

---

---

## ANALISIS KANDUNGAN N, P, K, DALAM KOMPOS ORGANIK LIMBAH BAGLOG JAMUR TIRAM PUTIH (PLEUROTUS OSTREATUS) DAN KOTORAN SAPI MENGGUNAKAN AKTIVATOR EM4

Deya Suryani<sup>1</sup>, Hendra Anwar<sup>2</sup>, Mistia Sari<sup>3</sup>, Laila Muhelni<sup>4</sup>  
Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat, Padang  
email: <sup>1</sup>deyasuryani595@gmail.com, <sup>2</sup>hendraanwarh@gmail.com

**Abstract:** *Large-scale production of white oyster mushrooms (Pleurotus ostreatus) in Indonesia produces solid waste in the form of baglog waste, which still contains high-value organic materials, particularly in Lubuk Minturun, Padang City. However, mushroom baglog waste has great potential as an environmentally friendly and nutrient-rich organic compost material. This study utilized baglog waste from white oyster mushrooms using cow dung as an activator. This research was conducted using an experimental method by designing a mixture of organic materials and adding EM4 to accelerate the decomposition process. The fermentation process lasted for 30 days, with temperature, humidity, odor, and texture monitored to ensure optimal composting. The results showed that the use of EM4 significantly increased the nutrient content of the compost. The combination of mushroom baglog and cow dung produced compost with N, P, and K contents that met the organic compost quality standards based on SNI 19-7030-2004. Thus, the utilization of oyster mushroom baglog waste and cow dung into organic compost is environmentally friendly and produces high-quality organic fertilizer to support agricultural productivity.*

**Keywords:** *organic compost, fermentation, pleurotus ostreatus, cow dung.*

**Abstrak:** Produksi jamur tiram putih (pleurotus ostreatus) di Indonesia, dalam skala besar menghasilkan limbah padat berupa limbah baglog yang masih mengandung bahan organik bernilai guna tinggi, khususnya di Lubuk Minturun Kota Padang. Meskipun demikian, Limbah Baglog Jamur memiliki potensi besar sebagai bahan kompos organik yang ramah lingkungan dan kaya nutrisi. Penelitian ini memanfaatkan limbah baglog dari jamur tiram putih yang menggunakan aktivator dari kotoran sapi. Penelitian ini dilakukan melalui metode eksperimental dengan merancang komposisi campuran bahan organik dan penambahan EM4 untuk mempercepat proses dekomposisi. Proses fermentasi berlangsung selama 30 hari dengan pemantauan suhu, kelembapan, bau dan tekstur guna memastikan berlangsungnya proses pengomposan secara optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan EM4 secara signifikan meningkatkan kandungan unsur hara dalam kompos. Kombinasi antara baglog jamur dan kotoran sapi mampu menghasilkan kompos dengan kandungan N,P,K yang memenuhi standar mutu kompos organik berdasarkan SNI 19-7030-2004. Dengan demikian, pemanfaatan limbah baglog jamur tiram dan kotoran sapi menjadi kompos organik yang ramah lingkungan sekaligus menghasilkan pupuk organik berkualitas untuk mendukung produktivitas pertanian

**Kata kunci:** kompos organik, fermentasi, *pleurotus ostreatus*, kotoran sapi.

### PENDAHULUAN

Penggunaan limbah baglog jamur tiram putih sebagai kompos berpotensi untuk mengurangi penggunaan pupuk

kimia dan peptisida. Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Kebutuhan pupuk untuk pertanian semakin banyak namun tidak

sebanding dengan produksi pupuk dan mahalnya harga pupuk. Untuk menanggapi hal tersebut pemanfaatan limbah sebagai alternatif cara untuk memproduksi pupuk. Salah satu limbah yang bermanfaat dan dapat diolah menjadi pupuk adalah limbah baglog jamur ( Sulaiman, D.2011).

Dalam pertanian modern masa sekarang, pupuk organik yang digunakan secara berlebihan akan berdampak kepada kondisi lingkungan, kesuburan tanah, dan kesehatan manusia (Mulyanto & Susilawati (2017)). Untuk itu perlu dilakukan langkah-langkah nyata untuk melindungi lingkungan dan mengurangi penggunaan pupuk kimia, salah satunya mengolah limbah baglog jamur dengan menggunakan aktivator kotoran sapi. Dengan banyaknya limbah baglog jamur yang dihasilkan oleh para petani jamur tiram, maka kita bisa mengolah dan menjadikan limbah baglog jamur tersebut sebagai pengganti pupuk kimia tersebut. Selain itu juga dapat untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman dengan membuat pupuk organik sendiri. Jika limbah baglog atau yang dikenal juga dengan media tanam jamur tidak dimanfaatkan, maka akan menjadi limbah yang merusak dan mencemari lingkungan ( Smekto,. 2006 ). Hal ini dilakukan dengan mencoba memanfaatkan kembali menjadi pupuk kompos limbah baglog jamur tiram.

Kompos merupakan salah satu jenis organisme alami yang sudah dikenal oleh banyak petani, salah satunya para petani jamur. Kompos terbuat dari bahan-bahan organik yang telah mengalami masa pembusukan akibat interaksi antar mikroorganisme yang bekerja sama. Kelangsungan mikroorganisme tersebut didukung oleh keadaan lingkungan yang basah dan lembab (smekto,2006). Kompos yang baik adalah kompos yang sudah mengalami pelapukan yang cukup dengan dicirikan warna sudah berbeda dengan warna bahan pembentukannya, tidak berbau, memiliki suhu ruang dan kadar air rendah. Selain itu, komposisi

senyawa dapat dilihat dari rasio C/N. Komposit dengan rasio C/N 10–12, yang lebih rendah dari rasio C/N tanah, lebih mungkin digunakan. Diantara unsur-unsur lain yang ditemukan dalam komposisi adalah nitrogen, fosfor, dan kalium, yang cukup beragam ( Indriani (2005).

Optimalisasi pemanfaatan limbah jamur dan kotoran sapi agar memiliki nilai ekonomis yang tinggi perlu dilakukan, yaitu dengan cara membuatnya menjadi kompos organik.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan limbah baglog jamur dan kotoran sapi menjadi kompos yang berkualitas. Penelitian ini dilakukan pada bulan November sampai Januari 2025 di Kota Padang, dan diuji di Laboratorium Teknik Lingkungan Universitas Andalas. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah baglog jamur dan kotoran sapi. Peralatan yang digunakan seperti wadah, termometer, timbangan dan pH meter, serta parameter yang di uji kandungan hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium.

Tahapan pada penelitian ini diawali dengan pembuatan kompos dari limbah baglog jamur dan kotoran sapi. Kemudian kompos tersebut dibagi menjadi 3 perbandingan yang berbeda. Proses fermentasi dilakukan selama 30 hari dalam kondisi aerob dengan pembalikan setiap seminggu sekali. Selama proses fermentasi parameter yang di amati meliputi suhu, pH, bau, warna dan tekstur kompos. Setelah proses fermentasi selesai, dilakukan pengujian laboratorium yang mencakup unsur hara kompos dan kandungan rasio C/N .

Data yang diperoleh di analisis secara deskriptif kuantitatif, dengan membandingkan hasil antara beberapa perbandingan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengenai pembuatan kompos dari limbah baglog jamur (*Pleurotus ostreatus*) dengan menambahkan aktivator dari kotoran sapi dengan variasi perbandingan yang berbeda. Pembuatan kompos organik dilakukan di perkarangan rumah. Adapun

bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos ini yaitu kotoran sapi dan limbah baglog jamur. Eksperimen ini dilakukan selama 30 hari dalam masa pengomposan dan terdapat 3 perbandingan yang berbeda, antara lain perbandingan 1 limbah baglog jamur : kotoran sapi yaitu 5:1, perbandingan 2 yaitu 5:3, dan perbandingan 3 yaitu 5:5.

**Tabel 1 Perbandingan Lama Pengomposan**

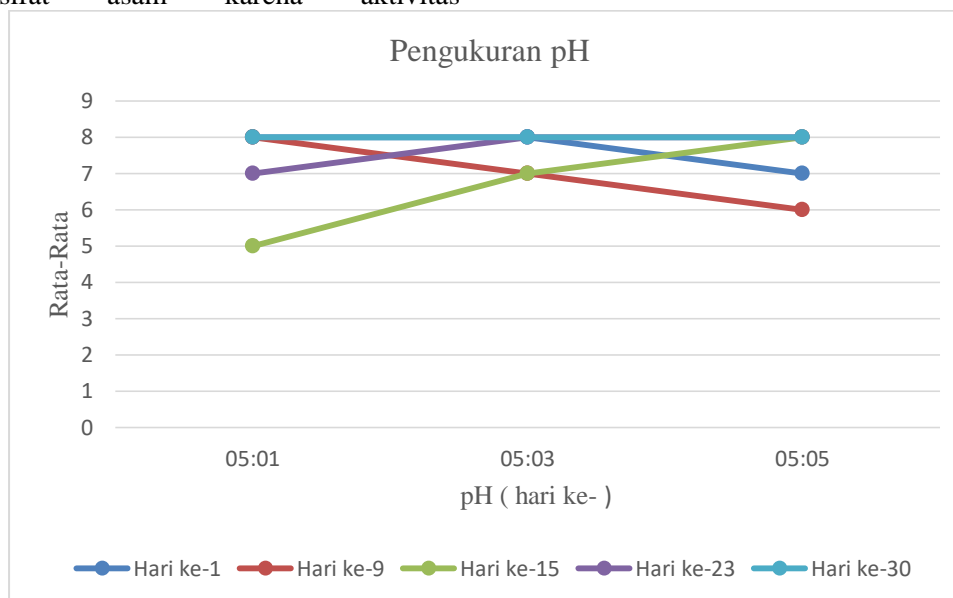
No	Perbandingan	Lama Pengomposan ( hari)
1	Perbandingan ( 5:1)	30 hari
2	Perbandingan ( 5:3 )	30 hari
3	Perbandingan ( 5:5 )	30 hari

*Sumber analisis pribadi,2025*

### pH kompos

pH kompos merupakan parameter yang paling penting dalam pembuatan sebuah kompos. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-7030-2004, pH kompos yang baik berada dalam rentang pH 6,8 hingga 7,49. Pada awal proses pengomposan pH cenderung bersifat asam karena aktivitas

mikroorganisme yang menghasilkan asam organik sebagai produk sampingan dekomposisi bahan organik. pH akan meningkat menuju netral atau sedikit basa akibat pelepasan amonia dan terbentuknya senyawa humat yang bersifat penyangga (buffer) ( Wahyusi dkk.,2012).



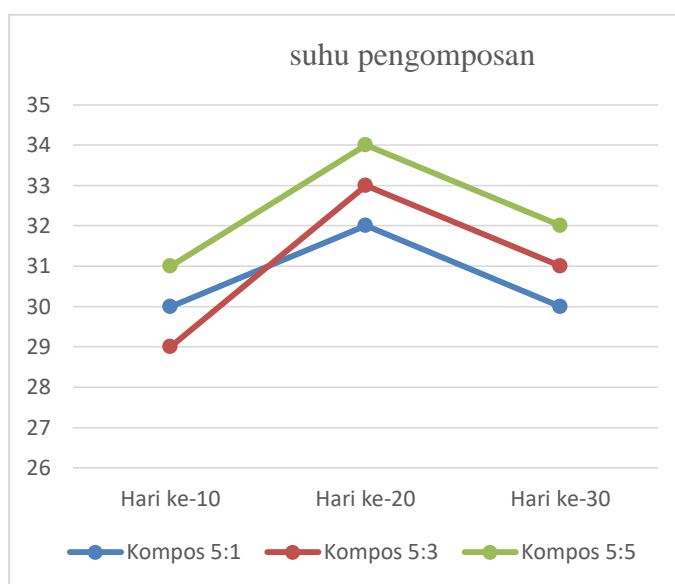
**Gambar 1 Grafik pengukuran pH**

*Sumber: analisis pribadi 2025*

### Suhu Pengomposan

Pada proses pengomposan ini, suhu mengalami perubahan suhu dari 34°C menjadi 30°C. Perubahan suhu ini

disebabkan langsung oleh aktivitas mikroba selama proses berlangsung. Penurunan suhu yang terjadi secara bertahap menunjukkan keberhasilan dalam membuat sebuah kompos.



**Gambar 2** grafik hasil pengukuran suhu

Sumber: analisis pribadi 2025

Berdasarkan hasil pengukuran suhu pada grafik di atas, bahwasannya secara perlahan suhu naik pada minggu pertama

dan awal minggu kedua dan terjadinya penurunan suhu yang stabil hingga proses pematangan

**Hasil Pengamatan Fisik Kompos (warna, bau, tekstur)**

Berdasarkan analisis kompos limbah baglog jamur dan kotoran sapi dapat dilihat perbedaan dari masing-masing perbandingan. Berdasarkan standar SNI kompos No 19-7030-2004

warna kompos yang telah matang yaitu bewarna kehitaman dan partikelnya 25 mm. Menurut Okalia, Ezward dan Nopsagiarti (2018) kompos yang matang akan bewarna hitam berbeda dari bahan dasar kompos.

**Tabel 2** perbandingan hasil pengomposan

No	Perbandingan	Hari-1	Hari-9	Hari-15	Hari -23	Hari -30
1	Perbandingan 1 ( 5 : 1 )	Coklat	Coklat	Coklat tua	Coklat kehitaman	Kehitaman
2	Perbandingan 2 ( 5 : 3 )	Coklat	Coklat	Coklat tua	Coklat kehitaman	Kehitaman
3	Perbandingan 3 ( 5 : 5 )	Coklat	Coklat	Coklat tua	Coklat kehitaman	Kehitaman

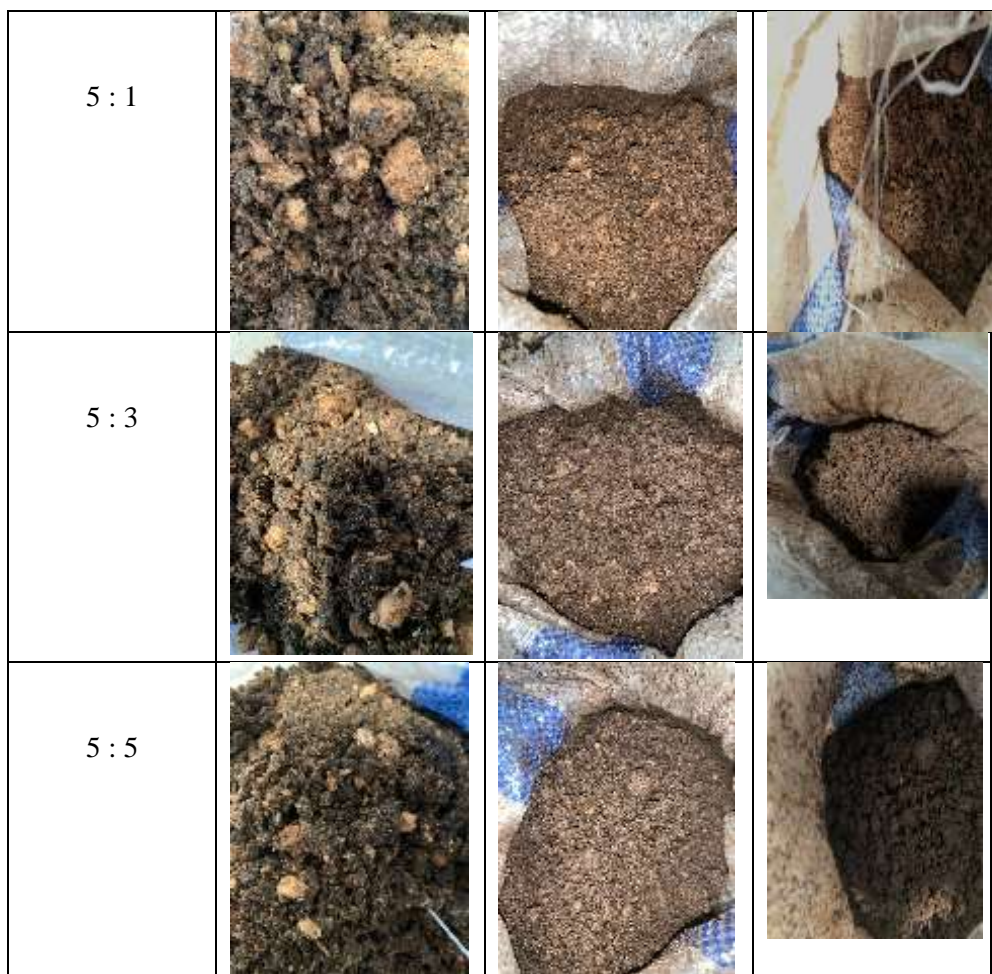
Sumber: analisis pribadi,2025

Dari data diatas dapat dilihat bahwasannya pada perbandingan 1,3,5 hari ke 1 kompos bewarna coklat, pada hari ke 15 kompos sudah berubah warna menjadi coklat tua dan pada hari ke 30 kompos berubah warna menjadi

kehitaman. Menurut SNI, kompos yang telah matang sudah tidak menyerupai bentuk aslinya karena sudah hancur akibat penguraian alami mikroorganisme yang hidup saat proses pengomposan (Setyoirini, 2006).

**Tabel 3** perbandingan tekstur kompos

Perbandingan	Hari ke- 1	Hari ke- 15	Hari ke- 30
--------------	------------	-------------	-------------



Sumber: analisis pribadi,2025

**Tabel 4 Perbandingan bau kompos**

No	Perbandingan	Hari ke-1	Hari ke-9	Hari ke-15	Hari ke-23	Hari ke-30
1	Perbandingan 1 ( 5:1 )	Seperti bahan dasarnya	Bau fermentasi	Bau fermentasi	Agak berbau tanah	Berbau tanah
2	Perbandingan 2 ( 5:3 )	Seperti bahan dasarnya	Bau fermentasi	Bau fermentasi	Agak berbau tanah	Berbau tanah
3	Perbandingan 3 ( 5:5 )	Seperti bahan dasarnya	Bau fermentasi	Bau fermentasi	Agak berbau tanah	Berbau tanah

Sumber: analisis pribadi,2025

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan dari hasil bau kompos limbah baglog jamur dan kotoran sapi yaitu pada hari ke 1 berbau seperti bahan dasarnya, pada hari ke 15 mengalami bau fermentasi dan pada hari ke 30 mengalami bau seperti tanah. Kompos yang telah matang akan ditandai dengan

bau seperti tanah. Pada awal pengomposan tercium bau yang tidak sedap, hal ini diduga terhambatnya aerasi sehingga terjadinya proses anaerob yang menghasilkan senyawa yang berbau tidak sedap seperti asam-asa organik, amonia dan H<sub>2</sub>S. Aerase dapat ditingkatkan dengan melakukan

pembalikan pada kompos (Djurnani *et.a* 2005).

### Kandungan Hara ( Nitrogen, Posfor, Kalium, C-Organik )

Selama proses dekomposisi, mikroorganisme memerlukan sumber karbon untuk membangun sel-sel baru serta nitrogen untuk sintesis protein. Karbon berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroorganisme, sementara nitrogen penting dalam pembentukan enzim dan protein yang mendukung metabolisme.

Dalam kondisi aerobik, dekomposisi bahan organik menghasilkan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), nitrit (NO<sub>2</sub>), dan nitrat (NO<sub>3</sub>) sebagai produk akhir dari siklus tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa dekomposisi terjadi lebih cepat pada bahan organik yang memiliki rasio karbon terhadap nitrogen (C/N) yang seimbang. Ketersediaan nitrogen yang mencukupi akan meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam mengurai senyawa organik menjadi unsur hara yang lebih sederhana (John,2023).

**Tabel 5 kandungan unsur hara pada sampel kompos**

No	Sampel	N (%)	P (%)	K (%)	C/N	C%
1	Kompos 5:1	0,700	0,789	0,36	14,6	10,25%
2	Kompos 5:3	0,840	0,877	0,43	11,1	9,37%
3	Kompos 5:5	0,910	1,016	0,49	13,0	9,11 %

Sumber: analisis pribadi,2025

Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa kandungan unsur hara karbon yang dihasilkan setelah dekomposisi bahan organik yang paling tinggi adalah pada perbandingan 3 yaitu perbandingan 5:5.

### SIMPULAN

Penelitian mengenai pembuatan kompos dari limbah baglog jamur dengan penambahan aktivator berupa kotoran sapi menunjukkan bahwa proses pengomposan ini berhasil menghasilkan kompos yang berkualitas, dengan kematangan selama 30 hari. Penggunaan kotoran sapi sebagai

sumber bahan organik terbukti efektif untuk meningkatkan kandungan karbon organik (C-organik), serta memperbaiki keseimbangan rasio karbon terhadap nitrogen C/N.

Selama proses pengomposan suhu menunjukkan penurunan secara bertahap dari 34°C hingga 30°C. Kandungan unsur hara kompos seperti nitrogen, fosfor, kalium dan C-organik tertinggi mencapai 10,25%. Rasio C/N yang stabil di akhir proses menunjukkan bahwa proses menunjukkan kompos telah mencapai kualitas yang sesuai dengan standar SNI 2004 dan siap digunakan untuk mendukung pertanian berkelanjutan

### DAFTAR PUSTAKA

Djurnani, N., Kristian Dan Setiawan, B.S. (2005). Cara Cepat Membuat Kompos. Cetakan 1. Jakarta: Agromedia Pustaka  
Firmansyah, I., Syakir, M., & Lukman, L. (2017). *Pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P, dan K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.*

Firmansyah, I., Syakir, M. dan Lukman,L. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman (Solamun melongena L.)  
Indriani, Y., H 2005. *Membuat Pupuk Kompos Secara Kilat.* Jakarta : PT Penebar Swadya.

- John, AB (2023). Proses Dekomposisi Bahan Organik dan Peran Mikroorganisme. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 15 (2), 123-134.
- Lathifah, S., Tobing, M. C. dan Martial, T. 2014. *Pupuk Organik Kompos memanfaatkan limbah sekitar lingkungan*, CV.Kiswatech. Medan.
- Mulyanto & Susilawati, I O. 2017. Faktor-faktor yang mempengaruhi budidaya jamur Tiram Putih di Desa Kaliori Kabupaten Banyumas.
- Mujiyo *et al.* 2018. Pembuatan Pupuk Organik Sebagai Wujud Integrasi Ternak Tanaman Dalam Pemberdayaan Masyarakat.
- Natalina, Sulastris dan Aisah, N, N. 2017. Pengaruh Variasi Komposisi Limbah Baglog Jamur, Dengan Kotoran Kambing Pada Pembuatan Kompos', *Jurnal Rekayasa, Teknologi, dan Sains*, 1 (2), pp. 94-101.
- Nisa, K. 2016. *Memproduksi Kompos & Mikro Organisme Lokal (MOL)*. Jakarta: Bibit Publisher.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011. *Tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah.2011*
- Paramita Dwi Sukmawati, 2021. Pengaruh perbandingan komposisi antara limbah baglog dengan kotoran sapi menggunakan EM4.
- Samekto, R 2006. *Pupuk Kompos*, Jakarta. PT.Intan Sejati.
- Setyorini, D., Saraswati, Anwar E K. (2006) *Kompos. Dalam Buku Pupuk Organik Dan Hayati*. Bbsdlp-Badan Litbang Pertanian. 11-40.
- Siti Rubiah, 2012. Pembuatan Kompos Limbah baglog Jamur Tiram.
- Sari, E., & Darmadi, D. (2016). Efektivitas Penambahan Serbuk Gergaji dalam Pembuatan Pupuk Kompos. *Bio-Lectura: SNI 19-7030-2004, Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik*.
- Yuniwati Murni, (2012). “ *Optimasi Kondisi proses pembuatan Kompos dari Sampah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4*”. Fakultas teknologi Industri Insitut Sains Dan Teknologi AKPRIND : Yogyakarta.
- Wahyusi, A., dkk. (2012). Perubahan pH selama Proses Pengomposan dan Dampaknya Terhadap Kualitas Kompos. *Jurnal Ilmu Pertanian*