

PERBANDINGAN DEKOMPOSER NASI DAN DEKOMPOSER BONGGOL TERHADAP LAMA PEMBUSUKAN SAMPAH ORGANIK

Oleh :

Agus Ramon¹, Nopia Wati², Hasan Husin³, dan Wiwik Wulandari⁴

(¹²³⁴ Prodi Kesehatan Masyarakat FIKES Universitas Muhammadiyah Bengkulu)

Email : agusramon1963@gmail.com

ABSTRAK

Menumpuknya sampah organik yang dapat berakibat bagi kesehatan manusia. Sampah organik juga dapat di uraikan dengan dekomposer bonggol pisang dan nasi. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan dekomposer nasi dan dekomposer bonggol pisang terhadap lama waktu pembusukan sampah organik.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Penelitian dilakukan di Kelurahan Pagar Dewa kota Bengkulu. Analisis data yang digunakan adalah univariat dan bivariat (*one way anova*).

Hasil penelitian menggambarkan bahwa rata-rata lama pengomposan dengan menggunakan dekomposer bonggol pisang adalah 14 hari (95% CI:13,95-14,64). Pengomposan paling cepat 14 hari dan pengomposan paling lama 15 hari. Dekomposer nasi adalah 11 hari (95% CI:11,49-12,10). Pengomposan paling cepat 11 hari dan pengomposan paling lama 12 hari. Kontrol adalah 17 hari (17,12-17,87). Pengomposan paling cepat 17 hari dan pengomposan paling lama 18 hari. Ada perbedaan yang signifikan rata-rata lama pembusukan dengan menggunakan dekomposer bonggol pisang dan dekomposer nasi dengan nilai $p=0,000$.

Kata Kunci : Dekomposer, nasi, bonggol pisang, pembusukan sampah

ABSTRACT

The accumulation of organic waste can have consequences for human health. Organic waste can also be described with a banana weed decomposer and rice. The purpose of this study was to determine the comparison of rice decomposers and banana hump decomposers for the length of time of decay of organic waste.

The type of research used is quantitative research with an experimental approach. The research was conducted in Pagar Dewa Village, Bengkulu City. Data analysis used is univariate and bivariate (*one way anova*).

The results of the study illustrate that the average composting time using a banana weed decomposer is 14 days (95% CI: 13.95-14.64). Composting is as fast as 14 days and composting is at most 15 days. Rice decomposer was 11 days (95% CI: 11.49-12.10). Composting is at least 11 days and composting is 12 days at the most. Control is 17 days (17.12-17.87). Composting is at the latest 17 days and composting is at most 18 days. There was a significant difference in the average length of decay using a banana decomposer and rice decomposer with a value of $p = 0,000$.

Keywords: Decomposer, rice, banana bunches, rubbish decay

A. PENDAHULUAN

Sampah organik dimanfaatkan untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Sampah organik di manfaatkan sebagai bahan pembuatan pupuk organik atau pupuk kompos. Jenis pupuk organik yang dapat dimanfaatkan untuk penyubur tanaman adalah mikroorganisme lokal (MOL) memanfaatkan bakteri yang ada di lingkungan kita (Nisa dkk, 2016). Berbagai larutan mol memanfaatkan bakteri dari para petani berasal dari berbagai

yang tersedia, antara lain buah-buahan, daun cebeng, bonggol pisang, sisa sayuran, rebung, limbah dapur, protein, nimba dan kemangi (Purwasaswita, 2014).

Menurut WHO (World Health Organization) sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Pengaruh sampah terhadap kesehatan masyarakat dapat berupa penyakit bawaan vector yang berkembangbiak di

dalam sampah. Sampah apabila ditimbun sembarangan dapat dipakai sarang lalat dan tikus sebagai vector penyakit perut (Soemirat, 2011). Maka dari itu untuk mengurangi tingginya angka kesakitan di masyarakat akibat sampah, ada baiknya sampah-sampah yang ada di masyarakat diolah dan dimanfaatkan kembali untuk hal-hal yang dapat menguntungkan masyarakat itu sendiri.

Menurut Aini (2017), bonggol pisang jarang dimanfaatkan oleh manusia dan dibiarkan membusuk secara alami. Tetapi jika dimanfaatkan dengan baik, maka dapat digunakan sebagai mikroorganisme dekomposer. Dalam 100g bonggol kering, terdapat 66,2g karbohidrat, selain itu juga mengandung protein dan mineral-mineral penting. Sedangkan menurut Wenny (2013) bonggol pisang mengandung mikrobia pengurai bahan organik. Mikrobia pengurai tersebut terletak pada bonggol pisang bagian luar maupun bagian dalam. Jenis mikrobia yang telah teridentifikasi pada MOL bonggol pisang antara lain *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp. dan *Aspergillus niger*. Mikrobia inilah yang biasa mendekomposisi bahan organik.

Penelitian MOL bonggol pisang selain menggunakan urin sapi juga menggunakan air kelapa sebagai media pertumbuhan mikroorganisme. Menurut Budiyani (2016) air kelapa merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme selama proses fermentasi karena air kelapa mengandung 7,27% karbohidrat; 0,29% protein; beberapa mineral antara lain 312 mgL^{-1} kalium; 30 mgL^{-1} magnesium; $0,1 \text{ mgL}^{-1}$ besi; 37 mgL^{-1} fosfor; 24 mgL^{-1} belerang; dan 183 mgL^{-1} klor.

Sisa nasi merupakan salah satu limbah rumah tangga yang paling banyak diproduksi. Sisa nasi dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan MOL untuk bioaktivator maupun pupuk hayati (Nisa dkk, 2016). Penelitian Harizena, (2012) menyatakan bahwa MOL nasi basi dengan konsentrasi 300 gram nasi basi baik digunakan sebagai aktivator pembuatan kompos dengan perlakuan dosis 200 ml MOL nasi basi. Dalam penelitian Julita dkk (2013), menunjukkan

bahwa pemberian perlakuan MOL nasi dan hormone tanaman unggul memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengamatan umur berbunga tanaman cabai, baik secara interaksi maupun secara tunggal. Perlakuan M2H2 merupakan perlakuan terbaik dengan pemberian MOL nasi 100 cc/l air dan hormone tanaman unggul 2 cc/l air (M2H2) dengan umur berbunga 56,67 hari.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan bonggol pisang dan nasi basi sebagai bahan dasar MOL yang nantinya bisa digunakan untuk dikomposkan dalam mempercepat proses pembuatan pupuk organik padat dan cair. Peneliti memilih bonggol pisang dan nasi basi karena bahan tersebut mudah didapatkan, mudah larut dalam proses fermentasi, banyak mengandung karbohidrat dan glukosa, dan tidak memerlukan biaya. Peneliti juga tertarik melakukan penelitian ini agar bermanfaat bagi masyarakat agar mengetahui cara mendaur ulang sampah rumah tangga sehingga bermanfaat untuk pupuk. Maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Perbandingan dekomposer nasi dan dekomposer bonggol pisang terhadap lama pembusukan sampah organik"

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Pendekatan eksperimen dapat diartikan sebagai pendekatan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Eksperimen kuasi adalah eksperimen yang memiliki perlakuan (*treatments*), pengukuran - pengukuran dampak (*outcome measures*), dan unit-unit eksperimen (*experimental units*) namun tidak menggunakan penempatan secara acak.

Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Walaupun demikian, desain ini lebih baik dari pre-experimental design. Quasi

Experimental Design digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian. Penelitian kuasi eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang mendekati eksperimen atau eksperimen semu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli tahun 2017 di wilayah Kelurahan Pagar Dewa Kecamatan Selebar Kota Bengkulu.

Prosedur perlakuan

Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap untuk mempersiapkan semuanya dibutuhkan selama penelitian, meliputi:

- a. Menyediakan lembar observasi untuk mencatat hasil.
- b. Menyiapkan peralatan dalam membuat MOL bonggol pisang dan nasi yaitu bonggol pisang, air cucian beras, dan gula, dan ember plastik. Untuk MOL nasi peralatan yang diperlukan adalah sisa nasi, air cucian beras dan ember plastik.
- c. Menyiapkan sampah dalam plastik, sampah yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sisa sampah rumah tangga seperti sayur-sayuran.

Tahap Pelaksanaan

- a. Membuat Mol Bonggol Pisang
 - 1) Bonggol pisang sebanyak 2,5kg dipotong-potong kecil lalu ditumbuk-tumbuk
 - 2) Campurkan air cucian beras sebanyak 4 liter serta gula merah sebanyak 2,5gr (sebagai bahan pengurai) ke dalam bonggol pisang yang sudah ditumbuk
 - 3) Aduk hingga merata dan masukkan ke dalam jrigen dan tutup (tutup jrigen di beri sedikit lubang)
 - 4) Setelah 15 hari biasanya siap digunakan
- b. Membuat Mol Nasi
 - 1) Masukkan nasi segar yang sudah dikepal-kepal secukupnya (10 kepal nasi disimpan pada ember)

- 2) Simpan ditempat yang sejuk dan terlindung dari sinar matahari langsung dan air hujan.
- 3) Setelah 5 hari ambil nasi-nasi yang ada didalam ember yang sudah berubah warnanya (merah, hijau atau kuning atau berjamur), masukkan kedalam wadah air cucian beras sebanyak 4 liter, tambahkan gula merah sebanyak 2,5gr
- 4) Setelah tercampur masukkan kedalam jrigen dan tutup dengan kertas atau kain dan biarkan selama 1 minggu.
- 5) Kemudian setelah satu minggu, MOL nasi dapat digunakan sebagai dekomposer untuk campuran pembuatan kompos, yang fungsinya membantu mempercepat penguraian sampah organik.
- 6) Setelah MOL sudah siap digunakan langsung di semprotkan ke dalam ember yang berisi sampah organik

Teknik Analisis data

Analisis ini dilakukan pada masing-masing variabel, yaitu pada kelompok eksperimen. Hasil analisis ini berupa distribusi dan persentase dari tiap variabel (Notoatmodjo, 2007). Dari hasil penelitian dideskripsikan dalam bentuk tabel, grafik dan narasi untuk mengevaluasi besarnya proporsi masing-masing variabel yang diteliti. Analisis yang digunakan adalah univariat dan bivariat dengan Uji *one way annova* menggunakan program SPSS.

C. Hasil Penelitian Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi masing-variabel. Adapun analisis univariat penggunaan dekomposer bonggol pisang adalah sebagai berikut:

Tabel 1
Distribusi Dekomposer Bonggol Pisang

Varibel	Mean	SD	Maks-Min	95% CI
Bonggol pisang	14,30	0,48	14-15	13,95-14,64

Hasil analisis didapatkan rata-rata lama pengomposan dengan menggunakan dekomposer bonggol pisang adalah 14 hari (95% CI:13,95-14,64), dengan standar deviasi 0,48 hari. Waktu pengomposan dengan menggunakan dekomposer bonggol pisang paling cepat yaitu selama 14 hari dan pengomposan paling lama yaitu selama 15 hari. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata lama pengomposan bonggol pisang adalah diantara 13,95 sampai dengan 14,64 hari.

Setelah mengetahui distribusi frekuensi decomposer bonggol pisang, maka distribusi frekuensi penggunaan dekomposer nasi adalah sebagai berikut:

Tabel 2
Distribusi Dekomposer Nasi

Varibel	Mean	SD	Maks-Min	95% CI
Mol Nasi	11,80	0,42	11-12	11,49-12,10

Hasil analisis didapatkan rata-rata lama pengomposan dengan menggunakan dekomposer nasi adalah 11 hari (95% CI:11,49-12,10), dengan standar deviasi 0,42 hari. Pengomposan dengan menggunakan dekomposer nasi paling cepat yaitu 11 hari dan pengomposan paling lama 12 hari. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata lama pengomposan bonggol pisang adalah diantara 11,49 sampai dengan 12,10 hari.

Yang terakhir adalah distribusi frekuensi kelompok control dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3
Distribusi Kontrol

Varibel	Mean	SD	Maks-Min	95% CI
Kontrol	17,50	0,527	17-18	17,12-17,87

Hasil analisis didapatkan rata-rata lama pengomposan kontrol adalah 17,50 hari (95% CI: 17,12-17,87), dengan standar deviasi 0,527 hari. Pengomposan pada kelompok kontrol paling cepat yaitu 16 hari dan pengomposan paling lama yaitu 17 hari. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata lama pengomposan kelompok control adalah diantara 17 sampai dengan 18 hari.

Analisis Bivariat

Untuk mengetahui rata-rata waktu pengomposan penggunaan bonggol pisang, sisa nasi dan juga kelompok control maka digunakan analisis bivariat sebagai berikut:

Tabel 4
Distribusi Rata-Rata Pengomposan Menggunakan Bonggol Pisang, Nasi dan Kontrol

Pembusukan Sampah	Mean	SD	SE	P value	N
Bonggol Pisang	14,30	0,483	0,152	0,000	10
Nasi	11,80	0,421	0,133		10
Kontrol	17,50	0,527	0,167		10

Rata-rata lama waktu pengomposan pada dekomposer bonggol pisang adalah 14 hari dengan standar deviasi 0,483 hari, sedangkan pada dekomposer nasi rata-rata lama waktu pembusukan adalah 11 hari dengan standar deviasi 0,421. Pada kelompok kontrol rata-rata lama waktu pembusukan adalah 17 hari dengan standar deviasi 0,527. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,000$, berarti pada alpha 5% terlihat ada perbedaan yang signifikan rata-rata lama pembusukan dengan menggunakan dekomposer bonggol pisang dan

dekomposer nasi basi dan kelompok kontrol.

D. PEMBAHASAN

Perbandingan dekomposer nasi dan dekomposer bonggol pisang terhadap lama pembusukan sampah organik.

Setelah dilakukan penelitian, didapatkan hasil bahwa ada perbedaan yang signifikan antara lama waktu pengomposan menggunakan mol bonggol pisang dan mol sisa nasi dan juga yang tidak menggunakan mol apapun (kelompok kontrol). Penggunaan mol nasi memang lebih cepat dibandingkan menggunakan mol bonggol pisang, tetapi perbedaannya tidak terlalu jauh, selisih hanya 2,5 hari. Sedangkan untuk sampah organik yang tidak diberikan mol apapun lebih lambat terjadi perubahannya.

Perbedaan lama waktu pengomposan hanya sedikit saja. Dalam MOL bonggol pisang mengandung Zat Pengatur Tumbuh Giberellin dan Sitokinin. Selain itu dalam mol bonggol pisang tersebut juga mengandung 7 mikroorganisme yang sangat berguna bagi tanaman yaitu : Azospirillum, Azotobacter, Bacillus, Aeromonas, Aspergillus, mikroba pelarut fosfat dan mikroba selulolitik. Tidak hanya itu MOL bonggol pisang juga tetap bisa digunakan untuk dekomposer atau mempercepat proses pengomposan tetapi untuk lama waktu pengomposan (Soemirat, 2011), sedangkan mol nasi basi lebih cepat dikarenakan mol nasi basi dengan konsentrasi 300 gram nasi basi baik digunakan sebagai aktivator pembuatan kompos dengan perlakuan dosis 200 ml MOL nasi basi (Harizena, 2012).

Dalam penelitian Julita dkk (2013), menunjukkan bahwa pemberian perlakuan MOL nasi dan hormone tanaman unggul memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengamatan umur berbunga tanaman cabai, baik secara interaksi maupun secara tunggal. Perlakuan M2H2 merupakan perlakuan terbaik dengan pemberian MOL nasi 100 cc/l air dan hormone tanaman unggul 2 cc/l air (M2H2) dengan umur berbunga 56,67 hari.

Hasil penelitian Roro (2015) bahwa dekomposisi kompos menggunakan dekomposer MOL bonggol pisang memiliki pH, rasio C/N, Nitrogen total, Fosfor, dan Kalium yang lebih tinggi dibandingkan dengan kompos yang menggunakan dekomposer EM4.

Hasil penelitian Budiyani (2016) bahwa berdasarkan hasil penelitian analisis kualitas larutan MOL bonggol pisang, dapat disimpulkan bahwa: Interaksi Konsentrasi bonggol pisang dan lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap faktor tunggalnya, begitu juga pada parameter total populasi bakteri, pH, C-organik, N-total, P-tersedia hingga Rasio C/N pada MOL bonggol pisang

Hasil penelitian Moses (2013) bahwa Jenis bonggol pisang yang mempunyai kualitas kompos paling baik MOL 7 hari adalah bonggol pisang ambon karena pada mempunyai hasil terbaik pada suhu, pH, kadar air dan asam humat. Pada minggu kedua hasil terbaik juga pada ambon baik pada suhu, pH, kadar air, asam humat dan dan viabilitas mikrobia.

Menurut beberapa literature dalam MOL bonggol pisang mengandung Zat Pengatur Tumbuh Giberellin dan Sitokinin. Selain itu dalam bonggol pisang tersebut juga mengandung 7 mikroorganisme yang sangat berguna bagi tanaman yaitu: Azospirillum, Azotobacter, Bacillus, Aeromonas, Aspergillus, mikroba pelarut fosfat dan mikroba selulolitik. Tidak hanya itu MOL bonggol pisang juga tetap bisa digunakan untuk decomposer atau mempercepat proses pengomposan (BP4K Kab. Gresik).

Setelah dilakukan penelitian, didapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara lama perubahan warna menggunakan mol bonggol pisang, mol sisa nasi dan dan juga yang tidak menggunakan mol apapun (kelompok kontrol). Penggunaan mol nasi memang lebih cepat dibandingkan menggunakan mol bonggol pisang, tetapi perbedaannya tidak terlalu jauh, selisih hanya 0,5 hari atau setengah hari.

Perubahan warna yang terjadi baik pada pemberian mol nasi, mol bonggol pisang, dan kontrol berubah menjadi warna hitam

kecoklat-coklatan. Mol nasi lebih cepat mengalami perubahan warna dikarenakan kandungan yang terdapat pada masing-masing mol berbeda dan mol nasi memiliki kandungan yang lebih mempercepat pengomposan serta mempercepat terjadinya perubahan warna dibandingkan mol bonggol pisang dan kontrol..

Setelah tahap demi tahap telah dilakukan, maka dapat langsung dilihat hasil dari pembuatan mol nasi dan bonggol pisang ini dari ciri-cirinya, yaitu Jika bau yang dihasilkan dari pembuatan pupuk nasi ini seperti bau tapai, berarti sudah berhasil membuatnya. Tetapi jika yang tercium itu bau busuk seperti bau air comberan, itu berarti belum berhasil dalam pembuatan pupuk organik menggunakan nasi ini. Kegagalan yang terjadi karena tutup dari wadah yang digunakan untuk penyimpanan hasil akhir kurang rapat. Bisa juga karena tempat penyimpanan wadah tidak sesuai temperaturnya atau terlalu panas atau terlalu dingin.

Setelah dilakukan penelitian, didapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara lama perubahan bau menggunakan mol bonggol pisang dan mol nasi basi. Penggunaan mol nasi memang lebih cepat dibandingkan menggunakan mol bonggol pisang, tetapi perbedaannya tidak terlalu jauh, selisih hanya 0,5 hari.

Pembusukan sampah ini akan menghasilkan antara lain cairan/lindi dan gas CH_4 , gas H_2S yang bersifat racun bagi tubuh. Selain beracun, gas metan merupakan gas rumah kaca, yang harus sudah dikurangi jumlahnya. H_2S selain beracun juga berbau busuk sehingga secara estetis tidak dapat diterima; jadi, penumpukan sampah yang membusuk tidak dapat dibenarkan. Bau busuk ini juga mengundang lalat untuk mencari makan dan berkembang biak (Soemirat, 2011).

Menurut Nurulita dkk (2012) indikator pembusukan terdiri dari bau kompos, warna kompos, bentuk fisik kompos, dan lama waktu pengomposan. Bau kompos yang terbentuk sesuai standar adalah berbau menyerupai tanah.. Warna kompos yang baik juga menyerupai warna tanah, dalam penelitian ini

hampir semua menyerupai warna tanah yaitu hitam dan kecoklatan. Hanya pada kontrol dengan teknik keranjang takakura, sampah masih berwarna sama seperti awal yang berarti belum ada proses penguraian.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Rata-rata lama pengomposan dengan menggunakan dekomposer bonggol pisang adalah 14 hari (95% CI:13,95-14,64), dengan standar deviasi 0,48 hari. Pengomposan paling cepat 14 hari dan pengomposan paling lama 15 hari
2. Rata-rata lama pengomposan dengan menggunakan dekomposer nasi adalah 11 hari (95% CI:11,49-12,10), dengan standar deviasi 0,42 hari. Pengomposan paling cepat 11 hari dan pengomposan paling lama 12 hari.
3. Rata-rata lama pengomposan kontrol adalah 17,50 hari (95% CI: 17,12-17,87), dengan standar deviasi 0,527 hari. Pengomposan paling cepat 17 hari dan pengomposan paling lama 18 hari.
4. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,000$, berarti pada alpha 5% terlihat ada perbedaan yang signifikan rata-rata lama pembusukan dengan menggunakan dekomposer bonggol pisang, dekomposer nasi dan kontrol.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan :

- a. Dalam pengomposan perlu dilakukan penambahan jumlah konsentrasi bonggol pisang dan nasi, untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
- b. Untuk menghasilkan MOL Bonggol pisang yang baik dapat disarankan menggunakan bagian batang pisang dalam keadaan segar.
- c. Perlu dilakukan identifikasi jeni ⁴⁵ sehingga diketahui mikroba yang ada pada MOL tersebut dengan menggunakan medium yang spesifik

- d. Bagi masyarakat agar mendaur ulang sampah organik supaya dapat meminimalisir penggunaan bahan kimia dan mengurangi penumpukan sampah di sekitar lingkungan yaitu bisa dilakukan dengan menggunakan sisa nasi dan bonggol pisang yang mudah untuk didapatkan.

Moses Benediktus. 2013. *Penggunaan Mikroorganisme Bonggol Pisang (Musa paradisiaca) Sebagai Dekomposer Sampah Organik*. Universitas Atmajaya Yogyakarta

Nurulita, dkk. 2012. *Lama Waktu Pengomposan Sampah Rumah Tangga Berdasarkan Jenis Mikro Organisme Lokal (MOL) Dan Teknik Pengomposan*. Seminar Hasil-Hasil Penelitian-LPPM UNIMUS 2012

DAFTAR PUSTAKA

Aini. 2017. *Aplikasi Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Produksi Kedelai varietas baluran*. Journal of Applied Agricultural Sciences. Vol 1, No.1

Nisa, Khalimatu, dkk. 2016. *Memproduksi Kompos & Mikroorganisme Lokal*. Jakarta: Bibit Publisher

Aziz, 2007. *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika

Notoatmodjo, S. 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta

BP4K Kabupaten. Gersik. Kumpulan Tentang (MOL) Mikroorganisme Lokal

Notoatmodjo, S. 2007. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta

Budiyani. 2016. *Analisis Kualitas Larutan Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang*. E-Jurnal Agroekoteknologi. ISSN: 2301-6515 Vol. 5 No. 1 Januari 2016

Puswasasmita; Sutaryat. 2014. *Padi Sri Organik Indonesia*. Bandung: Penebar Swadaya

Harizena, I N. D. 2012. *Pengaruh Jenis Dan Dosis Mol Terhadap Kualitas Kompos Sampah Rumah Tangga*. Skripsi. Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana

Rukmana, Rahmad. 2001. *Aneka Olahan Limbah : Tanaman Pisan,g Jambu Mete, Rosella*. Yogyakarta: Kanisius

Julita dkk. 2013. *Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi dan Hormon Tanaman Unggul Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai*. Jurnal Dinamika Pertanian Volume XXVIII NO. 3

Setiawan, B.S.2013.*Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat*. Bandung: Penebar Swadaya

Kesumaningwati, Roro. 2015. *PenggunaanMOL Bonggol Pisang (Musa Paradisiaca) Sebagai Dekomposer Untuk Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit . Volume 40 NO 1*

Soemirat, Juli. 2011. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press

Wahid dan Nurul. 2009. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Salemba Medika