

**PEMBUATAN PUPUK ORGANIK DAN APLIKASINYA PADA TANAMAN SAYURAN****Nurmi<sup>1\*</sup>, Zulzain Ilahude<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo

\*Email korespondensi: nurmi@ung.ac.id

**ABSTRAK**

Tujuan pengabdian adalah untuk mengetahui cara pembuatan pupuk organik menggunakan bahan baku sekam padi dan cara aplikasinya pada tanaman sayuran. Metode yang digunakan pada pengabdian ini yaitu dengan mengadakan penyuluhan tentang manfaat pupuk organik, pelatihan pembuatan pupuk organik sekam padi bersimulator EM4, aplikasi pupuk organik sebagai media tanam organik pada polybag, dan evaluasi program. Hasil pengabdian berupa transfer hasil penelitian tentang teknologi pembuatan pupuk organik bersimulator EM4, dalam hal ini adalah pemanfaatan bahan organik sekam padi yang ditransfer dari dosen sebagai peneliti kepada petani dalam bentuk penyuluhan dan demo. Mitra ikut berperan aktif dalam pengabdian ini, khususnya dalam teknis pelaksanaan di lapangan. Program pengabdian yang dilakukan diterima oleh petani. Petani sangat optimis dapat menerapkan apa yang diperoleh dalam kegiatan pengabdian ini di lapangan, karena teknologi ini sangat mudah diterapkan. Pupuk organik organik sekam padi yang sudah difermentasi langsung diaplikasikan pada beberapa jenis tanaman sayuran yang sebelumnya telah ditanam pada pembibitan. Beberapa tanaman sayuran yang ditanam di polybag, yakni seledri, cabai, tomat, kangkung, bayam, dan sawi. Pertumbuhan tanaman pada polybag yang menggunakan media tanam organik cukup baik karena adanya perbaikan sifat tanah yang diperankan oleh pupuk organik yang diberikan. Perbaikan sifat tanah tersebut meliputi perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi.

**Kata kunci : Pupuk organik, Sekam padi, Tanaman sayuran****ABSTRACT**

*The purpose of the service is to find out how to make organic fertilizer using rice husk raw materials and how to apply it to vegetable plants. The method used in this service is by holding counseling about the benefits of organic fertilizer, training in making rice husk organic fertilizer with an EM4 simulator, application of organic fertilizer as an organic planting medium in polybags, and program evaluation. The result of the dedication is in the form of transfer of research results on the technology for making organic fertilizer with an EM4 simulator, in this case the utilization of rice husk organic matter which is transferred from lecturers as researchers to farmers in the form of counseling and demonstrations. Partners take an active role in this service, especially in technical implementation in the field. The service program that was carried out was accepted by the farmers. Farmers are very optimistic that they can apply what they get in this service activity in the field,*

*because this technology is very easy to apply. Fermented rice husk organic fertilizer is directly applied to several types of vegetable plants that have previously been planted in nurseries. Some vegetable plants grown in polybags are celery, chilies, tomatoes, kale, spinach and mustard greens. Plant growth in polybags that use organic growing media is quite good because of the improvement in soil properties played by the organic fertilizers given. Improvements in soil properties include improvements in physical, chemical and biological properties.*

**Keywords: Organic fertilizer, Rice husks, Vegetable plants**

## PENDAHULUAN

Perbaikan sifat tanah melalui aplikasi pupuk organik sangat diperlukan untuk memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman. Dalam kaitannya dengan sifat fisik tanah, pupuk organik dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam memegang air, sehingga dapat meningkatkan ketersediaan air untuk tanaman. Adapun dari segi sifat kimia, pupuk organik memiliki kandungan unsur hara yang lengkap, baik unsur hara makro seperti Nitrogen Posfor, dan Kalium, maupun unsur hara mikro seperti Fe, Co, dan Mn. Hasil penelitian Wahidah dan Sri Suryaningsih (2016) menunjukkan bahwa kandungan unsur hara makro dan mikro pupuk organik cair masing-masing adalah N-total 0,33%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 2,98%, K<sub>2</sub>O 3,28%, Ca 1,98%, Mg 2,66%, Fe 212 ppm, Mn 0,852 ppm, Na 118 ppm, Zn 169 ppm. Pemberian kompos jerami padi dapat meningkatkan C-organik dan P-tersedia tanah Ultisol serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

Masyarakat desa Tunggulo Selatan dalam melakukan usaha tani masih banyak yang menggunakan pupuk kimia untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman yang dikembangkan, sementara pupuk kimia meskipun memiliki kandungan unsur hara yang

cukup tinggi, namun dapat meninggalkan efek residu baik pada tanaman maupun pada lingkungan. Oleh karena itu, penggunaan pupuk kimia sebaiknya perlahan-lahan diganti dengan penggunaan pupuk organik, terutama pupuk organik yang bahan bakunya mudah di dapat dan tersedia di lingkungan sekitar. Salah satu bahan organik yang mudah di dapat di pedesaan adalah bahan organik sekam padi yang merupakan limbah pabrik gilirian padi yang banyak terdapat di pedesaan. Sekam padi tersebut dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik sekam padi. Kandungan unsur hara sekam padi berdasarkan hasil penelitian Adiningsih (2008) dalam Suji (2014) terdiri dari N-total 0,31%, P-total 0,31%, K total 0,28%, Ca 0,06 cmol(+) $\text{kg}^{-1}$ , Mg 0,04 cmo(+) $\text{kg}^{-1}$ , dan C-organik 45,06%.

Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus, selain dapat berdampak terhadap lingkungan, juga dapat mempengaruhi kualitas pangan yang dihasilkan. Pemenuhan kebutuhan pangan keluarga harus dapat memenuhi syarat gizi dan kesehatan dengan mengkonsumsi pangan yang sehat. Pemenuhan kebutuhan pangan yang sehat dapat dicapai dengan mengkonsumsi pangan organik. Namun kenyataan yang ada sampai saat ini produksi

bahan pangan khususnya sayuran masih banyak diproduksi menggunakan bahan-bahan kimia seperti pupuk kimia.

Pemenuhan kebutuhan unsur hara tanaman untuk menghasilkan pangan yang sehat dapat dilakukan melalui penggunaan pupuk organik. Keberadaan pupuk organik di dalam tanah akan meningkatkan aktivitas organisme tanah, misalnya cacing tanah yang akan membentuk pori-pori makro yang dapat meresapkan air dengan cepat sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Sejalan dengan hasil penelitian Riswan (2010) bahwa pupuk organik yang diberikan pada pertanaman kacang tanah nyata meningkatkan berat 100 biji, berat biji pertanaman, dan berat biji per plot. Kemampuan bahan organik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman karena bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Hal ini sesuai dengan Novizan (2000) dalam Muhammad Riswan (2010) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga membantu akar dalam menyerap unsur hara dari tanah serta memperbaiki kemampuan tanah dalam mengikat air. Adapun tujuan pengabdian ini adalah untuk mengetahui cara pembuatan pupuk organik menggunakan bahan baku sekam padi dan cara aplikasinya pada tanaman sayuran

## METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada bulan Juni 2021. Tempat pelaksanaan kegiatan di Desa Tunggulo Selatan, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bonebolango.

Metode yang digunakan pada pengabdian ini yaitu dengan mengadakan penyuluhan

tentang manfaat pupuk organik, pelatihan pembuatan pupuk organik bersimulator EM4, aplikasi pupuk organik sebagai media tanam organik pada polybag di pekarangan rumah warga yang dipilih sebagai tempat pelaksanaan kegiatan, dan evaluasi program. Tahapan pengabdian dijelaskan sebagai berikut:

### Tahap Persiapan

Tahap persiapan diarahkan untuk mempersiapkan berbagai obyek dan media yang berhubungan dengan tema pengabdian, yaitu: warga masyarakat Desa Tunggulo Selatan, materi atau bahan ajar untuk penyuluhan, bahan dan alat yang digunakan, yaitu: cangkul/sekop, terpal/tikar plastik, EM4, polybag, bibit tanaman (seledri, cabai, tomat, kangkung, bayam, sawi), dan sekam padi serta sisa-sisa organik lainnya.

### Tahap Pengabdian

Tahap pengabdian penerapan iptek bagi masyarakat dengan pemanfaatan lahan pekarangan sebagai menggunakan media tanam organik sebagai salah satu upaya pemenuhan pangan dan gizi keluarga yang sehat dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

#### 1. Tahap penyuluhan

Tahap penyuluhan akan dilaksanakan melalui proses pembelajaran kepada warga tentang manfaat pupuk organik sebagai media tanam untuk menghasilkan pangan yang sehat. Penyuluhan diberikan kepada masyarakat warga desa Tunggulo Selatan. Melalui tahap penyuluhan ini diharapkan warga masyarakat dapat memahami pentingnya pupuk organik sebagai media tanam untuk menghasilkan

pangan bergizi yang sehat. Selain itu melalui penyuluhan diharapkan warga dapat memanfaatkan sisa-sisa organik berupa sekam padi yang merupakan limbah pabrik.

## 2. Tahap pelatihan dan aplikasi

Tahap pelatihan dan aplikasi pada pelaksanaan pengabdian akan diberikan melalui praktek langsung masyarakat dalam membuat pupuk organik. Praktek langsung masyarakat ini dibagi dalam empat tahapan, yaitu:

- a. Tahap pengumpulan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan pupuk organik bersimulator EM4
- b. Tahap pembuatan pupuk organik
- c. Tahap aplikasi pupuk organik sebagai media tanam dalam polybag yang ditempatkan pada lahan pekarangan rumah warga yang dipilih sebagai tempat pelaksanaan kegiatan.

## 3. Tahap evaluasi

Evaluasi dilakukan pada akhir kegiatan, yaitu dengan mengamati pertumbuhan tanaman yang menggunakan media tanam organik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian dengan tema Pembuatan pupuk organik dan aplikasinya pada tanaman sayuran yang dilaksanakan di Desa Tunggulo Selatan Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bonebolango bermitra dengan petani. Diharapkan, teknologi yang diperoleh petani melalui penyuluhan dan pelatihan dapat disebarkan ke anggota masyarakat tani yang lain yang tidak sempat mengikuti penyuluhan, sehingga aplikasi teknologi pembuatan pupuk

organik bersimulator EM4 dengan memanfaatkan sekam padi dapat diterapkan secara luas oleh petani, khususnya petani yang melakukan usaha tani pada lahan pekarangan dan atau pada lahan kering. Tingkat pendidikan mitra pada umumnya adalah Sekolah Dasar dengan status sosial sebagai petani. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah kurangnya pemahaman tentang teknologi pengelolaan lahan yang memiliki kandungan bahan organik yang rendah yang dapat menyebabkan meningkatnya kepadatan tanah dan rendahnya air yang meresap ke dalam tanah serta menurunkan kemampuan tanah dalam meretensi air.

Aktivitas pengabdian berupa transfer hasil penelitian tentang teknologi pembuatan pupuk organik bersimulator EM4, dalam hal ini adalah pemanfaatan bahan organik sekam padi yang ditransfer dari dosen sebagai peneliti kepada petani dalam bentuk penyuluhan dan demo. Mitra ikut berperan aktif dalam pengabdian ini, khususnya dalam teknis pelaksanaan di lapangan. Program pengabdian yang dilakukan diterima oleh petani. Petani sangat optimis dapat menerapkan apa yang diperoleh dalam kegiatan pengabdian ini di lapangan, karena teknologi ini sangat mudah diterapkan.

Aplikasi bahan organik sekam padi akan memberikan beberapa keuntungan yakni, meningkatnya bahan organik tanah yang akan berimplikasi terhadap perbaikan pertumbuhan tanaman akibat perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Menurut Khairatun dan Rina (2013), pupuk organik selain dapat mengurangi kadar Fe di dalam tanah dengan reaksi

pengkelatan asam-asam organik hasil dari dekomposisi bahan organik juga memberikan sumbangan hara makro seperti N, P, K dan unsur hara mikro. Hasil penelitian Muhammad Riswan (2010) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji (g), berat biji per tanaman (g) dan berat biji per plot (g).



**Gambar 1. Koordinasi dengan Kepala Desa Tunggulo Selatan dan Kegiatan Penyuluhan**



**Gambar 2. Kegiatan Pembuatan Pupuk Organik Sekam Padi**

**Bersimulator EM4**



**Gambar 3. Pupuk organik siap diaplikasi sebagai media tanam**



**Gambar 4. Tempat pembibitan berbagai jenis tanaman sayuran dan tempat aplikasi pupuk organik**

Perbaikan sifat fisik tanah akibat pemberian bahan organik terutama dalam hal meningkatnya kemampuan tanah dalam meretensi air, sehingga ketersediaan air untuk tanaman dapat ditingkatkan. Menurut Saidy (2018), pengaruh bahan organik terhadap kemampuan tanah dalam menyimpan air bervariasi berdasarkan tekstur tanah. Pengaruh perubahan kandungan bahan organik terhadap kemampuan tanah menahan air ternyata lebih

sensitif pada tanah yang bertekstur kasar dibandingkan pada yang bertekstur halus. Bahkan pada tanah dengan kandungan liat yang relatif tinggi, kemampuan tanah menahan air menurun dengan meningkatnya kandungan bahan organik tanah.

Dalam hal sifat kimia, setelah bahan organik terdekomposisi maka akan terlepas unsur anorganik yang dapat berupa unsur hara tanaman, selanjutnya hasil akhir dari proses dekomposisi bahan organik yang berupa humus memiliki kapasitas tukar kation (*cation exchange capacity*) yang cukup tinggi sehingga mampu meretensi dan mempertukarkan unsur hara dalam bentuk kation-kation yang dibutuhkan oleh tanaman. Sejalan yang dikemukakan oleh Saidy (2018) bahwa Tanah dengan KTK yang tinggi sering dianggap lebih baik dalam hal kesuburan tanah karena mempunyai kemampuan yang tinggi dalam menjerap/menahan unsur hara dalam bentuk kation

Peresapan air yang tinggi ke dalam tanah yang ditopang oleh keberadaan bahan organik yang tinggi yang diaplikasi pada daerah perakaran, mencegah lolosnya air meninggalkan zone perakaran. Hal ini disebabkan karena bahan organik memiliki kemampuan mengikat atau meretensi air yang cukup tinggi. Tingginya kemampuan tanah dalam meretensi air akibat pemberian pupuk organik akan menyebabkan ketersediaan air untuk tanaman menjadi tinggi. Air memiliki peran yang cukup penting untuk pertumbuhan, terutama fungsinya sebagai pelarut unsur hara di dalam tanah. Keberadaan unsur hara yang cukup banyak di dalam tanah tidak akan berarti untuk tanaman tanpa

keberadaan air pada zone perakaran, mengingat bahwa unsur hara (nutrisi) hanya dapat diserap oleh tanaman dalam bentuk larut.

Kelompok yang menjadi sasaran pada program pengabdian adalah warga masyarakat di desa Tunggulo Selatan, Kecamatan Tilogkabila. Melalui kegiatan pengabdian ini diharapkan warga masyarakat dapat menggunakan pupuk organik dalam budidaya tanaman sayuran, sehingga menjadi sumber pangan yang sehat dalam rangka pemenuhan gizi keluarga

Suksesnya kegiatan pengabdian sangat ditentukan oleh partisipasi masyarakat sasaran dalam mengikuti semua tahapan pengabdian. Partisipasi masyarakat dilakukan mulai dari tahap persiapan, tahap penyuluhan, tahap pelatihan, tahap aplikasi dan tahap evaluasi. Partisipasi masyarakat akan sangat bermanfaat dalam merencanakan setiap program pada proses pengabdian, sehingga masyarakat dapat mengetahui permasalahan yang mereka hadapi dan selalu berusaha mencari solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut. Selain partisipasi masyarakat, diperlukan juga peran pemerintah desa yang secara langsung dapat menyediakan sarana dan prasarana yang dibutuhkan selama proses pelaksanaan pengabdian pada masyarakat.

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Pembuatan pupuk organik untuk perbaikan sifat tanah dapat dilakukan menggunakan bahan baku utama sekam padi yang banyak dihasilkan di pabrik-pabrik penggilingan padi. Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, maupun biologi

tanah sehingga mampu memperbaiki pertumbuhan beberapa jenis tanaman sayuran yang ditanam menggunakan media tanam organik .

#### DAFTAR PUSTAKA

- Khairatun, N. dan Rina, D. Ningsih. 2013. Penggunaan Pupuk Organik untuk Mengurangi Pupuk Anorganik dan Peningkatan Produktivitas Padi Di Lahan Pasang Surut. Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian, BPTP Kalsel.
- Riswan, M. 2010. Evaluasi Pupuk NPK dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L). Jurnal Ilmiah Abdi Ilmu, Vol. 3, No. 2, Hal: 422 – 430
- Saidy, A.R. 2018. Bahan Organik Tanah: Klasifikasi, Fungsi dan Metode Studi. Lambung Mangkurat University Press. Banjarmasin
- Suji, M. 2014. Pengaruh Pemberian Bokasi Sekam Padi Bersimulator EM4 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata). Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
- Wahidah dan Sri Suryaningsih, N.L. 2016. Analisis Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair dari Limbah Rumah Tangga di Kabupaten Merauke. Jurnal Agricola, Vol. 6, No 2: 23 - 30