

**NASI BASI SEBAGAI MOL (MIKROORGANISME LOKAL)
UNTUK PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR**
*Stale Rice As Mol (Local Microorganism) For The Manufacture Of Liquid Organic
Fertilizer*

***Neni Selita, Paranita Asnur**

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma.
email : (selitaneni@gmail.com)

ABSTRAK: Nasi merupakan makanan pokok yang paling banyak dikonsumsi oleh penduduk Indonesia. Setiap harinya, pasti ada nasi yang tersisa dan tidak dikonsumsi lagi yang akan menjadi nasi basi. Pemanfaatan nasi basi hanya sampai pada pembuatan nasi kering atau dikenal dengan nasi aking atau sebagai pakan ternak. Nasi basi ini sering dibuang begitu saja padahal limbah tersebut dapat digunakan sebagai MOL (Mikroorganisme Lokal) untuk pembuatan pupuk organik cair bagi pertumbuhan tanaman. MOL dapat dibuat dengan sangat sederhana yakni dapat memanfaatkan limbah nasi basi. Nasi basi perlu diproses lebih lanjut agar dapat berguna. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nasi basi sebagai MOL dalam pembuatan pupuk organik cair. Parameter yang diamati adalah aroma dan warna. Penelitian ini menggunakan dua perlakuan yaitu pembuatan MOL nasi basi terbuka dan tertutup. Proses fermentasi nasi basi dibiarkan terbuka. Sedangkan pada proses mencampur larutan gula dengan nasi basi wadah ditutup.

Kata kunci: Mikroorganisme Lokal, Nasi, Pupuk Organik

ABSTRACT: Rice is the staple food most consumed by Indonesians. Every day, there must be rice that is left over and is not consumed anymore which will turn stale rice. The use of stale rice is only up to the manufacture of dry rice, known as aking rice or as animal feed. This stale rice is taken for granted even though the waste can be used as MOL (Local Microorganisms) for the manufacture of liquid organic fertilizers for plant growth. MOL can be made very simply by utilizing stale rice waste. Stale rice needs further to be of use. This study aims to see stale rice as MOL in the manufacture of liquid organic fertilizer. The parameters observed were aroma and color. This study used two treatments, namely the making of open and closed MOL of stale rice. The fermentation process of stale rice is left open. Meanwhile, in the process of mixing the sugar solution with stale rice the container is closed.

Keywords: Local Microorganisms, Rice, Organic Fertilizer

PENDAHULUAN

Nasi dikatakan makanan pokok bagi masyarakat di Asia, Asia Tenggara, dan khususnya Indonesia. Nasi oleh masyarakat dijadikan sebagai pangan pokok utama dan lambang kemakmuran, dengan tingkat partisipasi konsumsi hampir 100%. Banyak

masyarakat mengatakan mereka belum makan jika belum mengonsumsi nasi. Masyarakat seringkali tidak menghabiskan nasi yang telah dimasak, mereka membiarkan nasi membusuk di tempat sampah. Padahal nasi basi bisa dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk organik cair. Selama ini masyarakat

masih belum memanfaatkan pupuk organik cair dari nasi basi.

Mikroorganisme berperan sebagai penyerapan unsur hara dalam tanah. Mikroorganisme dapat ditambahkan ke dalam tanah menggunakan MOL. MOL merupakan mikroorganisme lokal, dimana sekumpulan mikroorganisme yang berfungsi sebagai pupuk organik cair, starter dalam pembuatan kompos organik. MOL sebagai dekomposer yang akan mempercepat penguraian senyawa-senyawa organik dan mempercepat proses pengomposan. MOL dapat dibuat dengan sangat sederhana yakni dapat memanfaatkan limbah nasi basi. Limbah nasi basi mengandung nutrisi penting untuk tanaman sehingga jika diolah menjadi pupuk organik, limbah nasi basi ini tidak akan merusak lingkungan dan juga tidak berbahaya bagi manusia dan hewan, serta sangat bermanfaat untuk kebutuhan masyarakat dalam menyuburkan tanah. MOL adalah larutan hasil fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumber daya lokal. Bahan dasar untuk fermentasi larutan MOL dapat berasal dari hasil pertanian, perkebunan, maupun limbah organik rumah tangga.

MOL mengandung unsur hara mikro dan makro serta mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombakan bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman. Mikroorganisme yang terkandung dalam MOL akan melakukan fermentasi bahan-bahan organik sehingga menghasilkan asam organik yang berbau asam seperti tapai (Rahmah *et al*, 2014). Semua mikroorganisme yang tumbuh pada bahan-bahan tertentu membutuhkan bahan organik untuk pertumbuhan dan proses metabolisme (Fardiaz, 1989). Mikroorganisme

menguraikan senyawa organik sehingga dapat diserap kembali oleh tanaman sebagai nutrisi (Idham *et al*. 2016). Mikroorganisme yang tumbuh dan berkembang pada suatu bahan dapat menyebabkan berbagai perubahan pada fisik maupun komposisi kimia, seperti adanya perubahan warna, kekeruhan, dan aroma asam. Tiga bahan utama dalam larutan MOL yaitu Karbohidrat, Glukosa dan Sumber Bakteri.

Pupuk organik cair (POC) merupakan suatu cairan yang telah diolah dari bahan baku berupa kotoran, limbah, kompos dan bahan alami lainnya. Pemanfaatan POC dari nasi basi memiliki potensi kandungan unsur hara dan kandungan bahan organik yang cukup baik. Pupuk organik cair dari nasi basi dapat diaplikasikan pada tanaman dalam meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman, karena nitrogen total yang terkandung pada pupuk organik cair nasi basi sebesar 92 mg/L serta mengandung satu atau lebih pembawa unsur makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman dan bahan organik yang dipakai mudah larut dalam air (Hadisuwito, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nasi basi sebagai MOL dalam pembuatan pupuk organik cair.

METODE PENELITIAN

Nasi basi sebagai MOL untuk pembuatan pupuk organik dilaksanakan pada tanggal 30 Maret 2021 sampai tanggal 10 April 2021 di Laboratorium Agroteknologi Menengah Kampus F7 Universitas Gunadarma. Alat yang digunakan yaitu alat tulis, kamera, sendok, stoples, wadah plastik. Bahan yang digunakan adalah nasi basi, gula pasir 20 gram dan 1,5 liter air.

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu menyiapkan alat dan bahan. Kemudian membuat bulatan nasi

basi sebanyak 5 buah. Bulatan nasi dimasukkan ke dalam wadah plastik. Kemudian tunggu sampai 5 hari atau sampai nasi ditumbuhi jamur (cendawan) yang berwarna kehitaman hingga kekuning-kuningan. Setelah didiamkan setelah 5 hari, tahap selanjutnya adalah membuat larutan air gula pasir. Pembuatan larutan air gula pasir pada stoples dengan perbandingan 1,5 liter air : 5 sendok gula pasir, atau sebanyak 20 gram gula pasir.

Masukkan nasi basi yang sudah ditumbuhi jamur pada toples larutan gula pasir. Kemudian aduk nasi basi yang sudah tercampur larutan gula pasir hingga merata. Jika sudah merata tutup stoples, lalu lakukan pengamatan sampai 5 hari ke depan. Setiap hari stoples dibuka untuk mengamati perubahan aroma dan warna. Pembukaan stoples setiap hari bertujuan agar kandungan gas-gas yang ada dalam

botol dapat keluar. MOL sudah dikatakan siap pakai, apabila tercium aroma masam manis seperti tapai. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode analisis sensori deskriptif dengan menggunakan indra penciuman dan penglihatan terhadap parameter perubahan aroma dan warna pupuk organik cair nasi basi yang diamati. Jenis data yang digunakan pada penelitian merupakan jenis data kualitatif, dimana data yang berbentuk kalimat dan gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan nasi bagi sebagai MOL ini dilakukan pada dua perlakuan dengan wadah yang tertutup dan terbuka. Pada saat proses fermentasi nasi basi dibiarkan terbuka. Sedangkan pada proses mencampur larutan gula dengan nasi basi wadah ditutup.

Tabel 1. Hasil pengamatan uji organoleptik aroma dan warna fermentasi nasi basi.

Tanggal Pengamatan	Deskripsi
31 Maret 2021	Aroma nasi biasa, warna putih nasi pada umumnya, dan belum terdapat jamur.
1 April 2021	Sedikit mengeluarkan aroma basi, untuk warna sedikit pucat kekuningan dan sudah terdapat jamur.
2 April 2021	Aroma basi mulai menyengat (asam), warna pucat kekuningan dan sudah tumbuh jamur.
3 April 2021	Aroma basi mulai menyengat, warna kekuningan dan sudah banyak ditumbuhi jamur.
4 April 2021	Aroma nasi basi menyengat, warna nasi basi pucat kuning dan sudah banyak ditumbuhi jamur.

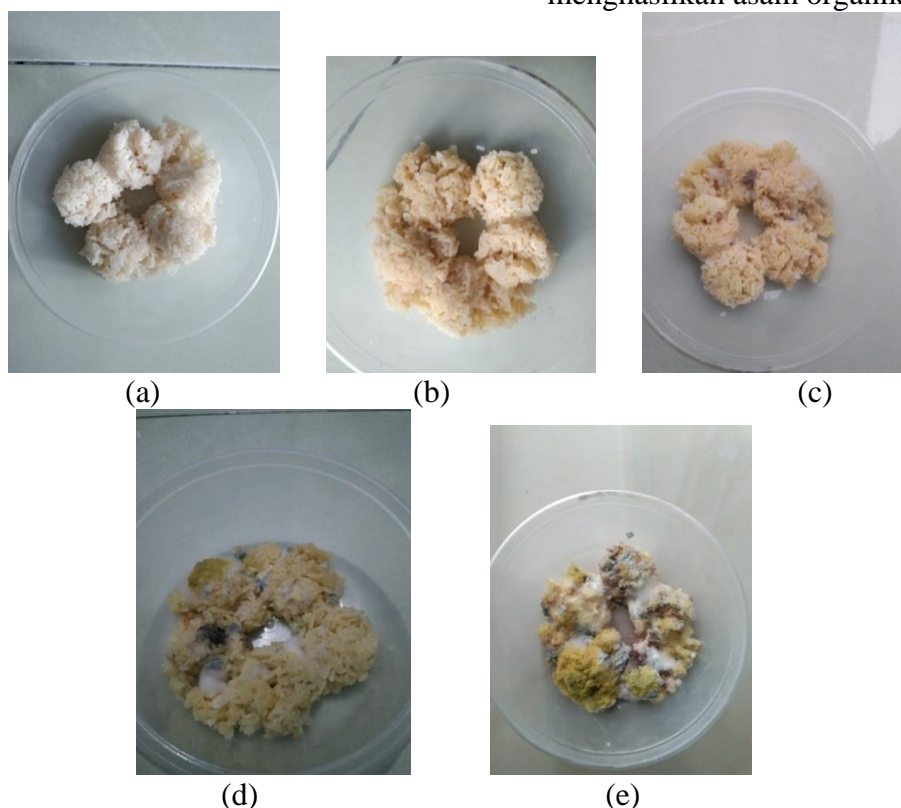
Tabel 2. Hasil pengamatan uji organoleptik aroma dan warna MOL nasi basi.

Tanggal Pengamatan	Deskripsi
6 April 2021	Aroma belum seperti tapai dan warna masih putih keruh.
7 April 2021	Aroma belum seperti tapai dan warna sedikit pucat.
8 April 2021	Aroma sedikit menyerupai tapai dan warna pucat kecokelatan.
9 April 2021	Aroma seperti tapai dan warna pucat kecokelatan.
10 April 2021	Aroma menyengat seperti tapai dan warna pucat kecokelatan.

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa nasi basi sudah ditumbuhi jamur, adanya perubahan aroma dan warna nasi basi setiap harinya. Perubahan warna pada nasi basi terjadi karena MOL nasi telah mengalami aktivitas perombakan sehingga mempengaruhi hasil fisik larutan MOL seperti aroma dan warna. Fermentasi nasi basi dibiarkan pada wadah terbuka dilakukan selama 5 hari sehingga menghasilkan jamur sebagai pengurai bahan organik. Jamur adalah flora termofilik yang dapat muncul pada waktu 5 hingga 10 hari (Latifah *et al*, 2012). Jamur dapat mengurai bahan organik, namun proses ini berjalan lambat yang dapat berindikasi dengan perubahan zat organik menjadi cairan koloid. Cairan koloid ini mengandung besi, kalsium

dan nitrogen yang akhirnya menjadi pupuk.

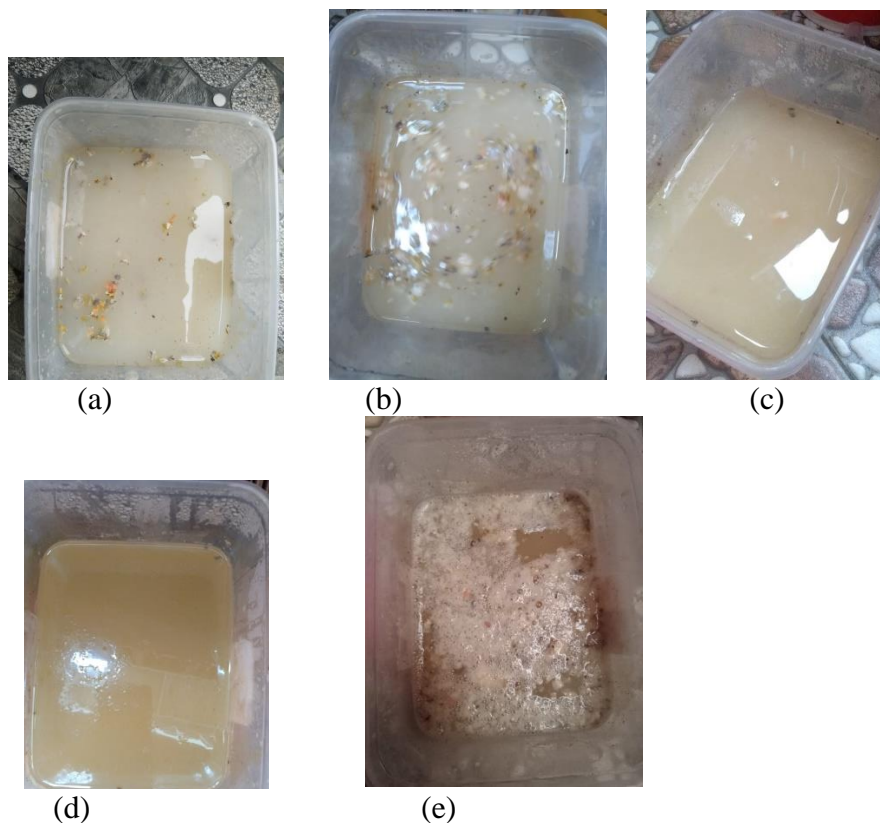
Pada tabel 2 terjadi perubahan aroma dan warna setiap harinya. Pada MOL nasi memiliki aroma yang awalnya yakni pada hari pertama memiliki aroma seperti air dengan campuran gula pasir biasa, tetapi setiap hari pengamatan aromanya berubah menjadi asam menyengat seperti tapai. Berdasarkan tabel 2 juga didapatkan hasil bahwa pembentukan MOL berhasil, ditandai dengan aroma yang dihasilkan menyerupai aroma tapai. Hal ini sesuai dengan pendapat Mulyono (2016) bahwa MOL yang siap digunakan dan telah matang dicirikan dengan bau asam seperti tapai. Bau asam yang ditimbulkan pada MOL merupakan hasil dari fermentasi yang menghasilkan asam organik.



Gambar 1 Proses Fermentasi Nasi Basi: a) proses fermentasi nasi basi pada tanggal 31 Maret 2021, (b) proses fermentasi nasi basi pada tanggal 1 April 2021, (c) proses fermentasi nasi basi pada tanggal 2 April 2021, (d) proses fermentasi nasi basi pada tanggal 3 April 2021, (e) proses fermentasi nasi basi pada tanggal 4 April 2021.

Larutan gula pasir dan nasi basi merupakan bahan utama yang memiliki fungsi sebagai nutrisi untuk mikroorganisme yang tumbuh dalam larutan MOL. Larutan MOL nasi memiliki kandungan N paling tinggi karena bahan baku utama MOL nasi adalah nasi yang merupakan hasil dari pematangan biji beras. Biji sebagai sumber karbon, unsur hara utamanya adalah N dan P. Kandungan N dalam

biji beras 7.13 g, lebih tinggi apabila dibandingkan dengan unsur hara lainnya (Lamont *et al*, 2006). Selain itu, POC nasi basi juga mengandung mikroorganisme seperti *Rhizopus oligosporus* dan *Saccharomyces cereviceae*. Fungi ini berfungsi sebagai penghasil nutrisi untuk tanah sehingga dapat menjadikan tanaman lebih subur (Royaeni *et al*, 2014).



Gambar 2. Perkembangan MOL nasi

Keterangan : (a) MOL nasi pada tanggal 6 April 2021, (b) MOL nasi pada tanggal 7 April 2021, (c) MOL nasi pada tanggal 8 April 2021, (d) MOL nasi pada tanggal 9 April 2021, (e) MOL nasi pada tanggal 10 April 2021.

Warna pada hasil pembentukan MOL yaitu putih keruh. Warna putih keruh pada MOL dipengaruhi oleh bahan-bahan utama yang digunakan, warna-warna yang dihasilkan dari masing-masing bahan dapat dijadikan indikator keberhasilan pembuatan MOL (Sunarsih, 2014). Bahan utama yang diperlukan pada pembuatan MOL nasi basi yaitu Karbohidrat, Glukosa dan

Sumber bakteri. Karbohidrat diperoleh oleh nasi bekas atau nasi basi, glukosa di peroleh dari larutan gula pasir, dan sumber bakteri berasal dari jamur yang muncul. Bakteri pengurai yang terdapat dalam MOL dengan media nasi basi, mengandung unsur mikro dan makro serta mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombakan bahan organik, perangsang tumbuhan, dan

sebagai agens pengendali hama dan penyakit tanaman, sehingga MOL dapat digunakan baik sebagai dekomposer pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida (Purwasasmita, 2009).

Mikroorganisme memerlukan nutrisi untuk pertumbuhan dapat berupa nasi basi dan larutan gula, dimana nasi basi berfungsi sebagai sumber mikroorganisme juga penyedia suplemen seperti protein, karbohidrat, serat dan vitamin. Nasi basi sebagai MOL untuk pembuatan pupuk organik cair memiliki 2 perlakuan yaitu pada saat proses fermentasi nasi basi dibiarkan terbuka. Sedangkan pada proses mencampur larutan gula dengan nasi basi wadah ditutup. Fermentasi nasi basi pertumbuhan jamur lebih cepat. Pada wadah yang terbuka terdapat jamur yang berwarna putih kekuningan dan adapula kehitaman. Sedangkan pada proses pelarutan gula dengan nasi basi wadah ditutup bertujuan agar jamur pada stoples tersebut tidak tercampur dengan mikroorganisme lain. Namun, tiap hari stoples dibuka untuk mengeluarkan kandungan gas yang dihasilkan dari fermentasi sehingga dapat mempengaruhi tekanan pada stoples berkurang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah perubahan aroma dan warna pada nasi basi terjadi karena MOL nasi telah mengalami aktivitas perombakan sehingga mempengaruhi hasil fisik larutan MOL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembentukan MOL berhasil, ditandai dengan aroma yang dihasilkan menyerupai aroma tapai pada tanggal 10 April 2021 tepatnya pada hari ke- 10 (Aroma menyengat seperti tapai dan warna pucat kecokelatan). Aroma asam

yang ditimbulkan pada MOL merupakan hasil dari fermentasi yang menghasilkan asam organik. Penelitian ini perlu dilakukan pengujian lebih lanjut di laboratorium agar dapat diketahui kandungan senyawa-senyawa kimianya secara jelas

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A., Mustami, K., Mursalim, I. (2018). Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Mikroorganisme Lokal Media Nasi, Batang Pisang Dan Ikan Tongkol Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). *Jurnal Biotek.* 6(1): 32-42.
- Dewi, A, L., Broto, W., Setyati, WA., Arifan, F. (2020). Pemanfaatan Nasi Basi Sebagai Mikro Organisme Lokal (MOL) Untuk Pembuatan Pupuk Cair Organik di Desa Mendongan Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. *Jurnal Pengabdian Vokasi.* 1(4): 252-255.
- Hadisuwito, S. (2012). Membuat Pupuk Kompos Cair. Jakarta. *AgroMedia.*
- Idham, I, S Sudiarso, N Aini., Y Nuraini. (2016). Isolation and identification on microorganism decomposers of palu local cow manure of Central Sulawesi, Indonesia. *Journal of Degraded and Mining Lands Management.* 3(4): 625–29.
- Lamont, R. J., Burne, R.A., Lantz M.S., dan Leblanc, D.J. (2006). *Oral Microbiology and Immunology.* Washington :ASM Press.

- 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.
- Marhento, G., Noer, S., Ria, P. (2021). Efektivitas Pemberian Nasi Basi Sebagai Pupuk Organik pada Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* var. *crispa*). *Biological Science and Education Journal*. 1(1): 55-61.
- Mulyono. (2016). Membuat mikroorganisme lokal (MOL) dan kompos dari sampah rumah tangga. Jakarta : AgroMedia Pustaka.
- Purwasasmita M. (2009). Mikroorganisme lokal sebagai pemicu siklus kehidupan dalam bioreaktor tanaman. *Seminar Nasional teknik Kimia*, Bandung.19-20 Oktober 2009.
- Rahmah, A., M. Izzati., 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.
- Royaeni., Pujiono., Pudjowati, D. T. (2014). Pengaruh penggunaan bioaktivator mol nasi dan mol tapai terhadap lama waktu pengomposan sampah organik pada tingkat rumah tangga. *Jurnal Visikes*. 13(1): 1-102.
- Sunarsih, L. E. (2018). *Penanggulangan Limbah*. Yogyakarta: Deepublish.
- Wulandari, W., Husin, H., Wati, N., Ramon, A. (2019). Perbandingan Dekomposer Nasi Dan Dekomposer Bonggol Terhadap Lama Pembusukan Sampah Organik. *Jurnal Ilmiah*. 14(1): 33-39.