

## **Pelatihan Pembuatan Kompos Sebagai Solusi Pemanfaatan Sampah Organik Di Desa Bonto Marannu Kecamatan Ulu Ere, Kabupaten Bantaeng.**

**Arya Winarso Seomiran<sup>1</sup>, Syamsinar<sup>2</sup>, Sri Wahyuni<sup>3</sup>, Azizah Alin Puspita<sup>4</sup>, Eka Fitriani<sup>5</sup>, Ahmad Maroddin<sup>6</sup>.**

Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar<sup>1</sup>

Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar<sup>2</sup>

Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Tehnik, Universitas Negeri Makassar<sup>3</sup>

Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Tehnik, Universitas Negeri Makassar<sup>4</sup>

Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Tehnik, Universitas Negeri Makassar<sup>5</sup>

Pendidikan IPS, Fakultas ilmu sosial, Universitas Negeri Makassar<sup>6</sup>.

[aryasoemiran@gmail.com](mailto:aryasoemiran@gmail.com)

[syamsinarptp2017@gmail.com](mailto:syamsinarptp2017@gmail.com)

[Srwhyn69@gmail.com](mailto:Srwhyn69@gmail.com)

[Azizahpuspitha@gmail.com](mailto:Azizahpuspitha@gmail.com)

[Ekapese420@gmail.com](mailto:Ekapese420@gmail.com)

[Ahmad0029498@gmail.com](mailto:Ahmad0029498@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Desa Bonto Marannu merupakan salah satu daerah agrowisata Kabupaten Bantaeng. Banyaknya komoditas yang tersedia di Desa Bonto Marannu tentunya membuat banyak juga limbah yang tidak dimanfaatkan dan hanya terbuang percuma. Banyaknya limbah tersebut tentunya sangat mempengaruhi kebersihan Desa Bonto Marannu, selain itu kesehatan masyarakat juga dapat terganggu akibat dari banyaknya limbah ini. Limbah yang banyak terdapat di Desa Bonto Marannu adalah sayur-sayuran sisa yang sudah tidak dapat dikonsumsi lagi. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan masyarakat akan pemanfaatan limbah sayuran tersebut. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan limbah tersebut adalah dengan mengolahnya menjadi pupuk kompos. Pemanfaatan sisa bahan organik yang dibuat pupuk kompos salah satunya sangat bermanfaat untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Sehingga kami berencana untuk melaksanakan pelatihan pembuatan kompos. Kegiatan ini dibagi menjadi 3 tahapan yaitu Analisis Potensi dan Sosialisasi Program, Pelatihan dan Evaluasi. Hasil evaluasi dari kegiatan pelatihan ini yaitu: (a) Adanya peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan limbah menjadi pupuk kompos. (b) Pengaplikasian pupuk pada tanaman tomat menuai hasil yang baik. (c) Banyak masyarakat yang telah menggunakan pupuk kompos yang dibuat.

**Kata kunci:** *desa bonto marannu, limbah, pelatihan, pupuk kompos.*

**ABSTRACT**

*Bonto Marannu village is one of the agrotourism areas of Bantaeng Regency. The number of commodities available in Bonto Marannu Village certainly makes a lot of waste that is not utilized and only wasted. The amount of waste certainly greatly affects the cleanliness of Bonto Marannu Village, in addition public health can also be disturbed due to the large amount of waste. The waste that is found in Bonto Marannu Village is leftover vegetables that can no longer be consumed. This is due to the lack of public knowledge of the utilization of vegetable waste. One of the things that can be done to utilize the waste is to process it into compost. Utilization of remaining organic materials made compost fertilizer one of them is very useful to reduce environmental pollution. So we plan to carry out composting training. This activity is divided into 3 stages, namely Potential Analysis and Program Socialization, Training and Evaluation. The evaluation result of this training activity is: (a) The improvement of public knowledge about the utilization of waste into compost. (b) The application of fertilizers on tomato plants reaps good results. (c) Many people have used compost pupks made.*

**Keywords:** *compost, training, bonto marannu village, waste*

**PENDAHULUAN.**

Kuliah Kerja Nyata (KKN) adalah program intrakulikuler dengan tujuan utama untuk memberikan pendidikan kepada mahasiswa. Namun demikian, karena pelaksanaannya mengambil lokasi di masyarakat dan memerlukan keterlibatan masyarakat, maka realisasinya harus sekaligus bisa memberikan manfaat bagi masyarakat karena KKN memiliki arah yang ganda yaitu memberikan pendidikan yang tidak hanya didalam kelas tetapi juga pendidikan pelengkap kepada mahasiswa untuk pengembangan diri dengan melakukan interaksi sosial kemasyarakatan dan kegiatan pembangunan di lokasi KKN. Kuliah Kerja Nyata juga merupakan salah satu bentuk pengabdian kepada masyarakat, oleh karena itu program ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi dan kepekaan mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dimasyarakat. Salah satu lokasi penempatan KKN oleh Universitas Negeri Makassar (UNM) bertempat di Desa Bonto Marannu, Kecamatan Uluere, Kabupaten Bantaeng.

Desa Bonto Marannu merupakan salah satu daerah agrowisata Kabupaten Bantaeng. Keadaan iklim Desa Bonto Marannu secara umum beriklim tropis basah, dimana temperatur suhu udara maksimum 25°C dan suhu minimum 15°C, serta curah hujan yang tinggi sangat

mendukung untuk pertumbuhan tanaman sehingga memungkinkan untuk pengembangan agrowisata. Selain itu jenis tanah yang ada di Desa Bonto Marannu adalah jenis tanah androsol, latosol, dan mediteran yang sangat cocok dan subur untuk ditanami berbagai jenis tumbuhan seperti sayur-sayuran dan buah-buahan. Banyaknya komoditas yang tersedia di Desa Bonto Marannu tentunya membuat banyak juga limbah yang tidak termanfaatkan dan hanya terbuang percuma. Banyaknya limbah tersebut tentunya sangat mempengaruhi kebersihan Desa Bonto Marannu, selain itu kesehatan masyarakat juga dapat terganggu akibat dari banyaknya limbah ini. Limbah yang banyak terdapat di Desa Bonto Marannu adalah sayur-sayuran sisa yang sudah tidak dapat dikonsumsi lagi. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan masyarakat akan pemanfaatan limbah sayuran tersebut.

Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan limbah tersebut adalah dengan mengolahnya menjadi pupuk kompos. Kompos adalah bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang bekerja di dalamnya (Murbando, 2000). Pemanfaatan sisa bahan organik yang dibuat pupuk kompos salah satunya sangat bermanfaat untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Penggunaan pupuk kompos dalam jangka panjang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Arum Asriyanti, 2017). Oleh karena itu, salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan diatas yaitu dengan melakukan pelatihan pembuatan pupuk kompos.

## **METODE KEGIATAN**

### a. Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Rabu, tanggal 28 Oktober 2020. Bertempat di lahan belakang SMKN 4 Bantaeng.

### b. Metode Kegiatan

Kegiatan ini dibagi menjadi 3 tahapan yaitu Analisis Potensi dan Sosialisasi Program, Pelatihan dan Evaluasi. Adapun tahapan metode kegiatan pelatihan pembuatan nugget ikan sebagai berikut. :

#### 1. Analisis Potensi dan Sosialisasi Program

Pada tahap ini tim pelaksana membuat perencanaan mengenai rancangan kegiatan berupa analisis potensi dan sosialisasi program serta persiapan pelatihan. Analisis potensi dilakukan dengan cara observasi langsung ke desa Bonto Marannu mengenai permasalahan-permasalahan yang ada dan sosialisasi program kepada perangkat desa

sekaligus berdiskusi mengenai peserta pelatihan, penentuan jadwal dan izin menggunakan tempat pelatihan. Selama persiapan, juga dilakukan pengumpulan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan kompos.

## 2. Pelatihan

Peserta pelatihan ditujukan pada masyarakat yang minim pengetahuan dan keterampilan dalam pemanfaatan limbah. Kegiatan pelatihan ini diawali dengan pembukaan oleh pembicara dari mahasiswa KKN UNM, kemudian dilanjutkan dengan pendemonstrasian disertai dengan beberapa penjelasan mengenai cara membuat kompos dari pembicara, selama pendemonstrasian berlangsung masyarakat yang ingin bertanya diperbolehkan bertanya secara langsung kepada pembicara. Pembicara menjawab pertanyaan pun secara langsung selama pendemonstrasian.

Demonstrasi yang dilaksanakan pada pembuatan pupuk kompos meliputi pengenalan alat dan bahan serta proses pembuatan pupuk kompos, yaitu sebagai berikut:

- |            |                     |
|------------|---------------------|
| 1. Cangkul | 3. Trash bag/karung |
| 2. Pisau   | 4. Ember            |

Adapun bahan yang dibutuhkan yaitu, sebagai berikut :

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| 1. EM4        | 4. Sayuran sisa  |
| 2. Gula merah | 5. Serbuk kayu   |
| 3. Air        | 6. Kotoran hewan |

Proses pembuatan pupuk kompos:

1. Pertama-tama buatlah lubang sedang sebagai tempat kompos.
2. Sayuran sisa dipotong-potong kecil agar mudah terurai.
3. Em4 sebanyak 10 tutup botol dicampurkan dengan setengah gula merah dan air 1 ember, kemudian diaduk hingga gula merah mencair.
4. Sayuran yang telah dipotong-potong dimasukkan kedalam lubang beserta serbuk kayu dan kotoran hewan.
5. Kemudian masukkan larutan em4 dan gula merah.
6. Kemudian diaduk
7. Lalu ditutupi oleh tanah kemudian dilakukan kembali sampai semua bahan habis, kemudian ditutupi dengan trash bag/karung agar tidak terkena hujan.

8. Setelah bahan habis, kompos didiamkan selama 1 minggu untuk dibalik.
9. Setelah dibalik, kompos didiamkan kembali selama 2 minggu sebelum akhirnya diambil.

### 3. Evaluasi

Evaluasi sebagai tahap akhir atau *output* dari tujuan dilaksanakan kegiatan ini sehingga tim pelaksana dapat melihat tingkat keberhasilan program pelatihan ini terhadap masyarakat Desa Bonto Marannu.

## HASIL & PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk kompos yang terlaksana pada tanggal 28 oktober 2020 dinilai terlaksana dengan baik. Dilaksanakan di Desa Bonto Marannu dengan 20 peserta dari masyarakat setempat dan 13 peserta dari mahasiswa KKN UNM Desa Bonto Marannu

### 1. Analisis Potensi dan Sosialisasi Program

Desa Bonto Marannu merupakan salah satu daerah agrowisata di Kabupaten Bantaeng. Sebagian besar masyarakatnya bekerja sebagai petani, karena sebagian besar wilayah Desa Bonto Marannu merupakan kebun. Beberapa komoditi yang biasa ditanam oleh warga desa seperti wortel, sawi, bawang merah, buncis, dan beberapa jenis sayuran lainnya (Rini Yustica, 2019). hal tersebut membuat masyarakat desa Bonto Marannu tidak kesusahan untuk konsumsi sehari-hari. Dari konsumsi sehari-hari inilah yang menghasilkan penumpukan limbah, karena sifat sayur yang mudah rusak dan tidak bertahan lama apabila tidak disimpan dalam kondisi yang baik. Hal tersebut mengakibatkan banyaknya sayuran yang terbuang dan sudah tidak dapat dikonsumsi lagi. Sayuran yang telah menjadi limbah ini tentunya akan membuat lingkungan sekitar menjadi tercemar, dan dapat berdampak pada kesehatan masyarakat sekitar. Pada dasarnya semua bahan-bahan organik padat dapat dikomposkan, misalnya: limbah organik rumah tangga, sampah-sampah organik pasar/kota, kertas, kotoran/limbah peternakan, limbah-limbah pertanian, limbah-limbah agroindustri, limbah pabrik kertas, limbah pabrik gula, limbah pabrik kelapa sawit, dll. Bahan organik yang sulit untuk dikomposkan antara lain: tulang, tanduk, dan rambut. Bahan yang paling baik menurut ukuran waktu, untuk dibuat menjadi kompos dinilai dari rasio karbon dan nitrogen di dalam bahan / material organik seperti limbah pertanian: ampas tebu dan kotoran ternak serta

tersebut di atas. Bahan organik yang telah disusun oleh Sinaga dkk. (2010) dari berbagai campuran dengan nilai rasio C/N = 35,68 dan kondisi kandungan airnya 50,37%, waktu dekomposisi diperoleh terpendek 28 hari dibanding lainnya. Melihat hal tersebut kami dari para mahasiswa peserta KKN sepakat untuk membuat program pelatihan pembuatan kompos, selain dari potensinya yang banyak terdapat sampah organik, masyarakatnya pun minim dalam hal pengetahuan tentang pengolahan limbah organik. selain daripada itu kami mendapat informasi dari masyarakat setempat bahwa di desa bonto marannu secara khusus tersebut mengalami kelangkaan pupuk sehingga masyarakat bingung harus mendapatkan pupuk dari mana. Dengan data diatas kami yakin dengan pelaksanaan pelatihan kompos tersebut. Pada hari selasa tanggal 27 oktober 2020 kami mensosialisasikan kepada masyarakat tentang jadwal pelaksanaan pembuatan kompos serta menyampaikan beberapa sarana dan prasaran yang sempat bisa di bantu menyiapkan oleh masyarakat. Selanjutnya pada hari rabu tanggal 28 oktober 2020 kami bersama masyarakat berangkat kelokasi pembuatan kompos yang sudah kami tentukan sebelumnya yaitu di lahan belakang sekolah SMKN 4 Bantaeng dengan bahan dan alat yang sudah kami siapkan sebelumnya.

## 2. Pelatihan



Gambar 1. Proses pembuatan lubang penempatan pupuk kompos. Kedalaman lubang sekitar 60cm dengan lebar 50cm. Tujuannya untuk mengurangi udara yang masuk.



Gambar 2. Proses pemotongan sisa-sisa tanaman. Tujuannya untuk memudahkan proses pencampuran dan pemerataan.



Gambar 3. Proses pencampuran. Tujuannya untuk meratakan bahan-bahan organik

Setelah beberapa tahapan tersebut dilakukan selanjutnya ditutup dengan plastik untuk mempermudah penguraian. Penggelingan dilakukan seminggu sekali agar campuran bahan-bahan organik dan em4 tercampur secara sempurna dan rutin dilakukan selama 1 bulan atau 4 minggu untuk hasil yang bagus.

Pada tanggal 28 november 2020 pengolahan sampah organik sudah selesai dan sudah menjadi pupuk kompos yang siap di aplikasikan pada tanaman



Gambar 4. Pengambilan kompos setelah disimpan selama 3 minggu.

### **Manfaat Kompos**

Kompos memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Aktivitas mikrob tanah yang bermanfaat bagi tanaman akan meningkat dengan penambahan kompos. Aktivitas mikrob ini membantu tanaman untuk menyerap unsur hara dari tanah. Aktivitas mikrob tanah juga diketahui dapat membantu tanaman menghadapi serangan penyakit. Tanaman yang dipupuk dengan kompos juga cenderung lebih baik kualitasnya daripada tanaman yang dipupuk dengan pupuk kimia, seperti menjadikan hasil panen lebih tahan disimpan, lebih berat, lebih segar, dan lebih enak.

Kompos memiliki banyak manfaat yang ditinjau dari beberapa aspek:

Aspek Ekonomi:

- a. Menghemat biaya untuk transportasi dan penimbunan limbah
- b. Mengurangi volume/ukuran limbah
- c. Memiliki nilai jual yang lebih tinggi daripada bahan asalnya

## Aspek Lingkungan:

- a. Mengurangi polusi udara karena pembakaran limbah dan pelepasan gas metana dari sampah organik yang membusuk akibat bakteri metanogen di tempat pembuangan sampah
- b. Mengurangi kebutuhan lahan untuk penimbunan

## Aspek bagi tanah/tanaman:

- a. Meningkatkan kesuburan tanah
- b. Memperbaiki struktur dan karakteristik tanah
- c. Meningkatkan kapasitas penyerapan air oleh tanah
- d. Meningkatkan aktivitas mikroba tanah
- e. Meningkatkan kualitas hasil panen (rasa, nilai gizi, dan jumlah panen)
- f. Menyediakan hormon dan vitamin bagi tanaman
- g. Menekan pertumbuhan/serangan penyakit tanaman
- h. Meningkatkan retensi/ketersediaan hara di dalam tanah

Peran bahan organik terhadap sifat fisik tanah di antaranya merangsang granulasi, memperbaiki aerasi tanah, dan meningkatkan kemampuan menahan air. Peran bahan organik terhadap sifat biologis tanah adalah meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang berperan pada fiksasi nitrogen dan transfer hara tertentu seperti N, P, dan S. Peran bahan organik terhadap sifat kimia tanah adalah meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga memengaruhi serapan hara oleh tanaman (Gaur, 1980). Beberapa studi telah dilakukan terkait manfaat kompos bagi tanah dan pertumbuhan tanaman. Penelitian Abdurohim, 2008, menunjukkan bahwa kompos memberikan peningkatan kadar Kalium pada tanah lebih tinggi daripada kalium yang disediakan pupuk NPK, namun kadar fosfor tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan NPK. Hal ini menyebabkan pertumbuhan tanaman yang ditelitinya ketika itu, caisin (*Brassica oleracea*), menjadi lebih baik dibandingkan dengan NPK. Hasil penelitian Handayani, 2009, berdasarkan hasil uji Duncan, pupuk cacing (*vermicompost*) memberikan hasil pertumbuhan yang terbaik pada pertumbuhan bibit Salam (*Eugenia polyantha* Wight) pada media tanam *subsoil*. Indikatornya terdapat pada diameter batang, dan sebagainya. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penambahan pupuk anorganik tidak memberikan efek apapun pada pertumbuhan bibit, mengingat media tanam *subsoil* merupakan media tanam dengan pH yang rendah sehingga penyerapan hara tidak optimal. Pemberian kompos akan menambah bahan organik tanah

sehingga meningkatkan kapasitas tukar kation tanah dan memengaruhi serapan hara oleh tanah, walau tanah dalam keadaan masam.

### 3. Evaluasi

Untuk melihat hasil dari pupuk kompos yang telah dibuat, kami mengaplikasikan pupuk tersebut kepada tanaman tomat yang terdapat dilahan depan kantor SMKN 4 Bantaeng yang juga merupakan program kerja kami. Setelah diberi pupuk kompos pada tanggal 28 November 2020, tomat yang ditanam di lahan depan kantor kondisinya lebih subur dan pertumbuhannya cepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa pupuk kompos yang dibuat berhasil. Selain itu kami juga mengaplikasikannya di beberapa kebun tomat masyarakat dan hasilnya pun bagus.



Gambar 5. Pengaplikasian pupuk pada tanaman tomat di lahan depan kantor SMKN 4 Bantaeng.



Gambar 6. Tanaman tomat sebelum diberi pupuk kompos.



Gambar 7. Tanaman tomat setelah diberi pupuk kompos.

## Mutu Kompos

- a. Kompos yang bermutu adalah kompos yang telah terdekomposisi dengan sempurna serta tidak menimbulkan efek-efek merugikan bagi pertumbuhan tanaman.
- b. Penggunaan kompos yang belum matang akan menyebabkan terjadinya persaingan bahan nutrisi antara tanaman dengan mikroorganisme tanah yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman
- c. Kompos yang baik memiliki beberapa ciri sebagai berikut:
  - Berwarna coklat tua hingga hitam mirip dengan warna tanah,
  - Tidak larut dalam air, meski sebagian kompos dapat membentuk suspensi,
  - Nisbah C/N sebesar 10 – 20, tergantung dari bahan baku dan derajat humifikasinya,
  - Berefek baik jika diaplikasikan pada tanah,
  - Suhunya kurang lebih sama dengan suhu lingkungan, dan
  - Tidak berbau.

Hasil evaluasi dari kegiatan pelatihan ini yaitu:

- a. Adanya peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan limbah menjadi pupuk kompos.
- b. Pengaplikasian pupuk pada tanaman tomat menuai hasil yang baik  
Banyak masyarakat yang telah menggunakan pupuk kompos yang dibuat

## KESIMPULAN & SARAN

### 1. Kesimpulan

Kuliah Kerja Nyata merupakan salah satu bentuk pengabdian kepada masyarakat, oleh karena itu program ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi dan kepekaan mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di masyarakat. Desa Bonto Marannu merupakan salah satu daerah agrowisata di Kabupaten Bantaeng. Sebagian besar masyarakatnya bekerja sebagai petani, karena sebagian besar wilayah Desa Bonto Marannu merupakan kebun. Limbah yang banyak terdapat di Desa Bonto Marannu adalah sayur-sayuran sisa yang sudah tidak dapat dikonsumsi lagi. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan masyarakat akan pemanfaatan limbah sayuran tersebut. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan limbah tersebut adalah dengan mengolahnya menjadi pupuk kompos. Kompos adalah bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses pelapukan karena

adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang bekerja di dalamnya (Murbando, 2000). Pemanfaatan sisa bahan organik yang dibuat pupuk kompos salah satunya sangat bermanfaat untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Penggunaan pupuk kompos dalam jangka panjang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Arum Asriyanti, 2017). Oleh karena itu, salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan diatas yaitu dengan melakukan pelatihan pembuatan pupuk kompos.

## 2. Saran

- a. Bagi pemerintah untuk membuat program penyuluhan kepada masyarakat terkait pemanfaatan limbah organik.
- b. Bagi mahasiswa agar lebih peka terhadap kondisi masyarakat disekitar untuk mentransformasikan berbagai hal-hal yang bermanfaat sebagai implementasi dari ilmu-ilmu yang didapatkan di dalam ruang perkuliahan.
- c. Bagi masyarakat untuk tetap menjaga lingkungan dan memanfaatkan potensi-potensi yang ada dilingkungan sekitar.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdurohim, Oim. 2008. *Pengaruh Kompos Terhadap Ketersediaan Hara Dan Produksi Tanaman Caisin Pada Tanah Latosol Dari Gunung Sindur*, sebuah skripsi. Dalam [IPB Repository](#).

Asriyanti Suhastyo Arum. 2017. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*. Vol 1 No 2 ISSN: 2549-8347.

Handayani, Mutia. 2009. *Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Bibit Salam*, sebuah skripsi. Dalam [IPB Repository](#).

Murbando, L. HS. (2000). *Membuat Kompos*. Jakarta : Penebar swadaya.

Sinaga, A., E. Sutrisno dan S.H. Budisulistiorini. 2010. Perencanaan Pengomposan sebagai Alternatif Pengolahan Sampah Organik (Studi Kasus: TPA Putri Cempo-Mojosongo). *Jurnal Presipitasi*. **7.1**. Halaman 13-22. Alamat

URL: <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/presipitasi/article/download/1445/pdf>. Diunduh 8 Januari 2013.

Wikipedia. 2020. *Kompos*. [Kompos - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas](#).

Diakses pada 20 Oktober 2020

Yustica, Rini. 2019. *Profil Buku Desa Bonto Marannu*. [Profil Buku Desa Bonto Marannu by Riny Yustica - issuu](#). Diakses pada 20 De

seMBER 2020.