

PRODUKSI HASIL PUPUK ORGANIK CAIR DAUN GAMAL (*Gliricidia sepium*) SERTA PENGAPLIKASIANYA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN WORTEL (*Daucus carota* L.)

PRODUCTION OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER FROM GAMAL LEAVES (GLIRICIDIA SEPIUM) AND ITS APPLICATION ON THE GROWTH OF CARROT PLANTS (Daucus carota L.)

Stepanus Ade Paliling¹⁾, Silwanus Buli¹⁾, Adewidar Marano Pata'dungan²⁾, Willy Yavet Tandirerung²⁾ Sion Oktafianus³⁾

¹Program Studi Agroteknologi, Universitas Kristen Indonesia Toraja

²Program Studi Pengelolaan Perkebunan Kopi, Universitas Kristen Indonesia Toraja

willy@ukitoraja.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi nilai ekonomi dari produksi pupuk organik cair (POC) daun gamal (*gliricidia sepium*) dan pengaruh pengaplikasiannya terhadap tanaman wortel (*daucus carota* L.) serta menentukan dosis terbaik POC daun gamal yang memberikan pengaruh paling optimal. Penelitian ini dilaksanakan di Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Malimbong Balepe', Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan, pada Maret hingga Juli 2025. Metode yang digunakan adalah Metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima taraf perlakuan dosis POC daun gamal: P0 (kontrol tanpa POC), P2 (150 ml + 700 ml air), P3 (250 ml + 600 ml air), dan P4 (350 ml + 500 ml air). Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, Panjang umbi bobot umbi tanaman dan bobot umbi perpetak. Data dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) RAK dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf signifikan 5% jika ditemukan pengaruh nyata. Daun gamal memiliki kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium yang tinggi, yang esensial untuk kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman.

Kata kunci: Daun Gamal; *Daucus carota* L.; *Gliricidia sepium*; nilai ekonomi; pertumbuhan tanaman; Pupuk Organik Cair (POC); Wortel

ABSTRACT

*This study aims to evaluate the economic value of producing liquid organic fertilizer (LOF) from gamal leaves (*Gliricidia sepium*) and to examine the effects of its application on carrot (*Daucus carota* L.) growth, as well as to determine the optimal dosage of gamal leaf LOF that provides the most effective results. The research was conducted at the Agricultural Extension Center of Malimbong Balepe Subdistrict, Tana Toraja Regency, South Sulawesi, from March to July 2025. The experimental method used was a Randomized Block Design (RBD) with four levels of LOF dosage treatments: P0 (control*

without LOF), P1 (150 ml + 700 ml water), P2 (250 ml + 600 ml water), and P3 (350 ml + 500 ml water). The observed variables included plant height, number of leaves, root diameter, root length, tuber weight per plant, and tuber weight per plot. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) based on the RBD, followed by the Least Significant Difference (LSD) test at a 5% significance level if significant effects were observed. Gamal leaves contain high levels of nitrogen, phosphorus, and potassium, which are essential for soil fertility and plant growth.

Keywords: Liquid Organic Fertilizer (LOF), Gamal Leaves (*Gliricidia sepium*), Carrot (*Daucus carota* L.), Plant Growth, Economic Value

PENDAHULUAN

Tanaman gamal memiliki berbagai manfaat dalam bidang pertanian. Sebagai pupuk organik, daun gamal kaya akan nitrogen, fosfor, dan kalium yang dapat meningkatkan kesuburan tanah serta memperbaiki strukturnya. Tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) merupakan tanaman leguminosa perdu yang digunakan untuk pagar hidup, hijauan, pakan ternak, kayu bakar, pupuk hijau dan tanaman tumpang sari. Ekstrak tanaman gamal diketahui mengandung berbagai komponen bioaktif (Dubal et al., 2020). Analisis fitokimia menunjukkan bahwa tanaman gamal mengandung saponin, kumarin, steroid (glikosida jantung), tannin dan terpenoid (Raju *et.al.*, 2021).

Salah satu tanaman yang termasuk golongan leguminoceae yang berpotensi sebagai pupuk organik cair yang dapat memicu pertumbuhan tanaman adalah gamal. Dari daun gamal dapat diperoleh sebesar 3,15% N, 0,22% P, 2,65% K, 1,35% Ca, dan 0,41% Mg. Daun gamal jika dijadikan pupuk organik mempunyai kandungan nitrogen lebih tinggi sehingga sangat cocok jika diaplikasikan pada tanaman yang menghasilkan bagian vegetatif sebagai bagian tanaman yang dipanen (Andi et al., 2014; Aplikasi et al., 2022; Harahap et al., 2020).

Pupuk organik cair adalah pupuk organik dalam bentuk cair. Pupuk organik cair diolah dari bahan baku berupa kotoran ternak, kompos, limbah alam, hormon tumbuhan dan bahan-bahan alami lainnya yang diproses secara alamiah selama 4 bulan. Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Ernanda et al., 2022; Purnomo et al., 2020; Sanipar et al., 2020).



Keunggulan dari POC adalah dapat diproduksi dengan mudah, pada prinsipnya dapat digunakan sebagai pupuk dasar tanaman yang bersifat release dengan kandungan unsur hara yang lengkap serta pengaplikasian yang rendah dan tidak membutuhkan biaya yang besar (Sitanggang, Yeni dkk, 2022). Selain itu, POC juga ramah lingkungan menjadi sumber bahan makanan bagi mikroorganisme tanah seperti bakteri dan fungsi yang menguntungkan, meningkatkan ketersediaan unsur hara, dapat menggemburkan media tanam dengan optimal, mudah diserap oleh tanaman dan dapat menjadi sumber air untuk menjaga kelembapan tanah.

Penggunaan pupuk kimia dalam sektor pertanian telah memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan produksi pangan. Namun disisi lain, ketergantungan berlebihan pada pupuk kimia menimbulkan berbagai masalah, baik dari segi lingkungan, kesehatan, maupun ekonomi. Pupuk organik cair (POC) menjadi salah satu solusi yang ramah lingkungan untuk menggantikan atau mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. POC dibuat dari bahan-bahan alami, seperti limbah organik, sisa tanaman, dan dedaunan (termasuk daun gamal), sehingga lebih berkelanjutan. Keunggulan POC ini yaitu meningkatkan kesuburan tanah, ramah lingkungan, ekonomi dan lokal, dan meningkatkan produktivitas tanaman.

Tanaman wortel (*Daucus Carota*) merupakan hasil pertanian yang banyak diminati masyarakat di Indonesia karena memiliki kandungan yang bermanfaat bagi tubuh selain itu memiliki rasa yang lezat. Tanaman wortel masuk dalam golongan tanaman semusim dan berbentuk semak serta dapat tumbuh pada musim hujan dan musim kemarau. Permintaan pasar akan tanaman wortel cukup tinggi. Menurut data Badan Pusat Statistik (2020) produksi komoditas sayuran wortel mencapai 674.634 ton pada Tahun 2019. Selain untuk mencukupi kebutuhan dalam negeri komoditas wortel menjadi salah satu sayuran yang diminati di manca Negara sehingga prospek ekspor sayuran wortel sangat menjanjikan. Prospek pengembangan tanaman wortel di Indonesia sangat cerah, karena permintaan pasar terus meningkat seiring laju pertumbuhan penduduk yang terus meningkat khususnya di Tana Toraja.

Wortel (*Daucus carota*) adalah tanaman penyimpan karbohidrat dalam jumlah besar untuk dapat tumbuh dan berbunga. Wortel termasuk tanaman umbi akar yang dikategorikan kedalam sayuran. Wortel memiliki susunan tubuh yang terdiri dari daun, batang, dan akar. Struktur batang pendek akar tunggang tumbuh pada musim kemarau dan

hujan, memiliki siklus hidup 1-2 tahun. Wortel memiliki umbi yang berwarna kuning kemerah-merahan, karena mengandung beta karoten dan flavonoid yang bersifat sebagai antioksidan yang bermanfaat bagi tubuh (Lesmana, 2015).

Salah satu kendala yang menyebabkan produksi wortel menurun di Indonesia ialah penyakit umbi bercabang yang disebabkan oleh nematode puru akar, *Meloidogyne spp* dan faktor lain penyebab menurunnya produksi tanaman wortel yang dialami petani di lapangan adalah pemberian pupuk anorganik yang tidak berdasarkan anjuran dan rekomendasi pemupukan yang baik. Petani cenderung menggunakan pupuk dalam jumlah yang tinggi sehingga pemberian pupuk tidak efektif dan efisien, serta kurang sehat untuk dikonsumsi. penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) dalam pertanian merupakan salah satu cara menuju pertanian ramah lingkungan yang memiliki banyak manfaat baik dari segi kesehatan, lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat penelitian

Proyek penelitian akan dilaksanakan di Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Malimbong Balepe' Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan pada ketinggian 827 m dpl. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan, yaitu Maret sampai Juni 2025.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam proyek penelitian ini yaitu ember, timbangan, Drum plastik 200 ml, parang, selang, jergen, saringan, alat ukur, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam proyek penelitian ini yaitu : benih wortel Kuroda Ew Select hibrida F1, daun gamal, em4 1 ltr, gula merah 10kg, dedak, label dan air.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan factor Tunggal yang di susun dalam Metode proyek penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 taraf perlakuan, yaitu :

P0 : Kontrol (tanpa POC daun gamal)

P1 : 100 ml POC + 750 ml air

P2 : 150 ml POC + 700 ml air

P3 : 250 ml POC + 600 ml air

P4 : 350 ml POC + 500 ml air



Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 plot percobaan. Setiap plot berukuran 1 x 1 m² dengan jarak tanam 13 cm x 5 cm/plot.

Tahap Rencana Kerja

Adapun tahap rencana kerja yang akan dilakukan dalam proyek penelitian ini yaitu:

Pembuatan POC Daun Gamal

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan POC daun gamal
2. Proses pembuatan pupuk organik cair daun gamal

Cara Pembuatan :

- a. Menyiapkan daun gamal sebanyak 200 kg yang sudah di caca, EM4 1liter, gula merah 10 kg, dedak 20 kg, dan 200 liter air
- b. Melarutkan EM4 dan gula merah kedalam 10 liter air
- c. Mengisi drum plastik sebanyak 190 liter air kemudian masukan daun gamal yang sudah dicaca sebanyak 200 kg dan dedak 20 kg aduk sampai rata.
- d. Kemudian dimasukan EM4 dan gula merah yang sudah dilarutkan kedalam 10 liter air lalu aduk sampai benar-benar tercampur rata.
- e. Menutup wadah fermentasi untuk mencegah kontaminasi dari luar dan dipasang selang pada tutupnya sebagai ventilasi udara yang cukup agar udara bisa masuk dan proses fermentasi berjalan dengan lancar
- f. Menghindari paparan sinar matahari saat proses fermentasi
- g. Didiamkan selama 14-20 hari dengan suhu 25-30 °C selama proses fermentasi.
- h. Membuka wadah fermentasi setiap hari dan diaduk campuran POC untuk memastikan aerasi yang baik agar mikroorganisme dapat bekerja secara maksimal.
- i. Dilakukan proses pengamatan/pengecekan setiap hari untuk memastikan bau fermentasi tidak berbau busuk.
- j. Setelah mencapai 14-20 hari fermentasi, apabila bau fermentasi sudah berbau harum dan warna cairannya berubah warna menjadi kecoklatan, berarti POC siap digunakan.
- k. 11.Sesudah proses fermentasi selesai, dilakukan penyaringan POC untuk menghilangkan sisa-sisa daun dan kotoran lainnya.

- l. Melakukan pengemasan pada POC menggunakan wadah berbagai ukuran dengan kapasitas wadah 1 liter dan 2 liter.
- m. Setelah semua proses selesai, POC daun gamal siap digunakan sebagai pupuk organik yang ramah lingkungan

Tahap Budidaya Tanaman Wortel

a. Persiapan Media Tanam

Proses persiapan media tanam dilakukan dengan mengisi polybag dengan tanah yang gembur. ukuran polybag yang digunakan dalam proyek penelitian ini yaitu polybag diameter 30 x 30 cm.

b. Persiapan benih wortel

Benih wortel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Wortel Kuroda Ew Select hibrida F1.

c. Penanaman

Penanaman benih wortel dilakukan dengan cara dibuatkan lubang dangkal sekitar 1cm di permukaan media tanam. Masing-masing polybag terdiri dari 3 benih wortel yang ditanam.

d. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan cara disiram menggunakan gembor atau penyiraman manual pada umur 2, 4, 6, dan 8 mst.

Perlakuan	Waktu Aplikasi (mst)				Total Dosis Per Tanaman (ml)
	2 mst	4 mst	6mst	8 mst	
P0 (0%)	100 ml	150 ml	250 ml	350 ml	850(Tanpa POC)
P1 (10%)	100 ml	150 ml	250 ml	350 ml	850 ml
P2 (15%)	100 ml	150 ml	250 ml	350 ml	850 ml
P3 (20%)	100 ml	150 ml	250 ml	350 ml	850 ml
P4 (25)%	100 ml	150 ml	250 ml	350 ml	850 ml

e. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman wortel yang dapat dilakukan seperti : 1) Penyiraman; 2) Penyiangan dan Pembumbunan; 3) Pengendalian Hama Penyakit

f. Panen dan pascapanen

Tanaman wortel dapat dipanen setelah berumur 90-100 HST atau 12 minggu setelah penanaman tergantung vaietasnya. Panen wortel dapat dilakukan

pagi dan sore hari. Panen wortel yang terlalu tua dapat menyebabkan umbi menjadi keras dan retakan pada umbi sehingga kualitasnya rendah dipasaran.

Variabel Pengamatan

- a. Pengumpulan Data dilakukan 14 hari setelah pemberian POC daun gamal
- b. Tinggi Tanaman (cm) dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman wortel dari pangkal batang atau permukaan tanah sampai pada ujung daun tertinggi. Pengukuran dilakukan mulai 4 mst dan diulang setiap 2 minggu hingga tanaman mencapai 10 mst
- c. Jumlah Daun (helai) Perhitungan jumlah cabang daun dilakukan dengan menghitung jumlah cabang daun pertama dan dilakukan mulai 4 mst dan diulang setiap 2 minggu hingga tanaman mencapai 10 mst.
- d. Panjang umbi (cm) Panjang umbi diukur dengan menggunakan mistar dan diukur dari pangkal sampai ujung dan dilakukan setelah panen.
- e. Diameter Umbi (mm) Diameter umbi diukur menggunakan jangka sorong
- f. Bobot (g) Bobot dihitung dengan cara ditimbang dengan ketentuan umbi sudah bersih dari kotoran dan bagian batang telah dipisahkan. Umbi yang diukur adalah umbi tanaman yang dijadikan sebagai sampel.
- g. Bobot Plot (g) dihitung dengan cara menimbang umbi hasil plot yang telah dibersihkan dari kotoran.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova) berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan jika berpengaruh nyata perlakuan maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf signifikan 5% untuk menentukan perlakuan terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

1. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan dan analisis ragam pada lampiran terhadap tinggi tanaman pada umur 28 HST, 42 HST, 56 HST, 70 HST yang menunjukkan bahwa perlakuan POC Daun Gamal memberikan pengaruh yang sangat nyata.

Tabel 1. Tinggi Tanaman pada umur 28 HST, 42 HST, 56 HST, dan 70 HST.

POC Daun Gamal	Rata-rata			
	28 HST	42 HST	56 HST	70 HST
P0 : Tanpa Perlakuan	3.38a	8.50a	15.22a	33.20a
P1 : 100 ml POC + 750 ml Air	4.87b	11.56b	21.44b	42.26b
P2 : 150 ml POC + 700 ml Air	5.63c	12.16bc	22.94c	45.67bc
P3 : 250 ml POC + 600 ml Air	6.27d	12.87cd	23.86d	47.11cd
P4 : 350 ml POC + 500 ml Air	7.44e	14.49e	26.44e	48.76de
NP BNT 0,05	0.52	0.80	0.74	3.54

Keterangan: nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 0,05

Berdasarkan hasil uji BNT 0,05 pada tabel 2 terdapat tinggi tanaman pada umur 28 HST menunjukkan bahwa pemberian POC daun gamal pada perlakuan P4 memiliki tinggi tanaman (7.44 cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Berdasarkan hasil uji BNT 0,05 pada tabel 2 terhadap tinggi tanaman pada umur 42 HST menunjukkan bahwa pemberian POC daun gamal pada perlakuan P4 memiliki tinggi tanaman yang paling tinggi (14,49 cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Berdasarkan hasil uji BNT 0,05 pada tabel 2 terhadap tinggi tanaman pada umur 56 HST menunjukkan bahwa pemberian POC daun gamal pada perlakuan P4 memiliki tinggi tanaman yang paling tinggi (26,44 cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Berdasarkan hasil uji BNT 0,05 pada tabel 2 terhadap tinggi tanaman pada umur 70 HST menunjukkan bahwa pemberian POC daun gamal pada perlakuan P4 memiliki tinggi tanaman yang paling tinggi (48,76 cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

2. Jumlah Daun

Berdasarkan pengamatan dan analisis ragam pada lampiran terhadap jumlah daun pada tanaman pada umur 28 HST, 42 HST, 56 HST, dan 70 HST menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair POC daun gamal memberikan pengaruh yang sangat nyata.

Tabel 2. Jumlah Daun pada umur 28 HST, 42 HST, 56 HST, dan 70 HST.

POC Daun Gamal	rata-rata			
	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst
P0 : tanpa perlakuan	4.00a	5.67a	7.33a	10.78a
P1 : 100 ml POC + 750 ml Air	4.44ab	6.11ab	9.44ab	14.44ab
P2 : 150 ml POC + 700 ml Air	5.44abc	7.56abc	10.78bc	17.33bc
P3 : 250 ml POC + 600 ml Air	6.00bcd	9.00cd	12.22bcd	18.00bcd
P4 : 350 ml POC + 500 ml Air	7.33cde	9.56cde	12.78cde	21.11cde
NP BNT 0,05	1.97	2.62	3.25	6.01

Keterangan: nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

Berdasarkan hasil uji BNT 0,05 pada tabel 3 terdapat jumlah daun pada umur 28 HST menunjukkan bahwa pemberian POC daun gamal pada perlakuan P4 memiliki jumlah daun yang paling banyak (7.33 helai) yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Berdasarkan hasil uji BNT 0,05 pada tabel 3 terhadap jumlah daun pada umur 42 HST menunjukkan bahwa pemberian POC daun gamal pada perlakuan P4 memiliki jumlah daun yang paling banyak (9.56 helai) yang tidak berbeda nyata dengan P3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Berdasarkan hasil uji BNT 0,05 pada tabel 3 terhadap jumlah daun pada umur 56 HST menunjukkan bahwa pemberian POC daun gamal pada perlakuan P4 memiliki jumlah daun yang paling tinggi (12.78 helai) yang tidak berbeda nyata dengan P3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Berdasarkan hasil uji BNT 0,05 pada tabel 3 terhadap jumlah daun pada umur 70 HST menunjukkan bahwa pemberian POC daun gamal pada perlakuan P4 memiliki jumlah daun yang paling tinggi (21.11 helai) yang tidak berbeda nyata dengan P3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

3. Diameter Umbi

Berdasarkan pengamatan dan analisis ragam terhadap diameter umbi tanaman pada umur 90 HST menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair (POC) daun gamal memberikan pengaruh nyata.

Tabel 3. Diameter Umbi (cm)

POC Daun Gamal	Rata-rata
P0: tanpa perlakuan	3.33a
P1 : 100 ml POC + 750 ml Air	4.12b
P2 : 150 ml POC + 700 ml Air	4.27bc
P3 : 250 ml POC + 600 ml Air	4.23bcd
P4 : 350 ml POC + 500 ml Air	4.88e
NP BNT 0,05	0,32

Keterangan: nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

Berdasarkan hasil uji BNT 0,05 pada tabel 4 terhadap diameter umbi pada umur 90 HST menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Oranik Cair (POC) daun gamal pada perlakuan P4 menghasilkan rata-rata tertinggi sebesar (4.88 cm) berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

4. Panjang Umbi

Berdasarkan pengamatan dan analisis ragam terhadap Panjang umbi tanaman pada umur 90 HST menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair (POC) daun gamal memberikan pengaruh nyata.

Tabel 4. Panjang Umbi (cm)

POC Daun Gamal	Rata-rata
P0: Tanpa Perlakuan	14.60a
P1 : 100 ml POC + 750 ml Air	17.29b
P2 : 150 ml POC + 700 ml Air	17.33bc
P3 : 250 ml POC + 600 ml Air	17.61bcd
P4 : 350 ml POC + 500 ml Air	18.72e
NP BNT 0,05	0,92

Keterangan: nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

Berdasarkan hasil uji BNT 0,05 pada tabel 5 terhadap panjang umbi pada umur 90 HST menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Oranik Cair (POC) daun gamal pada perlakuan P4 menghasilkan rata-rata tertinggi sebesar (18.72 cm) berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

5. Bobot Umbi Tanaman

Berdasarkan pengamatan dan analisis ragam terhadap Bobot umbi tanaman pada umur 90 HST menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair (POC) daun gamal memberikan pengaruh sangat nyata.

Tabel 5. Bobot Umbi tanaman

POC Daun Gamal	Rata-rata
P0: Tanpa Perlakuan	66.00a
P1 : 100 ml POC + 750 ml Air	96.00b
P2 : 150 ml POC + 700 ml Air	103.67bc
P3 : 250 ml POC + 600 ml Air	114.56d
P4 : 350 ml POC + 500 ml Air	122.56de
NP BNT 0,05	9.80

Keterangan: nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

Berdasarkan hasil uji BNT 0,05 pada tabel 6 terhadap Bobot umbi tanaman pada umur 90 HST menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair (POC) daun gamal pada perlakuan P4 menghasilkan rata-rata tertinggi sebesar (122.56 gr) berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

6. Bobot Umbi Perplot

Berdasarkan pengamatan dan analisis ragam terhadap Bobot umbi tanaman pada umur 90 HST menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair (POC) daun gamal memberikan pengaruh sangat nyata.

Tabel 6. Bobot Umbi Perplot

POC Daun Gamal	Rata-rata
P0	396.33a
P1	573.33b
P2	639.00bc
P3	672.00bcd
P4	721.33bcd
NP BNT 0,05	165.52

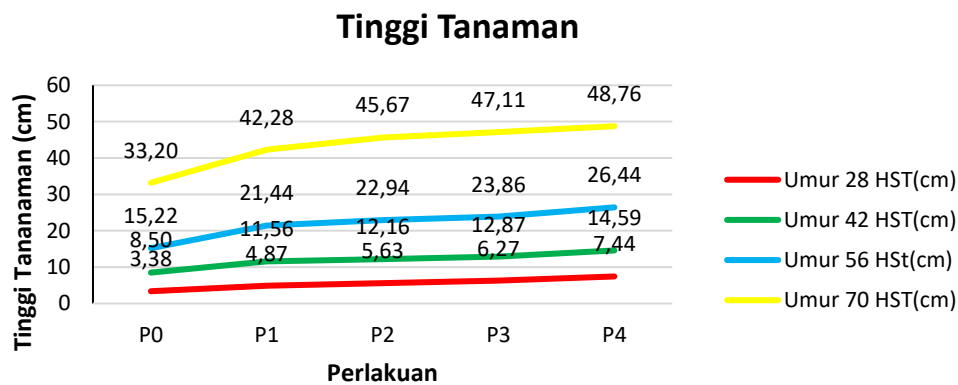
Keterangan: nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

Berdasarkan hasil uji BNT 0,05 pada tabel 7 terhadap Bobot umbi perplot pada umur 90 HST menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair (POC) daun gamal pada perlakuan P4 menghasilkan rata-rata tertinggi sebesar (721.33 gr) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, tetapi berbeda nyata dengan P0, P1 dan P2.

PEMBAHASAN

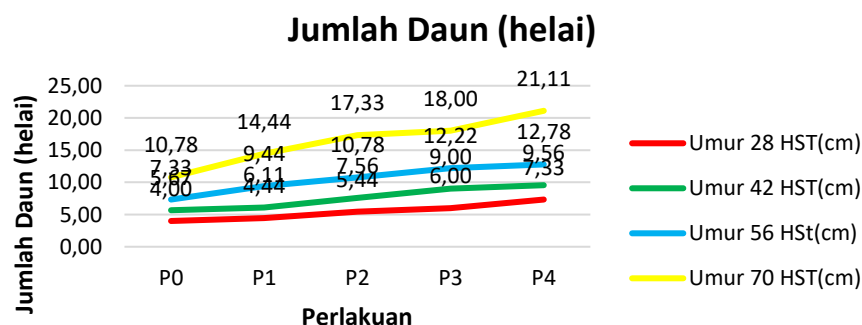
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam perlakuan POC daun gamal dapat direspon baik oleh semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, panjang umbi, bobot tanaman, bobot perplot.

1. Tinggi Tanaman



Grafik tinggi tanaman (grafik 1) menunjukkan POC daun gamal dengan konsentrasi 350 ml POC + 500 ml Air menghasilkan tinggi tanaman terbaik di bandingkan dengan konsentrasi lainnya. Proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat membutuhkan ketersediaan unsur hara yang mencukupi. Pemberian POC daun gamal sangat direspon nyata pada tinggi tanaman pada umur 56 dan 70 hst. Hal ini dikarenakan POC daun gamal mengandung unsur tanaman N, P, dan K yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman wortel.

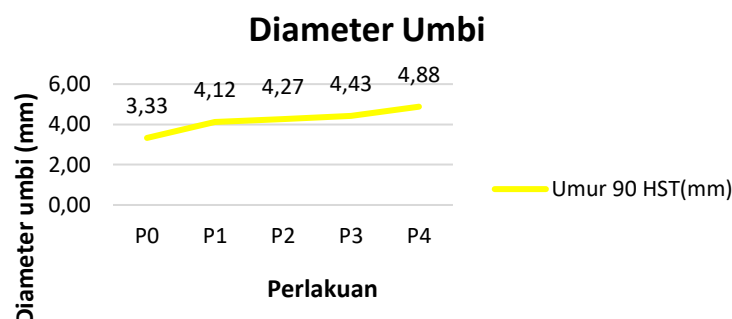
2. Jumlah Daun



Garfik jumlah daun (grafik 2) menunjukkan POC daun gamal dengan konsentrasi 350 ml POC + 500 ml Air menghasilkan jumlah daun terbanyak disbanding dengan konsntrasi lainnya, hal ini dikarenakan POC daun gamal mengandung unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman. Jika unsur hara N tercukupi perkembangan akar akan lebih baik

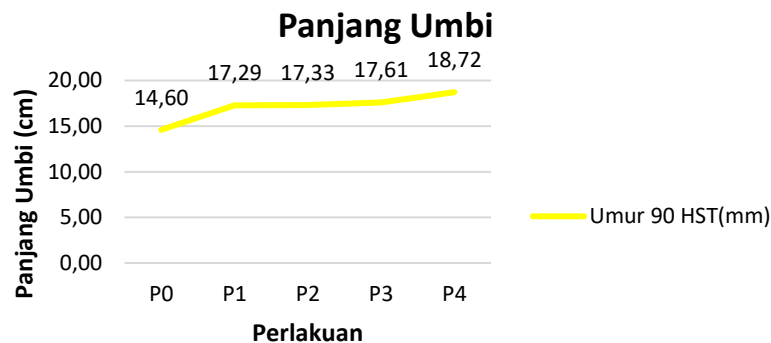
serta dapat menyerap unsur hara lainnya untuk pertumbuhan vegetatif yaitu pembentukan daun. Menurut Nur (2019), nitrogen merupakan unsur hara yang sangat berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan paling banyak dibutuhkan dalam pembentukan dan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pertumbuhan tinggi tanaman akibat dari perkembangan sel-sel seperti pemanjangan dan pembelahan sel. Oleh karena itu semakin banyak unsur hara N yang diperoleh tanaman maka semakin menambah ukuran tinggi tanaman. Pertumbuhan tinggi tanaman selain dipengaruhi oleh unsur N (Nitrogen) juga dipengaruhi oleh unsur hara P (Fosfor) dan K (Kalium).

3. Diameter Umbi



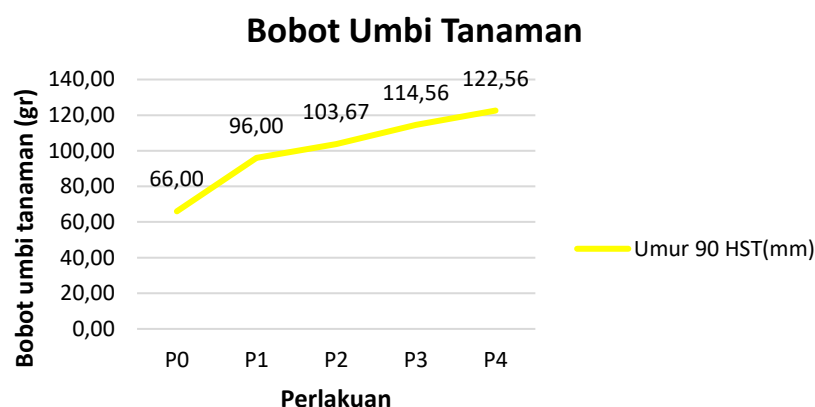
Berdasarkan diameter umbi (grafik 3) menunjukkan POC daun gamal dengan konsentrasi 350 ml POC + 500 ml Air dapat direspon baik oleh tanaman wortel pada parameter pengamatan diameter umbi. Pada grafik diameter umbi menunjukkan keberhasilan aplikasi POC daun gamal dengan konsentrasi 350 ml POC + 500 ml Air dalam mendorong pertumbuhan diameter umbi wortel, yang diukur pada umur 90HST (setelah panen). Peningkatan diameter umbi dari 3.33 mm menjadi 4.8 mm dari P0 hingga P4 menunjukkan perlakuan tersebut efektif dalam mendukung pembesaran umbi. Peningkatan diameter umbi seiring dengan meningkatnya konsentrasi POC menunjukkan bahwa unsur hara dalam POC daun gamal dapat diserap dan dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman wortel dalam fase pembesaran umbi. Kandungan kalium (K) berperan penting dalam proses translokasi hasil fotosintesis ke umbi, sedangkan fosfor (P) membantu pembentukan dan perkembangan akar dan umbi.

4. Panjang Umbi



Berdasarkan Panjang Umbi (grafik 4) menunjukkan POC daun gamal dengan konsentrasi 350 ml POC + 500 ml Air dapat direspon baik oleh tanaman wortel pada parameter pengamatan Panjang Umbi. Pada grafik Panjang umbi ini menunjukkan bahwa ada peningkatan yang konsisten pada Panjang umbi tanaman wortel, seiring bejalan waktu atau tahapan perlakuan dari P0 hingga P4 hingga mencapai umur 90 HST (setelah dipanen), peningkatan Panjang umbi dari 14.60 cm menjadi 18.72 cm mengindikasikan adanya pertumbuhan dan perkembangan yang positif pada umbi wortel. Peningkatan Panjang umbi yang sejalan dengan peningkatan konsentrasi POC menunjukkan bahwa unsur hara dalam POC daun gamal membantu mempercepat proses pembesaran dan pemanjangan umbi. Kandungan fosfor (P) sangat berperan dalam pembentukan akar dan umbi, kalium (K) mendukung pembesaran dan kualitas hasil.

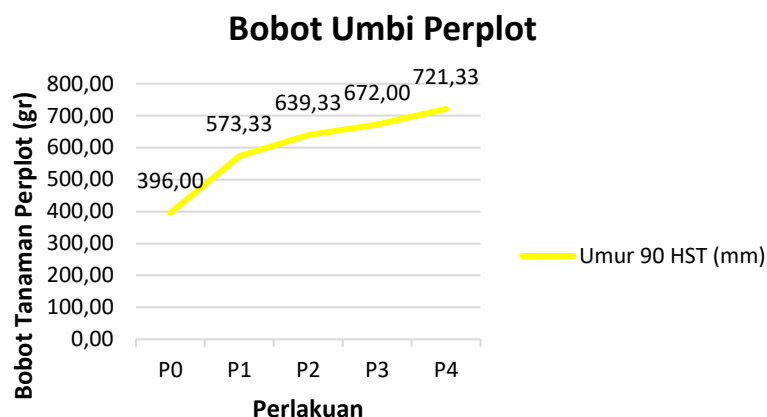
5. Bobot Umbi Tanaman



Berdasarkan Bobot Umbi Tanaman (grafik 5) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan umbi tanaman dari fase P0 hingga P4, yang diukur pada umur 90 HST (setelah Panen). Peningkatan bobot umbi dari 66.00 gr menjadi 122.56 gr

adalah indikator kuat bahwa perlakuan POC daun gamal yang diberikan sangat efektif dalam meningkatkan biomassa dan hasil panen umbi. Bobot umbi wortel dipengaruhi oleh beberapa unsur penting seperti unsur hara Nitrogen dan fosfor sangat berperan, dimana fosfor khususnya membantu dalam perangsangan pertumbuhan akar, yang merupakan umbi wortel itu sendiri.

6. Bobot Umbi Perplot



Berdasarkan Bobot Umbi Perplot (grafik 6) menunjukkan bahwa perlakuan POC daun gamal yang diberikan memiliki dampak yang sangat positif dan signifikan terhadap total hasil panen umbi perplot. Terjadi peningkatan bobot umbi perplot seiring dengan perubahan perlakuan dari P0 hingga P4. Bobot umbi terendah terdapat pada P0 dengan nilai 396.00 gr, kemudian terjadi peningkatan yang cukup signifikan pada P1 menjadi 573.33 gr, dilanjut dengan P2 yang mencapai 639.33 gr, P3 dengan 672.00 gr dan peningkatan bobot tertinggi tercatat pada perlakuan P4 yaitu sebesar 721.33 gr. Secara keseluruhan, grafik ini menunjukkan dampak positif, dimana perlakuan yang diberikan dari P0 ke P4 secara konsisten berkorelasi dengan peningkatan bobot umbi perplot.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil proyek penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa produksi POC daun gamal memiliki nilai ekonomi yang layak untuk diusahakan dengan rasio R/C 2,34 dan potensi keuntungan kotor tahunan yang signifikan. POC daun gamal berpengaruh baik dan sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman wortel, meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, Panjang umbi, bobot umbi

tanaman, dan bobot umbi perpetak. Dosis 350 ml POC + 500 ml air(P4) adalah dosis yang paling baik pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman wortel di antara dosis yang diuji. Meskipun efektif dalam meningkatkan pertumbuhan wortel, hasil uji Laboratorium menunjukkan bahwa POC daun gamal yang diuji memiliki pH yang agak asam serta kandungan C-organik dan N-total yang masih tergolong rendah di bandingkan standar POC yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, IN 2022, 'Pengaruh Kalium pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L. Lamb), *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, vol.2, no. 5, hh.148-157.
- Asmuliani, R., et al. Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) dengan Kombinasi Media Tanam dan Pupuk Organik Cair. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 2022, 10.1: 121-127.
- Hananta, R. "Makalah Abu Sekam Padi dan Manfaatnya." 2016, Diakses pada tanggal 22 Januari 2025
- Krisnaindra, 2020. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Wortel. <https://www.teorieno.com/2020/03/klasifikasi-dan-morfologi-wortel.html>.
- Kurniawan, F. 2020. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Wortel. <https://fredikurniawan.com/klasifikasi-tanaman-wortel/>.
- Lesmana, M. (2015). *Buku Pintar Wortel: Membahas secara lengkap tentang hal-hal yang bersangkutan dengan wortel dan cara pembudidayaanya*. Lembar Langit Indonesia
- Lesmana, Mira. "Buku Pintar Pohon Wortel." *Panduan Sukses Menjadi Pebisnis. Lembar Langit Indonesia* (2015).
- Malsuki, M 2015, 'Penggunaan Pupuk Organik Cair Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) untuk pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao*, L); *Perbal:Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, vol.4, no.1, hh1-15.
- Nur, T., Noor,A.R, & Elma, M. (2016). Tangga Dengan Penambahan Bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms). *Konversi*, 5(2), 5-12. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20527/k.v5i2.4766>.
- Oviyanti, Fitri, Syarifah Syarifah, and Nurul Hidayah. "Pengaruh pemberian pupuk organik cair daun gamal (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp.) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)." *Jurnal biota* 2.1 (2016): 61-67.



- Panomaban, M.& Kaligis, J.B 2020. Pengendalian Hama Penggerek Batang Cengkih (*Hexamitodera semivelutina* L.) menggunakan pestisida nabati daun gamal (*Gliricidia sepium*). *Jurnal Agroteknologi Terapan*. 1(1):8-10.
- Pu'u, YMSW & Mutiara, C 2018, 'Ragam Tanaman In Situ sebagai Pupuk Organik Di Kecamatan Detusoko dan Kelimutu Kabupaten Ende, *Jurnal Bioindustri*, vol. 1, no.1,hh. 27-34.
- Sintia, S. (2020). *Tinjauan Hukum Islam Terhadap Jual Beli Sayuran Rompes (Studi Pada Pedangan Sayuran Pasar Natar Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan)* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Statistik, Badan Pusat. "Pertumbuhan ekonomi Indonesia triwulan IV-2019." 2020.
- Suparman, S., Mambuhu, N., & Pelia, L. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Cair Daun Gamal terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vingna Radiata* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 2(1), 162-168.
- Valda, L. (2022). Cara Membuat Pupuk Organik Cair untuk menyuburkan tanaman. Kompas.com. <https://kompas.com/homey/read/2022/04/29/173600976/cara-membuat-pupuk-organik-cair-untuk-menyuburkan-tanaman?page=all>.
- Yustrisnawati, Y. (2016). Keanekaragaman serangga Pengunjung Bunga Tanaman Wortel (Disertasi Doktor, Universitas Andalas).