

# PEMANFAATAN LIMBAH SAYURAN UNTUK PEMBUATAN PUPUK BOKASHI DESA SONGKA, KECAMATAN BATU SOPANG, KABUPATEN PASER

**Diana Rahmawati<sup>1,\*</sup>, Ariska Nurul Maidah Alex<sup>2</sup>,  
Riansyah Pratama Hidayat Putra<sup>3</sup>, Dhea Nur Adha<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawarman, Samarinda

<sup>3</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mulawarman, Samarinda

<sup>4</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Samarinda

Korespondensi: dianarahmawati@ft.unmul.ac.id

---

**ABSTRAK:** Sudah menjadi rahasia umum bahwa semakin maju peradaban, semakin banyak juga limbah yang dihasilkan. Kasus limbah ini merupakan permasalahan lingkungan yang terus ada dan terus dikembangkan solusinya. Dalam studi kasus yang diangkat oleh Kelompok 30 KKN Reguler 48 Tahun 2022, masyarakat Desa Songka umumnya belum mengolah limbah yang dihasilkan dengan baik. Limbah organik maupun limbah anorganik yang dihasilkan langsung dibuang pada tempat sampah atau aliran sungai tanpa proses pengolahan apapun. Untuk menanggulangi hal tersebut berkelanjutan di masa depan, Kelompok 30 memanfaatkan limbah organik rumah tangga terutama sisa sayuran mentah dan sisa lauk sebagai pupuk bokashi. Pupuk bokashi dapat digunakan untuk membantu menyuburkan tanah sehingga dapat menunjang aneka cocok tanam warga agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Metode yang digunakan adalah dengan melakukan pembuatan pupuk dan melakukan sosialisasi kepada masyarakat.

***Kata Kunci:*** *Limbah organik, Pupuk Bokashi, Desa Songka, KKN, Unmul*

---

## PENDAHULUAN

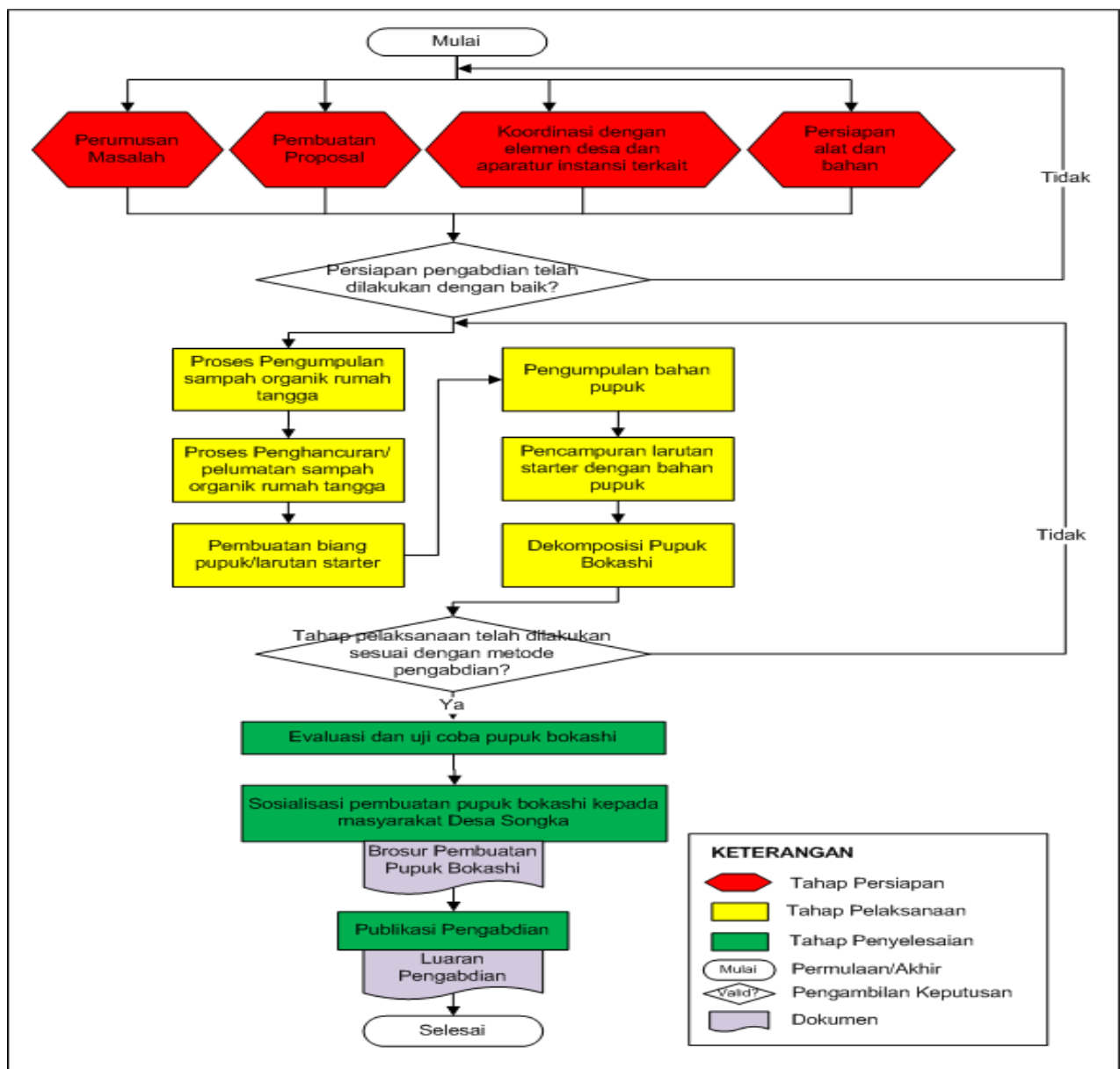
Desa Songka terletak di Kecamatan Batu Sopang, Kabupaten Paser, Provinsi Kalimantan Timur. Secara geografis, terletak di daerah strategis berada di jalur utama menuju pusat kota Balikpapan, dekat dengan aliran sungai Kandilo, pertambangan batu bara serta perkebunan kelapa sawit. Jumlah penduduk dari sembilan rukun tetangga (RT) Desa Songka kurang lebih 3280 jiwa dan memiliki profesi sebagai penambang batu bara, petani kelapa sawit dan pengusaha UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah). Dengan meningkatnya jumlah penduduk di Desa Songka maka akan berpengaruh terhadap jumlah buangan limbah rumah tangga yang dihasilkan. Dewasa ini, perilaku masyarakat yang membuang sampah limbah ke lingkungan sudah berlangsung sejak lama. Pembuangan limbah rumah tangga ke lingkungan tersebut menjadi penyebab utama pencemaran lingkungan. Dimana limbah sampah merupakan salah satu

permasalahan yang sampai saat ini belum terselesaikan, baik di tingkat dunia, negara, provinsi maupun daerah (Supriningrum et al., 2021). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi permasalahan sampah tersebut adalah dengan memanfaatkan sampah organik rumah tangga yaitu berupa, nasi, roti, tulang ayam, sisa-sisa sayuran dan buah-buahan menjadi pupuk bokashi.

Pupuk Bokashi adalah pupuk organik yang dalam penggunaannya tidak menyebabkan kerusakan pada kesuburan tanah karena ramah lingkungan, memiliki harganya yang cukup terjangkau dan dapat diproduksi sendiri oleh petani (Andriani et al., 2021). Dari hasil fermentasi limbah organik rumah tangga pupuk bokashi yang merupakan pupuk kompos dapat dihasilkan. Hasil dari fermentasi bahan organik tersebut berupa pupuk padat dalam kondisi sudah terurai sehingga mengandung banyak unsur hara makro dan mikro yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk bokashi memiliki fungsi sebagai pemicu terjadinya peningkatan keragaman mikroba yang ada di tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Unsur hara yang terkandung dalam pupuk bokashi antara lain Nitrogen, Fosfat, Kalium, Manganese, Sulfur, Kalsium, Zinc, dsb. Pupuk ini lebih ramah lingkungan dari pada pupuk anorganik, karena pupuk anorganik mengandung zat kimia yang sulit diuraikan oleh tanah. Tujuan dilakukannya kegiatan ini adalah untuk pengabdian masyarakat dalam pemeliharaan lingkungan dan pengembangan UMKM di Desa Songka dalam pemanfaatan limbah sayuran untuk pembuatan pupuk bokashi.

## **METODE**

Metode yang dilakukan adalah dengan melakukan pembuatan pupuk secara langsung secara organik mengacu pada Gesriantuti, dkk (2017). Pengabdian ini terbagi menjadi tiga tahap pengabdian yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian (lihat Gambar 1). Tahap persiapan meliputi perumusan masalah, pembuatan proposal pengabdian, koordinasi dengan elemen desa dan aparatur instansi terkait serta persiapan alat dan bahan. Kedua, tahap pelaksanaan terdiri dari enam proses yaitu proses pengumpulan sampah/limbah organik rumah tangga, proses penghancuran/pelumatan sampah, pembuatan biang pupuk/larutan starter, pengumpulan bahan pupuk, pencampuran larutan starter dengan bahan pupuk, dan dekomposisi pupuk bokashi. Terakhir, tahap penyelesaian terdiri dari melakukan evaluasi dan uji coba pupuk bokashi, sosialisasi pembuatan pupuk bokashi kepada masyarakat Desa Songka, serta publikasi pengabdian.



**Gambar 1.** Diagram alir pengabdian pembuatan pupuk Bokashi.

Prosedur Pembuatan Pupuk Bokashi :

1. Pengumpulan Limbah

Dalam pelaksanaan program ini, limbah sayuran dan buah-buahan yang diperoleh adalah limbah yang berasal dari warga Desa Songka, Kecamatan Batu Sopang, Kabupaten Paser.

2. Pembuatan Larutan Starter/ EM (*Efektif Microorganism*)

Sebelum membuat pupuk bokashi, larutan starter/EM yang berperan sebagai bahan pencampur pada limbah sayuran yang akan dijadikan pupuk bokashi harus dibuat terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah pembuatan larutan starter/EM sebagai berikut :

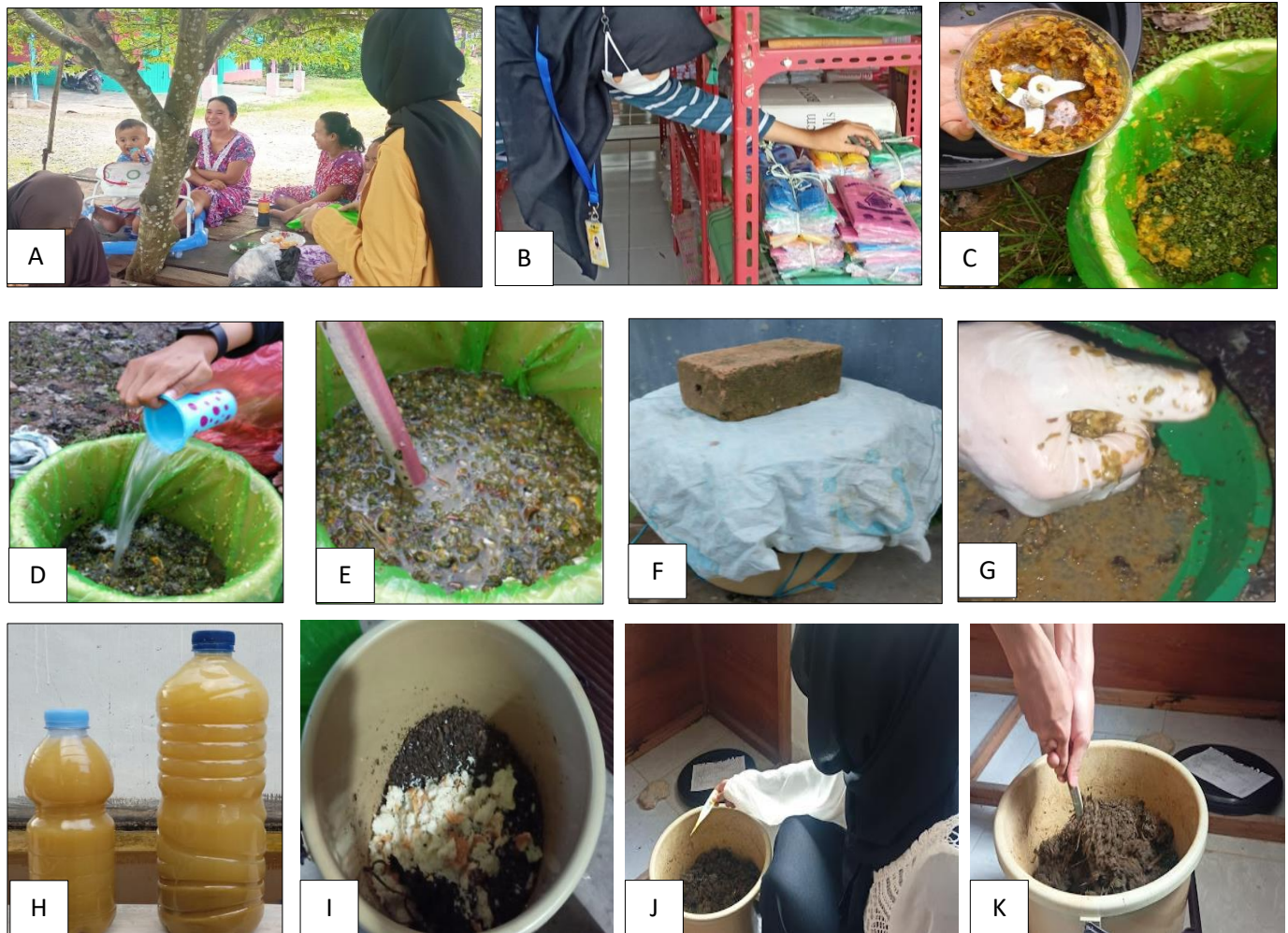
- a. Langkah pertama, siapkan bahan-bahan seperti limbah sayur-sayuran dan kulit buah-buahan

- b. Kemudian campurkan, cincang dan lumatkan semua bahan dengan blender
- c. Masukkan bahan-bahan tersebut ke dalam ember yang memiliki penutup, lalu masukkan air, gula pasir, serta air kelapa.
- d. Selanjutnya di aduk secara perlahan sampai merata, kemudian tutup rapat ember, dan diamkan selama 7 hari.
- e. Setelah 7 hari larutan starter/EM telah siap, larutan starter/EM akan dijadikan sebagai dekomposer pupuk bokashi dengan karakteristik larutan berwarna coklat dan masih terdapat ampas sisa-sisa limbah sayuran dan buah-buahan sehingga harus disaring terlebih dahulu sebelum di gunakan sebagai dekomposer untuk pupuk bokashi
- f. Simpan cairan dalam wadah. Larutan starter/EM dapat digunakan hingga 6 bulan, dan ampasnya dapat dijadikan sebagai kompos.

### 3. Pembuatan Pupuk Bokashi

Tahapan pembuatan pupuk bokashi sebagai berikut :

- a. Siapkan bahan-bahan berupa seperti sisa sayuran, buah-buahan, sisa makanan (nasi, roti dan lain-lain), tulang ayam, sekam atau dedak, kotoran ternak, arang sekam, tanah humus, jerami atau serasah dan gula pasir.
- b. Cincang sampah organik hingga menjadi potongan kecil, lalu campurkan dengan arang sekam dan sekam/dedak.
- c. Masukkan bahan-bahan tersebut ke dalam ember yang memiliki penutup dan tambahkan dedak/serbuk gergaji dan arang sekam.
- d. Aduk bersama dengan tanah menggunakan cangkul hingga semua bahan tercampur.
- e. Encerkan larutan starter/EM dengan air dan tambahkan gula pasir. Lalu siramkan ke campuran bahan baku sebelumnya.
- f. Ketika adonan yang telah tercampur dapat dikepalkan dengan tangan dan tidak buyar maka adonan sudah siap untuk di fermentasi
- g. Tutup rapat ember berisi adonan tersebut
- h. Aduk adonan disetiap hari agar suhu tidak terlalu panas dan tetap stabil pada kisaran 40°-50°C.
- i. Diamkan selama 2 minggu, dan setelah 2 minggu pupuk bokashi telah siap digunakan



**Gambar 2.** Dokumentasi kegiatan pembuatan pupuk bokashi. (A) berkoordinasi dengan ibu-ibu rumah tangga anggota PKK di Desa Songka untuk dapat mengumpulkan limbah organik rumah tangga; (B) pengadaan alat dan bahan sebagai tahap persiapan; (C) proses menghaluskan limbah organik dari rumah tangga yang berhasil dikumpulkan (terutama limbah sisa sayuran) menggunakan penggiling tangan (*hand chopper*); (D—E) proses pembuatan larutan biang (*starter*) pupuk bokashi; (F) fermentasi larutan biang selama seminggu; (G) melakukan ekstraksi larutan biang pupuk; (H) larutan biang pupuk (*starter*) yang sudah jadi ditempatkan pada botol tertutup ; (I) pembuatan pupuk bokashi ; (J) pengukuran suhu menggunakan thermometer ; (K) pengadukan pupuk bokashi.

## HASIL DAN DISKUSI

Proses pengolahan limbah dibedakan menjadi tiga jenis yaitu pengolahan secara fisika, pengolahan secara kimia dan pengolahan secara biologi (Tjokrokusumo, 1995). Perkembangan metode dan proses pengolahan limbah ini terus berkembang dan beragam. Pembuatan pupuk bokashi merupakan salah satu proses pengolahan limbah secara organik yang dapat membantu mengurangi dampak negatif untuk lingkungan, hal ini dikarenakan sebelumnya warga Desa

Songka belum memanfaatkan sampah organik yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga karena kurangnya pengetahuan warga desa mengenai pengolahan dan pemanfaatan limbah organik. Sosialisasi pembuatan pupuk bokashi kepada warga Desa Songka dirasa tepat karena berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa petani Desa Songka lebih dominan menggunakan pupuk kimia sehingga sosialisasi yang dilakukan dapat sekaligus menjadi wadah untuk lebih memperkenalkan pupuk organik kepada warga Desa Songka.

Kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk bokashi dilakukan pada tanggal 28 Juli 2022 di kantor Desa Songka dengan melibatkan berbagai elemen masyarakat seperti polsek, ketua Rukun Tetangga (RT), staff kantor desa dan warga desa yang merupakan petani dan ibu rumah tangga. Kegiatan berjalan dengan baik dan lancar. Peserta pengabdian antusias dalam mengikuti kegiatan sosialisasi dari awal hingga akhir dan mengajukan berbagai pertanyaan dan diskusi berlangsung secara terbuka sehingga kegiatan sosialisasi berjalan dengan baik.

Kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk bokashi dimulai dari pemberian materi singkat yang berisi pengenalan pupuk bokashi, alat dan bahan larutan starter, alat dan bahan pupuk bokashi serta keunggulan pupuk bokashi. Kemudian melakukan sosialisasi prosedur pembuatan pupuk bokashi yang diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan pembuatan larutan starter. Larutan starter (*Effective Microorganism*) merupakan inokulan campuran mikroorganisme yang mampu mempercepat kematangan pupuk organik dalam proses *composting* atau dekomposisi bahan organik. Larutan starter dibuat dengan cara mencampurkan sisa sayuran dan buah yang sudah dicacah dengan air, gula pasir serta air kelapa kemudian dimasukkan dalam wadah tertutup untuk difermentasi selama tujuh hari. Setelah tujuh hari terdapat perubahan pada warna dan bau larutan starter yaitu menjadi lebih kecoklatan dan berbau segar seperti tapai yang menandakan bahwa larutan starter telah terfermentasi dengan baik dan siap digunakan.

Pupuk bokashi dibuat dengan memanfaatkan aktivitas mikroorganisme efektif pada larutan starter yang sebelumnya telah dibuat. Proses pembuatan pupuk bokashi dilakukan dengan mencampur bahan baku dengan campuran larutan starter, air dan gula pasir. Bahan baku yang sudah tercampur dengan baik kemudian dimasukkan dalam wadah yang memiliki penutup untuk kemudian dibiarkan selama 10-14 hari. Gabesius dkk (2012) mengungkapkan bahwa bokashi akan matang jika difermentasi selama 10-14 hari. Setelah 14 hari proses fermentasi, pupuk bokashi menunjukkan perubahan warna menjadi lebih kehitaman, lebih ringan, berbau tanah. Hal ini sejalan dengan Djuarnani et al. (2006) bahwa sesuai karakteristik bokashi yang telah matang yaitu mempunyai warna coklat tua sampai kehitam-hitaman dan memiliki tekstur remah atau tidak menggumpal dan pupuk yang telah matang akan berbau seperti tanah, bila tercium bau yang tidak sedap berarti terjadi fermentasi anaerobik dan kompos belum matang.

Tim pengabdian menjelaskan dan mencontohkan kepada peserta pengabdian bagaimana tahapan membuat larutan starter dan pupuk bokashi secara lengkap. Peserta pengabdian menunjukkan antusiasme dalam mengikuti kegiatan dengan mengajukan banyak pertanyaan mengenai bahan-bahan apa saja yang dapat digunakan dan tidak dalam pembuatan pupuk bokashi, bahan alternatif apa yang dapat digunakan jika sulit menemukan suatu bahan serta bagaimana penggunaan pupuk bokashi pada tanaman. Hal tersebut menunjukkan ketertarikan

peserta pengabdian pada proses pembuatan pupuk bokashi dan penggunaan pupuk organik untuk tanaman.

Kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk bokashi berlangsung dengan baik dan tidak terdapat kendala. Peserta pengabdian yang hadir pada pelaksanaan kegiatan diberi salinan materi kegiatan sehingga dalam proses sosialisasi dapat membaca dan melihat langsung tahapan pembuatan pupuk bokashi. Pada akhir kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk bokashi, peserta pengabdian menyatakan ketertarikan pada penggunaan pupuk bokashi. Kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk bokashi ditutup dengan pembagian sampel larutan starter dan pupuk bokashi kepada peserta pengabdian.



**Gambar 3.** Dokumentasi hasil pupuk bokashi dan kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk bokashi (A) larutan starter yang siap digunakan; (B); pupuk bokashi yang telah difermentasi selama 14 hari; (C) lembar prosedur pembuatan pupuk bokashi yang dibagikan kepada peserta pengabdian; (D) penyampaian materi pupuk bokashi; (E) kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk bokashi.

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Pelatihan pembuatan pupuk bokashi ini, dapat membangkitkan usaha ekonomi kreatif di lingkungan sekitar Desa Songka, dan secara tidak langsung masyarakat berkontribusi dalam mewujudkan *Green City* seperti apa yang dicanangkan oleh pemerintah pusat. Karena pupuk

bokashi dalam penggunaannya tidak merusak tanah dan lingkungan. Disamping pembuatannya yang mudah, murah dan memiliki efektifitas tinggi. Jika produksi pupuk ini dibuat dalam skala besar, maka secara tidak langsung sampah organik yang merupakan bahan utama dalam pembuatan pupuk ini, akan terserap dan berkurang keberadaannya di lingkungan. Selain itu, pupuk bokashi dapat menjadi produk yang dapat diperjual belikan dan menjadikannya salah satu produk UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) yang dapat membangkitkan perekonomian di Desa Songka.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Rektor dan Panitia Penyelenggara KKN Reguler 48 Universitas Mulawarman atas dukungan dana dan pemenuhan informasi dalam menyelesaikan pengabdian ini. Selanjutnya, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Aparatur Desa serta penduduk Desa Songka untuk kerja sama yang baik dalam berkoordinasi dan berkomunikasi. Terakhir, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada masyarakat Desa Songka yang banyak membantu dalam terselenggaranya program kerja ini, serta atusiasme dalam membangun kelestarian desa dan lingkungannya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adriansyah, I. 2005. Cara Membuat Bokashi dari Sampah Rumah Tangga. Diakses dari <http://www.dokumen.deptan.go.id> pada tanggal 02 Juli 2022
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Paser. 2020. Kecamatan Batu Sopang Dalam Angka 2020. Kabupaten Paser: CV Suvi Sejahtera
- Gesriantuti, Novia. dkk. 2017. Pemanfaatan Limbah Organik Rumah Tangga dalam Pembuatan Pupuk Bokashi di Kelurahan Tuah Karya, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Pekanbaru: Jurnal Untukmu Negeri Vol. 1, No.1, Mei 2017, ISSN: 2550-0198
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2022 Tentang Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 1995, Tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
- Sunarsih, Elvi. 2014. Konsep Pengolahan Limbah Rumah Tangga dalam Upaya Pencegahan Pencemaran Lingkungan. Palembang: Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Vol. 5, No.3, November 2014
- Tjokrokusumo.1995. Pengantar Konsep Teknologi Bersih. Yogyakarta: Sekolah. Tinggi Teknik Lingkungan YLH