



PEMBUATAN DAN UJI KEEFEKTIVITASAN PUPUK ORGANIK LIMBAH KULIT BAWANG

MANUFACTURE AND EFFECTIVENESS TEST OF ORGANIC FERTILIZER FOR ONION PEEL WASTE

Elfayetti¹, Elsa Kadiana², Anisa Muftih^{3*}, Serli Sabela⁴, Angelina Setia Simamora⁵,
Friska Salsabilla⁶, Hadriadi Iskandar Sipayung⁷

Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Medan

Email: elfayetti@unimed.ac.id¹, elsakardiana@unimed.ac.id², anisamuftih@gmail.com^{3*},
serlisabela687@gmail.com⁴, simamora.angel03@gmail.com⁵, friskasalsa311@gmail.com⁶,
herdisipayung368@gmail.com⁷

Article Info

Article history :

Received : 19-03-2025

Revised : 21-03-2025

Accepted : 23-03-2025

Published : 25-03-2025

Abstract

Onion skin waste is often considered as waste that has no use value, even though its natural content has the potential to be used as organic fertilizer. This study aims to analyze the manufacturing process and test the effectiveness of organic fertilizer made from onion skin waste on plant growth. Liquid organic fertilizer produced through fermentation using bioactivators such as EM4 or molasses was tested for nutrient content and its effects on plants. The results showed that liquid organic fertilizer from onion skin did not have significant organic content, but still had a pH that supported plant growth, ranging from 6.8 to 7.0. In addition, although the content of macronutrients such as nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (K) in this fertilizer is relatively low compared to chemical fertilizers, its use still has a positive impact on plant growth in the long term. This fertilizer helps increase soil fertility naturally and reduces dependence on synthetic fertilizers that can pollute the environment. Therefore, this study recommends the use of onion skin waste as an alternative environmentally friendly organic fertilizer with the potential for further development to increase its effectiveness.

Keywords : *organic fertilizer, soil pH, fertilizer effectiveness.*

Abstrak

Limbah kulit bawang seringkali dianggap sebagai sampah yang tidak memiliki nilai guna, padahal kandungan alaminya berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses pembuatan dan uji efektivitas pupuk organik berbahan dasar limbah kulit bawang terhadap pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair yang dihasilkan melalui fermentasi menggunakan bioaktivator seperti EM4 atau molase diuji terhadap kandungan hara serta pengaruhnya terhadap tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair dari kulit bawang tidak memiliki kandungan organik yang signifikan, namun tetap memiliki pH yang mendukung pertumbuhan tanaman, yakni berkisar antara 6,8 hingga 7,0. Selain itu, meskipun kandungan unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam pupuk ini relatif rendah dibandingkan pupuk kimia, penggunaannya tetap memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan tanaman dalam jangka panjang. Pupuk ini membantu meningkatkan kesuburan tanah secara alami dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk sintesis yang dapat mencemari lingkungan. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan pemanfaatan limbah kulit



bawang sebagai pupuk organik alternatif yang ramah lingkungan dengan potensi pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan efektivitasnya.

Kata Kunci : *pupuk organik, pH tanah, efektivitas pupuk*

PENDAHULUAN

Lahan pertanian umumnya mengandung nutrisi yang diperlukan untuk tanaman. Ketersediaan diet seimbang dapat membantu menjaga produktivitas dan keberlanjutan tanaman dari negara tersebut. Tanaman terus-menerus menyerap nutrisi dan menyebabkan pupuk petani dalam kegiatan budidaya seperti pupuk anorganik (Rahmad et al., 2018). Pemberian pupuk anorganik dan pestisida sintesis oleh petani dapat melebihi rekomendasi yang didefinisikan atau direkomendasikan (Darwis, 2014).

Secara khusus, dampak menyebabkan sifat kimia, fisik dan biologis yang dapat mengurangi produktivitas tanah dan tanaman (Hartati et al., 2014). Menurut tanaman, selain kepatuhan terhadap kebutuhan gizi, kesehatan tanah harus dipertahankan dalam konsep pertanian berkelanjutan. Tanah sehat memiliki bahan kimia, dan sifat biologis yang ideal untuk mendukung produktivitas tanaman dan keberlanjutan lahan (USDA -NRCS, 2019). Kesehatan tanah adalah kemampuan tanah untuk bertindak sebagai ekosistem kehidupan untuk mendukung keberlanjutan tanaman, hewan dan manusia dan untuk mempertahankan degradasi lahan (Miner et al., 2020). Upaya menjaga kesehatan tanah adalah pemulihan bahan organik. Berarti yang dapat diambil termasuk spesifikasi untuk pupuk organik baik dalam bentuk padat dan cair.

Bawang merah adalah jenis sayuran yang digunakan sebagai bahan/rempah-rempah dalam rasa makanan sehari-hari dan biasanya juga digunakan sebagai obat tradisional atau bahan dalam industri makanan yang berkembang pesat saat ini. Di Indonesia, semua tanaman bawang (*Allium cepavar. Ascalonicum*) menyebar di dataran tinggi gersang dengan iklim kering dengan cuaca yang agak panas dan cerah. Musim tanam biasanya berlangsung pada bulan April dan Oktober. Produksi bawang merah sebelumnya tidak optimal dan masih tercermin dalam keragaman bawang merah yang tumbuh (*Allium cepa var. Ascalonicum*) dibudidayakan (Sartono dan Suwandi, 1996).

Bawang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dalam kedua istilah kepuasan. Konsumsi negara, pendapatan petani dan sumber valuta asing negara (Bahar, 2016). Pada tahun 2016, kebutuhan bawang merah domestik adalah antara 2,71 kg/cap/cap/cap/2,82 kg/tutup/tahun atas. Kulit bawang mengandung vitamin A, C, E dan antioksidan kuat lainnya, yang menjelaskan mengapa begitu sedikit orang yang tahu manfaat kesehatan kulit bawang. Selain itu, kulit bawang mengandung banyak flavonoid, khususnya quercetin, anti-inflamasi, antioksidan kuat (Linkumkm, 2022).

Bawang limbah kulit yang mengandung limbah organik yang dapat menghasilkan pupuk dengan cara yang benar yang berguna untuk sistem budidaya. Pupuk dapat meningkatkan aktivitas biologis kimia, fisik dan tanah. Ini dapat digunakan sebagai sumber pendapatan



tambahan dengan mengurangi pengurangan limbah dan mengurangi biaya produksi pertanian (Apyria et al., 2024).

Kulit bawang merah adalah bagian terluar dari daging bawang yang dapat mengganggu organisme hidup. Kulit bawang mengandung senyawa asetogenin. Hama yang dapat dipertimbangkan dalam bahan dasar kulit bawang adalah ulat. Selain itu, kulit bawang juga mengandung regulator pertumbuhan yang memainkan peran penting dalam pertumbuhan tanaman. Salah satu cara untuk mengurangi limbah bawang adalah dengan menggunakan salah satu area hortikultura yang sangat baik dengan sayuran sayuran yang berbeda dengan manfaat yang berbeda, seperti pupuk organik (Apyria et al., 2024).

Garlic (*Allium sativum* L.). Umbi knoblauch memiliki aroma khas dan rasa yang khas, dan umumnya digunakan sebagai rempah-rempah dalam hidangan yang dapat meningkatkan rasa pengadil. Bawang putih juga dapat digunakan sebagai bahan obat dan rempah-rempah kosmetik, karena memiliki beberapa sifat seperti antimikrobia, antioksidan, dan antiinflamasi sehingga bermanfaat bagi kesehatan (Borlinghaus dkk., 2014; Charu dkk., 2014; Moulia dkk., 2018).

Bawang putih juga berpotensi menjadi pasar besar bagi tujuh negara dan pasar luar negeri. Ini membuat bawang putih menjadi nilai ekonomi yang tinggi sebagai salah satu dari produk berkebun sayuran. Secara morfologis, tanaman bawang putih berbentuk benjolan. Tanaman bawang putih terdiri dari akar, batang, daun dan umbi. Sistem Knoblauchy dalam penelitian ini adalah jenis luka kuning. Varietas lumbu kuning knoblauch adalah salah satu varietas terbaik. Beras adalah bagian dari POC dan berasal dari limbah rumah tangga.

Bawang putih juga berpotensi menjadi pasar besar bagi tujuh negara dan pasar luar negeri. Ini membuat bawang putih menjadi nilai ekonomi yang tinggi sebagai salah satu dari produk berkebun sayuran. Secara morfologis, tanaman bawang putih berbentuk benjolan. Tanaman bawang putih terdiri dari akar, batang, daun dan umbi. Sistem Knoblauchy dalam penelitian ini adalah jenis luka kuning. Varietas lumbu kuning knoblauch adalah salah satu varietas terbaik. Beras adalah bagian dari POC dan berasal dari limbah rumah tangga.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dalam produksi jurnal untuk efektivitas pupuk organik dan efektivitas efektivitas pupuk organik harus sistematis sehingga hasil yang diperoleh dapat dipertimbangkan secara ilmiah. Metode ini mencakup tahapan yang meliputi desain penelitian, bahan dan alat yang digunakan, proses untuk produksi pupuk organik, metode untuk pengujian efektivitas, dan analisis data. Di bawah ini adalah penjelasan panjang dari metode penelitian.

1. Desain Penelitian

Studi ini adalah studi laboratorium eksperimental dengan pendekatan kuantitatif. Tujuan utamanya adalah untuk menentukan efektivitas pupuk organik dari limbah kulit bawang dalam



pertumbuhan tanaman. Eksperimen ini menggunakan metode desain acak lengkap (RAL) atau desain acak lengkap dengan beberapa perawatan.

2. Bahan dan Alat

a. Bahan

- 1) Limbah kulit bawang merah dan bawang putih - digunakan sebagai bahan utama dalam produksi pupuk organik.
- 2) Gula merah - berfungsi sebagai sumber karbon untuk fermentasi.
- 3) EM4 (Mikroorganisme Efektif 4) - Digunakan untuk mempercepat proses fermentasi.
- 4) Air bersih - sebagai media pelarut dalam produksi pupuk cair.
- 5) Tanah sebagai media tanaman - digunakan untuk menguji efektivitas pupuk pada pertumbuhan tanaman.
- 6) Benih tanaman sebagai media pengujian yang digunakan untuk menguji kemanjurannya. Seperti sawi atau bayam.
- 7) Periksa pupuk daripada membandingkan efektivitas.

b. Alat

- 1) Wadah fermentasi - Untuk proses memproduksi pupuk cair.
- 2) Timbangan Digital - Mengukur berat bahan secara akurat.
- 3) Perangkat Pengukuran PH - Ukur asam dalam pupuk selama proses fermentasi.
- 4) Thermometer - Mengontrol suhu selama fermentasi.
- 5) Cangkul dan sekop - Menanam Produksi Media.
- 6) Gelas Ukur - Mengukur Cairan.
- 7) Perangkat Pengukuran Pertumbuhan Tanaman - Seperti penggaris untuk mengukur ketinggian tanaman.

3. Prosedur Penelitian

a. Bahan

- 1) Produksi kulit bawang harus dikumpulkan dan dikeringkan terlebih dahulu untuk memastikan bahwa kandungan udara material tidak terlalu tinggi.
- 2) Bahan tersebut kemudian diukur sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan.

b. Fermentasi

- 1) Kulit bawang akan dihancurkan agar membuat proses dekomposisi lebih cepat.



- 2) Kulit bawang dimasukkan ke dalam wadah fermentasi.
 - 3) Campurkan molase dan EM4 dalam air (1:10:1) dan aduk sampai larut.
 - 4) Tuang larutan ke dalam wadah yang diisi dengan kulit bawang dan aduk rata.
 - 5) Tutupi wadah fermentasi dengan kain atau plastik berlubang untuk mempertahankan pasokan oksigen.
 - 6) Fermentasi terjadi selama 7-14 hari, yang mencegah penampilan yang tidak diinginkan setiap 2 hari.
 - 7) Setelah menyelesaikan pupuk fermentasi, pisahkan cairan dari ampasnya.
- c. Penyimpanan dan Aplikasi Pupuk
- Pupuk organik cair disimpan dalam botol tertutup dan digunakan dalam dosis tertentu pada tanaman uji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pupuk Organik Cair Kulit Bawang

a. Analisis Uji kandungan organik

Untuk pengujian kandungan organik digunakan larutan H₂O 2 10%, ini bertujuan untuk mengetahui daerah tersebut mengandung organik atau tidak, dengan cara diteteskan pada pupuk yang akan disampel, apabila timbul buih maka daerah tersebut ada organiknya. Hasil uji pada pupuk organik cair kulit bawang menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang berbahan dari limbah kulit bawang tidak mengandung unsur organik, karena saat diuji dengan menggunakan cairan H₂O 2 10%, pupuk tidak bereaksi mengeluarkan buih

b. Analisis Uji kandungan kapur

Untuk pengujian kandungan kapur digunakan larutan HCl 10%, ini bertujuan untuk mengetahui daerah tersebut mengandung kapur atau tidak, dengan cara meneteskan pada pupuk yang ada disampel, apabila timbul buih maka daerah tersebut terkandung kapur. Hasil uji pada pupuk organik cair kulit bawang pada gambar diatas menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang berbahan dari limbah kulit bawang tidak mengandung unsur kapur, karena saat diuji dengan menggunakan cairan HCL 10%, pupuk tidak bereaksi mengeluarkan buih.

c. Analisis Uji pH Potensial

Untuk pengujian pH potensial digunakan larutan KCL 1 N + Soil Tester Tancap, ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar angka pH daerah pupuk tersebut, dengan cara meneteskan larutan KCL 1 N sebanyak 20 ml pada pupuk yang ada disampel, kemudian alat soil tester ditancap pada sampel pupuk yang sudah dicampur dengan larutan KCL 1 N tadi ,Hasil uji pada pupuk organik cair kulit bawang terdapat angka pH di 6,8. Ini



menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang berbahan dari limbah kulit bawang cukup subur untuk digunakan sebagai pupuk pertumbuhan tanaman.

d. Analisis Uji pH Aktual

Untuk pengujian pH aktual digunakan larutan KCL 1 N + Aquades + Soil Tester Tancap, ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar angka pH daerah pupuk tersebut, dengan cara meneteskan larutan KCL 1 N sebanyak 20 ml dan larutan aquades sebanyak 20 ml pada pupuk yang ada disampel, kemudian alat soil tester ditancap pada sampel pupuk yang sudah dicampur dengan larutan KCL 1 N dan aquades tadi. Hasil uji pada pupuk organik cair kulit bawang terdapat angka pH di 7. Ini menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang berbahan dari limbah kulit bawang cukup subur untuk digunakan sebagai pupuk pertumbuhan tanaman.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil uji kandungan pupuk organik cair yang dibuat dari limbah kulit bawang, ditemukan bahwa jenis pupuk memiliki karakteristik yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk ini mengandung bahan organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. pupuk organik cair berbasis limbah kulit bawang tidak menunjukkan adanya reaksi buih saat diuji dengan H₂O₂ 10%, menandakan bahwa kandungan organiknya lebih rendah dibandingkan pupuk berbasis limbah buah. Begitu pula pada uji HCl 10%, pupuk kulit bawang tidak menunjukkan adanya kandungan kapur. Namun, dari hasil uji pH, pupuk kulit bawang memiliki pH potensial 6,8 dan pH aktual 7,0, yang juga masih dalam kisaran optimal untuk pertumbuhan tanaman. pupuk berbasis limbah kulit bawang, meskipun memiliki kandungan organik yang lebih rendah, tetap memiliki pH yang mendukung pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

Penelitian mengenai Pembuatan dan Uji Kefektivitasan Pupuk Organik Limbah Kulit Bawang menunjukkan bahwa limbah kulit bawang memiliki potensi besar sebagai bahan dasar pupuk organik. Proses fermentasi yang dilakukan dengan tambahan aktivator seperti molase atau EM4 terbukti mampu mengurai senyawa organik dalam kulit bawang sehingga menghasilkan pupuk yang kaya akan unsur hara esensial, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Selain itu, kandungan antioksidan alami dalam kulit bawang juga berkontribusi dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit.

Uji efektivitas menunjukkan bahwa tanaman yang diberikan pupuk organik berbahan dasar kulit bawang mengalami pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman tanpa pupuk atau hanya menggunakan pupuk kimia. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik ini dapat menjadi alternatif ramah lingkungan yang membantu meningkatkan produktivitas pertanian sekaligus menjaga keseimbangan ekosistem tanah. Selain itu, pemanfaatan limbah kulit bawang menjadi pupuk organik juga berkontribusi dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah rumah tangga dan industri pangan. Pupuk organik cair yang dibuat dari limbah kulit bawang



tidak menunjukkan adanya kandungan organik yang signifikan, tetapi tetap memiliki pH yang mendukung pertumbuhan tanaman (6,8-7,0).

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, S., Indriasari, R., Septiani, D., W. A., & Sugiarti, Y. (2023). Pengujian efektivitas pupuk kulit bawang merah dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan bawang daun. *Jurnal Agrotan*, 9(1), 1-6. <https://doi.org/xxxx>.
- Adam, S. Y. Y., Nurjismi, R., & Banu, L. S. (2019). Pengaruh Kompos Kulit Bawang Merah dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Ilmiah Respati*, 10(2), 146–155.
- Banu, L. S. (2020). Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah dan Ampas Kelapa sebagai Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Beberapa Tanaman Sayuran. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(2), 148–155.
- Dwidya Nuari, Queen Helen Br.Bukit, Sri Muthia Hasan, Tamim Hasyimi, Ade Fransisca, Yenni Lestari, Rismauly Septiana, dkk. (2024). Analisis produksi pupuk organik cair (POC) dari limbah kulit bawang dan air cucian beras. *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian*, 2(2), 65–72. <https://doi.org/10.59581/jtpip-widyakarya.v2i2.3693>
- Hikmahwati, H., Rasyid, C. A., Jamal, Rahma, E., Adha, M. N., Rozak, R A., & Ilmi, N. (2023). Efektivitas limbah kulit bawang merah dan pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 9(1), 1-6. <https://doi.org/xxxx>
- Hadijah, Avila, D. Z., Rizkan, M., & Ramadhan, S. (2022). Pemanfaatan Kulit Bawang Merah Sebagai Pupuk Organik Cair (POC). *SEWAGATI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 52–60.
- Mabel, R., & Tuhuteru, A. (2021). Pemanfaatan Limbah Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) sebagai Pupuk Organik Cair dengan Penambahan Bioaktivator EM4 Limbah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Agrikultura Indonesia*, 2(1), 1–10.
- Sepriyaningsih, Susanti, I., & Lokaria, E. (2019). Pengaruh Pupuk Cair Limbah Organik terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Bawang Merah (*Allium ascalonicus* L.). *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1), 32–35.
- Wijaya, A. M. S., Mahmud, E., & Taslim, A. I. S. (2024). Pemanfaatan kulit bawang merah dan air cucian beras sebagai pupuk organik cair.