

Pembuatan Pupuk dari Tanaman Gamal dan Pengaruhnya terhadap Tanaman Kangkung Darat

Fitriah¹, Jessi Claudia Boe^{2*}

¹ Pendidikan Biologi, IKIP Muhammadiyah Maumere

^{2*} Kewarganegaraan, IKIP Muhammadiyah Maumere

*Email: jessyclaudia78@gmail.com

ABSTRACT

Liquid organic fertilizer (POC) is the result of the decomposition of organic waste such as dry leaves, vegetable peels, fruit peels and animal manure which contain more than one nutrient. The use of liquid organic fertilizers can improve soil structure making it suitable for planting and more supportive of plant growth processes compared to the use of chemical fertilizers. The use of chemical fertilizers can harm plants and the health of consumers. Efforts to prevent the negative effects of using chemical fertilizers are to replace them with liquid organic fertilizers. One of the main ingredients in the manufacture of liquid organic fertilizer is Gamal leaves. Gamal leaves are taken because they contain many nutrients that are good for soil and plants. The purpose of this study was to analyze the effect of applying liquid organic fertilizer to gamal leaves on the growth and development of ground kale plants. The research method used was experimental, namely the method carried out by testing the fertilizer content of ground kale plants. Based on the research data, it showed that the application of gamal leaf POC had a major effect on the parameters of plant height and also the number of leaves of ground water spinach. The best result from giving gamal leaf POC from several concentrations was the K3 treatment = 60%. This research provides benefits to the community, especially in the agricultural sector. Gamal leaves liquid organic fertilizer as additional nutrition to increase soil growth and development.

Keywords: Liquid Organic Fertilizer; Gamal Leaf; Water Spinach.

ABSTRAK

Pupuk organik cair (POC) merupakan hasil penguraian limbah organik seperti daun kering, kulit sayur, kulit buah dan kotoran hewan yang mengandung lebih dari satu unsur hara. Penggunaan pupuk organik cair dapat memperbaiki struktur tanah sehingga cocok untuk ditanami dan lebih mendukung proses pertumbuhan tanaman dibandingkan dengan penggunaan pupuk kimia. Penggunaan pupuk kimia dapat membahayakan tanaman dan kesehatan konsumen. Upaya pencegahan dampak negatif penggunaan pupuk kimia adalah menggantinya dengan pupuk organik cair. Salah satu bahan utama dalam pembuatan pupuk organik cair adalah daun Gamal. Daun gamal diambil karena mengandung banyak unsur hara yang baik untuk tanah dan tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh pemberian pupuk organik cair pada daun gamal terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kangkung darat. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, yaitu metode yang dilakukan dengan menguji kandungan pupuk tanaman kangkung darat. Berdasarkan data penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC daun gamal berpengaruh besar terhadap parameter tinggi tanaman dan juga jumlah helai daun kangkung darat. Hasil terbaik dari pemberian POC daun gamal dari beberapa konsentrasi adalah perlakuan K₃ = 60%. Penelitian ini memberikan manfaat bagi masyarakat khususnya dalam bidang pertanian. Pupuk organik cair daun gamal sebagai tambahan nutrisi untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanah.

Kata Kunci: Pupuk Organik Cair; Daun Gamal; Kangkung Darat.

PENDAHULUAN

Kangkung darat adalah salah satu jenis sayuran yang sangat terkenal bagi masyarakat Indonesia dan sangat diminati oleh masyarakat Indonesia pada umumnya, karena memang sayuran kangkung memiliki cita rasa yang enak dan gurih jikalau dimasak. Tanaman kangkung digolongkan sebagai tanaman sayuran semusim, mempunyai umur yang pendek dan tidak membutuhkan lahan yang luas untuk dibudidayakan. sehingga banyak masyarakat yang membudidayakan tanaman ini. Selain rasanya yang enak, kangkung kaya akan nutrisi seperti vitamin A, B dan C, serta berbagai mineral terutama zat besi yang bermanfaat untuk pertumbuhan dan kesehatan tubuh (Haryoto, 2009; Sifaunajah, *et al.*, 2021).

Tanaman kangkung juga dapat ditanam di daerah yang beriklim panas dan lembab serta tumbuh dengan baik pada tanah yang mengandung bahan organik dan unsur hara yang cukup, sehingga dalam menanam kangkung sangat membutuhkan pupuk untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil panen (Rukmana, 1994). Untuk itu pupuk sangat dibutuhkan pada tanaman, ibaratnya seperti manusia yang membutuhkan makanan untuk bertumbuh dan berkembang. Pupuk adalah bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara yang diberikan kepada tanaman untuk menunjang proses pertumbuhannya agar dapat berkembang secara optimal (Balitanah, 2015).

Pupuk berperan sebagai sumber unsur hara yang memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman dan memperbaiki struktur tanah. (Nisa, 2019). Kita tahu bahwa Pupuk terdiri dari pupuk alami dan pupuk buatan, sedangkan berdasarkan senyawanya pupuk terdiri dari pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik juga dikenal sebagai pupuk alami. Pupuk ini terdiri dari sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia... Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair dan digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Waqfin, *et al.*, 2022). Pupuk organik mengandung bahan organik lebih banyak dari kandungan unsur haranya, sehingga penggunaan pupuk organik yang berlebihan tidak merusak kandungan unsur tanah. Contoh pupuk organik termasuk kompos, kotoran hewan dan aktivitas mikroba yang memperbaiki kondisi tanah, kesuburan dan karakteristik tanah (Zulfikar, *et al.*, 2022).

Pupuk anorganik adalah pupuk buatan pabrik yang dibuat dari bahan alam melalui proses fisika dan kimia. Penggunaan pupuk anorganik dapat merusak kandungan unsur tanah. Contoh pupuk anorganik adalah pupuk urea, pupuk TSP dan pupuk ZA.

Dari hasil pengamatan, para petani sekarang cenderung menggunakan pupuk anorganik sebagai nutrisi untuk mempercepat proses pertumbuhan tanaman, salah satunya dengan menggunakan pupuk urea. Jika pupuk urea digunakan secara berlebihan dan terus menerus maka dapat mempengaruhi kondisi tanah dan tanaman sehingga dapat merusak lingkungan sekitarnya. Untuk itu diperlukan pupuk yang dapat mengembangkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman tanpa merusak lingkungan sekitarnya yaitu dengan memanfaatkan pupuk dari alam dengan memanfaatkan tanaman gamal sebagai pupuk alam (Ma'arif, *et al.*, 2020).

Tanaman gamal banyak dijumpai di lingkungan sekitar kita bahkan sering digunakan sebagai pagar hidup, peneduh dan pakan ternak oleh penduduk sekitar. Pada saat musim penghujan tiba, tanaman gamal tumbuh subur, liar dan tidak teratur di sekitar pekarang rumah penduduk, membuat penduduk harus memangkas dan membabat tanaman gamal.

Setelah penulis menelusuri tanaman gamal, ternyata tanaman gamal khususnya pada daun gamal dapat dijadikan sebagai pupuk untuk mengembangkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman tanpa merusak lingkungan sekitar. Karena daun gamal mempunyai kandungan hara yang tinggi dan lengkap seperti unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro meliputi Nitrogen (N), Fosfor (F), Kalium (K) dan C, H, O. Sedangkan unsur hara mikro meliputi Besi (Fe), Mangan (Mn), Seng (Zn), Tembaga (Cu), Boron (B), Molibdenium (Mo) dan Chlor (Cl). Unsur hara tersebut sangat mudah larut dengan cepat sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara. (Nourani 2016).

Berdasarkan uraian diatas dilakukan dengan tujuan untuk mengolah daun gamal menjadi pupuk organik cair yang dapat menggantikan pupuk anorganik sehingga lebih ramah lingkungan yang dilakukan pada tanaman kangkung darat.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang diulang (*r*) 3 kali dengan 5 perlakuan (*t*) masing-masing tanpa pemberian pupuk organik cair daun gamal K_0 = Kontrol atau tanpa POC), K_1 = Konsentrasi 20% menggunakan (20 ml POC + 80 ml air), K_2 = Konsentrasi 40% menggunakan (40 ml POC + 60 ml air), K_3 = Konsentrasi 60% menggunakan (60 ml POC + 40 ml air), K_4 = Konsentrasi 80% menggunakan (80 ml POC + 20 ml air), K_5 = Konsentrasi 100% menggunakan POC tanpa ditambahkan air.

Untuk membuat pupuk organik cair daun gamal perlu disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan yaitu:

Alat:

- Timbangan atau dacin
Dacin digunakan untuk mengukur berat daun gamal yang dibutuhkan sebelum daun gamal ditumbuk.
- Lesung dan alu
Lesung dan alu digunakan sebagai media untuk menumbuk daun gamal hingga halus.
- Baskom
Baskom digunakan untuk menyimpan bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat pupuk.
- Sendok
Sendok digunakan sebagai pengaduk untuk mencampurkan semua bahan menjadi satu.
- Gelas Ukur
Gelas ukur digunakan untuk mengukur takaran air dan larutan EM-4 dalam proses pembuatan pupuk organik cair.
- Ember
Ember digunakan sebagai wadah untuk menampung semua bahan dan juga sebagai wadah untuk fermentasi.
- Plastik Bening
Plastik bening berfungsi sebagai penutup, untuk menutup ember agar udara dari luar tidak bisa masuk pada saat proses fermentasi berjalan.
- Lakban
Lakban berfungsi sebagai perekat plastik dan ember agar kedap udara.
- Selang dan botol berisi air
Selang digunakan sebagai media untuk menyalurkan atau menghubungkan agar suhu dan tekanan udara di dalam ember tetap stabil pada saat di fermentasi, sedangkan botol berisi air berfungsi untuk mengatur suhu dan tekanan udara di dalam ember.

Bahan:

- 3 kg daun gamal
- 400 gr gula merah
- 50 ml larutan EM-4
- 8000 ml air

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah Pembuatan Pupuk Organik Cair

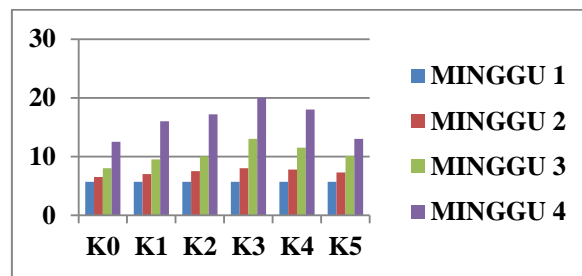
Adapun langkah-langkah dalam pembuatan pupuk organik cair sebagai berikut:

1. Memisahkan daun gamal dari tangkainya lalu ditimbang sesuai dengan berat yang akan dibutuhkan.
2. Selanjutnya daun gamal ditumbuk hingga halus menggunakan lesung dan alu.
3. Daun gamal yang telah dihaluskan dimasukan ke dalam ember.
4. Setelah itu masukan gula merah yang telah dihaluskan bersama air dan larutan EM-
5. Aduk semua bahan hingga tercampur merata lalu diamkan beberapa menit.
6. Setelah semua bahan tercampur ember kemudian ditutup menggunakan plastik bening dan dilakban agar udara tidak masuk kedalam ember pada saat proses fermentasi berlangsung.
7. Plastik yang digunakan sebagai penutup, dilubangi sedikit kira-kira 0,5 cm. ini berfungsi sebagai tempat selang yang akan dihubungkan kedalam botol plastik berisi air. Hal ini bertujuan agar udara dalam ember dapat keluar tetapi udara dari luar tidak dapat masuk ke dalam ember pada saat proses fermentasi berlangsung.
8. Kemudian diamkan selama 21 hari untuk proses fermentasi.
9. Setelah 21 hari, bahan-bahan yang dicampur akan menjadi MOL (*Mikro Organisme Lokal*) yang dapat disaring menggunakan kain atau saringan.
10. MOL atau pupuk organik tanaman gamal siap digunakan pada tanaman.

Pengaruh Konsentrasi POC Daun Gamal pada Tinggi Tanaman Kangkung Darat

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa aplikasi pupuk organik cair daun gamal terhadap enam perlakuan menunjukkan pada minggu pertama dan minggu kedua belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman, namun pada minggu ketiga dan minggu keempat menunjukkan

adanya pengaruh terhadap tinggi tanaman kangkung darat. Berikut data hasil penelitian pengaruh konsentrasi POC daun gamal terhadap tinggi tanaman kangkung darat disajikan dalam bentuk tabel dan diagram.



Gambar 1. Data Hasil Uji Tinggi Tanaman Kangkung Darat

Keterangan:

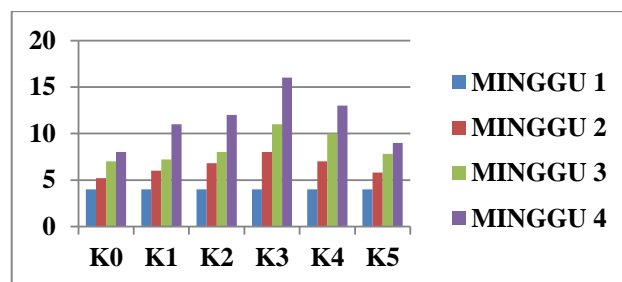
- K₀ = Kontrol atau tanpa POC
- K₁ = Konsentrasi 20% menggunakan (20 ml POC + 80 ml air)
- K₂ = Konsentrasi 40% menggunakan (40 ml POC + 60 ml air)
- K₃ = Konsentrasi 60% menggunakan (60 ml POC + 40 ml air)
- K₄ = Konsentrasi 80% menggunakan (80 ml POC + 20 ml air)
- K₅ = Konsentrasi 100% menggunakan POC tanpa ditambahkan air.
- POC = Pupuk Organik Cair

Pada data tabel dan grafik di atas menjelaskan bahwa penggunaan pupuk organik cair daun gamal pada perlakuan dosis yang berbeda menunjukkan, perlakuan K₁(20%), K₂ (40%) dan K₅(100%) minggu kedua dan minggu ketiga kurang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tinggi tanaman kangkung. Hal ini dikarenakan pada K₁ dan K₂ nutrisi yang dibutuhkan tanaman kangkung masih sangat kurang sehingga pertumbuhan tanaman kangkung tidak terlalu pesat. Sementara itu, pada perlakuan K₅ juga kurang berpengaruh karena nutrisi yang diberikan pada tanaman terlalu berlebihan.

Selanjutnya pada perlakuan K₃(60%) dan K₄(80%) memberikan pengaruh pada tinggi tanaman kangkung. Hal ini terjadi karena nutrisi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman dan juga tanah. Pada minggu pertama hingga minggu keempat pertumbuhan dan perkembangan tinggi tanaman kangkung yang paling pesat ada pada pemberlakuan K₃ dengan konsentrasi 60%. Hal ini karena pada konsentrasi 60% jumlah nutrisi dari pupuk mencukupi kebutuhan tanaman. Pada perlakuan K₀ (tanpa pupuk) tidak terlalu menunjukkan perubahan tinggi tanaman dari minggu pertama hingga minggu keempat. Hal ini karena tidak ada penambahan nutrisi yang diberikan sehingga pertumbuhan tinggi tanaman kangkung menjadi tidak terlalu sempurna (kerdil).

Pengaruh Konsentrasi POC terhadap Jumlah Helai Daun Kangkung Darat

Daun adalah salah satu organ tumbuhan yang berfungsi sebagai tempat pengolah makanan dan juga sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis yang memproduksi makanan atau sebagai cadangan makanan (Irnaningtyas, 2013). Pada daun terdapat klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis. Jika hasil fotosintesis semakin tinggi maka jumlah daun semakin banyak hal ini dapat membuat tanaman dapat tumbuh dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh perlakuan POC dapat dipaparkan dalam bentuk tabel dan diagram sebagai berikut:



Gambar 2. Data Hasil Uji Rata-Rata Jumlah Helai Daun

Pada data tabel dan grafik di atas menjelaskan pengaruh pupuk organik cair bagi pertumbuhan jumlah helai daun tanaman kangkung. Pada minggu pertama jumlah daun yang tumbuh sekitar 4 helai

dalam satu tangkai ini berlaku pada semua tanaman kangkung dari konsentrasi 20% sampai 100%. Pada minggu kedua tanaman kangkung sudah bisa diberi pupuk, pengaruh efek dari pemberian pupuk ini berpengaruh nyata bagi pertumbuhan dan perkembangan pada helai daun tanaman kangkung. Pada konsentrasi 20%, 40% dan 80% jumlah helai daun setelah diberi pupuk semakin bertambah walaupun pertumbuhannya tidak terlalu pesat. Untuk penerapan konsentrasi 60% juga memiliki perkembangan pada jumlah helai daun dimana pada penerapan ini jumlah helai daunnya lebih banyak dibandingkan pada konsentrasi 20%, 40% dan 80%. Untuk konsentrasi 100% sendiri jumlah helai daun menjadi berkurang karena nutrisi pupuk yang diberikan pada tanaman melebihi kapasitas yang dibutuhkan, sehingga daun tumbuh menjadi kurang sehat dan berwarna kekuningan karena kelebihan unsur nitrogen.

Konsentrasi POC Daun Gamal yang Tepat untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kangkung Darat.

Berdasarkan pengamatan menunjukkan bahwa tanaman yang diberi POC daun gamal dapat tumbuh lebih baik bila dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi pupuk. Hal ini disebabkan pemberian pupuk organik cair daun gamal lebih berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah dan kualitas tanaman kangkung darat. Hasil pengamatan menunjukkan konsentrasi pemberian POC daun gamal yang paling tepat adalah konsentrasi 60% jika dibanding konsentrasi 20%, 40%, 80% dan 100%. Pemberian konsentrasi 60% memberikan hasil yang maksimal, dilihat dari minggu pertama hingga minggu ketiga setelah terjadi pemupukan. Tanaman kangkung mengalami pertumbuhan tinggi dan penambahan jumlah helai daun yang meningkat dari pada konsentrasi lainnya. Hal ini disebabkan karena takaran pupuk yang diberikan sangat tepat dengan kebutuhan tanaman.

Sementara itu pada pemberian POC dengan konsentrasi 20%, 40%, 80% dan 100% memiliki hasil yang kurang maksimal. Hal ini dikarenakan pada pemberian POC dengan konsentrasi 20% dan 40% kurang memenuhi nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman maka larutan tanah menjadi tidak subur dan menjadi kering sehingga perubahan tinggi tanaman kangkung menjadi lambat (kerdil) dan jumlah helai daunnya sedikit. Dan pada konsentrasi 80% dan 100% pertumbuhan tanaman kangkung juga kurang maksimal karena pemberian POC terlalu banyak. Pemberian POC yang terlalu banyak akan menimbulkan keracunan pada tanah, sehingga tanah menjadi berwarna hitam pekat karena kelebihan unsur nitrogen. Kelebihan unsur nitrogen akan memengaruhi proses pertumbuhan tanaman. Hal ini diketahui pada minggu kedua setelah pemupukan tanaman masih berkembang dengan baik tetapi pada saat memasuki minggu ketiga pertumbuhan tanaman kangkung menjadi lambat, warna daun berubah menjadi kuning dan ada beberapa tanaman kangkung yang mati. Maka dari hasil dari hasil penelitian ini diketahui bahwa konsentrasi pupuk yang baik bagi tanaman kangkung adalah 60%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pembuatan pupuk organik cair daun gamal dan pengaruhnya pada tanaman kangkung darat, dapat disimpulkan:

- Pemberian pupuk organik cair daun gamal berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang meliputi tinggi tanaman dan jumlah helai daun.
- Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi daun gamal 60% lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kangkung darat.

DAFTAR RUJUKAN

- Balitanah, 2015. Petunjuk Teknis Pelaksanaan Penelitian Kesuburan Tanah. <https://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/en/berita-terbaru-topmenu-58/1059>, diakses pada 26 Maret 2022.
- Barus, W. A., Khair, H., & Pratama, H. P. (2020). Karakter Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak (*Raphanus sativus* L.) terhadap Aplikasi Ampas Tahu dan POC Daun Gamal. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(3), 183-189.
- Haryoto. (2009). Kreatif di Seputar Rumah Bertanam Kangkung Raksasa di Pekarangan. Yogyakarta: Kanisius.
- Ma'arif, I. B., Faizah, M., & Kumalasari, R. (2020). Workshop Pembuatan POC (Pupuk Organik Cair) pada Kelompok Tani Desa Mojokambang Kabupaten Jombang. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 9-13.
- Nisa, M. S. (2019). Aneka Jenis Pupuk dan Fungsinya. <https://www.liputan6.com/citizen6/read/3921928/aneka-jenis-pupuk-dan-fungsinya>, diakses pada 26 Maret 2022.

- Novriani, N., Nurshanti, D. F., & Asroh, A. (2019). Pemanfaatan Daun Gamal sebagai Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 14(1), 7-11. <https://jurnal.umpalembang.ac.id/klorofil/article/view/1843>, diakses pada 12 Maret 2022.
- Rukmana, R. (1994). *Seri Budidaya Kangkung*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sifaunajah, A., Iskandari, M. R., & Afifudin, Q. (2021). Optimalisasi Lahan Kosong untuk Penunjang Pangan Harian. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 1-3.
- Waqfin, M. S. I., Rahmatullah, V., Imami, N. F., & Wahyudi, M. S. (2022). Pupuk Cair Pembuatan Mol dan Pupuk Organik Cair: Pembuatan Pupuk Cair MOL. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 25–28.
- Zulfikar, Hidayat, R., Saraswati, U., Munir, A. S., & Nurdiana, L. (2022). Pelatihan Perancangan Alat Pemupukan Jagung Semi Otomatis Bagi Masyarakat Desa Pulorejo, Jombang. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 227–235.