



Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Daun Gamal dan Pengaplikasiannya terhadap Pertumbuhan Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis Sativus L. Var. Japanese*)

Nelpianni Rannu¹, Wartanti^{2*}, Yusuf L. Limbongan³, Sepsriyanti Kannapadang⁴,
Adewidar M. Pata'dungan⁵, Willy Yavet Tandirerung⁶

¹⁻⁶ Program Studi Agroteknologi, Universitas Kristen Indonesia Toraja, Indonesia

Email: wartantitanty@gmail.com², sepsriyanti@ukitoraja.ac.id⁴

Alamat: Jl. Poros Rantepao-Palopo, Tallunglipu Matalo, Kec. Tallunglipu, Kabupaten Toraja Utara, Sulawesi Selatan, 91853.

*Penulis Korepondensi

Abstract. The use of organic materials as fertilizers is an important effort to improve soil fertility and crop productivity sustainably. *Gliricidia sepium* (gamal leaves) is a leguminous plant rich in nutrients such as nitrogen, phosphorus, and potassium, and contains bioactive compounds and microbes that support plant growth. Liquid organic fertilizer (LOF) made from fermented gamal leaves offers advantages including ease of application, high nutrient absorption by plants, and environmental friendliness compared to synthetic chemical fertilizers that may cause pollution and other negative impacts. This study aimed to evaluate the effect of LOF from gamal leaves on the growth and yield of Japanese cucumber (*Cucumis sativus L.*). The research was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, UKI Toraja, South Sulawesi, from April to July 2025. The LOF was produced by fermenting gamal leaves for 15 days using EM-4 solution and palm sugar as activators. The LOF was applied three times at two-week intervals, starting at 7 days after planting (DAP), by soil drenching around the base of the plants. Observed variables included plant height, number of leaves, leaf area, stem diameter, number of fruits per plant and per plot, average fruit diameter and length, and fruit weight per plant and per plot. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and the Honestly Significant Difference (HSD) test at a 0.05 significance level. The results showed that application of LOF from gamal leaves at a dose of 300 ml per plant produced the best results across all observed parameters, including plant height, leaf number and area, stem diameter, fruit number, fruit size, and fruit weight per plant and per plot.

Keywords: *Gliricidia* leaf; Japanese cucumber; POC; Plant growth; Sustainable agriculture.

Abstrak. Penggunaan bahan organik sebagai pupuk merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman secara berkelanjutan. Daun gamal (*Gliricidia sepium*) merupakan tanaman leguminosa yang kaya akan unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, serta mengandung senyawa bioaktif dan mikroba yang mendukung pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair (POC) yang dibuat dari fermentasi daun gamal memiliki keunggulan berupa kemudahan aplikasi, daya serap yang tinggi oleh tanaman, serta ramah lingkungan dibandingkan pupuk kimia sintetis yang berpotensi menimbulkan pencemaran dan dampak negatif lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi POC daun gamal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang (*Cucumis sativus L.*). Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UKI Toraja, Sulawesi Selatan, pada bulan April hingga Juli 2025. POC daun gamal dibuat dengan fermentasi daun gamal selama 15 hari menggunakan larutan EM-4 dan gula merah sebagai aktivator. Aplikasi POC dilakukan sebanyak tiga kali dengan interval dua minggu, dimulai pada umur 7 hari setelah tanam (HST), dengan cara penyiraman langsung ke tanah di sekitar pangkal tanaman. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, jumlah buah per tanaman dan per petak, rata-rata diameter dan panjang buah, serta bobot buah per tanaman dan per petak. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC daun gamal dengan dosis 300 ml per tanaman memberikan hasil terbaik pada semua parameter yang diamati, termasuk tinggi tanaman, jumlah dan luas daun, diameter batang, jumlah buah, ukuran buah, serta bobot buah per tanaman dan per petak.

Kata kunci: Daun *Gliricidia*; Pertanian Berkelanjutan; Pertumbuhan Tanaman; POC; Timun Jepang.

1. LATAR BELAKANG

Bahan organik (seperti kompos, pupuk kandang, pupuk hijau, dan daun-daunan seperti Daun gamal) berperan penting dalam memperbaiki struktur tanah, menambah mikroorganisme, dan menyuplai unsur hara. Namun, penggunaannya memiliki beberapa keterbatasan yaitu proses kerja yang lambat, kandungan hara rendah dan tidak lengkap, volume bobot yang besar, perlu waktu dan tenaga pengolahan. Efek penggunaan bahan kimia Sintetis (seperti pupuk urea, NPK, pestisida kimia) memang sangat efektif dalam meningkatkan produksi pertanian. Namun, penggunaannya tidak dapat terkontrol dapat menimbulkan berbagai efek negatif, baik bagi lingkungan, tanah, kesehatan manusia, penurunan kualitas air dan pencemaran lingkungan.

Daun gamal (*Gliricidia sepium*) berasal dari Amerika Tengah dan Brasil. Di daerah asalnya, tanaman ini digunakan sebagai pelindung tanaman kakao/coklat dan dikenal dengan nama madre cacao. Tanaman gamal masuk ke Indonesia pada tahun 1900-an. Pada saat itu, Menteri Pertanian Indonesia, Bapak Frans Seda, mengartikan daun gamal sebagai “Gayang Mati Alang-Alang” karena kemampuannya dapat membasmi alang-alang. Bapak Soetarjo kemudian mempopulerkan tanaman gamal ke seluruh Indonesia. Saat ini, tanaman gamal dapat ditemukan di hampir seluruh Indonesia. Daun gamal memiliki kandungan unsur hara yang tinggi, terutama nitrogen, sehingga sangat cocok digunakan sebagai pupuk organik. Pupuk organik cair (POC) dari daun gamal memiliki keunggulan dibandingkan jenis leguminosae lain karena mudah dibudidayakan, pertumbuhannya cepat, dan produksi biomasnya tinggi. Manfaat tanaman gamal dalam bidang Perkebunan dan pertanian diantaranya, meningkatkan kadar nitrogen dan bahan organik tanah, mengurangi laju erosi, meningkatkan penyerapan air, sebagai tanaman pagar, serta sumber pakan ternak. Tanaman gamal berfungsi sebagai sumber protein, fitobiotik, dan antioksidan yang sangat diperlukan dalam nutrisi monogastrik.

Tanaman gamal juga berfungsi sebagai anti-mikroba, rasa pakan dan palatabilitas yang dapat meningkatkan asupan pakan dan kinerja pada hewan. Daun gamal sudah diteliti dan teridentifikasi memiliki beberapa fungsi diantaranya dapat dimanfaatkan sebagai insektisida, antibiotik, anti-inflamasi dan antioksidan (Sastrawan et al., 2020). Tanaman gamal mengandung Zat yang bersifat racun jika dikonsumsi manusia dan ternak, kecuali ruminansia. Tanaman gamal mengandung zat flavanoid yang mampu mengobati penyakit kudis pada kulit manusia, luka, gatal-gatal, rematik dan patah tulang (Tedju et al., 2018).

POC Daun gamal adalah Pupuk Organik Cair yang dibuat dari fermentasi daun gamal (*Gliricidia sepium*), tanaman leguminosa yang kaya akan unsur hara seperti nitrogen (N),

fosfor (P), dan Kalium (K). POC ini bersifat organik, ramah lingkungan, dan mudah diserap oleh tanaman karena bentuknya cair serta mengandung senyawa bioaktif dan mikroba yang mendukung pertumbuhan tanaman

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Kampus 2 UKI Toraja (Pakkea), Kabupaten Toraja Utara, Sulawesi Selatan pada bulan April-Juli 2025. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sekop, parang, meter, timbangan, pisau, jangka sorong, ph meter, ember, drum plastik, botol. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mentimun Jepang, air, tali rafia, EM-4, gula merah, selang bening, gelas ukur, daun gamal. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA), dan apabila terdapat perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf kepercayaan 0,05

Adapun variabel pengamatan data yang diteliti pada tanaman mentimun Jepang sebagai berikut: Tinggi tanaman, Jumlah daun, Luas daun, Diameter batang, Jumlah buah/tanaman, Jumlah buah/petak, Rata-rata diameter buah, Rata-rata Panjang buah, Bobot buah (kg) pertanaman, dan Bobot buah perpetak.

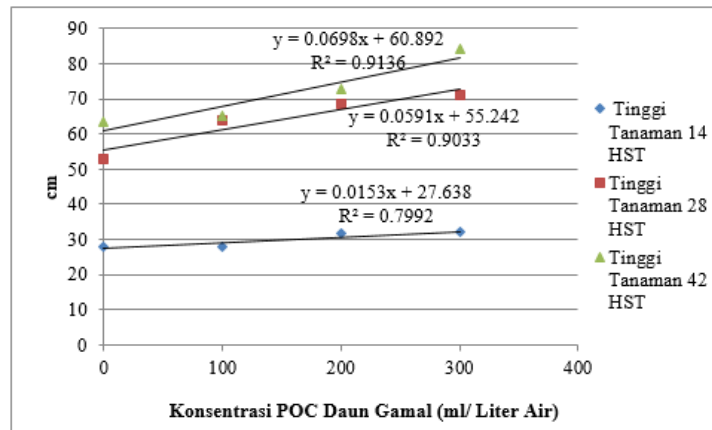
Pembuatan POC Daun Gamal meliputi; persiapan alat dan bahan yang akan digunakan kemudian pisahkan daun gamal dari tangkainya lalu daun gamal di tumbuk hingga halus kemudian masukkan daun gamal yang sudah halus ke dalam ember. Tambahkan air, gula merah, dan larutan EM4 ke dalam Gumbang yang telah berisi daun gamal selanjutnya diaduk hingga rata. Setelah itu masukkan air ke dalam jergen kemudian ditutup rapat dan lubangi sedikit tutup jergen untuk proses fermentasi. Setelah 15 hari gumbang dapat dibuka POC daun gamal siap diaplikasikan sesuai dengan perlakuan.

Pengaplikasian POC daun Gamal dilakukan dengan tiga kali pengaplikasian dengan interval aplikasi 2 minggu. Pengaplikasian pertama dilakukan pada umur 7 hst dengan dosis pengaplikasian kedua dilakukan pada 21 hst dan pengaplikasian ketiga 35 hst. Cara pengaplikasiannya dengan menggunakan gelas ukur untuk memastikan takaran yang tepat. Menyiapkan larutan POC daun gamal, kemudian diencerkan POC sesuai takaran dengan dilarutkan dengan air, kemudian diaplikasikan dengan disiram langsung ke tanah disekitar pangkal tanaman agar nutrisi langsung terserap oleh akar. Pengaplikasian POC daun gamal sebaiknya dilakukan pada sore hari, agar tidak menguap.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis memperhatikan perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman mentimun jepang varietas roberto pada umur 14,28,42 hst. POC daun gamal dengan dosis 300 ml/tanaman memberikan hasil yang baik.

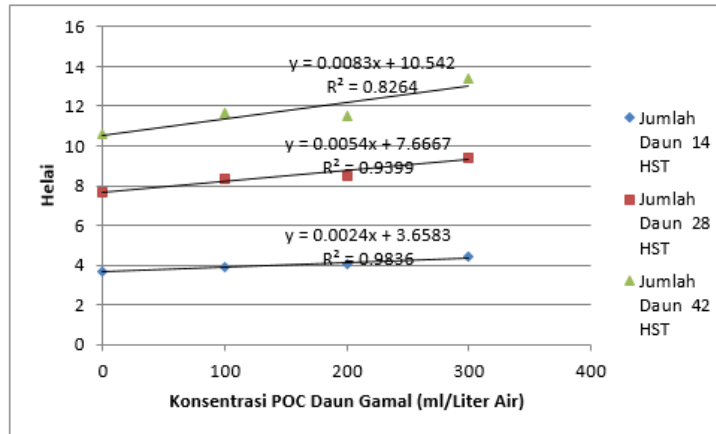


Gambar 1. Grafik Ortogonal Polynomial Tinggi Tanaman.

Hasil analisis orthogonal polynomial, menunjukkan hubungan yang linear antara tinggi tanaman dengan POC daun gamal pada semua tingkat pengamatan. Pada Grafik di atas menunjukkan bahwa POC daun gamal berpengaruh positif oleh parameter tinggi pada tanaman mentimun Jepang. Dengan pengaruh yang ditunjukkan oleh nilai koefisiensi determinasi (R^2) 0,79 pada umur 14 HST, 0,90 pada umur 28 HST dan 0,91 pada umur 42 HST. Hal ini mengidentifikasi perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman mentimun jepang sebesar 79% pada umur 14 HST, 90% pada umur 28 HST dan 91% pada umur 42 HST. Pemberian POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/ tanaman menghasilkan tinggi tanaman yang signifikan di bandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pemberian POC daun gamal yang cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman, untuk dapat mendukung proses metabolisme tanaman yang dapat memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salah satu unsur hara yang terkandung dalam POC daun gamal adalah nitrogen yaitu salah satu unsur yang berperan penting dalam pembentukan jaringan vegetatif terutama batang dan daun. Nitrogen memiliki fungsi sebagai penyusun utama klorofil dan protein yang meningkatkan laju fotosintesis sehingga mendorong fungsi pertumbuhan tinggi tanaman.

Jumlah daun

Berdasarkan hasil analisis memperlihatkan bahwa perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun timun Jepang pada umur 14, 28, dan 42 HST. POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/liter larutan memperlihatkan hasil tertinggi.



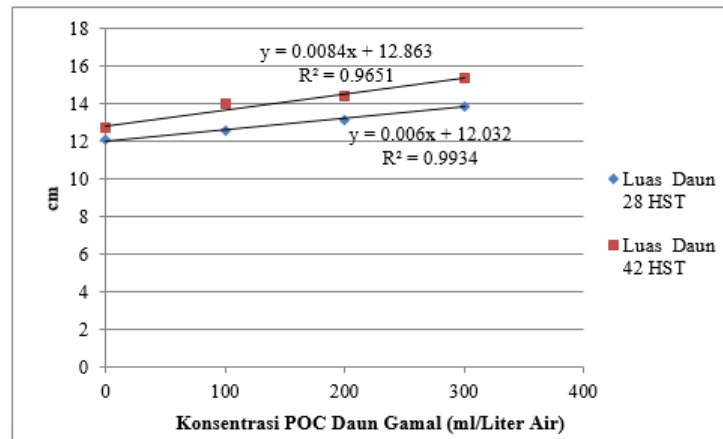
Gambar 2. Grafik Ortogonal Polynomial Jumlah Daun.

Berdasarkan grafik Ortogonal Polynomial memperlihatkan bahwa POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun timun jepang dengan pengaruh yang diperlihatkan oleh nilai koefisien determinasi yakni (R^2) yaitu 0,98 pada umur 14 HST, 0,93 pada umur 28 HST, dan 0,82 pada umur 42 HST. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh terhadap jumlah daun timun jepang sebesar 98% pada umur 14 HST, 93% pada umur 28 HST, dan 82% pada umur 42 HST.

Jumlah daun memberikan pengaruh terbaik pada perlakuan POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/liter larutan. Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara dalam POC daun gamal, terutama Nitrogen, yang berperan penting dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk pembentukan daun. Nitrogen membantu mempercepat pembelahan dan pembesaran sel pada jaringan meristem, sehingga meningkatkan jumlah daun secara signifikan. Selain Nitrogen POC daun gamal mengandung unsur fosfor, kalium, kalsium, dan Magnesium yang mendukung proses fotosintesis serta metabolisme tanaman secara keseluruhan (Hidayat, 2017).

Luas daun

Berdasarkan hasil analisis memperlihatkan bahwa perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun timun jepang pada umur 28, dan 42 HST. POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/liter larutan memperlihatkan hasil tertinggi.



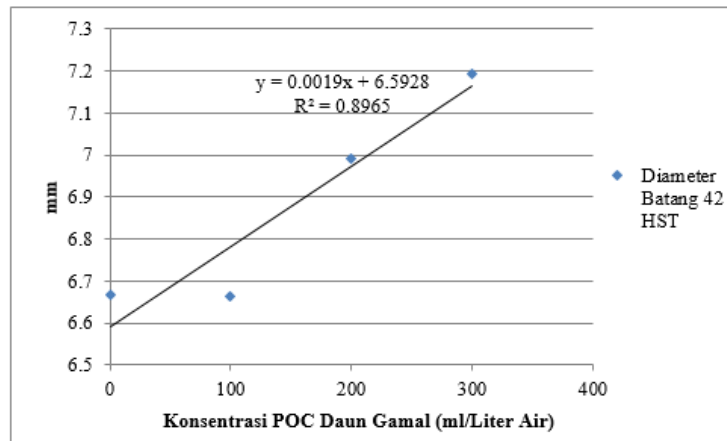
Gambar 3. Grafik Ortogonal Polynomial Luas Daun.

Berdasarkan Grafik Ortogonal Polynomial menunjukkan bahwa POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun timun jepang dengan pengaruh yang diperlihatkan oleh nilai koefisien determinasi yakni (R^2) yaitu 0,99 pada umur 28 HST, dan 0,96 pada umur 42 HST. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh terhadap luas daun timun jepang sebesar 99% pada umur 28 HST, dan 96% pada umur 42 HST.

Luas daun memberikan pengaruh terbaik pada perlakuan POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/liter larutan. Hal ini dikarenakan oleh kandungan Nitrogen dalam daun gamal yang berperan penting dalam merangsang pertumbuhan jaringan daun dan aktivitas fotosintesis. Nitrogen merupakan unsur utama dalam pembentukan klorofil dan protein, yang sangat berpengaruh terhadap pembentukan luas daun (Sutejo,2018).

Diameter batang

Berdasarkan hasil analisis memperlihatkan bahwa perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang timun jepang pada umur dan 42 HST. POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/liter larutan memperlihatkan hasil tertinggi.



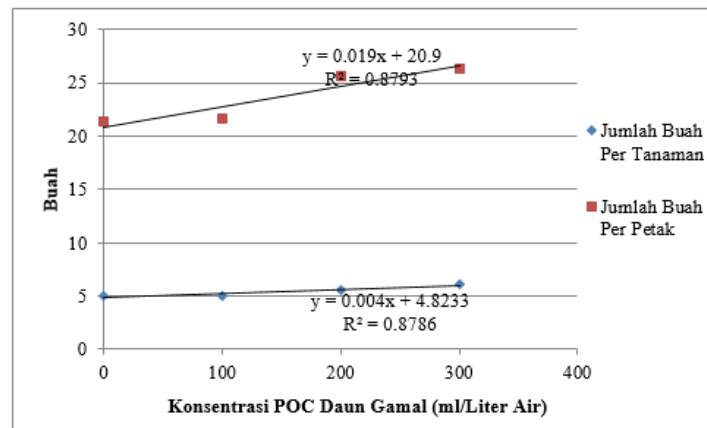
Gambar 4. Grafik Ortogonal Polynomial diameter batang.

Berdasarkan grafik Ortogonal Polynomial menunjukkan bahwa POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang timun jepang dengan pengaruh yang diperlihatkan oleh nilai koefisien determinasi yakni (R^2) yaitu 0,89 pada umur 42 HST. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh terhadap diameter batang timun jepang sebesar 89% pada umur 42 HST.

Diameter batang memberikan pengaruh terbaik pada perlakuan POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/liter larutan. Hal ini dikarenakan oleh kandungan unsur hara makro dan mikro yang tinggi dalam daun gamal. Menurut Sutanto (2019), pada konsentrasi 300 ml/ltr, kandungan nutrisi dalam POC daun gamal berada pada tingkat optimal yang dapat diserap tanaman secara efisien tanpa menyebabkan kejenuhan. Selain itu, senyawa fitohormon alami seperti auksin dan giberelin dalam daun gamal mampu merangsang pertumbuhan jaringan meristematik batang, sehingga meningkatkan penambahan diameter batang secara signifikan. Perlakuan ini juga menunjang penguatan jaringan tanaman, memperbaiki struktur batang, dan mendukung transpor air serta unsur hara ke seluruh bagian tanaman.

Jumlah buah per tanaman dan jumlah buah per petak

Berdasarkan hasil analisis memperlihatkan bahwa perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman dan jumlah buah per petak. POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/liter larutan memperlihatkan hasil tertinggi.



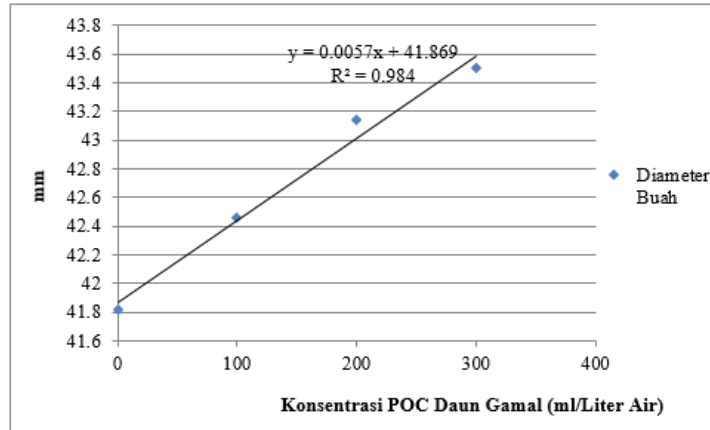
Gambar 5. Grafik Ortogonal Polinomial Jumlah Buah Per Tanaman dan jumlah buah perpetak.

Berdasarkan Grafik Ortogonal Polinomial Jumlah Buah Per Tanaman dan Jumlah Buah Perpetak memperlihatkan bahwa POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman dan per petak dengan pengaruh yang diperlihatkan oleh nilai koefisien determinasi yakni (R^2) yaitu 0,87 pada jumlah buah per tanaman dan per petak. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh terhadap jumlah buah per tanaman dan per petak timun Jepang sebesar 87%.

POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/liter larutan menghasilkan jumlah buah per tanaman tertinggi sebanyak 6,17 buah, dan jumlah buah per petak tertinggi sebanyak 26,33 buah. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan unsur dalam POC daun gamal, terutama unsur makro seperti fosfor dan kalium seperti unsur mikro seperti boron berperan penting dalam proses pembentukan dan peningkatan jumlah buah. Fosfor berperan dalam merangsang pembungaan dan pembentukan buah, seangkan kalium membantu dalam proses pengisian dan pembesaran buah, serta meningkatkan efisiensi fotosintesis dan translokasi hasil fotosintesis ke organ buah. Boron mendukung proses penyerbukan dan pembuahan. Kandungan unsur hara ini memungkinkan tanaman mencapai potensi produksi optimal (Sutejo,2020).

Diameter buah

Berdasarkan hasil analisis memperlihatkan bahwa perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap diameter buah timun jepang. POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/liter larutan memperlihatkan hasil tertinggi.



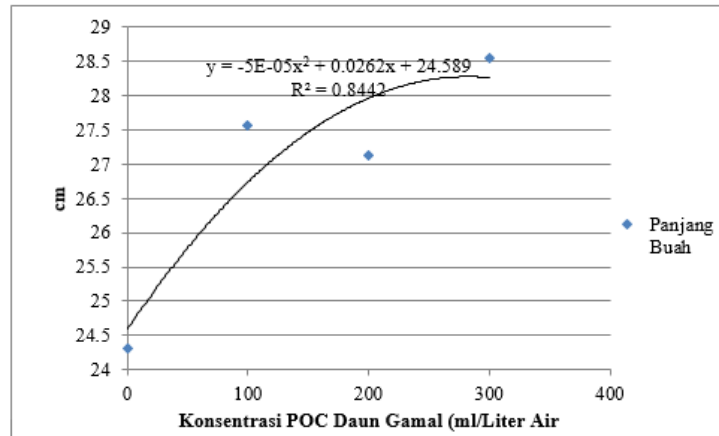
Gambar 6. Grafik Ortogonal Polynomial Diameter Buah.

Berdasarkan grafik Ortogonal Polynomial Diameter buah memperlihatkan bahwa POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap diameter buah timun jepang dengan pengaruh yang diperlihatkan oleh nilai koefisien determinasi yakni (R^2) yaitu 0,98. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh terhadap diameter buah sebesar 98%.

Diameter buah memberikan pengaruh terbaik pada perlakuan POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/liter larutan. Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara makro dan mikro dalam POC daun gamal, terutama nitrogen, fosfor, kalium, sangat berperan dalam proses pembesaran buah. Menurut Sutejo (2020), kalium memiliki peran penting dalam mengatur distribusi hasil fotosintesis ke organ penyimpanan seperti buah, serta meningkatkan sintesis gula dan pati yang dibutuhkan untuk pembentukan dan pembesaran buah. Selain itu, unsur nitroge mendukung pertumbuhan vegetatif yang optimal, sementara fosfor berperan dalam pembentukan energi yang dibutuhkan selama proses metabolisme sel. Kombinasi optimal dari unsur-unsur ini dalam konsentrasi 300 ml/ltr larutan menyebabkan proses pengisian dan pembesaran sel buah berjalan lebih efisien, sehingga meningkatkan diameter buah secara signifikan.

Panjang buah

Berdasarkan hasil analisis memperlihatkan bahwa perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap panjang buah timun jepang. POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/liter larutan memperlihatkan hasil tertinggi.



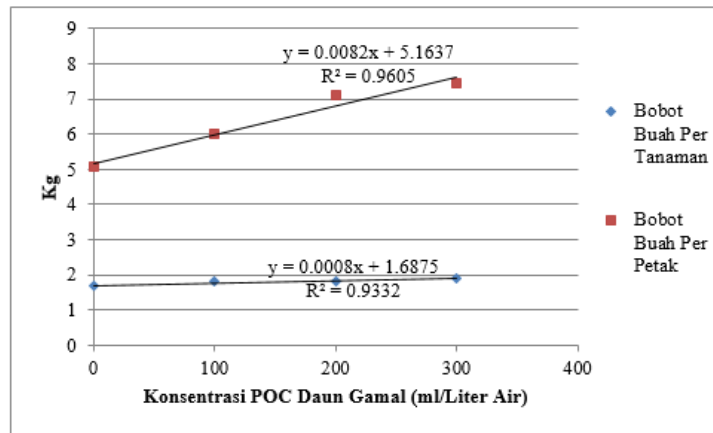
Gambar 7. Grafik Ortogonal Polynomial Panjang buah.

Berdasarkan Grafik Ortogonal Polynomial memperlihatkan bahwa POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap panjang buah dengan pengaruh yang diperlihatkan oleh nilai koefisien determinasi yakni (R^2) yaitu 0,84. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh terhadap panjang buah sebesar 84%.

Panjang buah memberikan pengaruh terbaik pada perlakuan POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/liter larutan. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terkandung dalam daun gamal, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan buah. Menurut Rukmana (2017), nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan jaringan tanaman, termasuk jaringan buah, sehingga meningkatkan ukuran dan panjang buah. Fosfor membantu proses pembelahan sel dan pembentukan sistem perakara yang kuat, yang mendukung penyerapan hara secara optimal untuk pertumbuhan buah. Kalium berfungsi dalam pembentukan dan pengisian buah, serta meningkatkan efisiensi penggunaan air dan distribusi karbohidrat ke bagian buah. Kombinasi ketiga unsur tersebut dalam konsentrasi 300 ml/ltr POC daun gamal memberikan keseimbangan nutrisi yang optimal, sehingga merangsang pertumbuhan buah secara maksimal dan menghasilkan peningkatan Panjang buah yang signifikan.

Bobot buah per tanaman dan per petak

Berdasarkan hasil analisis memperlihatkan bahwa perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap bobot buah per tanaman dan bobot buah per petak. POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/liter larutan memperlihatkan hasil tertinggi.



Gambar 8. Grafik Ortogonal Polynomial Bobot Buah Per Tanaman dan Per Petak.

Berdasarkan grafik Ortogonal Polynomial memperlihatkan bahwa POC daun gamal memberikan pengaruh nyata terhadap bobot buah per tanaman dan per petak dengan pengaruh yang diperlihatkan oleh nilai koefisien determinasi yakni (R^2) yaitu 0,93 pada bobot buah per tanaman, dan 0,96 pada bobot buah per petak. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan POC daun gamal memberikan pengaruh terhadap bobot buah per tanaman sebesar 93%, dan 96% pada bobot buah per petak.

POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/liter larutan menghasilkan bobot buah per tanaman tertinggi sebesar 1,91 kg, dan bobot buah per petak tertinggi sebesar 7,43 kg. Hasil panen buah timun jepang dalam penelitian memperlihatkan bahwa bobot buah per tanaman masih terbilang cukup rendah jika dibandingkan dengan hasil bobot buah per petak pada deskripsi varietas. Hal ini terjadi karena belum optimalnya ketersediaan dan penyerapan unsur hara tertentu yang berperan penting dalam pertumbuhan Panjang dan pembentukan buah, khususnya unsur kalium. Kalium berfungsi dalam memperlancar proses transpor fotosintat, pembesaran sel, serta mengatur tekanan osmotik yang berdampak langsung pada pertumbuhan panjang buah dan pengisian jaringan buah. Kekurangan unsur kalium dapat menyebabkan pertumbuhan buah menjadi terhambat dan hasil panen tidak mencapai potensi maksimal. Menurut Rukmana (2017), kalium merupakan salah satu unsur makro yang sangat berperan dalam pembentukan buah, serta meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen tanaman hortikultura.

4. KESIMPULAN

Pemberian POC daun gamal dengan dosis 300 ml/tanaman memberikan hasil terbaik bagi tanaman mentimun jepang pada semua parameter yang diamati seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, jumlah buah per tanaman, diameter buah, panjang buah, bobot buah per tanaman, bobot buah per petak.

DAFTAR REFERENSI

- Abdussamad, Z. (2021). *Metode penelitian kuantitatif*. CV. Syakir Media Press.
- Adawiyah, R., Permadi, D., & Muyassaroh, I. S. (2024). Strategi pemasaran E-WOM dalam meningkatkan brand awareness di coffee shop Tempat Peraduan. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 1(1), 54–71. <https://doi.org/10.24905/publicomm.v1i1.8>
- Aisyah, M. (2015). ETHOS, PATHOS, LOGOS dan KOMUNIKASI PUBLIK: A systematic literature review. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 3(1), 1–15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpj.2015.06.056>
- Anugrah, R. M. (2022). Kapasitas lembaga pengawas pemilu di tingkat daerah dalam menangani sengketa pilkada. *Jurnal Hukum & Demokrasi*, 10(2), 78–92. <http://jurnal.unpad.ac.id/hukumdandemokrasi>
- Asshiddiqie, J. (2016). *Konstitusi & konstitusionalisme Indonesia*. Konstitusi Press.
- Azhari, M. H. (2020). Peran Bawaslu dalam penanganan pelanggaran pemilu. *Jurnal Ilmu Hukum*, 12(1), 45–60. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/hukum>
- Busthomi, M. (2022). Penataan kelembagaan pemilu di Indonesia (Studi sengketa Pilkada Bandar Lampung tahun 2020) [Universitas Lampung]. <https://digilib.unila.ac.id/68683/>
- Fadli, Z., Amame, A. P. O., Putri, T. D., Riyanda, R., Abra, E. H., Darmawati, R., Butar Butar, H. F., Nasiruddin, N., Pangestuti, N., & Sundah, P. M. (2024). *Pengantar ilmu politik* (Vol. 1). CV. Gita Lentera.
- Fenwick, C., & Hepple, B. (2015). *Comparative perspectives on dispute resolution in Europe*. Hart Publishing.
- Hermawan, H. (2024). Peran komunikasi dalam penyelesaian sengketa pemilu. *Jurnal Pustaka Dianmas*, 4(1), 23–28. <https://doi.org/10.32509/dianmas.v4i1.4340>
- Ma'arif, W. M., Sakir, S., & Abhipraya, F. A. (2022). Peran Bawaslu dalam pengawasan pilkada Kabupaten Tasikmalaya tahun 2020. *Jurnal Ilmu Politik dan Pemerintahan*, 8(1), 49–61. <https://doi.org/10.37058/jipp.v8i1.3088>
- Muhammad Ja'far. (2019). Eksistensi dan integritas Bawaslu dalam penanganan sengketa pemilu. *Madani Legal Review*, 2(1), 59–70. <https://doi.org/10.31850/malrev.v2i1.332>
- Pranogyo, D. A. B., & Hendro, J. (2024). *Komunikasi pemasaran terpadu teori dan praktik efektif*. Eureka Media Aksara.
- Purba, A. H., & Sinaga, T. B. (2024). *Sengketa pilkada sebagai fenomena politik lokal*. Graha Ilmu.

- Rachmad, D. (2021). Evaluasi kewenangan Bawaslu dalam sengketa proses pemilu. *Jurnal Konstitusi*, 18(3), 510–533. <https://jurnalkonstitusi.mkri.id/index.php/jk/article/view/1836>
- Ramadhina, Q., Farezi, I., & Islami, M. F. (2024). Strategi peningkatan kinerja pegawai melalui pendekatan balanced scorecard di Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Sumatera Barat. 4(6), 1824–1831. <https://doi.org/10.59141/comserva.v4i6.2507>
- Reinenda, V. (2021). Evaluasi penanganan sengketa hasil pilkada serentak tahun 2020 di Mahkamah Konstitusi. *Jurnal Bawaslu Provinsi Kepulauan Riau*, 3(1), 24–47. <https://doi.org/10.55108/jbk.v3i1.247>
- Rosnawati, R. (2020). Problematika penyelesaian sengketa pemilihan di masa pandemi Covid-19. *Jurnal Bawaslu Provinsi Kepulauan Riau*, 2(1), 37–54. <https://doi.org/10.55108/jbk.v2i1.231>
- Santosa, Y. (2018). *Partisipasi masyarakat dalam pengawasan pemilu*. Pustaka Pelajar.
- Sari, A. A. (2023). Kewenangan Bawaslu dalam menangani pelanggaran pemilu pasca penetapan hasil pemilu secara nasional: Telaah siyasa syar'iiyyah. *Jurnal Al Tayri'iiyyah*, 3(1), 14–26.
- Tarigan, M. H., & Ginting, A. H. (2020). Model organisasi sekretariat dewan dalam mendukung optimalisasi fungsi Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) di Provinsi Lampung. *J-3P (Jurnal Pembangunan Pemberdayaan Pemerintahan)*, 5(1), 51–66. <https://doi.org/10.33701/j-3p.v5i1.1003>
- Yuanita, A. C. (2023). Kewenangan Bawaslu dalam penegakan hukum dan keadilan pemilu: Suatu analisis terhadap pelanggaran administratif pemilu melalui kewenangan adjudikasi. *Jurnal Bawaslu*, 5(2). <https://doi.org/10.55108/jbk.v5i02.310>
- Zaini, P. M., Apriliyani, A., Hernawan, D., Ramdani, F. T., Author, K., & Muthia, (2024). Implementasi penanganan tindak lanjut temuan dan laporan. 3(7), 7903–7917. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i7.14271>