

Analisis Produksi Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Kulit Bawang dan Air Cucian Beras

Dwidya Nuari¹, Queen Helen Br.Bukit², Sri Muthia Hasan³, Tamim Hasyimi⁴, Ade Fransisca⁵, Yenni Lestari⁶, Rismauly Septiana⁷, Tirza Grace⁸, Qamara Aulia⁹, Alvian Maranalom¹⁰, Elfayetti¹¹

Program Studi Pendidikan Geografi, FIS Universitas Negeri Medan

E-mail: nuaridwidya@gmail.com

Abstract. Organic fertilizer is very important in efforts to improve soil fertility naturally and safely, in the broadest sense of being free from chemicals that are harmful to human health, therefore this organic fertilizer is very safe for consumption. This research was carried out in a housing complex on Jl. Tombak, Medan Tembung District, Medan City, North Sumatra. The research method used in this research is the experimental and observation method. The aim of this research is to determine the content of organic fertilizer made from mixed waste of onion skins and garlic skins with used rice water washing. And the results of the research that has been carried out show that the organic fertilizer that the researchers made failed due to several factors, such as perhaps there being onion skins that had rotted and should not be used and also the fermentation process time was too long, so it did not meet the required standards. Apart from that, when filtering to remove onion skin waste, the liquid fertilizer the researchers made smelled pungent and rotten.

Keywords: Fertilizer, Organic, Onion Skin

Abstrak. Pupuk Organik sangat penting dalam upaya untuk memperbaiki kesuburan tanah secara alami dan aman, dalam arti luasnya ialah terbebas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia, sebab itu pupuk organik ini sangat aman untuk di konsumsi. Penelitian ini dilakukan dilakukan diperumahan Jl. Tombak, Kecamatan Medan Tembung, Kota Medan, Sumatera Utara. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dan observasi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan dari pupuk organik yang terbuat dari limbah campuran kulit bawang merah dan kulit bawang putih dengan bekas cucian air beras. Dan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pupuk organik yang peneliti buat mengalami kegagalan karena beberapa faktor seperti mungkin terdapat kulit bawang yang sudah membusuk dan tidak boleh digunakan dan juga waktu proses fermentasi yang terlalu lama, sehingga tidak sesuai dengan standar yang diperlukan. Selain itu, saat melakukan penyaringan untuk membuang limbah kulit bawang, pupuk cair yang peneliti buat berbau menyengat dan busuk.

Kata Kunci: Pupuk, Organik, Kulit bawang

PENDAHULUAN

Pupuk Organik

Pupuk organik merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya untuk memperbaiki kesuburan tanah secara alami dan aman, dalam arti luasnya ialah terbebas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia, sebab itu pupuk organik ini sangat aman untuk di konsumsi. Saat ini ada beberapa jenis pupuk organik yang dapat dijadikan sebagai pupuk alam berdasarkan bahan dasarnya, seperti pupuk kandang, kompos, humus, pupuk hijau, dan pupuk mikroba. Bahan atau pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produktivitas lahan pertanian dalam perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah, dan mengurangi pencemaran lingkungan.

Bawang Merah

Bawang merah merupakan salah satu jenis sayuran yang digunakan sebagai bahan/bumbu penyedap makanan sehari-hari dan juga biasa dipakai sebagai obat tradisional atau bahan untuk industri makanan yang saat ini berkembang dengan pesat. Di Indonesia, tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) banyak dibudidayakan di daerah dataran rendah yang beriklim kering dengan suhu agak panas dan cuaca cerah. Musim tanam biasanya pada bulan April dan Oktober. Produksi bawang merah sampai saat ini memang belum optimal dan masih tercermin dalam keragaman cara budidaya tempat bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) diusahakan (Sartono dan Suwandi, 1996). Bawang merah memiliki nilai ekonomi tinggi, baik ditinjau dari pemenuhan. konsumsi nasional, sumber penghasilan petani, maupun sebagai devisa negara (Bahar, 2016). Kebutuhan bawang merah dalam negeri pada tahun 2015-2016 berkisar 2,71 kg/kap/tahun dan 2,82 kg/kap/tahun. Kulit luar bawang merah mengandung vitamin A, C, dan E serta antioksidan kuat lainnya, yang mungkin menjelaskan mengapa begitu sedikit orang yang menyadari manfaat kesehatan dari kulit bawang merah. Selain itu, kulit bawang bombay mengandung banyak flavonoid, terutama quercetin, antiinflamasi, dan antioksidan yang kuat (LINKUMKM, 2022).

Bawang Putih

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura sayuran unggulan yang memiliki berbagai macam manfaat. Umbi bawang putih memiliki aroma dan rasa yang khas sehingga pada umumnya dimanfaatkan sebagai bumbu masak yang dapat menambah cita rasa suatu masakan. Bawang putih juga dapat dimanfaatkan sebagai rempah-rempah untuk bahan baku obat dan 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 memiliki potensi pasar yang besar, baik pasar di dalam 7 negeri maupun luar negeri. Hal ini menjadikan bawang putih sebagai salah satu komoditas hortikultura sayuran yang bernilai ekonomi tinggi. Secara morfologi, tanaman bawang putih berbentuk terna rumpun. Tanaman bawang putih terdiri dari akar, batang, daun dan umbi. Tanaman bawang putih yang digunakan pada penelitian adalah varietas lumbu kuning. Bawang putih varietas lumbu kuning merupakan salah satu varietas unggul.

Air Cucian Beras

Air limbah cucian beras adalah bagian dari POC yang didapatkan dari limbah rumah tangga. Dewi, dkk,(2021), mengemukakan air cucian beras mampu meningkatkan jumlah helaian daun, tinggi batang dan berat basah tanaman sawi, semakin tinggi konsentrasi yang

diberikan ketiga parameter tersebut semakin meningkat, hal ini bisa menjadikan indikator bahwa setiap semakin tinggi konsentrasinya dapat dipastikan bahwa nutrisi yang diserap makin bagus pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman. Wandira, dkk,(2013), lebih jauh menyampaikan bahwa penambahan air cucian beras mempercepat pengomposan pada daun jati, karena manfaat dan kandungan nutrisi yang baik untuk tanaman dan kesehatan lingkungan tersebut, sehingga pendampingan pembuatan POC dari air cucian beras menjadi penting untuk dipraktikkan. Inti dari kegiatan Pengabdian kepada masyarakat Desa Mojosari yaitu melakukan pendampingan terkait potensi dan manfaat limbah air cucian beras sebagai Pupuk Organik Cair (POC) yang ramah lingkungan.

METODOLOGI PENELITIAN

Pembuatan pupuk organik cair (POC) berbahan dasar limbah kulit bawang merah dan air cucian beras ini dilaksanakan di Perumahan Jalan Tombak Kec. Medan Tembung, Kota Medan, Sumatera Utara 20222. Penelitian ini dilaksanakan pada hari Minggu tanggal 5 April 2024. Metode penelitian ini secara khusus mengadopsi pendekatan kualitatif dengan fokus pada deskripsi analitis. Data dikumpulkan dari berbagai literatur seperti jurnal ilmiah, artikel, buku, dan tulisan ahli terkait. Penelitian ini menggunakan Teknik pengumpulan data observasi, dokumentasi, pengujian laboratorium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kulit bawang merah mengandung allicin dan Indole Acetic Acid (IAA), yang berperan dalam mempercepat metabolisme tanaman dan merangsang pertumbuhan akar serta pemanjangan sel (Borlinghaus et al., 2014; Majda & Robert, 2018). Pupuk cair yang terbuat dari limbah kulit bawang merah memanfaatkan kandungan allicin untuk meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman (Febrianna et al., 2018). Sumber bahan baku hara yang digunakan sebagai POC dalam penelitian ini berasal dari bahan-bahan alami yaitu limbah kulitbawang merah yang didalamnya terdapat allicin yang dapat mempercepat metabolisme dan mobilisasi makanan yang diperlukan tanaman (Borlinghaus et al., 2014; Febrianna et al., 2018).

Adapun prosedur atau langkah pembuatan POC yaitu :

1. Memasukkan limbah kulit bawang merah sebanyak 500 gram dan kulit bawang putih sebanyak 500 gram ke dalam wadah atau baskom
2. Tambahkan air bersih sebanyak 1 Liter
3. Tambahkan air cucian beras sebanyak 4 Liter

4. Aduk semua bahan menjadi satu di dalam wadah
5. Tutup Wadah dengan erat
6. Fermentasikan atau diamkan selama 14 hari
7. Setelah 14 hari, buka tutup wadah dan saring POC dipisahkan dengan ampasnya.
8. Kemudian, hasil POC di pindahkan kewadah botol plastik dan tutup.
9. POC siap digunakan



Gambar 1.1

(Gambar alat dan bahan POC)



Gambar 1.2

(Gambar Pupuk setelah pengamatan 8 hari)

Kandungan air cucian beras yang merupakan bahan pembuatan pupuk. Kompos organik mengandung vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, mangan dan fosfor. dan kulit bawang bombay mengandung beberapa senyawa antara lain kalium atau kalium (K), dan magnesium (Mg). Mengandung , fosfor (P), zat besi (Fe), dan hormon pertumbuhan atau zat pengatur tumbuh (ZPT) yang mempunyai manfaat menyuburkan tanaman. Air cucian beras berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar, dan

berat kering tanamankubis terrestrial (Bahar, 2016). Berikut adalah pengamatan kami pada proses fermentasi pupuk POC:

1. Pada hari-hari awal, POC memiliki warna coklat tua keruh dan aroma bawang yang kuat, karena masih baru dan mengandung senyawa allicin yang bersifat bakterisida dan fungisida.
2. Pada hari ke 2, warna POC menjadi coklat keruh dan aroma bawang berkurang karena terurai partikel air cucian beras dan kotoran kulit bawang.
3. Pada hari ke 3, POC berwarna agak pudar dengan aroma bawang yang berkurang serta sedikit bau asam, akibat proses fermentasi dengan mikroorganisme
4. Pada hari keempat, warna POC menjadi coklat pudar dengan air yang agak jernih di atasnya dan aroma bawang semakin berkurang.
5. Pada hari ke 5, bagian bawah POC menjadi keruh dengan kulit bawang menyerap cairan, memberikan aroma asam karena proses fermentasi.
6. Pada hari ke 6, POC sangat keruh di bagian bawah dengan kulit bawang menumpuk di atasnya dan aroma yang semakin asam.
7. Pada hari ke 7, POC berwarna dasar coklat muda dengan kulit bawang terapung di atasnya dan aroma asam, menunjukkan POC telah matang.
8. Pada hari ke 8, setelah disaring, POC memiliki warna terang dan aroma asam seperti bawang, siap untuk aplikasi pada tanaman seminggu sekali.

FT SICRIS INDONESIA (SUCI PONDOK)		COMPOST ANALYSIS REPORT		YKAN			
Customer : TAMBAH HAYATI Address : JL. KEMPA SUCI PONDOK, KEC. KEMPA, KAB. KARANG Phone / Fax : 0821 588-4818 Email : hayati@tamabahayati.com Customer Ref. No. : C-020		SOC Ref. No. : C20A-1981-LAB-SPPL-V0204 Received Date : 18.09.2024 Order Date : 18.09.2024 Analysis Date : 18.09.2024 Issue Date : 18.09.2024 No. of Samples : 1					
No.	Customer Code	Sample ID	Parameters	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks
1	Jl. Berau Kul Bawang	C20A-1981- S402	pH Moisture N P K	4.880 86.000 % 0.2400 % 0.0700 % 0.0700 %		ISO 11515 - Electrode Over with Laboratory Kjeldahl with Spectrophotometer Dry Weight by ICP-OES with Spectrophotometer Dry Matter by ICP-OES with AAS	

POC adalah pupuk organik cair dengan kandungan nutrisi lengkap termasuk makro dan mikro, yang kualitasnya sangat dipengaruhi oleh proses pembuatannya. Variasi dalam rasio nitrogen dan karbon dalam POC tergantung pada sumber pupuk yang digunakan, yang penting untuk meningkatkan kesuburan tanah dan sebagai substrat pertumbuhan tanaman. Limbah kulit bawang dapat diubah menjadi POC dengan merendamnya selama sehari hingga air berubah merah, kemudian dapat disaring dan digunakan untuk penyiraman tanaman seminggu sekali.

Pupuk organik cair dari kulit bawang merah memiliki banyak manfaat bagi tanaman. Limbah kulit bawang merah bias dipakai untuk menyuburkan tanaman. Kulit bawang merah memiliki tiga manfaat bagi tanaman:

1. Berguna sebagai Pupuk Organik Cair (POC), dan memiliki kandungan gizi yang berupa Magnesium (Mg), Kalsium (K), Fossor (P), dan Besi (Fe). Berguna sebagai penyubur tanaman.
2. Berguna sebagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT).
3. Berguna menjadi pestisida. Pemakaian insektisida yang berasal dari kulit kayu pada tanaman bisa menyebabkan gangguan pencernaan pada serangga yang menyerang tanaman tersebut (Luluk, 2020).

Analisis Hasil Uji Air Beras dan Kulit Bawang

NO	PH	4,8900	4,8900
1	MOISTURE	98,2600	98,2600
2	N	0,0463	0,0463
3	P	0,0198	0,0198
4	K	0,0700	0,0700

- a. Sampel: Air Beras + Kulit Bawang
- b. Nomor Sampel: C2024-1661 6400
- c. Tanggal Pengujian: Tidak dicantumkan
- d. Laboratorium: Socfindo Seed Production and Laboratory

Interpretasi Hasil:

1. Kadar air/Moisture: Kadar air sampel (98.62%) tergolong tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sampel masih mengandung banyak air. Namun, kadar air yang berlebihan juga dapat menyebabkan pupuk menjadi mudah busuk dan kehilangan unsur hara.
2. pH: Nilai pH sampel (4.89) tergolong asam. Hal ini menunjukkan bahwa sampel memiliki potensi untuk meningkatkan keasaman tanah.
3. Kadar nitrogen (N): Kadar nitrogen (N) sampel (0.0463%) tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa sampel tidak kaya akan unsur nitrogen, yang merupakan salah satu unsur hara penting bagi tanaman.
4. Kadar fosfor (P): Kadar fosfor (P) sampel (0.0198%) tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa sampel tidak kaya akan unsur fosfor, yang merupakan salah satu unsur hara penting bagi tanaman.

5. Kadar kalium (K): Kadar kalium (K) sampel (0.0700%) tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa sampel tidak kaya akan unsur kalium, yang merupakan salah satu unsur hara penting bagi tanaman.

Faktor-Faktor Penyebab Kegagalan Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk alternatif yang ramah lingkungan dan semakin banyak diminati oleh para petani. Namun, dalam pembuatan dan penggunaannya, POC juga dapat mengalami kegagalan. Berikut beberapa faktor yang dapat menyebabkan kegagalan pupuk organik cair, yaitu:

1. Salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroorganisme didalam media penguraian bahan organik adalah pH. Dalam proses fermentasi akan terjadi penurunan pH. Penurunan pH terjadi karena adanya aktivitas bakteri asam laktat yaitu *Lactobacillus* sp dalam menguraikan bahan-bahan organik yang terdapat didalam substrat menjadi asam-asam organik seperti asam laktat (Elvinta, 2019). Fermentasi merupakan proses kunci dalam pembuatan POC. Proses fermentasi yang tidak sempurna dapat menghasilkan POC yang tidak mengandung cukup mikroorganisme yang bermanfaat dan unsur hara yang mudah diserap oleh tanaman.
2. Ukuran tumbuan yang dijadikan bahan organik yang terlalu besar, kurang tertutupnya wadah pengomposan sehingga air dan udara masih dapat masuk.
3. Lama penyimpanan karena POC memiliki masa kadaluarsa. POC yang disimpan terlalu lama dapat kehilangan efektivitasnya.
4. Pengomposan terkena sinar matahari langsung sehingga proses fermentasi menjadi terganggu (Kusrinah et al., 2019).
5. Kegagalan pembuatan pupuk organik cair dapat disebabkan karena kurang rapat dalam menutup botol atau toples yang digunakan. Dapat juga disebabkan karena tempat penyimpanan botol atau toples tidak sesuai dengan temperaturnya, mungkin terlalu panas atau terlalu dingin

Adapun ciri-ciri dari pembuatan pupuk cair yang tidak berhasil (gagal) adalah dari bau yang dihasilkan, apabila berbau busuk dan menyengat pupuk itu dinyatakan gagal. Hal ini mungkin disebabkan karena adanya bahan yang digunakan sudah mengalami pembusukan, sehingga pada saat proses fermentasi berlangsung mikroba di dalamnya mengalami kompetisi dan pada akhirnya sama-sama mengalami kematian (Kusrinah et al., 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas kami menarik kesimpulan bahwasannya pada pupuk organik cair yang kami buat dengan berbahan dasar limbah kulit bawang ini kami mengalami kegagalan dikarenakan dalam pemilihan kulit bawang dari pupuk tersebut mungkin sudah ada kulit bawang yang membusuk yang seharusnya tidak boleh dipakai, selanjutnya faktor selanjutnya yaitu lamanya waktu proses fermentasi yang seharusnya tidak boleh melebihi 2 minggu agar pupuk organik cair tersebut berhasil , selain itu disaat kami melakukan penyaringan untuk membuang limbah kulit bawang, pupuk cair yang kami buat berbau menyengat dan busuk.

SARAN

1. Lakukan Identifikasi Penyebab Kegagalan ini dapat dilakukan dengan menganalisis faktor-faktor seperti Bahan baku, Proses pembuatan, Penyimpanan
2. Lakukan Koreksi pada Faktor Penyebab: Setelah mengetahui penyebab kegagalan, lakukan koreksi pada faktor-faktor yang menjadi penyebabnya.
3. Pelajari Lebih Dalam tentang Pembuatan POC untuk meningkatkan peluang keberhasilan dalam pembuatan POC, pelajari lebih dalam tentang proses pembuatan, bahan baku, dan penggunaannya. Anda dapat mencari informasi dari berbagai sumber, seperti buku, artikel, website.

DAFTAR PUSTAKA

[Kementan] Kementerian Pertanian. 2017. Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2017. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Jakarta.

Manullang, L. (2010). Karakterisasi simplisia, skrining fitokimia juga uji toksisitas ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa bulbosum* var *ascalonicum*) dengan metode uji Brine Shrimp (BST).

Rajiman, 2008. Pengaruh Bahan Pembenh Tanah di Lahan Pasir Pantai Terhadap Kualitas Tanah. Magelang. Dalam prosiding seminar nasional lahan suboptimal 2014, Palembang 26-27 september 2014. ISBN: 979-587- 529.

Sartono, P. dan Suwandi. 1996. Varietas Bawang Merah. Monograf No.5. Balai Penelitian Tanaman Sayur.

Yolanda, S. Y. A., Nurjasmi, R., & Banu, L. S. (2019). Pengaruh Kompos Kulit Bawang Merah juga Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.).