

---

**PEMANFAATAN LIMBAH RUMAH TANGGA DAN PERTANIAN SEBAGAI  
EM4, MOL, ZPT, PUPUK DAN INSEKTISIDA ORGANIK**

**Andi Rahmad Rahim<sup>1</sup>, Suhaili<sup>2</sup>, Nur Fauziah<sup>3</sup>, Sukaris<sup>4</sup>, Moch. Rizal Saifudin<sup>5</sup>, Lufita  
Dwi Komala Sari<sup>6</sup>**

**<sup>1</sup>Dosen Program Studi Akuakultur, Universitas Muhammadiyah Gresik**

**<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Gresik**

**<sup>3</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Gresik**

**<sup>4</sup>Dosen Program Studi Manajemen, Universitas Muhammadiyah Gresik**

**<sup>5,6</sup>Mahasiswa Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Gresik**

**Email: rizalsaifudin@outlook.com, lufitadwikom@gmail.com**

**ABSTRAK**

Masyarakat Desa Bantengputih sebagian besar berprofesi sebagai petani dimana saat musim hujan menanam padi dan saat musim kemarau menanam semangka, garbis dan melon. Para petani belum optimal dalam pemanfaatan limbah rumah tangga dan pertanian karena minimnya pengetahuan dalam pemanfaatan limbah tersebut. Tujuan dari program ini yaitu supaya masyarakat Desa Bantengputih khususnya para petani mampu memanfaatkan limbah rumah tangga dan pertanian sebagai EM4, MOL, ZPT, pupuk dan insektisida organik sehingga dapat menekan biaya produksi dalam bertani. Kegiatan ini dilaksanakan pada Minggu, 18 Agustus 2019 dan Jum'at, 23 Agustus 2019 dengan metode pelaksanaan yaitu pelatihan pembuatan dan pengaplikasian. Hasil dari program ini adalah masyarakat mampu mengolah limbah rumah tangga dan pertanian supaya bisa lebih bermanfaat, petani lebih mandiri dan tercipta produk pertanian EM4, MOL, ZPT, pupuk organik padat, pupuk organik cair dan insektisida organik.

**Kata Kunci: Desa Bantengputih, Pemanfaatan, Limbah, Organik.**

## **1. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Secara geografis, Kecamatan Karanggeneng berada pada 2 M diatas permukaan laut, luas wilayah Kecamatan Karanggeneng 36,58 Km<sup>2</sup> dengan batas wilayah : Sebelah Utara : Kecamatan Laren dan Kecamatan Dukun, Sebelah Selatan : Kecamatan Sukodadi, Sebelah Timur : Kecamatan Kalitengah, Sebelah Barat : Kecamatan Maduran dan Kecamatan Sekaran. Kecamatan Karanggeneng terdiri dari 18 Desa dengan jumlah Dusun sebanyak 35 dusun, 65 RW dan 195 RT. Salah satu desa yang masuk wilayah Kecamatan Karanggeneng adalah Desa Bantengputih yang terdiri dari 3 Dusun yaitu Dusun Koloputih, Dusun Setrobanteng, dan Dusun Bekanang. Mata pencaharian masyarakat Desa Bantengputih adalah petani. Masyarakat petani Desa Bantengputih dapat bertani sepanjang musim dikarenakan saluran irigasi yang sudah memadai dan terdapat sumur di sebagian besar lahan pertanian yang ada guna menampung air. Saat musim penghujan petani menanam padi dan saat musim kemarau petani menanam semangka, garbis dan melon. Limbah rumah tangga dan pertanian selama ini masih belum menjadi perhatian oleh pemerintah desa. Maka dari itu kegiatan pengabdian masyarakat pemanfaatan limbah rumah tangga dan pertanian sebagai EM4, MOL, ZPT, pupuk dan insektisida organik ini penting dilakukan mengingat potensi terbesar di Desa Bantengputih adalah sektor pertanian. Tujuan kegiatan ini yaitu untuk mencerdaskan petani supaya lebih mandiri, limbah rumah tangga dan pertanian jadi lebih bermanfaat, produk-produk pertanian yang dihasilkan dapat menekan biaya produksi.

### **B. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang umum terjadi di Desa Bantengputih khususnya dibidang pertanian adalah para petani lebih memilih membeli produk kimia di toko dengan harga yang relatif mahal dibanding membuat sendiri dengan bahan-bahan yang sudah ada. Dalam pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk kompos para petani hanya membiarkannya saja tanpa di olah sehingga perlu waktu cukup lama supaya kotoran tersebut dapat digunakan yaitu satu tahun. Limbah rumah tangga seperti air cucian beras dan sayur yang sudah busuk biasanya dibuang. Sedangkan limbah pertanian seperti batang padi sisa panen, semangka busuk dan lain-lain biasanya dibiarkan begitu saja.

**2. METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan ini menggunakan metode pelaksanaan pelatihan pembuatan dan pengaplikasian. Pelatihan pembuatan dan pengaplikasian dilaksanakan pada hari Minggu 18 Agustus 2019 pukul 20:00 Wib di Dusun Bekanang, Desa Bantengputih dan Jum'at 23 Agustus 2019 pukul 13:00 Wib di Balai Desa.

**Tabel 1.** Tahapan pelaksanaan kegiatan

NO	NAMA KEGIATAN	MINGGU						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Persiapan alat dan bahan		■	■	■			
2	Pembuatan contoh produk				■	■		
2	Pelaksanaan pelatihan pembuatan dan pengaplikasian						■	
3	Pelaksanaan pelatihan pembuatan dan pengaplikasian						■	
4	Pembagian produk							■

Sasaran kegiatan ini adalah masyarakat Desa Bantengputih secara umum sedangkan kelompok tani, karang taruna dan PKK secara khusus. Adapun pelatihan pemanfaatan limbah rumah tangga dan pertanian menjadi produk sebagai berikut:

**A. Pembuatan EM4**

Alat:

- Wadah

Bahan:

- Rempelo ayam kampung 3
- Air leri setengah bobol besar
- Air tebu setengah botol

Cara Pembuatan:

- Campurkan semua bahan pada wadah
- Tutup dan buka setiap 3 hari sekali
- Amati dan sekitar 14 hari siap di aplikasi

## **DedikasiMU (Journal of Community Service)**

**Volume 2, Nomor 4, Desember 2020**

---

Memakai rempelo ayam karena di dalam rempelo tersebut terdapat bakteri dekomposer yang mampu mengurai bahan organik padat, ironisnya ayam makanannya keras dan mampu dihancurkan di dalam rempelo tadi sehingga bakteri tersebut mampu mengurai bahan-bahan yang keras.

### **B. Pembuatan MOL**

Alat:

- Wadah
- Blender

Bahan:

- Semangka 2 buah
- Melon 2 buah
- Bonggol pisang 2
- Air leri 1 deligen
- Gula 1 kg

Cara Pembuatan:

- Haluskan semua bahan dengan cara di blender atau bisa ditumbuk.
- Campurkan semua bahan pada wadah
- Tutup dan buka setiap 3 hari sekali
- Amati dan sekitar 7-14 hari siap di aplikasi

Larutan MOL mengandung unsur hara makro dan mikro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman, sehingga MOL dapat digunakan sebagai pendekomposer, pupuk hayati, dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida (Purwasasmita, 2009)

### **C. Pembuatan ZPT (Zat Perangsang Tumbuh)**

Alat:

- Blender
- Wadah

## DedikasiMU (Journal of Community Service)

Volume 2, Nomor 4, Desember 2020

---

### Bahan

- Kecambah 1 plastik
- Semua jenis pucuk tanaman yang ada di sekitar
- Air kelapa
- Bawang merah ¼ Kg
- Bonggol pisang

### Cara Pembuatan:

- Haluskan semua bahan dengan di blender atau ditumbuk.
- Campurkan semua bahan pada wadah
- Tutup dan buka setiap 3 hari sekali
- Amati dan sekitar 14 hari siap di aplikasi

Menurut Lawalata (2011) bahwa air kelapa mengandung hormon auksin dan sitokinin. Kedua hormon tersebut digunakan untuk mendukung pembelahan sel embrio kelapa. Air kelapa memiliki kandungan kalium cukup tinggi sampai mencapai 17%. Menurut Kristina dan Syahid (2012) bahwa air kelapa mengandung vitamin dan mineral.

### **D. POC (Pupuk organik cair)**

#### Alat:

- Botol bekas
- Blender

#### Bahan:

- Urine 1 liter/botol
- Molase 1 gelas aqua
- Bonggol pisang 1
- Temulawak (empon-empon) 1 kg
- Buah yang manis 1kg

#### Cara Pembuatan:

- Haluskan semua bahan yang padat dengan blender
- Campurkan semua bahan pada wadah
- Tutup dan buka setiap 3 hari sekali
- Amati dan sekitar 14 hari siap di aplikasi

**DedikasiMU (Journal of Community Service)**

**Volume 2, Nomor 4, Desember 2020**

---

Kandungan urine N, Bonggol pisang P, Empon-empon K dan buah yang manis dapat mempercepat kematangan buah.

**E. Pembuatan Pupuk Organik Padat**

Alat:

- Terpal
- Cangkul

Bahan:

- Kotoran sapi 1 sak
- Kotoran kambing 1 sak
- Kotoran ayam 1 sak
- Jerami
- Kapur pertanian
- EM4

Cara Pembuatan:

- Campurkan semua bahan jadi satu menggunakan cangkul
- Semprot dengan EM4 dari rempelo ayam
- Tutup dengan terpal, amati kemungkinan 14 hari pupuk sudah jadi dan siap aplikasi

Kotoran sapi bagus jika diaplikasikan ke tanah karena kotoran sapi sifatnya dapat memperbaiki tekstur tanah. Kotoran kambing sifatnya lebih untuk memperbaiki porositas tanah, bisa menjadikan tanah remah karena bentuknya granul. Sedangkan untuk kotoran ayam, sifatnya lebih cepat diserap tanaman karena kandungan N nya tinggi sama dengan urea.

---

**Insektisida Organik**



**Gambar 1.** Daun mimba sebagai insektisida.

Insektisida Organik adalah insektisida yang terbuat dari bahan-bahan alami dan mudah didapat. Insektisida ini berguna untuk mengendalikan serangga pengganggu tanaman tanpa mengganggu kelestarian lingkungan.

Insektisida berbahan Mimba (*Azadirachta indica*) mengandung senyawa aktif : *azadirachtin*, *meliantriol*, *salanin*, *nimbin* dan *nimbidin*. Insektisida berbentuk tepung dari daun atau cairan minyak dari biji/buah. Efektif sebagai *antifeedant*, *repellent* dan bersifat sistemik. Dapat membuat serangga mandul karena mengganggu produksi hormon dan pertumbuhan serangga. Insektisida mimba mempunyai spektrum yang luas, efektif untuk mengendalikan serangga bertubuh lunak (127-200 spesies) antara lain : belalang, thrips, ulat kupu-kupu putih dan kumbang.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Persiapan Alat dan Bahan



**Gambar 2.** Botol bekas

## DedikasiMU (Journal of Community Service)

### Volume 2, Nomor 4, Desember 2020

---

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan. Dalam pembuatan EM4, MOL, ZPT, pupuk dan insektisida organik alat yang digunakan mudah di dapatkan, seperti botol bekas, cangkul, blender dan terpal. Apabila blender tidak ada, proses penghalusan bahan padat bias menggunakan cara di tumbuk.

Sedangkan untuk bahan bisa menggunakan limbah rumah tangga dan pertanian. Berdasarkan pencarian bahan yang telah dilakukan, bahan yang paling banyak didapatkan untuk limbah rumah tangga yaitu air cucian beras atau air leri, sisa potongan bawang dan sayur busuk, sedangkan untuk limbah pertanian yaitu ada semangka busuk, melon busuk, kotoran ternak, urine sapi dan jerami.

#### A. Pembuatan Contoh Produk



**Gambar 3.** Pembuatan contoh produk

Sebelum melaksanakan pelatihan, kami melakukan pembuatan contoh produk sebagai visualisasi saat pelaksanaan pelatihan. Selain itu, supaya sasaran kegiatan mudah mengerti bagaimana produk yang sudah jadi. Adapun contoh produk yang kami buat yaitu EM4, MOL dan ZPT. Pembuatan contoh produk ini kami laksanakan di basecamp putri.

#### B. Pelaksanaan Pelatihan Pembuatan dan Pengaplikasian

Pemanfaatan limbah rumah tangga dan pertanian sebagai EM4, MOL, ZPT, pupuk dan insektisida organik dilaksanakan dalam bentuk pelatihan pembuatan dan cara pengaplikasian. Kegiatan ini dilaksanakan 2 kali pada hari Minggu, 18 Agustus 2019 dan hari Jum'at 23 Agustus 2019. Adapun alasan kenapa dilaksanakan 2 kali yaitu karena banyaknya warga yang antusias dalam mengikuti kegiatan ini sehingga apabila dijadikan satu maka tempatnya tidak cukup dan tidak efektif.



**DedikasiMU (Journal of Community Service)**

**Volume 2, Nomor 4, Desember 2020**

Pelaksanaan pelatihan pembuatan dan pengaplikasian yang pertama dilaksanakan di halaman rumah ketua kelompok tani yaitu H. Muhammad Djaelan pada pukul 20:00 Wib hari Minggu, 18 Agustus 2019. Sasaran kegiatan ini yaitu kelompok tani dan karangtaruna. Pelatihan pembuatan dan pengaplikasian disampaikan oleh pemateri dari Dinas Pertanian Gresik yaitu Abdul Rohman, S.P., M.Agr. Kegiatan ini dihadiri 45 peserta yang terdiri dari ketua RT, ketua RW, anggota kelompok tani dan karangtaruna. Peserta kegiatan ini terlihat cukup antusias dengan contoh yang ditayangkan lewat slide dan yang ditunjukkan secara langsung. Para peserta juga sesekali bertanya mengenai penjelasan yang disampaikan oleh pemateri.



**Gambar 4.** Pelaksanaan kegiatan

Pelaksanaan pelatihan pembuatan dan pengaplikasian yang kedua dilaksanakan di Balai Desa Bantengputih pada pukul 13:00 Wib hari Jum'at, 23 Agustus 2019. Pada kegiatan ini yang menyampaikan materi adalah mahasiswa KKN sendiri yaitu Moch. Rizal Saifudin. Sasaran dari kegiatan ini adalah PKK Desa Bantengputih. Para peserta yang hadir berjumlah 32 orang dan mereka sangat antusias mendengarkan penjelasan dari pemateri. Acara ini diakhiri dengan sesi tanya jawab dan berdiskusi antara mahasiswa dan peserta.



**Gambar 5.** Pelaksanaan kegiatan

### **C. Pembagian Produk**

Pada minggu terakhir, kami membagikan produk yang dihasilkan dari pemanfaatan limbah rumah tangga dan pertanian yang berupa EM4, MOL, ZPT, pupuk dan insektisida organik. Saat membagikan produk yang telah dihasilkan, kami juga menjelaskan kepada masyarakat yang kurang jelas terkait dengan bagaimana pemanfaatan limbah rumah tangga dan pertanian tersebut. Selain itu, kami juga membagikan *hardcopy* dari materi-materi yang sudah disampaikan saat pelatihan pembuatan dan pengaplikasian.

Hasil dari Kegiatan pengabdian ini dapat dilihat pada animo kelompok tani, karang taruna dan PKK Desa Bantengputih dalam mengikuti kegiatan dari proses pelatihan pembuatan dan pengaplikasian hingga tercipta produk EM4, MOL, ZPT, pupuk dan insektisida organik. Kegiatan ini diharapkan dapat membuat petani lebih mandiri. Selain itu, kegiatan ini dapat menjadi solusi alternatif terhadap permasalahan-permasalahan yang ada selama ini di Desa Bantengputih khususnya bidang pertanian.

Para petani yang biasa membeli produk kimia di toko dengan harga yang relatif mahal kini dapat membuat produk sendiri dengan memanfaatkan limbah rumah tangga dan pertanian yang ada di sekitar. Limbah rumah tangga seperti air cucian beras dan sayur, lalu limbah pertanian seperti batang padi sisa panen, semangka busuk dan lain-lain yang biasanya dibiarkan begitu saja sekarang dapat dimanfaatkan. Dalam pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk kompos yang biasa memakan waktu cukup lama supaya kotoran tersebut dapat digunakan sekarang lebih cepat karena dapat dipercepat dengan menggunakan EM4.

### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan ini tentang pemanfaatan limbah rumah tangga dan pertanian sebagai EM4, MOL, ZPT, pupuk dan insektisida organik di Desa Bantengputih yang dihadiri oleh sekitar 77 warga yang berasal dari kelompok tani, karang taruna dan PKK telah menambah wawasan dalam pemanfaatan limbah-limbah tersebut, sehingga akan membuat lebih mandiri dan dapat menjadi solusi alternatif terhadap permasalahan yang ada. Oleh karena itu untuk melanjutkan program tersebut Perlu adanya pendampingan khusus agar program ini bisa berjalan dengan baik dan optimal.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Indriani, Hety Yovita. (2011). *Pembuatan Pupuk Kilat*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- Kartika, Gema Juang. (2013). *Bertanam dan Sayuran Organik*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- Kristina, N. N dan S F SYAHID. (2012). *Pengaruh Air Kelapa Terhadap Multiplikasi Tunas In Vitro, Produksi Rimpang, Dan Kandungan Xanthorrhizol Temulawak Di Lapangan*. Jurnal Littri 18(3), 125-134.
- Lawalata, Imelda Jeanette. (2011). *Pemberian Beberapa Kombinasi ZPT terhadap Reperasi Tanaman Gloxinia dari Eksplan Batang dan Daun Secara In Vitro*. J Exp. Life Sci. 1 (2) :83-87.
- Purwasasmita, M. (2009). *Mikroorganisme Lokal sebagai Pemicu Siklus Kehidupan Dalam Bioreaktor Tanaman*. Seminar Nasional Teknik Kimia. Bandung, 19-20 Oktober 2009.
- Rahim A.R. (2018). *Pemanfaatan Limbah Tambak Ikan Untuk Budidaya Cacing Tanah Lumbricus rubellus*. Jurnal Perikanan Pantura (JPP). Vol 2. No 1. pp. 1-8.
- Rahim A.R. (2018). *Application of Seaweed Gracilaria verrucosa Tissue Culture using Different Doses of Vermicompost Fertilizer*. Nature Environment and Pollution Technology. Vol 17. pp.661-665.
- Rahim A.R., Herawati E.Y., Nursyam H., Hariati AM. (2016). *Combination of Vermicompost Fertilizer, Carbon, Nitrogen and Phosphorus on Cell Characteristics, Growth and Quality of Agar Seaweed Gracilaria verrucosa*. Nature Environment & Pollution Technology. Volume 15, No. 4.
- Rahim A.R., Ruhumuddin S, Rosmarlinasiah. (2019). *Productivity Improvement of Milkfish and Seaweed Polyculture using Vermicomposting Fertilizer from Sources of Waste*. International Journal of Recent Technology and Engineering. Volume-8 Issue-3. pp 1377-1381.
- Vingga. (2018). *Klasifikasi dan Morfologi Lengkap Bawang Merah (Allium Cepa L.)*. <https://www.sedulurtani.com/klasifikasi-dan-morfologi-bawang-merah/>. Diakses pada 04 Agustus 2019.