

RESPON TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.) TERHADAP APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR REBUNG BAMBU

TOMATO (*Solanum lycopersicum* L.) RESPONSE TO BAMBOO SHOOT LIQUID ORGANIC FERTILIZER APPLICATION

Yulinda Tanari, Kamelia Dwi Jayanti*

Universitas Sintuwu Maroso, Jalan Pulau Timor No. 1 Poso, Sulawesi Tengah, 94619

*Korespondensi: kamelia_d.jayanti@unsimar.ac.id

ABSTRAK

Satu indikator sederhana gizi seimbang adalah konsumsi sayuran sebesar 250 gram/hari, oleh sebab itu peningkatan jumlah penduduk menuntut tersedianya sayuran dalam jumlah yang mencukupi. Tomat merupakan sayuran yang mengandung nutrisi dan manfaat bagi kesehatan. Selain itu tomat juga merupakan salah satu sayuran yang mendatangkan devisa bagi negara melalui ekspor. Salah satu cara yang diduga dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tomat adalah penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) Rebung Bambu. POC rebung bambu mengandung unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan yaitu P0: Tanpa POC, P1: 50 mL POC rebung bambu / liter, P2: 100 mL POC rebung bambu / liter, P3: 150 mL POC rebung bambu / liter dan P4: 200 mL POC rebung bambu / liter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi POC berpengaruh meningkatkan jumlah dan bobot buah tomat dengan konsentrasi terbaik pada 100 mL/liter air.

Kata kunci: *giberelin, pupuk organik cair, rebung bambu*

ABSTRACT

One simple indicator of balanced nutrition is the consumption of vegetables of 250 grams per day. Therefore, the increasing population demands an adequate supply of vegetables. Tomato is a vegetable that contains nutrients and has health benefits. Additionally, tomato is also one of the vegetables that generate foreign exchange for the country through exports. One possible way to increase tomato production is the use of Liquid Organic Fertilizer (LOF) made from Bamboo Shoots. Bamboo shoots LOF contains essential nutrients for the growth and development of tomato plants. The method used in this study was a Randomized Complete Block Design (RCBD) with 5 treatments and 4 replications, namely P0: Without LOF, P1: 50 ml bamboo shoots LOF per liter, P2: 100 mL bamboo shoots LOF per liter, P3: 150 mL bamboo shoots LOF per liter, and P4: 200 mL bamboo shoots LOF per liter. The results showed that the application of LOF had a significant effect on increasing the number and weight of tomato fruits, with the best concentration at 100 mL LOF per liter of water.

Keywords: *gibberellin, liquid organic fertilizer, bamboo shoots*

PENDAHULUAN

Laju pertumbuhan penduduk mengalami peningkatan setiap tahunnya. Menurut (BPS, 2021a) terjadi penambahan penduduk Indonesia sebesar 1.22 persen pada tahun 2021.

Peningkatan jumlah penduduk berakibat pada terjadi peningkatan jumlah konsumsi sayuran. Rekomendasi Badan Kesehatan Dunia (WHO) secara umum menganjurkan konsumsi sayuran dan buah-buahan untuk hidup sehat sejumlah 400 g per orang per hari, yang terdiri dari 250 g sayur dan 150 g buah (Kemenkes, 2014). Sayuran merupakan sumber berbagai vitamin, mineral, dan serat pangan. Oleh sebab itu konsumsi sayuran yang cukup merupakan salah satu indikator mewujudkan gizi seimbang.

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil sayuran dan buah-buahan semusim. Salah satu komoditas sayuran semusim yang mempunyai kontribusi besar terhadap produksi hortikultura dan tingkat inflasi adalah tomat. Produksi tomat tahun 2021 mencapai 1.11 juta ton, naik sebesar 2.71% (29.41 ribu ton) dari tahun 2020. Menurut (BPS, 2021b) konsumsi tomat dari sektor rumah tangga di Indonesia adalah 44.81% dari total konsumsi tomat. Konsumsi tomat oleh sektor rumah tangga tahun 2021 mencapai 677.97 ribu ton, naik sebesar 6.93% (43.96 ribu ton) dari tahun 2020 (BPS, 2021b). Selain untuk kebutuhan konsumsi dalam negeri, tomat juga mendatangkan devisa bagi negara melalui ekspor. Negara tujuan utama ekspor tomat adalah Timor Leste, Filipina dan Singapura dengan nilai ekspor mencapai US\$ 977.91 ribu (743 ton).

Berdasarkan data yang telah disajikan, terjadi peningkatan produksi tomat, tetapi kebutuhan akan konsumsi dan ekspor juga semakin tinggi. Oleh sebab itu diperlukan upaya peningkatan produksi tomat melalui pemberian pupuk organik yang merupakan sumber mineral alami, mengandung unsur hara esensial yang berfungsi dalam menjaga keseimbangan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman dan memperbaiki struktur tanah.

Salah satu pupuk organik cair yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair rebung bambu. POC rebung bambu mengandung N sebesar 0.08%, P sebesar 0.36% dan K sebesar 0.77% (Hermawan, 2019). Selain itu juga mengandung giberelin (Nyoman *et al.*, 2016). Aplikasi 75 mL/l POC rebung bambu efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (Mebinta *et al.*, 2020). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh POC rebung bambu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dan mengetahui konsentrasi yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Kawua, Kecamatan Poso Kota Selatan , Kabupaten Poso pada bulan Oktober 2022 – Januari 2023.

Bahan dan Alat

Alat-alat yang digunakan adalah wadah/jerigen, parang, cangkul, timbangan analitik. Bahan-bahan yang digunakan adalah polybag, rebung bambu tali, benih tomat, gula merah, air cucian beras, EM4, air secukupnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sebagai berikut :

- P0 : Tanpa POC
- P1 : 50 mL POC rebung bambu / liter air
- P2 : 100 mL POC rebung bambu / liter air
- P3 : 150 mL POC rebung bambu / liter air
- P4 : 200 mL POC rebung bambu / liter air

Pelaksanaan Penelitian

Tahap awal penelitian adalah pembuatan POC rebung bambu. Rebung bambu sebanyak 1.5 kg dibersihkan kemudian dicincang hingga berukuran kurang lebih 1 cm. Gula merah sebanyak 250 g dilarutkan dengan air secukupnya. Air cucian beras disiapkan sebanyak 5 liter. Rebung bambu yang telah dicincang dimasukkan ke dalam wadah atau jeregen kemudian dicampur dengan air cucian beras, EM4 sebanyak 0.5 liter dan larutan gula merah. Jerigen ditutup rapat kemudian dipasang selang aerasi yang menghubungkan antara wadah fermentasi dengan botol yang berisi air. Bahan difermentasi selama 15 hari. Tutup jerigen dibuka setelah 15 hari fermentasi dan POC rebung bambu siap untuk diaplikasikan ke tanaman.

Media semai yang digunakan berupa campuran tanah, arang sekam dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 2:1:1. Benih yang akan digunakan direndam terlebih dahulu dalam air selama 15 menit dengan tujuan untuk memisahkan benih yang baik dan benih yang tidak baik serta untuk mempercepat pertumbuhan bibit. Benih tomat disemai selama 2 minggu menggunakan tray/baki kecil yang telah diisi media semai.

Media tanam yang digunakan berupa tanah yang telah dicampur dengan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 2:1. Media tanam dimasukkan dalam polybag ukuran 30 x 30 cm, kemudian disiram hingga jenuh dan didiamkan selama 1 hari.

Media tanam dijenuhi dengan air sebelum melakukan penanaman sehingga struktur tanah menjadi lebih lunak/tidak keras. Bibit tomat yang berumur 2 minggu setelah semai (MSS) selanjutnya dipindahkan ke polibag. Tiap polibag terdiri dari 1 bibit tomat.

Pemberian POC dilakukan dengan cara disiramkan pada tanaman. Volume POC yang diberikan disesuaikan dengan tahap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, yaitu 100 cc

pada umur 1 minggu setelah tanam (MST), 150 cc pada umur 3 MST dan 200 cc pada umur 5 MST. Tomat dipanen pertama kali setelah berumur 90 hari sejak pindah tanam. Selanjutnya, panen dilakukan setiap 3-5 hari sekali hingga buah habis.

Variabel pengamatan

Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun per rumpun (helai), jumlah dan bobot buah, dan diameter buah.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis Sidik Ragam Uji F, kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) $\alpha=5\%$ pada perlakuan yang berpengaruh nyata dan sangat nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman tomat pada pemberian pupuk organik cair rebung bambu. Rata-rata tinggi tanaman tomat minggu pertama hingga minggu ketiga Tabel 1. Aplikasi POC rebung bambu berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman tomat pada semua waktu pengamatan.

Tabel 1. Tinggi tanaman tomat pada perlakuan aplikasi POC rebung bambu

| Perlakuan | Minggu ke | | |
|--------------------|-----------|-------|-------|
| | I | II | III |
| Tanpa POC | 14.48 | 25.44 | 44.61 |
| 50 mL / liter air | 14.70 | 25.97 | 42.17 |
| 100 mL / liter air | 15.24 | 25.62 | 43.97 |
| 150 mL / liter air | 14.65 | 23.65 | 39.44 |
| 200 mL / liter air | 15.04 | 24.42 | 41.14 |

Aplikasi POC dilakukan pada minggu ketiga sejak semai atau seminggu setelah pindah tanam, demikian pula pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun. Tidak adanya pengaruh dari aplikasi POC terhadap tinggi tanaman tomat diduga unsur hara yang terkandung pada media tanam yang digunakan telah mencukupi untuk pertumbuhan vegetatif tanaman tomat. Terjadi pertambahan rata-rata tinggi masing-masing pada minggu kedua dan ketiga sebesar 10 cm dan 17.28 cm.

Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan sejak tanaman berumur seminggu hingga 3 minggu setelah pindah tanam, dengan menghitung keseluruhan atau total daun yang ada pada setiap tanaman. Aplikasi POC memberikan respon yang sama terhadap jumlah daun pada minggu pertama dan kedua setelah pindah tanam (Tabel 2), akan tetapi pada minggu kelima aplikasi POC meningkatkan jumlah daun yang lebih besar pada perlakuan kontrol. Jumlah daun yang besar menyebabkan respirasi juga menjadi lebih besar. Apabila respirasi lebih besar dibanding fotosintesis tanaman itu akan berkurang berat keringnya, dengan kata lain energi untuk fase generatif lebih kecil dibanding dengan jumlah daun yang lebih sedikit.

Tabel 2. Jumlah daun tomat pada perlakuan aplikasi POC rebung bambu

| Perlakuan | Minggu ke- setelah pindah tanam | | |
|--------------------|---------------------------------|-------|---------|
| | I | II | III |
| Tanpa POC | 7.45 | 9.65 | 14.60a |
| 50 mL / liter air | 7.50 | 10.20 | 14.20ab |
| 100 mL / liter air | 7.60 | 9.65 | 13.55ab |
| 150 mL / liter air | 7.30 | 9.10 | 12.75bc |
| 200 mL / liter air | 7.50 | 9.50 | 13.00c |

Keterangan: angka yang diikuti oleh notasi yang tidak sama berbeda nyata pada α 5%

Jumlah daun terbanyak pada minggu ketiga didapatkan pada perlakuan kontrol, tidak berbeda dengan aplikasi 50 dan 100 mL/liter air. Semakin tinggi dosis POC semakin sedikit jumlah daunnya, akan tetapi jumlah daun yang lebih besar pada minggu ketiga menyebabkan rendahnya jumlah dan bobot buah.

Jumlah dan bobot buah

Panen dilakukan sebanyak 4 kali. Rata-rata jumlah dan bobot buah disajikan pada Tabel 3. Terlihat pada tabel bahwa aplikasi 100 mL/liter menghasilkan jumlah buah yang lebih tinggi, berbeda tidak nyata dengan 150 mL/liter, berbeda nyata dengan perlakuan dengan konsentrasi yang lebih tinggi (200 mL/liter) dan konsentrasi yang lebih rendah (kontrol dan 50 mL/liter). Terjadi peningkatan jumlah buah sebesar 31% pada aplikasi 100 mL/liter dibandingkan dengan kontrol.

Rebung bambu memiliki kandungan fosfor dan kalium yang lebih tinggi dibandingkan dengan nitrogen. Menurut Munawar (2011) fungsi fosfor yang sangat esensial adalah

keterlibatannya dalam penyimpanan dan transfer energi di dalam tanaman. Fosfor juga merupakan bagian esensial pada proses fotosintesis dan metabolisme karbohidrat. Menurut Gardner et al. (1991) kalium dapat mengaktifkan enzim untuk fotosintesis dan respirasi. Laju fotosintesis yang tinggi menghasilkan fotosintat yang lebih yang kemudian akan ditranslokasikan ke luar daun, dengan demikian pembentukan bunga dan buah juga semakin banyak. Selain itu, kandungan kalium dalam POC rebung bambu terlibat dalam pengangkutan asimilat dari daun ke organ reproduksi, dalam hal ini menyebabkan bobot tanaman menjadi lebih besar dibandingkan dengan kontrol.

Tabel 3. Jumlah dan bobot buah tomat pada perlakuan aplikasi POC rebung bambu

| Perlakuan | Jumlah buah | Bobot buah |
|--------------------|-------------|------------|
| Tanpa POC | 41.50b | 277.48b |
| 50 mL / liter air | 42.25b | 301.63b |
| 100 mL / liter air | 60.00a | 408.81a |
| 150 mL / liter air | 52.25ab | 301.69b |
| 200 mL / liter air | 44.00b | 278.81b |

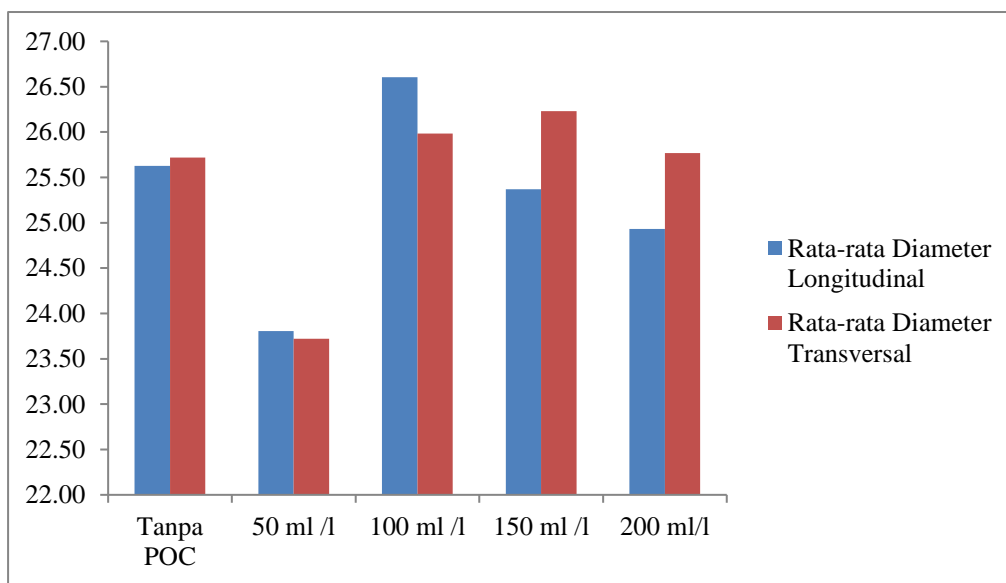
Keterangan: angka yang diikuti oleh notasi yang tidak sama berbeda nyata pada taraf 5 dan 1%

Selain mengandung fosfor dan kalium yang tinggi, rebung bambu juga mengandung zat pengatur tumbuh alami yaitu giberelin (Rahmawati, 2021). Menurut Nyoman *et al.* (2016) dan giberelin dapat bersumber dari bagian atau jenis tumbuhan tertentu, salah satu adalah rebung bambu. Giberelin berfungsi dalam pembelahan dan merangsang pembesaran sel (Malcom & Wilkins, 1994; Darmawan & Baharsjah, 2010). Menurut Taiz & Zeiger (2010) giberelin berfungsi meningkatkan *fruit set*, sejalan dengan Srivastava (2002), yang menyatakan bahwa Giberelin berfungsi dalam merangsang pembungaan. Aryaningsih *et al.* (2021) menyatakan bahwa giberelin berfungsi dalam pembentukan dan perkembangan buah. Giberelin berfungsi dalam pembelahan sel (Wilkins, 1984). Karena fungsi tersebut maka pada konsentrasi yang tepat yaitu aplikasi 100 mL/liter POC rebung bambu menghasilkan buah dalam jumlah dan bobot yang lebih besar. Menurut Nyoman *et al.* (2016) Aplikasi 100% ekstrak rebung bambu meningkatkan jumlah buah pertandan, kadar gula serta bobot buah pertandan pada buah anggur bali.

Diameter Transversal dan Longitudinal

Aplikasi POC tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter transversal maupun longitudinal. Walaupun demikian rata-rata diameter longitudinal yang paling tinggi juga didapatkan pada aplikasi 100 mL/liter air.

Diameter transversal adalah diameter yang diukur secara horizontal pada kedua sisi sedangkan diameter longitudinal adalah diameter yang diukur secara vertikal pada kedua sisi buah. Diameter transversal berkisar antara 23.72 hingga 26.23 mm sedangkan diameter longitudinal berkisar antara 23.80 hingga 26.60 mm.



Gambar 1. Diameter transversal dan longitudinal buah tomat pada perlakuan aplikasi POC rebung bambu

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa aplikasi POC berpengaruh meningkatkan jumlah dan bobot buah tomat. Konsentrasi terbaik dalam meningkatkan hasil tanaman tomat adalah 100 mL/liter air. Konsentrasi tersebut menghasilkan jumlah buah, bobot buah, dan diameter longitudinal tertinggi diantara perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Aryaningsih, N. N., Mayadewi, N. N. A., & Dharma, I. P. (2021). Aplikasi Asam Giberelin (GA) Alami dari Ekstrak Rebung untuk Meningkatkan Kualitas Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Agrotrop : Journal on Agriculture Science*, 11(1), 30. <https://doi.org/10.24843/ajoas.2021.v11.i01.p04>

- BPS. (2021a). *Laju Pertumbuhan Penduduk (Persen)*. BPS, Badan Pusat Statistik.
- BPS. (2021b). *Statistik Hortikultura 2021* (Direktorat Statistik Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan (ed.)). Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- Darmawan, J., & Baharsjah, J. S. (2010). *Dasar-dasar Fisiologi Tanaman*. SITC.
- Gardner, F.P., Pearche, R.B., Mitchell R.L. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerbit UI Press.
- Hermawan, A. (2019). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Rawit Secara Hidroponik. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1–152.
- Kemenkes. (2014). *Pedoman Gizi Seimbang* (Issue c). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Mebinta, A., Tanari, Y., & Jayanti, K. D. (2020). Respon Tanaman Cabai Rawit Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Rebung Bambu. *Jurnal Bioindustri*, 03(01), 559–567.
- Nyoman, N. I., Mayadewi, A. R. I., & Sukewijaya, D. A. N. I. M. (2016). Aplikasi Ekstrak Hasil Fermentasi Biji Jagung dan Rebung untuk Meningkatkan Mutu Buah Anggur Bali (*Vitis vinifera L. var. Alphonso Lavallee*). *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 6(2), 154–160.
- Rahmawati, A. A. N. (2021). Rebung Bambu Sebagai Alternatif Fitohormon Dalam Memacu Pertumbuhan Tunas, Pada Benih Dorman. *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 17(1), 36–39.
- Srivastava, L. M. (2002). *Plant Growth and Development Hormones and environment*. Academic Press.
- Taiz, L., & Zeiger, E. (2010). *Plant Physiology* (Fifth edit). Sinauer Associates Inc. Publishers.
- Wilkins, (1984). *Advanced Plant Physiology*. Pitman Publishing Limited