

ABSTRAK

APRIANA FAITMOES, Pembuatan Pupuk Organik Cair Ampas Tahu dengan Mikroorganisme Lokal Nasi Basi (di bawah bimbingan Bapak **DARYONO**).

Pupuk organik cair adalah larutan yang berasal dari pembusukan bahan-bahan alami yang berasal dari limbah tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu. Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan pupuk organik cair maka dapat digunakan diantaranya bahan limbah ampas tahu dan mikroorganisme lokal nasi basi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan ampas tahu menjadi pupuk organik cair, menghitung lama waktu hari pembuatan pupuk organik cair dengan bantuan mikroorganisme lokal nasi basi, mengamati perubahan sifat fisik yang terjadi selama proses fermentasi yaitu suhu, warna, dan aroma serta menganalisis kandungan unsur hara makro N, P, K, C/N rasio dan pH yang terkandung dalam pupuk organik cair. Penelitian dilakukan di desa Manunggal Daya Kecamatan Sebulu dan analisis unsur hara pupuk organik cair ampas tahu di Laboratorium Tanah dan Air, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan terhitung dari awal Juni sampai akhir Agustus 2021. Penelitian ini terdiri dari 2 taraf perlakuan limbah padat ampas tahu dengan mikroorganisme lokal nasi basi yaitu T1: ampas tahu sebanyak 15 kg, air bersih 20 l, gula merah 1 kg dan mol 200 ml. T2: ampas tahu sebanyak 15 kg, air bersih 20 l, gula merah 1 kg dan mol 400 ml. Pengambilan data dalam penelitian berupa pengamatan secara fisik dan secara kimia.

Dari hasil penelitian pengamatan pembuatan POC pada perlakuan T1 matang pada hari ke 18 dan T2 matang pada hari ke 15. Hasil analisis kandungan unsur hara untuk perlakuan T1 adalah sebesar N 0.20950 %, P 0.00217 %, K 0.00711 %, C/N rasio 3.70095 % serta pH 3.24. Dan T2 N 0.06975 %, P 0.00306 %, K 0.00250 %, C/N rasio 13.76460% pH 3.29. Kadar unsur hara kedua POC jika dilihat berdasarkan permentan No.261/KPTS/SR.310/M/4/2019, maka kadar hara N, P, K yang terkandung oleh POC belum memenuhi persyaratan teknis minimal karena standar yang ditentukan yaitu masing-masing pada kisaran 2%-6%. Namun C/N rasio untuk T2 sebesar 13.76460% sudah memenuhi standar.

Kata Kunci: Pupuk cair, Limbah Ampas Tahu, Mikroorganisme Lokal.

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HAK CIPTA PENULIS	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tinjauan Umum Pupuk.....	5
B. Tinjauan Umum pupuk Cair	5
C. Tinjauan Umum Ampas Tahu	6
D. Tinjauan Umum Mikroorganisme Lokal Nasi basi	7
III. METODE PENELITIAN	9
A. Tempat dan Waktu	9
B. Alat dan Bahan	9
C. Metode Penelitian	9
D. Prosedur Kerja.....	9
E. Parameter Data.....	11
F. Analisis Data	12
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
A. Hasil	13
B. Pembahasan.....	15
V. KESIMPULAN DAN SARAN	22
A. Kesimpulan.....	22
B. Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

NO	HALAMAN
1. Pengamatan Fisik Pupuk Cair	13
2. Hasil Analisis Unsur Hara Makro	14

DAFTAR LAMPIRAN

NO	HALAMAN
1. Hasil Analisis Kimia	27
2. Hasil Pengamatan Fisik Pupuk Cair	28
3. Standar Mutu Permentan 2019	29
4. Alat dan Bahan.....	30
5. Proses Pembuatan Mol	36
6. Proses Pembuatan Pupuk Cair Ampas Tahu	39

BAB I. PENDAHULUAN

Pupuk sangat penting dalam kegiatan bercocok tanam ataupun berkebun karena menyediakan nutrisi yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk adalah suatu bahan atau material yang diberikan pada tanaman, berfungsi mengubah sifat fisik, kimia atau biologi tanah untuk melengkapi ketersediaan unsur hara sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Berdasarkan dari Surat Keputusan Menteri Pertanian nomor 505 tahun 2006, pupuk adalah bahan kimia atau organisme yang berperan dalam penyediaan unsur hara bagi keperluan tanaman secara langsung atau tidak langsung. Manfaat pupuk adalah menyediakan unsur hara yang kurang atau bahkan tidak tersedia di tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Menurut Marsono dan Lingga (2005), terdapat dua manfaat pupuk yaitu yang berkaitan dengan perbaikan sifat fisik dan kimia tanah.

Saat ini masyarakat menyadari pentingnya penggunaan pupuk organik. Penggunaan pupuk organik merupakan gerakan kembali ke pertanian organik yang dilandasi oleh kesadaran pentingnya menjaga kesehatan dan kelestarian lingkungan hidup. Pupuk organik cair dapat berasal baik dari sisa-sisa tanaman maupun kotoran hewan, sedangkan pupuk organik padat adalah pupuk yang sebagian besar atau keseluruhannya terdiri atas bahan organik yang berasal dari sisa tanaman atau kotoran hewan yang berbentuk padat. Pupuk cair akan dapat mengatasi defisiensi unsur hara dengan lebih cepat, bila dibandingkan dengan pupuk padat. Hal ini didukung oleh bentuknya yang cair sehingga mudah diserap tanah dan tanaman (Lindung, 2015). Menurut Simarmata (2005), pupuk organik cair merupakan hasil fermentasi dari berbagai bahan organik yang mengandung berbagai macam asam amino, fitohormon, dan vitamin.

Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan produk pupuk organik cair maka dapat digunakan diantaranya limbah ampas tahu dan mikroorganisme lokal nasi basi. Limbah tahu padat atau ampas tahu dapat memiliki nilai ekonomis salah satunya dengan memanfaatkan ampas tahu sebagai pupuk organik (Thabrani, 2009). Ampas tahu merupakan limbah padat hasil samping dari proses pembuatan tahu. Jika ampas tahu tidak segera diolah atau ditangani akan menimbulkan bau tidak sedap, sebab air yang terkandung dalam ampas tahu tersebut akan mudah ditumbuhi oleh mikrobia (Warlia, 2017).

Kandungan bahan organik pada limbah tahu jika diolah dengan tepat menggunakan campuran bahan lain akan menghasilkan pupuk organik yang ramah lingkungan dan menyuburkan tanaman. Cara pembuatan dan bahan-bahan dalam membuat pupuk organik dari ampas tahu cukup mudah sehingga dapat diproduksi mandiri oleh masyarakat (Liswahyuningsih, 2010).

Jarang sekali yang mengetahui bahwa nasi sisa dapat dijadikan sebagai mikroorganisme lokal (MOL). Mikroorganisme lokal adalah cairan yang mengandung mikroorganisme (bakteri) yang berguna untuk tanaman dan kesuburan tanah seperti *Rhizobium* sp, *Azospirillum* sp, *Azotobacter* sp, *Pseudomonas* sp, *Bacillus* sp dan bakteri pelarut phospat dan merupakan hasil produksi sendiri dari bahan-bahan alami disekeliling kita (lokal). Larutan MOL berpotensi sebagai perombak bahan organik, sehingga MOL dapat digunakan baik sebagai dekomposer (Suriawiria 2005).

Berdasarkan uraian diatas, memanfaatkan limbah padat ampas tahu dengan mikroorganisme lokal nasi basi dengan pertimbangan banyaknya pabrik ampas tahu di desa Manunggal Daya dan setiap rumah tangga mengkonsumsi nasi. Maka hal inilah yang menjadi latar belakang peneliti untuk membuat pupuk organik cair ampas tahu dengan mikroorganisme lokal nasi basi.

Rumusan Masalah:

Bagaimana pembuatan pupuk cair organik menggunakan bahan dari limbah padat ampas tahu dengan bioaktivator mikroorganisme lokal nasi basi?

Batasan Masalah:

1. Menggunakan bahan ampas tahu dengan mikroorganisme lokal nasi basi.
2. Parameter dalam penelitian adalah lama waktu pembuatan pupuk, pengamatan fisik POC meliputi: suhu, warna, bau. Dan analisis unsur hara pada POC.
3. Apakah ampas tahu mengandung unsur N, P, K yang tinggi?

Tujuan dari penelitian ini ada 4 poin yaitu:

1. Memanfaatkan ampas tahu menjadi pupuk organik cair.
2. Menghitung lama waktu hari pembuatan pupuk organik cair dengan bantuan Mikroorganisme Lokal nasi basi.
3. Mengamati perubahan sifat fisik yang terjadi selama proses fermentasi yaitu suhu, warna, dan aroma/bau.
4. Menganalisis kandungan unsur hara makro N, P, K, C/N ratio dan pH yang terkandung dalam pupuk cair yang telah jadi.

Dan hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat memberikan petani maupun masyarakat pengetahuan mengenai manfaat dari ampas tahu dibantu dengan mikroorganisme lokal nasi basi sebagai pupuk organik cair bagi tanaman dan untuk mengurangi biaya mahal yang dikeluarkan petani untuk menggunakan pupuk kimia yang dapat merusak lingkungan secara terus-menerus.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2010. [http://sinaukimia2010.blogspot.com/2012/12/05/pemanfaatan limbah-tahu-ampas-dan-cair](http://sinaukimia2010.blogspot.com/2012/12/05/pemanfaatan%20limbah-tahu-ampas-dan-cair). (Diakses tanggal 4 Mei 2021).
- Anonim. 2017. [https://www.kompasiana.com/alfianto26/5c8e581e95760e2c1d0c2/pemanfaatan-limbah-ampas-tahu-sebagai-bahan-baku utamatpembuatan-pupuk-cair-organik-untuk-meningkatkan-kesuburan-dan-kesehatan tanah-pada-lahan-pertanian](https://www.kompasiana.com/alfianto26/5c8e581e95760e2c1d0c2/pemanfaatan-limbah-ampas-tahu-sebagai-bahan-baku-utamatpembuatan-pupuk-cair-organik-untuk-meningkatkan-kesuburan-dan-kesehatan-tanah-pada-lahan-pertanian). (Diakses tanggal 5 Mei 2021).
- Anonim. 2021. <https://tamaninspirasi.com/pupuk-organik-cair/>. (Diakses tgl 5 Agustus 2022).
- Chapelle. F. H. 2001. *Ground-Water Microbiology and Geochemistry*, John Wiley and Sons. New York.
- Dwicaksono, R. B. D., Suharto, B. & Susanawati, L. D. (2015).Pengaruh penambahan effective microorganism pada limbah cair industri perikanan terhadap kualitas pupuk organik cair. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 1(1), 7-11.
- Hadisuwito, S. 2007. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hidayati, Y. A, T. Benito A. Kurniawan, E. T. Marlina, dan E. Harlia. 2011. Kualitas Pupuk Cair Hasil Pengolahan Feses Sapi Potong Menggunakan *Saccharomyces cereviceae*. *Jurnal Ilmu Ternak* 11(2): 104-107.
- Indrakusuma. 2000. *Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari*. PT Suya Pratama Alam. Yogyakarta. 56 hlm.
- Isroi dan Yuliarti, N. 2009. *Kompos Cara Mudah, Murah dan Cepat Menghasilkan Kompos*. Penerbit Andi.
- Jumriani. K. 2018. Pengaruh Pemberian Mol Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian Vol 3*.
- Krismawati, A dan R, Asnita. 2011. Pupuk Organik dari Limbah Organik Sampah Rumah Tangga. *Buletin Sinar Tani. Agro Inovasi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Jakarta. Edisi 3-9 Agustus 2011. Hal: 2-9.
- Latifah, R. N. Winarsih. & Rahayu, Y. S. (2012). Pemanfaatan sampah organik sebagai bahan pupuk organik cair untuk pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera ficoides*). *Lentera Bio*, 1(3), 139–144.
- Lindung, C. 2015. *Teknologi Mikroorganisme Em4 dan MOL*. Kementerian Pertanian. Balai Pelatihan Pertanian Jambi.
- Liswayuningsuh, Etik. 2010 *Pemanfaatan Limbah Tahu (Ampas dan Cair) Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Pupuk Organik Pengganti Pupuk Kimia yang Lebih Ramah Lingkungan*. Yoyakarta.

- Marsono dan Lingga. 2005. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya. <https://www.kajianpustaka.com/2018/12/pengertian-manfaat-jenis-dan-pemilihan-pupuk.html>. Diakses pada 6/27/2022.
- Metcalf and Eddy, 2003. Wastewater Enggining: Treatment, Dirposal, and Result. Mc Graw Hill Inc.
- Murbandono, 2010. Membuat Kompos. Jakarta: Penebar Swadaya
- Mulyono. 2016. Membuat Mikroorganisme Lokal (MOL) & Kompos dari Sampah Rumah Tangga. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Noriko. N, dkk. 2012. Pengabdian Masyarakat: Pemanfaatan Nasi Bekas sebagai Pupuk dan Pestisida Tanaman Rumah di PKK Perumahan Jurang Mangu Indah, Bintaro. *Jurnal Al- Ahzar Indonesia Seri Sains dsn Teknologi*, Vol. 1, No. 4.
- PDII-LIPI (Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia).2011. Memanfaatkan nasi bekas. <http://www.pdii.lipi.go.id/read/2011/10/20/memanfaat-nasi- bekas.html> (diakses pada 4 Mei 2021).
- Permentan. 2006. Peraturan Menteri Pertanian No.2/Pert/Hk.060/2/2006 tentang Pupuk Organik dan Pembenah Tanah. http://perundangan.pertanian.go.id/admin/p_ mentan/Permentan-02-06.pdf.
- Permentan. 2011. Peraturan Menteri Pertania No.70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah.
- Permentan. 2019. Peraturan Menteri Pertanian No.261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah.
- Purwendo, S dan Nurhidayat. 2008. Mengelola Sampah Untuk Pupuk dan Pestisida Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmah, A., M. Izzati dan S. Parman. 2014. Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica chinensis L.*) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays L. var. Saccharata*). *J. Anatomi dan Fisiologi*, 22 (1): 65 – 71.
- Rusvita, L. (2012). Kualitas kompos tandan kosong kelapa sawit dengan pemberian berbagai sumber dekomposer berbeda pada konsentrasi yang berbeda. Skripsi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Simarmata, T. 2005. Aplikasi pupuk biologis dan pupuk organik untuk meningkatkan kesehatan tanah dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*) pada Inceptisols di Jatinangor. *Jurnal Agroland*. 12(3): 261-266.
- Sinaga, D. 2010. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Dengan Menggunakan Biosca Sebagai Starter. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.

- Siregar, Erwin Saputra. 2017. *Kualitas Pupuk Organik Cair (Biourin) Yang Difermentasikan Dengan Penambahan Starter Effective Microorganism 4 (EM4)*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi.
- Stofella, PJ and B.A Khan. 2001. *Compost Utilization in Horticultural Cropping Systems*. Lewis Publisher. London.
- Suriawiria, Unus. (2005). "Mikrobiologi Dasar." Jakarta: Penerbit Papas Sinar Sinanti.
- Suriadikarta, D.A. dan D. Setyorini. 2006. Baku mutu pupuk organik. Dalam Simanungkalit, R.D.M., D.A. Suriadikata, R. Saraswati, D. Setyorini, dan W. Hartatik. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor. 231-244.
- Susanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Wiwiek, W. 2017. *Dekomposisi Tanaman Jagung dan Kualitas kompos*. Fakultas Pertanian: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Yuniwati, M., Iskarima, F., & Padulemba, A. (2012). Optimasi kondisi proses pembuatan kompos dari sampah organik dengan cara fermentasi menggunakan EM4. *Jurnal teknologi*, 5(2), 172-181.