

ABSTRAK

NIA RIZKI UTAMI Pemanfaatan Limbah Kol dan Air Kelapa Menjadi Pupuk Organik Cair Dengan Bioaktivator Nasi Basi (dibawah bimbingan Bapak **DARYONO**).

Penelitian ini di latar belakang oleh limbah kol dan air kelapa sebagai pembuatan pupuk organik cair. Memanfaatkan limbah kol yang biasanya hanya dibuang ke tempat sampah dan air kelapa menjadi bahan yang bernilai dalam inovasi pertanian berkelanjutan, khususnya dalam upaya mengembangkan pupuk organik yang efektif dan alami. Pupuk organik cair ialah pupuk yang dibuat dari bahan-bahan organik melalui proses fermentasi sehingga menghasilkan larutan yang kaya akan nutrisi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui lama waktu jadinya pupuk organik cair limbah kol dan air kelapa dengan bioaktivator nasi basi, mengetahui perbedaan sifat fisik pada pupuk organik cair yaitu suhu, warna dan aroma, menganalisis sifat kimia pada pupuk organik cair yaitu N, P, K, pH dan membandingkan dengan Standar Mutu Pupuk Organik Cair Peraturan Menteri Pertanian RI No.261/KPTS/SR.310/M/4/2019. Penelitian ini dilaksanakan di Palaran Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan dari bulan April sampai bulan Juli 2024 meliputi persiapan bahan, pengamatan, penyusunan laporan dengan dua taraf perlakuan yaitu P1 limbah kol 15 kg + nasi basi 500 g + air kelapa 10 l, dan P2 limbah kol 15 kg + nasi basi 700 g + air kelapa 10 l.

Dari hasil penelitian bahwa lama waktu pembuatan pupuk organik cair dari limbah kol pada P1 selama 24 hari sedangkan P2 selama 22 hari. Perubahan fisik (suhu, warna, aroma) pada P2 lebih cepat jadi dibandingkan P1, dinyatakan hasil pengamatan fisik pada P1 yaitu memiliki suhu 27°C, berwarna coklat tua dan tidak berbau pada hari ke 24 sedangkan P2 memiliki suhu 27°C, berwarna coklat tua dan tidak berbau pada hari ke 22. Analisis kimia pada akhir pembuatan pupuk organik cair pada P1 yaitu N total 0,53%, P total 0,01%, K total 0,03% dan pH 3,84 sedangkan pada P2 yaitu N total 0,17%, P total 0,01%, K total 0,03%, dan pH 3,78. Untuk P1 dan P2 kandungan unsur hara tersebut belum memenuhi Standar Mutu Pupuk Organik Cair Peraturan Menteri Pertanian RI No. 216/KPTS/Permentan/SR.310/M/2019.

Kata kunci : *Pupuk Organik Cair, Limbah Kol, Air Kelapa, Nasi Basi*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LAMPIRAN HAK CIPTA	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tinjauan Umum Pupuk	4
B. Tinjauan Umum Pupuk Organik Cair	5
C. Tinjauan Umum Limbah Kol	7
D. Tinjauan Umum Air Kelapa	7
E. Tinjauan Umum Nasi Basi	8
BAB III. METODE PENELITIAN.....	10
A. Tempat dan Waktu Penelitian	10
B. Alat dan Bahan Penelitian	10
C. Prosedur Penelitian	10
D. Analisis Data	13
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
A. Hasil	14
B. Pembahasan	16
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
A. Kesimpulan.....	22
B. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23
LAMPIRAN	26

I. PENDAHULUAN

Unsur hara makro merupakan salah satu faktor utama yang dibutuhkan oleh tumbuhan untuk tumbuh dengan baik dan reproduksi secara optimal. Jika ketersediaan unsur hara di dalam tanah dengan jumlah optimal, maka unsur tersebut akan sangat berguna membantu pertumbuhan tanaman. Apabila dalam tanah unsur hara tersebut kurang atau bahkan berlebihan akan mengakibatkan tumbuhan menjadi tidak subur atau kerdil dan mengalami kematian. Untuk mencukupi unsur hara yang diperlukan oleh tanaman agar tumbuhan secara optimal maka perlu dilakukan untuk memenuhi unsur hara tersebut (Handayani, 2021).

Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk anorganik maupun organik. Pemupukan dengan pupuk organik apabila dilakukan secara terus menerus akan mengakibatkan kerusakan tanah dan mencemari lingkungan tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik (Rahman, 2017).

Pupuk adalah material yang ditambahkan pada media tanam dan tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik. Fungsi pupuk adalah sebagai satu sumber zat hara yang diperlukan untuk mengatasi kekurangan nutrisi terutama unsur, kalium, besi, tembaga, seng, dan boron merupakan unsur – unsur yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit ataupun mikronutrien (Susetya, 2015).

Pupuk organik cair merupakan larutan bahan organik yang terurai dari kotoran tanaman, kotoran hewan atau manusia, dan mengandung banyak unsur. Nutrisi ada sepenuhnya, tetapi biasanya dalam jumlah yang sangat kecil.

Keunggulan pupuk cair adalah dapat memberikan unsur hara sesuai kebutuhan tanaman, dosis dapat lebih merata, dan konsentrasi dapat diatur sesuai kebutuhan tanaman Kusrinah dkk. (2016).

Banyaknya limbah kol di pasar-pasar mengakibatkan lingkungan yang kumuh, bau, dan banyak dihindari lalat serta dapat menjadi sarang penyakit apabila jumlahnya terlalu banyak. Kesadaran masyarakat saat ini tergolong rendah dalam memanfaatkan kembali limbah kol tersebut. Sampah basah (organik) dapat dimanfaatkan sebagai bahan pupuk cair organik, produksi bioetanol, maupun produksi biogas (Purwendro, 2007).

Akibatnya, jumlah sampah semakin hari semakin bertambah, dan semakin sulit mencari tempat pembuangan sehingga menimbulkan permasalahan lingkungan (Mulyanto, 2009). Penggunaan limbah kol sebagai bahan pupuk cair membantu mengurangi limbah organik dan mengalihkan sisa-sisa sayuran dari tempat pembuangan akhir Marwoto dkk. (2013).

Air kelapa, selain diminum sebagai minuman menyegarkan, memiliki potensi besar dalam dunia pertanian sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair. Kandungan nutrisinya yang kaya membuatnya ideal untuk memperbaiki kualitas tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman. Kandungan nutrisi dalam air kelapa yaitu kalsium, magnesium, kalium, sitokinin, asam amino, dan enzim. Air kelapa tidak dapat langsung digunakan, melainkan harus dirombak atau dekomposisi agar dapat digunakan di berbagai tanaman (Surya, 2021).

Nasi basi memiliki manfaat yaitu sebagai bahan aktivator yang dalamnya terdapat bioaktivator *Trichoderma* sp. yang dapat merombak bahan organik dengan sempurna dan juga mampu mempercepat proses dekomposisi pembuatan pupuk organik cair atau padat menjadi 2 – 3 minggu. Hal ini dikarenakan nasi basi

mengandung karbohidrat, glukosa, dan bakteri. Sehingga membantu penguraian bahan organik dan mempercepat proses fermentasi (Julita, 2013).

Berdasarkan uraian di atas, salah satu cara memanfaatkan sampah tersebut yaitu dengan mengelolanya menjadi pupuk organik cair yang dapat digunakan petani sehingga menjadi pupuk yang baik dan ramah lingkungan.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui berapa lama waktu jadinya pupuk cair Limbah kol dengan bioaktivator nasi basi dan air kelapa, mengetahui perbedaan sifat fisik pada pupuk organik cair Limbah kol yaitu, suhu, warna dan bau awal sampai akhir jadinya, dan menganalisis sifat kimia pupuk organik cair sayur kol (NPK, pH).

Hasil yang diharapkan yaitu memberi informasi kepada para pembaca khususnya petani untuk memanfaatkan Limbah kol dan air kelapa dengan bioaktivator nasi basi sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair dapat dibuat dengan mudah dan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiningtyas, T. R., 2013. Pengaruh Penggunaan *Effective Microorganism 4 (EM4)* dan Molase terhadap Kualitas Kompos dalam Pengomposan Sampah Organik RSUD Dr. R. Soetrasno Rembang., Skripsi, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Ardiningtyas, N. 2013. Pemanfaatan Limbah Organik untuk Pembuatan Pupuk Cair dengan Metode Fermentasi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 8(1), 45-52.
- Brady, N.C., & Weil, R. R. 2002. The Nature and Properties of Soils. Prentice Hall.
- Fredy, K. 2020. Analisis Penggunaan Bioaktivator dalam Proses Pembuatan Pupuk Cair dari Limbah Organik. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 12(4), 234-245.
- Fodhil, M. 2014. Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa pada Pembibitan Tanaman Buah Naga. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Pertanian*. Universitas Riau. Vol. 1: 2355-6838.
- Goulding, K. W. T., Jarvis, S. C., & Whitmore, A. P. 2008. "Soil Nitrogen Management And Its Impact On Nitrate Leaching." *Journal of Environmental Quality*, 37(3), 835-842.
- Hargrove, W. L., Bryant, R. B., Cabrera, M. L., & Kissel, D. E. 2008. "Compost And Its Impact On Soil Fertility." *Soil Science Society of America Journal*, 72(4), 1013-1021.
- Hodge, A., Berta, G., Doussan, C., Merchan, F., & Crespi, M. 2008. "The Role Of Soil Microorganisme In Nutrient Cycling." *Plant and Soil*, 302(1-2), 1-9.
- Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta 74 hal.
- Handayani, S. H., Ahmad, Y., S. 2015. *Uji Kualitas Pupuk Organik Cair Dari Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (MOL)*. Universitas Surakarta, Sebelas Maret
- Hidayat, Erna. 2010. Kandungan Fosfor, Rasio C/N dan pH Pupuk Cair Hasil Fermentasi Kotoran Berbagai Ternak Dengan Stater Stradec. FMIPA. IKIP PGRI Semarang.
- Indriani, 2004. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya, Jakarta
- Ilham, M. 2015. Studi Efektivitas Bioaktivator pada Proses Pembuatan Pupuk Cair. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(3), 123-134.
- Julita, S., H. Gultom., & Mardaleni. 2013. Pengaruh Pemberian Mikro Organisme Lokal (MOL) Nasi dan Hormon Tanaman Unggul terhadap Pertumbuhan

dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L). Jurnal Dinamika Pertanian 28 (3): 167-174.

Kusrinah, A. N., Nur, H. 2016. Pelatihan dan Pendampingan Pemanfaatan Ecenng Gondok (*Eichornia crasspes*) Menjadi Pupuk Kompos Cair Untuk Mengurangi Pencemaran Air dan Peningkatkan Ekonom Masyarakat Desa Karang kimpul Kelurahan Klaigawe Kecamatan Gayamsari Kotamadya. Semarang.

Lingga, Pinus. 2006. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Depok. Jakarta Murbandaono HS. 1992 *Membuat Kompos* Penerbit Swadaya. Jakarta.

Marschner, H. 1995. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press.

Marschner, H. 2012. *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants*. Academic Press.

Marwoto, H. 2013. *Inovasi dalam Penggunaan Pupuk Organik Cair*. Dalam Prosiding Konferensi Nasional Pertanian. Universitas Pertanian, 123-130

Mulyanto, 2009. "Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Limbah Kol Dengan Kotoran Sapi Pada Pertumbuhan Vegetatif Mentimun." Biologi Edukasi: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 14.1 (2011).

Mohr, H., & Schopfer, P. 1995. Plant Physiology. Springer-Verlag.

Nugroho, A., 2013. Pengaruh Bioaktivator Terhadap Kualitas Pupuk Organik Cair. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 5(1), 45-56.

Purwendro, S., 2007. *Mengolah Sampah Untuk Pupuk Dan Pestisida Organik*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Rahman, M. M., & Sultana, S. 2017. *Effect of Organic Liquid Fertilizer on Soil Properties and Crop Yield. Journal of Soil Science and Environmental Management*, 7(7), 91-98.

Rahman, N., & Ibrahim, M. 2020. "Pemanfaatan Limbah Organik sebagai Pupuk Cair untuk Meningkatkan Kualitas Tanah dan Pertumbuhan Tanaman." *Jurnal Agroekoteknologi*, 15(2), 75-84.

Rasmito, A., Hutomo, A., & Hartono, P. 2019. Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Cara Fermentasi Limbah Cair Tahu, Starter Filtrat Kulit Pisang dan Kubis, dan Bioaktivator EM4. *Jurnal IPTEK*, 23(1), 55-62.

Rimbualam, R. 2008. Pengaruh Fermentasi Limbah Pertanian Terhadap Kualitas Pupuk Cair. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 4(2), 101-110.

- Rusmini., & Hidayat, N. 2019. *Potensi Kulit Undang Sebagai Kompos untuk Menunjang pertanian Organik*. Buku Ajar Politeknik pertanian Negeri Samarinda. Garis Putih Pratama. Makasar .
- Santi, S. S. 2008 Kajian Pemanfaatan Limbah Nilam untuk Pupuk Cair Organik Dengan Proses Permentasi. *Jurnal Teknik Kimia* Vol.2, No.2, 123-130.
- Schroder, J. J., Smit, A. L., Drost, H., & Vandijk, W. 2011. "Optimizing nitrogen use efficiency of crops." *Agricultural Systems*, 104(6), 433-439.
- Sasetya. 2015. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik.
- Surya, I., Khairuddin,T., Elazhari., & Julian. 2021. Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair Organik dari Air Kelapa dan Molase, Nasi Basi, Kotoran Kambing Serta Aktivator Jenis Produk EM4.
- Tilman, D., Cassman, K. G., Matson, P. A., Naylor, R., & Polasky, S. 2002. "Agricultural Sustainability and Intensive Production Practices." *Nature*, 418, 671-677.
- Zhang, X., & He, H. 2014. *Fermentation Technologies for Liquid Organic Fertilizer Production*. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 98(9), 3957-3967.