

**Membangun Desa Mandiri Pupuk Berbasis Zero Waste Sebagai  
Upaya Peningkatan Taraf Hidup Masyarakat  
Kecamatan Anggrek Kabupaten Gorontalo Utara**

**Syamsul Bahri<sup>1</sup>, Nurmi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia  
email: syamsul.bahri@ung.ac.id

<sup>2</sup>Universitas Negeri Gorontalo  
email: hafidnurmi@gmail.com

**Abstract**

*The increased production of agriculture to meet food needs faces a major challenge in developing environmentally-friendly fertilizer. This activity is aimed at educating crop cultivation and training in the technology of crop growing (organic fertilizers), assisting covid-19 disease prevention programs and helping undergrowth programs primarily related to the scientific discipline of each project student in the "village builds" village. Where the activity is carried out by plants that have a potential for crop development, it has both land support and crop waste as raw organic fertilizer. The methods of producing organic fertilizer use the fermentation method using the raw materials of livestock waste and plant waste. Organic fertilizer is done by the way all the material is distributed evenly and into the compost container. The inundation takes place within 21 days, where each week it is inverted until the milling process can take place properly. Based on the results it has been concluded that the production of organic fertilizer in the seedlings can be an alternative provider of fertilizer for farmers.*

**Keywords:** Organic fertilizer; Counseling; Training.

**Abstrak**

*Upaya peningkatan produksi pertanian untuk memenuhi kebutuhan pangan menghadapi tantangan besar terutama dalam hal penyediaan pupuk yang ramah lingkungan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan tentang budidaya tanaman pangan dan pelatihan tentang teknologi pembuatan pupuk tanaman pangan (pupuk organik), memberikan sosialisasi pencegahan wabah penyakit covid-19, dan membantu program-program Kecamatan terutama yang berkaitan dengan disiplin ilmu setiap mahasiswa peserta Proyek di Desa "Desa Membangun". Tempat pelaksanaan kegiatan di Kecamatan Anggrek yang memiliki potensi untuk pengembangan tanaman pangan sebab memiliki daya dukung lahan dan limbah tanaman pangan sebagai bahan baku pupuk organik. Metode pembuatan pupuk organik menggunakan metode fermentasi dengan bahan baku limbah ternak dan limbah tanaman. Pembuatan pupuk organik dilakukan dengan cara semua bahan dicampurkan secara merata dan dimasukkan kedalam wadah kompos. Pemeraman berlangsung dalam waktu 21 hari, dimana setiap minggu dilakukan pembalikan hingga proses pengomposan dapat berlangsung secara baik. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pembuatan pupuk organik di Kecamatan Anggrek dapat menjadi alternatif penyedia pupuk bagi petani.*

**Kata Kunci:** Pupuk organik; Penyuluhan; Pelatihan.

## **PENDAHULUAN**

Peningkatan produksi pertanian dalam upaya memenuhi kebutuhan pangan menghadapi tantangan lebih besar di masa sekarang dan masa yang akan datang. Di satu sisi kebutuhan konsumsi pangan dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan akibat jumlah penduduk yang semakin bertambah dan perbaikan ekonomi masyarakat. Di sisi lain produksi pangan belum mampu memenuhi kebutuhan pangan dan cenderung mengalami penurunan akibat laju penyusutan lahan pertanian yang kian cepat sebagai dampak dari adanya alih fungsi lahan.

Mengamati data penambahan penduduk, kebutuhan pangan dan jumlah produksi pangan nasional khususnya jagung, terjadi kesenjangan antara permintaan dan ketersediaan pangan sehingga perlu dikembangkan solusi peningkatan produksi agar kebutuhan pangan dapat terpenuhi dan produksi dalam negeri tercapai. Hanya saja upaya peningkatan produksi jagung mengalami kendala terutama karena sebagian besar areal tanaman jagung berada pada lahan kering yang memiliki produktivitas rendah.

Pengembangan tanaman jagung di lahan kering banyak terkendala pada kemampuan petani yang terbatas dalam mengadakan pupuk dan sangat tergantung pada penggunaan pupuk anorganik yang efeknya cepat terlihat. Namun, penggunaannya secara terus-menerus dan tidak terkontrol bisa mengakibatkan kesuburan tanah semakin menurun,

sehingga pilihan yang aman adalah dengan menggunakan pupuk organik.

Penggunaan pupuk organik akan menciptakan lahan pertanian menjadi lebih terlanjutan (sustainable agriculture) sebab usahatani yang hanya mengandalkan pupuk buatan saja tanpa disertai pupuk organik, akan menimbulkan pengaruh buruk terhadap sifat fisika tanah yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas lahan.

Berdasarkan hasil survai awal di lokasi pengamatan, Kecamatan Anggrek merupakan salah satu wilayah yang ketika musim kemarau sering juga terjadi kebakaran hutan akibat pembukaan lahan baru. Petani umumnya melakukan pembakaran lahan sebab disamping ingin membersihkan lahan dalam waktu singkat juga menganggap apabila vegetasi tanaman diatas lahan dibakar maka abu pembakaran dapat menyuburkan lahan pertanian untuk penanaman berikutnya.

Dalam rangka mengatasi permasalahan di Kecamatan Anggrek, solusi yang ditawarkan adalah melakukan Pembuatan Pupuk Organik Sebagai Upaya Penyediaan Tanaman Di Kecamatan Anggrek Kabupaten Gorontalo Utara. Bentuk kegiatan yang akan dilakukan adalah menyiapkan bahan dan peralatan yang akan digunakan dalam pembuatan pupuk berupa dedak dan feces ternak yang ada di Kecamatan Anggrek.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **Persiapan dan Pembekalan**

Dalam persiapan dan pembekalan program Proyek di Desa “Desa Membangun” ini dibagi menjadi dua tahap yaitu mekanisme pelaksanaan kegiatan dan materi pembekalan kepada mahasiswa. Mekanisme

pelaksanaan kegiatan meliputi: 1) Survei calon lokasi Proyek di Desa “Desa Membangun”, 2) Penyusunan dan pengusulan proposal Proyek di Desa “Desa Membangun” ke LPPM, 3) Perekrutan Mahasiswa peserta Proyek di Desa “Desa Membangun”, 4) Pembekalan (coaching) dan pengasuransian mahasiswa, 5) Pengambilan perlengkapan mahasiswa, 6) Pelepasan dan pengantaran, serta penyerahan mahasiswa Proyek di Desa “Kampus Merdeka” ke lokasi, 7) Monitoring dan evaluasi oleh DPL, dan 9) Penarikan mahasiswa dari lokasi KKN. Adapun materi pembekalan menyangkut pengenalan cara pembuatan pupuk organik dan teknik budidaya tanaman pangan

### **Uraian Program KKN Tematik**

Langkah-langkah dalam bentuk program kerja yang dilaksanakan di lokasi Proyek di Desa “Desa Membangun” meliputi beberapa hal yaitu program penyediaan bahan baku (dedak padi dan feces), dan pembuatan pupuk organik.

Metode yang digunakan dalam melakukan pemberdayaan kelompok mitra sasaran adalah teknik pembelajaran dalam bentuk pemberian teori dan simulasi kepada warga desa yang menjadi mitra sasaran dan selanjutnya praktek secara langsung bersama mahasiswa dan warga desa.

Langkah-langkah operasional yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan di Kecamatan Aggrek antara lain:

#### **a. Pelatihan Pengenalan Sumber Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik**

Kegiatan ini dilakukan di Aula Kantor Kecamatan dan peserta adalah warga yang terpilih untuk mengikuti program pengenalan

sumberdaya pupuk organik. Pemateri adalah mahasiswa peserta Proyek di Desa “Desa Membangun” dan didampingi oleh Dosen Pembimbing Lapangan. Materi yang diberikan adalah pengenalan sumberdaya pupuk, cara penyediaan, dan cara pemanfaatan.

### **b. Pembuatan Pupuk Organik**

Metode pembuatan pupuk organik menggunakan metode fermentasi dengan bahan baku limbah ternak dan limbah tanaman. Pembuatan pupuk organik membutuhkan wadah berupa lubang dengan ukuran lebar 1 m. Panjang 2 m dan tinggi 1,2 m. Semua bahan dicampurkan secara merata dan dimasukkan kedalam wadah kompos. Pemeraman berlangsung dalam waktu 21 hari, dimana setiap minggu dilakukan pembalikan hingga proses pengomposan dapat berlangsung secara baik. Adapun pembuatan pupuk organik cair menggunakan bahan dasar air kelapa yang difermentase dengan bantuan mikroba.

Pekerjaan yang dilakukan oleh mahasiswa peserta Proyek di Desa “Desa Membangun” selama 45 hari dihitung dalam satuam Jam Kerja Efektif Mahasiswa (JKEM). Setiap mahasiswa melakukan pekerjaan sebanyak 288 JKEM selama 45 hari atau 8640 JKEM/30 mahasiswa selama 45 hari. Apabila dirata-ratakan sebanyak 6,4 jam/hari selama 45 hari (1,5 bulan). Total JKEM tersebut didistribusi kedalam 4 program kerja yang akan dilaksanakan selama berada di lokasi Proyek di Desa “Desa Membangun.

### **Rencana Aksi Program**

Program pelatihan pembuatan pupuk organik di wilayah Kecamatan Anggrek merupakan solusi untuk memaksimalkan

pemanfaatan limbah tanaman pangan dan limbah peternakan yang selama ini tidak hanya menjadi permasalahan lingkungan di masyarakat namun juga menjadi sumber pupuk organik tanaman pangan.

Pupuk organik yang dihasilkan selama Proyek di Desa “Desa Membangun” perlu terus disosialisasikan dan disuluhkan pada petani agar tetap menjadi solusi penyediaan pupuk. Dukungan dari pemerintah Kecamatan berupa intervensi dan regulasi pemanfaatan dan penyediaan pupuk organik sangat diperlukan. Beberapa lembaga yang dapat terlibat adalah pemerintah Desa setempat, pemerintah Kecamatan, Dinas yang terkait dengan pertanian, peternakan, maupun Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) yang bergerak dibidang pertanian, peternakan dan perlindungan/pelestarian alam. Kegiatan ini juga sebaiknya didukung dari Ristek Dikti dengan skim pengabdian yang dananya lebih besar seperti KKN-PPM, Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) agar pengetahuan warga desa tentang pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan menjadi pupuk organik dapat diaplikasikan lebih luas lagi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

#### **Pembuatan Pupuk Organik**

Proses pembuatan pupuk organik meliputi beberapan tahapan, yaitu:

- Menyiapkan bahan utama pupuk organik yaitu pupuk dari kotoran sapi sebanyak 150 kg;
- Menyiapkan bahan-bahan tambahan diantaranya katul/dedak 5 kg, gula pasir 1 kg, EM-4 250 ml atau 25 sendok makan, air secukupnya;

- Mencampur kotoran ternak, dedak/bekatul hingga merata, dengan cara ditumpuk dengan susunan tumpukan berurut dari volume terbanyak paling dibawah (kotoran ternak) diikuti dengan dedak padi;
- Melarutkan EM-4 sebanyak 250 ml dan gula pasir ke dalam air, sambil diaduk agar lebih merata;
- Menyiramkan larutan EM4 + gula, air, secara perlahan merata ke dalam campuran kotoran ternak + dedak hingga kandungan air di campuran mencapai 30 – 40 %. Tandanya bila campuran dikepal air tidak keluar dan bila kepalan dibuka campuran tidak buyar;
- Setelah seluruh bahan tercampur merata, dihamparkan di atas lantai kering dengan ketebalan 15 – 20 cm, lalu tutup dengan terpal selama 14 hari. Agar suhu campuran tidak terlalu panas selama fermentasi, dilakukan pengadukan setiap hari hingga suhu dapat dipertahankan pada kisaran 45°C – 50°C;
- Tiga minggu setelah fermentasi, pupuk organik telah siap digunakan;
- Pupuk organik dari kotoran ternak yang telah “matang”, ditandai dengan beberapa indikator, diantaranya:
  - Warnanya berubah menjadi lebih hitam menyerupai warna tanah
  - Ketika digenggam dan kemudian dilepas, pupuk sudah tidak menggumpal lagi
  - Pupuk sudah tidak berbau kotoran lagi namun sudah berbau seperti bau tanah
  - Suhu pupuk dibawah 40°C
  - Ratio C/N adalah antara 10 sampai 12
  - pH pupuk berada dalam kisaran netral yaitu 7
  - Volume dan berat pupuk menyusut dibandingkan dengan waktu pertamakali dibuat.



Gambar 1  
Rangkaian Kegiatan Pembuatan Pupuk Organik

## Pembahasan

### Pupuk Organik Sebagai Pembenh Tanah

Sejarah penggunaan pupuk pada dasarnya merupakan bagian dari pada pertanian. Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup yang diolah melalui proses pembusukan (dekomposisi) oleh bakteri pengurai, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan. Pupuk organik dapat berbentuk padat dan cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik akan memberikan keuntungan karena bahan dasar pupuk organik berasal dari limbah pertanian dan peternakan. Pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik disbanding bahan pembenah lainnya.

Pupuk organik bersimulator EM4 yang diaplikasi pada lahan petani akan meningkatkan kualitas sifat fisik tanah, khususnya porositas tanah sehingga infiltrasi air menjadi baik ketika terjadi hujan. Peningkatan



jumlah dan volume pori atau perbaikan porositas tanah juga dapat memperbaiki media perkembangan perakaran tanaman akibat menurunnya resistensi penetrasi tanah terhadap akar. Suntoro (2003) menjelaskan bahwa porositas tanah adalah ukuran yang menunjukkan bagian tanah yang tidak terisi bahan padat tanah yang terisi oleh air dan udara. Pengaruh bahan organik terhadap peningkatan porositas tanah berkaitan dengan status kadar air di dalam tanah. Penambahan bahan organik akan meningkatkan kemampuan tanah menahan air sehingga kemampuan menyediakan air tanah untuk tanaman meningkat. Selanjutnya Eddy Funderbeg (2001) dalam Sargiman dan Panjaitan (2013) mengemukakan bahwa peranan bahan organik secara fisik dapat diketahui sebagai (a) dinamisasi air, yaitu meningkatkan infiltrasi air, menurunkan laju evaporasi, meningkatkan kapasitas pengikatan air, terutama pada tanah berpasir, (b) struktur tanah, meliputi mengurangi crusting, terutama pada tanah bertekstur liat, memudahkan penetrasi akar, meningkatkan agregasi tanah, mencegah erosi, dan mengurangi pengerasan atau kepadatan tanah.

Penurunan kadar bahan organik tanah juga menyebabkan menurunnya sejumlah hara tanaman terutama hara N dan P serta terhambatnya aktivitas mikroba tanah. Selain itu, rendahnya kadar bahan organik tanah juga sering berkaitan dengan menurunnya sifat-sifat fisik tanah, seperti struktur tanah yang masif atau lepas, kapasitas memegang air dan laju infiltrasi rendah, dan erosibilitas tanah yang tinggi. Beberapa hasil penelitian tentang penggunaan bahan organik yang dapat meningkatkan produksi tanaman jagung, kedelai, dan kacang hijau telah dilaporkan oleh sejumlah peneliti (Widowati, 2009).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan disimpulkan pembuatan pupuk organik di Kecamatan Anggrek dapat menjadi alternatif penyedia pupuk bagi petani.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Direktur LPM UNG yang telah memfasilitasi dalam hal pendanaan untuk melaksanakan kegiatan KKN pengabdian ini. Demikian pula ucapan terima kasih disampaikan kepala Desa Tolango yang telah menyiapkan tempat untuk pelaksanaan kegiatan, dan kepada semua pihak yang telah ikut membantu yang tidak sempat disebutkan satu persatu, disampaikan terima kasih.

## **REFERENCES**

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2019. Kabupaten Bone Bolango Dalam Angka 2019. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bone Bolango.*
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2018. Kecamatan Tilongkabila Dalam Angka 2018. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bone Bolango.*
- Bahri, S. 2018. Pemanfaatan Silase Ransum Komplit Berbasis Jerami Jagung Sebagai Alternatif Penyedia Pakan Penggemukan Sapi Bali. Laporan Hibah Disertasi Doktor. Universitas Negeri Gorontalo*
- Muhamad, I., Sayuti, M., Laya, N.K., Bahri, S. 2018. Performans Sapi Bali Jantan Yang Diberi Silase Ransum Komplit Berbahan Dasar Jerami Jagung dan Daun Gamal. Prosiding Seminar Nasional Integrated Farming System, Gorontalo 25-26 November 2018*
- Suyuti, M., S. Bahri., F. Ilham. 2018. Master Plan Mini Ranch Peternakan Terpadu Kabupaten Gorontalo Utara. Laporan Hasil Kajian*

*Kerjasama Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Gorontalo  
Utara dan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo*

*Suntoro Wongso Atmojo, 2003. Peranan Bahan Organik Terhadap  
Kesuburan Tanah serta Upaya Pengelolaannya. Pidato  
Pengukuhan Guru Besar, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.  
Diakses 2 November 2016*

*Sargiman, G. dan T.W.S. Panjaitan. 2013. Pengaruh Penggunaan  
Pupuk Organik Hayati Terhadap Perbaikan Sifat Fisik Tanah di  
Kecamatan Pare Kabupaten Kediri. Jurnal Agroknow, Vol. 1. No. 1  
: 7 - 12*

*Widowaty, L.R. 2009. Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Efisiensi  
Pemupukan dan Tingkat Kebutuhannya untuk Tanaman Sayuran  
pada Tanah Inceptisol Ciherang-Bogor. Jurnal Tanah Tropika, Vol.  
14. No. 3 : 221 - 228*