

**PKM KELOMPOK PENGELOLA SAMPAH ORGANIK DI PESISIR  
KECAMATAN SANROBONE KABUPATEN TAKALAR**

*PKM Organic Waste Management Group in Coastal Sanrobone District, Takalar  
Regency*

**Asbar <sup>1)\*</sup>, Abdullah <sup>2)</sup>, dan Ilmiah <sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim  
Indonesia, Makassar

<sup>2)</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muslim Indonesia, Makassar

<sup>3)</sup> Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim  
Indonesia, Makassar

**\*Korespondensi: [asbar.asbar@umi.ac.id](mailto:asbar.asbar@umi.ac.id)**

**Diterima: 24 Desember 2024; Disetujui: 26 Desember 2024; Dipublikasikan: 30 Januari 2025**

**ABSTRAK**

Kawasan pesisir Kecamatan Sanrobone Kabupaten Takalar memiliki sumberdaya yang cukup besar untuk pengembangan wisata pantai. Akan tetapi, wilayah pesisir Sanrobone dan sekitarnya ditemukan berbagai macam sampah laut yang tersebar di sepanjang bibir pantai seperti berbagai sampah organik dan sampah anorganik serta pengolahan sampah tersebut masih kurang di wilayah tersebut. Tujuan PKM ini bertujuan untuk mengetahui berapa banyak jenis sampah laut dan bagaimana cara pengolahan sampah tersebut menjadi pupuk kompos dengan melalui metode pelatihan membuat pupuk kompos. Metode kegiatan PkM ini adalah penyuluhan yang disertai dengan pelatihan merancang bahan-bahan pupuk kompos yang berasal dari sampah-sampah organik dari laut, serta metode partisipatif dimana mitra yang terlibat langsung dalam pelaksanaan kegiatan mulai dari persiapan sampai terlaksananya kegiatan. Hasil yang telah dicapai adalah kelompok sudah mampu menjaga kelestarian lingkungan pesisir dengan menerapkan perilaku ramah lingkungan dan meminimalkan sampah yang berdampak negatif terhadap lingkungan. Masyarakat sudah memanfaatkan sampah organik menjadi pupuk kompos. Kompos adalah pupuk organik yang dibuat dari hasil fermentasi bahan organik, seperti bahan hijau, bahan kering tanaman, dan sisa makanan.

Kata Kunci : Pelatihan, Sampah Organik, Dan Metode Pembuatan Pupuk Kompos.

**ABSTRACT**

*The coastal area of Sanrobone District, Takalar Regency has considerable resources for the development of beach tourism. However, the coastal area of Sanrobone and its surroundings found various kinds of marine debris scattered along the coast such as various organic waste and inorganic waste and the processing of these waste is still lacking in the area. The purpose of this PKM aims to find out how many types of marine debris and how to process the waste into compost by going through the training method of making compost. The method of this PkM activity is counseling accompanied by training on designing compost materials derived from organic waste from the sea, as well as a participatory method where partners are directly involved in the implementation of activities starting from the preparation to the implementation of the activity. The results that have been achieved are that the group has been able to maintain the preservation of the coastal environment by implementing environmentally friendly behavior and minimizing waste that has a negative impact on the environment. The community has used organic waste as compost. Compost is an organic fertilizer made from the fermentation of organic matter, such as green matter, plant dry matter, and food waste.*

*Keywords: Training, Organic Waste, and Compost Fertilizer Manufacturing Methods.*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Analisis Situasi

Desa Banyuanyara salah satu desa yang berada di Kecamatan Sanrobone merupakan kawasan pesisir pantai, dan memiliki lahan yang relatif subur. Wilayah ini berpotensi untuk dikembangkan menjadi kawasan budidaya perikanan. Rappe, *et al.*, (2018), Desa Sanrobone dengan luas seluruh wilayah 2.733,06 ha, dimana sebahagian wilayahnya adalah wilayah pesisir dengan ketinggian tanah 22 Mdpl, curah hujan tergolong sedang. Penggunaan lahan didominasi oleh sawah, tambak, dan pemukiman. Pekerjaan utama penduduk di desa Sanrobone adalah nelayan, petambak, pengolah hasil perikanan, buruh dan tukang. Usaha budidaya tambak meliputi udang, ikan bandeng dan rumput laut jenis *Gracillaria* sp, sedangkan ada beberapa yang berprofesi sebagai penangkap kepiting bakau (*Scylla serrata*) di area hutan mangrove dengan menggunakan alat tangkap rakkang. Pemanfaatan hutan mangrove masyarakat setempat berupa penggunaan kayu bakar dan yang paling banyak yang dilakukan masyarakat adalah adanya konversi lahan atau mengalih fungsikan hutan mangrove menjadi lahan pertambakan tanpa memperhatikan sistem regulasi yang ada.

Kecamatan Sanrobone, Kabupaten Takalar merupakan salah satu kawasan pengembangan potensi kelautan dan budidaya rumput laut di wilayah pesisir Sulawesi Selatan. Namun, dalam pengembangannya beberapa pengelolaan lahan tidak berwawasan lingkungan sehingga berdampak pada kerusakan lingkungan, seperti terjadinya degradasi mangrove (Rappe *et al.*, 2018). Pengembangan potensi kelautan di Kecamatan Sanrobone, Kabupaten Takalar juga diiringi dengan pembangunan dan penataan infrastruktur perkotaan, seperti tanggul sungai dan tanggul penahan ombak.

Kegiatan pengolahan sampah laut menjadi kompos masih jarang dilakukan karena kurangnya sosialisasi dan penyuluhan di masyarakat pesisir sehingga melalui pengabdian pada masyarakat ini dapat memperkenalkan kepada masyarakat pesisir cara membuat pupuk kompos dari sampah laut. Pengelolaan sampah anorganik berupa limbah plastik sebagai bahan dasar pembuatan paving block telah dilaksanakan di desa Sanrobone (Muin, *et al.*, 2023)

### 1.2 Permasalahan Mitra

Wilayah pesisir Kecamatan Sanrobone Kabupaten Takalar memiliki potensi pemanfaatan khususnya

masyarakat pesisir sebagai penangkapan untuk wisata pantai, penangkapan ikan, kegiatan budidaya tambak dan budidaya laut (rumput laut), sehingga perlu dijaga kebersihan lingkungan perairannya dari sampah. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti pada kawasan pesisir Sanrobone ditemukan berbagai macam sampah laut yang tersebar di sepanjang bibir pantai seperti sampah plasti, kaleng, karet, kayu, daunan, rumput laut dan lamun yang sudah mati.

Melihat fenomena ini, maka dapat diprediksikan bahwa dalam beberapa tahun lagi degradasi pada tiga ekosistem utama (mangrove, lamun dan terumbu karang), semakin parah sehingga populasi ikan, kepiting, udang dan biota perairan akan berkurang di kawasan pesisir desa Sanrobone Kabupaten Takalar. Hal ini tentu saja juga akan mengakibatkan penurunan produksi ekspor perikanan di Sulawesi Selatan.

## **1.2 Tujuan Kegiatan**

Tujuan Pelaksanaan Pengabdian ini untuk melatih masyarakat pesisir dalam melakukan pembuatan pupuk kompos dari

bahan sampah organik dari laut, ini agar para kelompok mendapatkan pengetahuan cara melakukan pembuatan pupuk kompos dari sampah organik sehingga lingkungan pesisir pantai tetap bersih. Pada bagian ini, uraikan tujuan kegiatan dan kaitannya dengan IKU serta fokus penguabdian untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan pesisir dengan menerapkan perilaku ramah lingkungan dan meminimalkan sampah yang berdampak negatif terhadap pencemaran di wilayah pesisir.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

### **2.1. Waktu dan Tempat**

Program PkM akan dilaksanakan selama kurang lebih lima (5) bulan yakni dari bulan Juli sampai dengan bulan Desember 2024 di wilayah pesisir Desa Banyuara, Kecamatan Sanrobone, Kabupaten Takalar.

### **2.2. Bahan dan Alat**

Bahan dan alat yang digunakan dalam pengabdian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan dan alat yang digunakan pada saat pengabdian

No	Bahan dan alat	Kegunaan
1	Sampah organik ( sisa sayuran, sisa buah-buahan, daun-daunan, dsb)	Bahan utama kompos
2	Gula (gula pasir, molase, gula merah, atau tetes tebu).	Komposter/Fermenter kompos
4	Cairan Aktivator EM4	Komposter/fermenter kompos
5	Dedak padi	Campuran bahan kompos
6	Air	Mengatur kelembaban kompos
7.	Bak Pengomposan (ember & drum)	Tempat pengomposan
8.	Alat pencacah kompos (parang/pisau)	Pencacahan bahan kompos
9.	Hand sprayer	Penyemprotan bahan kompos

### 2.3. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Matri dan metode pelaksanaan kegiatan pembuatan pupuk kompos dari sampah organok meliputi beberapa tahapan yaitu:

#### a. Persiapan Pelaksanaan

Sosialisasi dan koordinasi dengan masing-masing Kelompok Pengelola Sampah Organik dari laut (Kelompok Tamajannang Lama 1) masyarakat setempat, stakeholder. Proses Sosialisasi dan koordinasi tersebut untuk menyampaikan rencana kerja kegiatan program PkM secara lisan maupun dengan tulisan termasuk didalamnya tujuan, sasaran, target dan tahapan pelaksanaan usulan PkM dan melakukan diskusi dengan mereka sekaligus mengeksplorasi masukan

mereka menyangkut teknis dan substansi kegiatan.

#### b. Identifikasi sampah

Dalam proses identifikasi sampah laut maka dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Proses identifikasi sampah diawali dengan menentukan titik di kawasan permukiman masyarakat.
2. Melakukan pengumpulan sampah laut pada setiap plot yang telah di tentukan, sampah yang ditemukan kemudian di masukkan kedalam Trashbag (kantong sampah) dan menghitung ukuran sampah menggunakan mistar.
3. Sampah laut yang dikumpulkan kemudian di sortir berdasarkan jenis dan ukurannya.
4. Setelah melakukan proses pemilahan maka sampah tersebut kemudian di

timbang untuk mengetahui bobot sampah laut yang di kumpulkan.

5. Selanjutnya mencatat hasil yang di dapatkan selama pengambilan data.
6. Pengambilan data sampah laut sekali dalam seminggu selama 2 bulan.

### **c. Tahapan Pembuatan Pupuk Kompos**

Sampah organik yang bersal dari sisa makhluk hidup seperti hewan, dan tumbuhan yang mengalami pembusukan serta pelapukan. Sampah ini tergolong sampah yang ramah lingkungan karena dapat terurai secara alami (Taufiq dan Maulana, 2015).

Pada kegiatan ini, dilakukan pelatihan pembuatan pupuk kompos dari sampah laut yang dikumpulkan dari sampah organik di daerah pesisir. Sampah yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sampah laut berupa lamun mati, rumput laut mati dan serasa tanaman mangrove. Proses pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos dapat di lakukan berdasarkan langkah-langkah pada Gambar 1 sebagai berikut:

1. Pencacahan terhadap sampah bahan organik, semakin kecil ukurannya akan semakin cepat dalam proses penguraian/fermentasi.

2. Pelarutan bahan activator EM4 dengan perbandingan 1:2:1(1 bagian EM4:2 bagian gula: 1 bagian air. Misalnya: 100 ml EM4 + 200 g gula pasir + 1 liter air dilarutkan dalam wadah tertentu.
3. Pencampuran sampah organik hasil pencacahan dengan dedak padi ke dalam wadah ember atau drum.
4. Larutkan aktivator EM4 ke dalam air dengan perbandingan 1 : 50, lalu tuangkan ke dalam ember tempat campuran sampah organik dengan dedak padi hingga dalam keadaan lembab(kadar air bahan organic 40%).
5. Uji kelembaban bahan organic dengan cara menggenggam bahan organic, bila tidak ada air menetes dan bila genggaman dibuka bahan organic merekah menandakan kadar air telah mencapai 40%
6. Campuran sampah organik dan dedak padi di aduk dengan merata, lalu tutup rapat.
7. Simpan di tempat teduh yang tidak terkena sinar matahari atau hujan.
8. Aduk bahan kompos setiap 1 minggu agar proses pengomposan berjalan dengan baik.
9. Pupuk kompos akan siap di panen pada minggu ke 4 – 6 ( 1 – 1,5 bulan).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Bentuk Kegiatan

Kegiatan pengabdian menggunakan metode partisipatif, dimana mitra yang terlibat langsung dalam pelaksanaan kegiatan mulai dari persiapan sampai terlaksananya kegiatan tersebut. Adapun kegiatan yang kami lakukan adalah mengadakan pertemuan melalui diskusi (tanya jawab, ceramah), *Focus Group Discussion* (FGD), workshop dan demonstrasi. Hal pertama yang kami lakukan dalam kegiatan pengabdian ini adalah terlebih dahulu memperkenalkan seperti apa kegiatan PkM termasuk memberikan penjelasan apa yang dimaksud dengan pengabdian kepada masyarakat dan tujuan melakukan pengelolaan sampah laur menjadi pupuk organik. Program PkM ini dilaksanakan terhitung sejak penanda tangan kontrak perjajian pada Hari Kamis Tanggal 29 Agustus 2024 selama kurang lebih lima bulan yaitu bulan Agustus sampai Desember 2024. Pelaksanaan kegiatan dilapangan dilakukan pada hari Kamis tanggal 14 September 2024 di Desa Banyuanyara, Kecamatan Sanrobone

Kabupaten Takalar. Alasan utama memiliki lokasi ini karena merupakan kawasan wisata pantai, dan juga lokasi budidaya tambak dan rumput laut.

#### 3.2. Peserta/Partisipan Masyarakat Sasaran

Sebelum melakukan kegiatan pelatihan pembuatan pupuk kompos dari sampah organik, maka dilakukan pertemuan dengan mitra dan masyarakat yang terlibat langsung dengan kegiatan tersebut. Pertemuan ini bertujuan memberikan pemahaman dan pengetahuan kepada kelompok Tamajannang Lama 1 di kawasan wilayah pesisir desa Banyuanyara dalam hal ini metode pembuatan pupuk kompos dari sampah organik. Adapun kegiatan PkM sebagai berikut :

Pelaksanaan pelatihan kegiatan PkM di desa Banyuanyara tentang pembuatan pupuk kompos dari sampah organik, meliputi :

##### 1. Pemberian Materi

Sebelum melaksanakan pembuatan pupuk kompos, maka pertama-tama dilakukan penjelasan tentang tujuan dan manfaat serta metode pembuatan pupuk kompos dari sampah organik (Gambar 1)



Gambar 1. Penyuluhan Pupuk Kompos dari Sampah laut organik

## 2. Pengolahan Sampah Laut Organik

Setelah melakukan identifikasi sampah laut, peneliti juga melakukan pengolahan sampah laut dengan mengambil sampel sampah organik dan sampah non-otganik.

### 1) Tahapan Pengolahan Sampah Organik

Sampah organik merupakan limbah yang berasal dari sisa makhluk hidup seperti hewan, manusia, dan tumbuhan yang mengalami pembusukan serta pelapukan. Sampah ini tergolong ramah lingkungan karena dapat terurai secara alami (Taufik

dan Maulana, 2015). Sampah organik yang ditemukan selama proses identifikasi ada berupa lamun mati, rumput laut mati dan serasah.

Adapun prosedur pembuatan pupuk organik menjadi pupuk yaitu sebagai berikut:

#### a. Tahapan persiapan bahan

Tahap awal yaitu mengambil sampel berupa lamun mati, rumput laut mati dan serasa serta bahan campuran lainnya sesuai dengan takaran yang telah ditentukan yaitu terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bahan-bahan pembuatan pupuk kompos

b. Pemetongan sampah organik

Tahapan ini dilakukan pemotong bahan - bahan menggunakan gunting seperti rumput

laut, lamun, dan serasah agar mempermudah pencampuran serta mempercepat proses selama pengolahan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses pemetongan sampah organik

c. Pencampuran komposisi

Setelah melakukan pemotongan sampah organik, selanjutnya bahan-bahan tersebut di satukan menggunakan sekop atau tangan sampai merata sambil membasahi menggunakan larutan EM4

dengan campuran gula pasir dan air sesuai dengan takaran yang telah ditentukan. Tujuan EM4 memberikan pengaruh yang baik terhadap kualitas pupuk organik (Yuwono dan Teguh, 2006), penerapan seperti Gambar 4.



Gambar 4. Proses Pencampuran Bahan-Bahan Kompos

d. Pengomposan sampah organik dalam wadah drum

Apabila semua bahan sudah tercampur, maka tahap selanjutnya yaitu memasukkan bahan tersebut kedalam drum dan bagian atas wadah ditutup menggunakan kantong plastik dengan rapat untuk mempercepat penguraian pada pupuk kompos terlihat seperti Gambar 6.

Selama proses penguraian sampah organik menjadi pupuk kompos dilakukan pengukuran suhu dengan menggunakan termometer batang, untuk mempertahankan suhu selama proses pengomposan, maka dilakukan pengadukan minimal 2 (dua) kali seminggu.



Gambar 5. Memasukan sampah organik kedalam wadah Fermentasi

### 3.3. Tinjauan Hasil Yang Dicapai

Proses pengabdian ini dilakukan selama 6 minggu mulai dari tahap persiapan sampai menjadi pupuk kompos. Adapun hasil pengabdian dapat dilihat pada gambar berikut:

1. Kondisi awal minggu pertama pengolahan sampah organik (pupuk kompos) dengan menggunakan larutan EM4, wasad grum ditutup menggunakan karung dengan rapat untuk mempercepat penguraian pada pupuk.
2. Berdasarkan hasil pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos pada minggu ke 2 sudah mulai hancur dan tidak memiliki bau sama sekali. Kondisi wadah
3. Berdasarkan hasil pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos pada minggu ke 4 sudah mulai hancur. Pada

minggu ke empat, wadah fermentasi sudah mengeluarkan bau menyengat.

4. Berdasarkan hasil pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos pada minggu ke 6, yaitu kondisi kompos sudah bisa terlihat perbedaan yang sangat jelas, sudah betul-betul hancur.

Berdasarkan pengamatan hasil pengabdian pengolahan sampah organik laut menjadi pupuk kompos dapat dikatakan berhasil. Keberhasilan pupuk kompos terlihat dengan ciri-ciri bahan organik seperti lamun, rumput laut dan serasa sudah hancur. Suhu berperan penting dalam aktivitas mikroorganisme yang ada pada saat pengomposan. Suhu menandakan perubahan aktivitas mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik. Kompos akan matang apabila suhu kompos telah sama dengan

suhu air tanah yaitu 28 °C sampai 30°C  
(Salim dan Sriharti, 2008).



(a) Minggu Pertama



(b) Minggu ke-dua



(c) minggu ke 4



(d) minggu ke-6

Gambar 6. Kondisi kompos pada wadah: (a) minggu pertama; (b) minggu ke-2, (c) minggu ke-4 dan (d) kondisi kompos pada minggu ke-6

Keberhasilan pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos yang dilakukan pada pengabdian ini dimana suhu yang di ukur hampir sama dengan teori (Salim dan Sriharti, 2008). Pada pengabdian ini, proses pembuatan pengolahan sampah organik laut berupa lamun mati, rumput laut mati, dan serasa daun mangrove menjadi pupuk kompos hanya membutuhkan waktu 4 - 6 minggu.

### 3.4. Evaluasi Kegiatan

Pelaksanaan PKM ini akan dilakukan evaluasi meliputi :

1. Peninjauan atau monitoring apakah program ini terlaksana dengan baik, misalnya, apakah program yang bertujuan dapat mengurangi jumlah sampah organik khususnya sampah di wilayah pesisir, meningkatkan kesadaran lingkungan , atau

- menghasilkan kompos berkualitas
2. Mengevaluasi apakah tim pelaksana dan komunitas masyarakat lokal memiliki keterampilan dan pelatihan yang memadai untuk melaksanakan pembuatan kompos.
  3. Pemantauan berkala dilakukan untuk memeriksa kualitas kompos yang dihasilkan dan efektivitas proses pembuatan kompos.
  4. Melakukan evaluasi apakah ada peningkatan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan masyarakat sebelum dan sesudah pelatihan dengan melakukan free test dan post test. Peserta Pelatihan terlebih dahulu dilakukan free test untuk menentukan karakteristik terhadap kelompok pengelola sampah, sehingga materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh nelayan dan petani tambak.

### 3.5. Permasalahan dan Hambatan

Ada beberapa permasalahan dan hambatan yang dihadapi di lokasi pengabdian terkair dengan pelatihan pembuatan pupuk kompos dari bahan organik laut di wilayah pesisir Sandrobone Kabupaten Kakalar adalah sebagai berikut:

- 1) Kelompok belum mengetahui bahwa

ternyata sampah yang berserakan di kawasan pesisir ternyata dapat dioleh menjadi pupuk kompon, sehingga dapat mengurangi sampah di lingkungan pesisir

- 2) Kelompok nelayan sebelumnya belum mengetahui kegunaan dan masih banyak anggota tidak hadir karena bertepatan dengan waktu ke tambak dan melaut.
- 3) Pada proses pengomposan atau fermentasi sebaiknya selalu di aduk minimal 2 kali dalam seminggu agar suhunya tidak terlalu tinggi, agar proses penguraian atau fermentasi dapat menghasil pupuk kompos yang berkualitas

### KESIMPULAN

Berdasarkan dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan PkM Kelompok Tamajannang Lama 1 di kawasan pesisir Sanrobone, Kabupaten Takalar yang telah kami lakukan berjalan dengan baik dan sesuai dengan waktu yang ditentukan. Adapun hasil yang telah dicapai adalah kelompok sudah mampu mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos dan hasil monitoring menunjukkan bahwa setelah dilakukan permentasi selama satu bulan sudah berhasil menghasilkan pupuk kompos dan siap untuk digunakan untuk tanaman dan bunga.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Rektor dan Ketua Yayasan Universitas Muslim Indonesia, Ketua LPkM Universitas Muslim Indonesia Ketua kelompok di Desa Bonto Bahari, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros atas kerjasamanya serta seluruh pihak yang terkait dalam kegiatan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Muin, A. S., Bulgis dan S. Yunus. 2023. Pelatihan Pembuatan Paving Block Menggunakan Limbah Plastik di Desa Sanrobone Kecamatan Sanrobone Kabupaten Takalar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat. I-Com: Indonesian Community Journal*, Volume 3 (4) : 2102-2108
- Rappe, R. A., S. Mappangara. , M. Ukkas. , A. Faizal ., Ratnawati dan I. Andriani. 2018. Strategi Promosi Dalam Pengembangan Desa Wisata Budaya Berbasis Masyarakat Di Desa Sanrobone, Kecamatan Sanrobone, Kab. Takalar. *Majalah Aplikasi Ipteks NGAYAH* Volume 9 (2) : 280-293.
- Taufiq, A., dan Maulana, F. M. 2015. Sosialisasi Sampah Organik dan Non Organik serta Pelatihan Kreasi Sampah. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*, 4(1), 68–73.
- Salim, T. dan Sriharti. 2008. Pemanfaatan Ampas Daun Nilam sebagai Kompos. Prosiding Seminar Nasional Teknoin Bidang Teknik Kimia dan Tekstil, B78-B83.
- Yuwono, dan Teguh, 2006, Kecepatan Dekomposisi dan kualitas Kompos Sampah Organik, *Jurnal Inovasi Pertanian*. Vol. 4, No.2.