1. Perlakuan MOL bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, diamater batang, jumlah buah tanaman setiap sampel, jumlah buah perplot, berat buah perplot serta hasil perhektar tanaman tomat.
2. Perlakuan ZPT bawang merah berpangaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, diamater batang, jumlah buah setiap sampel, jumlah buah perplot, berat buah perplot serta hasil perhektar tanaman tomat.
3. Adanya interaksi nyata antara MOL bonggol pisang dan ZPT bawang merah terhadap tinggi tanaman umur 45 HST tanaman tomat .

## DAFTAR PUSTAKA

Jurianto, J., Andriani, Y., & Candra, D. 2016. Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (Lycopersicum esculentum Mill.) pada tanah aluvial. Jurnal Sains s Tropis, 2(3), 129-136

Kusuma. A. (2021). Pengaruh Dosis Tricokompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (Capsicum annuum L.). Jurnal Agronomi Indonesia, 45(2), 156-163.

Lubis, E. R. 2020. Bercocok Tanan Tomat Untung Melimpah (e-book pdf). Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.

Mardaus, Sari, L., & Yusuf, Y. E. 2019. Produksi tanaman tomat (Solanum lycopersicum L.) dengan pemberian SP-36 dan dolomit di tanah gambut. Jurnal Agroindagiri, 4(2), 25-35.

Marliani, N. (2015). Pemanfaatan limbah rumah tangga (sampah anorganik) sebagai bentuk implementasi dari pendidikan lingkungan hidup. Formatif Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, 4(2)

Mubarok, S., Kusumiyati, H.M.A. Qonit. 2017. Identifikasi dan karakterisasi 11 kultivar tanaman tomat sebagai sumber genetik untuk persilangan. Agrin 21(1). Mycobank. 2024. Trichoderma spp.

Putra, Y., & Ariesmayana, A. (2020). Efektifitas penguraian sampah organik menggunakan Maggot (BSF) di pasar Rau Trade Center. Jurnal Lingkungan Dan Sumberdaya Alam (JURNALIS), 3(1), 11-24.

Rahman, S. (2023). Analisis Ekonomi Penggunaan Tricokompos pada Budidaya Tomat. Jurnal Penelitian Pertanian, 42(1), 11-18.