

V. PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam yang menunjukkan tidak adanya interaksi nyata antara aplikasi POC limbah tomat dan pupuk P SP-36 terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar akar, berat kering akar, kandungan klorofil, luas daun total, saat berbunga, jumlah bunga per tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per buah, panjang buah, diameter buah. Hal ini disebabkan oleh karena kedua perlakuan tersebut bekerja secara independen dalam memengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman terung hijau. Menurut Aryani, Raksun, & Mertha (2024), respons tanaman terhadap POC limbah tomat tidak dipengaruhi oleh tinggi rendahnya dosis pupuk P SP-36, demikian pula sebaliknya. Kondisi ini menunjukkan bahwa efek masing-masing perlakuan berdiri sendiri dan tidak saling memperkuat maupun melemahkan secara signifikan, sebagaimana dilaporkan pada penelitian dua faktor antara pupuk organik cair limbah sayur dan NPK terhadap pertumbuhan vegetatif terung ungu (Aryani, Raksun, & Mertha, 2024).

Secara fisiologis, fenomena ini dapat terjadi karena kandungan hara utama dari masing-masing perlakuan memiliki peran yang berbeda dalam proses pertumbuhan tanaman. POC limbah tomat cenderung berfungsi dalam memperbaiki kondisi media tanam serta menyediakan unsur hara makro dan mikro dalam komposisi yang lebih beragam. Pupuk P SP-36 lebih spesifik dalam menyediakan unsur fosfor (Papadopoulos & Ristimäki, 2000). Perbedaan karakteristik tersebut memungkinkan tanaman merespons setiap perlakuan secara terpisah tanpa menghasilkan efek kombinasi yang signifikan.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa POC limbah tomat berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman, bobot buah pertanaman, dan saat berbunga dengan dosis 30 ml sebagai dosis terbaik. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian POC dosis 30 ml mampu meningkatkan akumulasi biomassa tanaman yang tercermin dari meningkatnya berat kering. Peningkatan berat kering mengindikasikan bahwa proses fotosintesis dan penyerapan unsur hara berlangsung lebih optimal sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman menjadi lebih baik, sebagaimana dilaporkan pada penelitian mengenai pupuk organik cair limbah sayur terhadap berat kering terung (Aryani, Raksun, & Mertha, 2024). Pengaruh nyata terhadap saat berbunga menunjukkan bahwa POC limbah tomat dengan dosis 30 ml juga berperan dalam mempercepat fase generatif tanaman (Wasis & Badrudin, 2019). Kandungan unsur hara yang memadai, terutama nitrogen, fosfor, dan kalium dalam bentuk organik, mendukung pembentukan bunga yang lebih cepat dan relatif serempak (Sulistiyono, Putri, & S., 2023). Percepatan waktu berbunga merupakan indikator bahwa tanaman mengalami pertumbuhan yang sehat dan tidak mengalami kekurangan hara yang berarti.

Tomat mengandung auksin organik Selain itu, peningkatan bobot buah menunjukkan bahwa POC limbah tomat berkontribusi terhadap proses pembentukan dan pengisian buah yang lebih optimal (Wasis & Badrudin, 2019). Ketersediaan nutrisi yang dilepaskan secara bertahap dari bahan organik membantu proses pembesaran buah hingga mencapai ukuran dan berat maksimum. Dengan demikian, penggunaan POC limbah tomat tidak hanya mendukung pertumbuhan

vegetatif, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap hasil produksi tanaman terung hijau (Duri *et al.*, 2025).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa POC limbah tomat tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman, berat segar akar, berat kering akar, kandungan klorofil, luas daun total, jumlah bunga per tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot buah per buah, panjang buah, dan diameter buah terung hijau mengindikasikan bahwa kandungan hara yang tersedia kemungkinan belum mampu memenuhi kebutuhan fisiologis tanaman secara optimal atau berada pada tingkat yang relatif sama dengan kondisi kontrol, sehingga tidak menimbulkan perbedaan signifikan secara statistik. Secara agronomis, respons tanaman terhadap pupuk organik sangat dipengaruhi oleh konsentrasi unsur hara, rasio C/N, tingkat dekomposisi, serta ketersediaan hara makro seperti N, P, dan K yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif dan generatif (Havlin *et al.*, 2014). Selain itu, menurut Brady dan Weil (2016), pupuk organik yang belum terdekomposisi sempurna atau memiliki kandungan hara rendah cenderung melepaskan unsur hara secara lambat sehingga dampaknya terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bisa tidak nyata dalam satu musim tanam.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk P SP-36 berpengaruh nyata terhadap saat berbunga dan panjang buah tanaman terung hijau. Dosis terbaik adalah 15 gr untuk saat berbunga dan 5 gr untuk panjang buah. Pemberian fosfor dalam jumlah yang tepat mampu mempercepat munculnya bunga karena unsur ini berperan langsung dalam metabolisme energi tanaman. Fosfor terlibat dalam pembentukan ATP yang menjadi sumber energi utama dalam berbagai proses

fisiologis, termasuk pembentukan jaringan baru dan diferensiasi sel. Ketika kebutuhan energi untuk pembelahan dan pembentukan organ generatif terpenuhi, tanaman akan lebih cepat beralih dari fase vegetatif ke fase generatif. Sebaliknya, apabila ketersediaan fosfor rendah, proses pembungaan dapat terhambat karena tanaman cenderung mempertahankan pertumbuhan vegetatifnya. Hal tersebut sejalandengan Arifana *et al.*, (2020) yang mengatakan bahwa fosfor merupakan unsur hara esensial yang berperan penting dalam proses transfer energi dan pembelahan sel, sehingga ketersediaannya yang cukup dapat mempercepat peralihan dari fase vegetatif ke fase generatif. Oleh karena itu, tanaman yang memperoleh suplai fosfor optimal cenderung berbunga lebih cepat dibandingkan tanaman yang mengalami kekurangan fosfor (Maghfoer, Soelistyono, & Herlina, 2013).

Pengaruh nyata terhadap panjang buah menunjukkan bahwa fosfor juga mendukung pertumbuhan sel pada fase pembentukan buah (Zhu *et al.*, 2017). Unsur ini berperan dalam pembentukan jaringan baru serta mendukung perkembangan sistem perakaran yang lebih baik, sehingga penyerapan air dan unsur hara lainnya menjadi lebih efisien (Febriansyah, 2025). Kondisi tersebut memungkinkan buah berkembang lebih panjang dan relatif seragam Respons positif terhadap pupuk P SP-36 menegaskan pentingnya unsur fosfor dalam budidaya terung hijau, terutama pada fase generatif (Hasibuan, 2023). Ketersediaan fosfor yang memadai membantu tanaman mencapai pembungaan yang lebih cepat dan pembentukan buah yang lebih optimal, sehingga berpotensi meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen (Arifiana *et al.*, 2020).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa Pupuk P SP 36 tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar akar, berat kering akar, kandungan klorofil, luas daun total, jumlah bunga/tanaman, jumlah buah/tanaman, bobot buah/tanaman, bobot buah/buah, diameter buah. Hal ini mengindikasikan bahwa aplikasi pupuk fosfat tunggal ini pada dosis yang diberikan kemungkinan tidak memenuhi kebutuhan fosfor optimal untuk tanaman atau unsur hara lain dalam tanah sudah cukup tersedia sehingga tambahan P tidak menimbulkan efek signifikan. Fosfor berperan penting dalam proses fotosintesis, pembentukan energi (ATP), pembelahan sel, serta perkembangan akar dan buah, namun respons tanaman terhadap fosfor sangat dipengaruhi oleh ketersediaan hara lain, pH tanah, dan kemampuan akar menyerap fosfat yang sering terbatas akibat ikatan tanah (Brady & Weil, 2016).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan berikut ini:

1. Tidak terdapat interaksi nyata antara aplikasi POC limbah tomat dan pupuk P SP 36 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung hijau.
2. POC limbah tomat dapat meningkatkan berat kering tanaman, bobot buah, dan saat berbunga dengan dosis 30 ml sebagai dosis terbaik.
3. Pupuk P SP 36 dapat mempercepat saat berbunga dengan dosis 15 g, dan meningkatkan panjang buah dengan dosis 5 g sebagai dosis terbaik.

B. Saran

1. Bagi petani, penggunaan POC limbah tomat dapat direkomendasikan sebagai alternatif pupuk organik karena terbukti berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman, saat berbunga, dan bobot buah terung hijau, sehingga berpotensi meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen.
2. Aplikasi pupuk P SP-36 sebaiknya tetap diperhatikan dalam budidaya terung hijau, khususnya untuk mempercepat waktu berbunga dan meningkatkan panjang buah, dengan dosis yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman agar lebih efisien dan ekonomis.
3. Karena tidak terdapat interaksi nyata antara POC limbah tomat dan pupuk P SP-36, maka dalam praktik budidaya keduanya dapat diaplikasikan secara terpisah sesuai kebutuhan tanaman, tanpa harus menekankan kombinasi perlakuan tertentu.

4. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan variasi dosis yang lebih luas, waktu aplikasi yang berbeda, atau kombinasi dengan unsur hara lainnya untuk mengetahui kemungkinan adanya interaksi pada kondisi lingkungan dan media tanam yang berbeda.