

**HALAMAN PENGESAHAN
KKS PENGABDIAN SEMESTER GENAP T.A.2015/2016**

1. Judul Kegiatan : Aplikasi Pupuk Organik Bersimulator EM4 untuk Perbaikan Sifat Fisik Tanah pada Lahan Kering
2. Lokasi : Desa Teratai, Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato
3. Ketua Tim Pelaksana
 - a. Nama : Dr. Nurmi, SP.MP
 - b. NIP : 197104102009122001
 - c. Jabatan/Golongan : Lektor / 3 c
 - d. Program Studi/Jurusan : Agroteknologi / Agroteknologi
 - e. Bidang Keahlian :
 - f. Alamat Kantor/Telp/Faks/E-mail : 0852298601254 / ummi_hafid@yahoo.com
 - g. Alamat Rumah/Telp/Faks/E-mail : -
4. Anggota Tim Pelaksana
 - a. Jumlah Anggota : 1 orang
 - b. Nama Anggota I / Bidang Keahlian : Dr. Mohamad Lihawa, S.P,M.P /
 - c. Nama Anggota II / Bidang Keahlian : -
 - d. Mahasiswa yang terlibat : 30 orang
5. Lembaga/Institusi Mitra
 - a. Nama Lembaga / Mitra : Kelompok Tani Suka Maju
 - b. Penanggung Jawab : Abd. Haris H.
 - c. Alamat/Telp./Fax/Surel : Desa Teratai, Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato
 - d. Jarak PT ke lokasi mitra (km) : 205 Km
 - e. Bidang Kerja/Usaha : Pertanian
6. Jangka Waktu Pelaksanaan : 2 bulan
7. Sumber Dana : PNBP 2016
8. Total Biaya : Rp. 25.000.000,-

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian



(Dr. Mohamad Ikbal Bahua, SP., M.Si)
NIP. 197204252001121003

Gorontalo, 8 November 2016
Ketua

(Dr. Nurmi, SP.MP)
NIP. 197104102009122001

Mengetahui/Mengesahkan
Ketua LPM UNG



(Prof. Dr. Leny U. Puluhulawa, SH, M.Hum)
NIP. 196804091993032001

RINGKASAN

Aplikasi pupuk organik bokashi jerami padi dimaksudkan untuk perbaikan sifat fisik tanah pada lahan kering. Teknik budidaya yang telah diperkenalkan untuk lahan kering, kadang-kadang masih belum efektif dalam hal perbaikan sifat fisik tanah. Bahan organik yang dibenamkan ke dalam tanah akan membentuk struktur tanah dan selanjutnya akan meningkatkan stabilitas struktur tanah serta akan mempengaruhi pori ketersediaan air dan aerasi tanah. Jadi pembenaman pupuk organik ke dalam tanah selain dapat menambah kandungan unsur hara, juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah, khususnya kemampuan tanah meresapkan air.

Banyak jenis pupuk organik yang dapat digunakan untuk tujuan perbaikan sifat fisik tanah. Pupuk organik ini dapat dikembangkan sebagai alternatif untuk memudahkan pemanfaatan sisa tanaman di lahan pertanian. Pemanfaatan sisa tanaman sebagai pupuk organik belum banyak diterapkan oleh petani. Oleh karena itu, perlu dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang aplikasi pupuk organik bersimulator EM4 pada pertanian lahan kering. Pupuk organik ini dibuat dengan memanfaatkan sisa-sisa tanaman yang ada pada lahan petani, misalnya sisa panen tanaman sayur-sayuran. Teknik tersebut dapat dikategorikan sebagai suatu cara yang tergolong efektif untuk meningkatkan peresapan air ke dalam tanah

Hubungannya dengan konservasi air, pemanfaatan pupuk organik dapat meningkatkan peresapan air sehingga dapat mengendalikan aliran permukaan (AP). Dalam kaitannya dengan sifat fisik tanah, salah satu fungsi utama dari pupuk organik adalah untuk membuat tanah menjadi remah dengan agregat yang lebih stabil. Tanah yang remah atau gembur akan memiliki volume ruang pori yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanah yang padat. Volume ruang pori yang tinggi sangat berperan dalam proses peresapan air ke dalam tanah. Hal ini sangat berguna dalam hubungannya dengan pengendalian AP dan peningkatan peresapan air ke dalam tanah untuk mengurangi erosi tanah dan banjir.

PRAKATA

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan ramah dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan. Tema yang dipilih dalam pengabdian yang dilaksanakan sejak Agustus 2016 sampai September 2016 adalah tindakan konservasi dengan judul “Aplikasi Pupuk Organik untuk Perbaikan Sifat Fisik Tanah pada Lahan Kering” di Desa Teratai, Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo.

KKS Pengabdian ini dilaksanakan sebagai salah satu kewajiban Civitas akademik Universitas Negeri Gorontalo dalam hal transfer teknologi ke masyarakat. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat membantu pemecahan permasalahan yang dihadapi masyarakat di lapangan, khususnya permasalahan rendahnya kualitas sifat fisik tanah pada lahan kering. Di samping itu, sistem pengelolaan tersebut juga diharapkan dapat mempertahankan kesuburan tanah, baik kesuburan fisik, kimia, maupun biologi.

KKS Pengabdian ini terlaksana atas dukungan dari berbagai pihak, terutama pihak Lembaga yang telah memberikan dana untuk program ini. Untuk itu, penghargaan dan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya disampaikan kepada Universitas Negeri Gorontalo atas bantuan tersebut. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Mitra yang telah bekerjasama sehingga pelaksanaan program KKS dapat berjalan sebagaimana yang diharapkan. Akhirnya kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak sempat penulis sebut satu persatu, diucapkan terima kasih.

Akhir kata, semoga program KKS Pengabdian ini dapat memberi manfaat kepada berbagai pihak, khususnya untuk tujuan perbaikan sifat fisik tanah pada lahan kering.

Gorontalo, November 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN Sampul.....	i
HALAMAN Pengesahan.....	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
a. Potensi unggulan wilayah	1
b. Permasalahan dan penyelesaian.....	2
c. Teknologi dan metode yang digunakan.....	4
d. Profil kelompok sasaran	5
II. TARGET DAN LUARAN	6
III. METODE PELAKSANAAN	7
a. Tahap persiapan dan pembekalan mahasiswa.....	7
b. Tahap pelaksanaan	8
c. Rencana keberlanjutan program	10
IV. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI.....	12
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	18

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Uraian pekerjaan, Program dan Volume Kegiatan	10

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Koordinasi dan survey lokasi kegiatan KK pengabdian	26
2.	Pemberangkatan mahasiswa KKS ke Desa Teratai.....	26
3.	Koordinasi dan sosialisasi kegiatan KKS bersama aparat desa dan kelompok tani	27
4.	Penyuluhan tentang pentingnya pupuk organik untuk perbaikan sifat fisik tanah pada lahan kering	27
5.	Sesi diskusi antara DPL dengan kelompok tani dan warga masyarakat pada kegiatan penyuluhan	21
6.	Makan siang bersama kelompok tani dan warga masyarakat sebelum berangkat ke lokasi pelatihan	22
7.	Penimbangan baha-bahan yang akan digunakan dalam pelatihan pembuatan pupuk organik bersimulator EM4	23
8.	Pencampuran pupuk kandang, dedak halus, dan jerami padi yang telah dicacah	23
9.	Penambahan EM4 untuk mempercepat proses pengomposan menjadi pupuk organik bokashi jerami yang siap diaplikasi	24
10.	Fermentasi pupuk organik bokashi jerami padi selama \pm satu minggu.....	25
11.	Mahasiswa KKS Pengabdian dengan DPL yang telah melakukan pembuatan pupuk organik bokashi jerami bersama warga dan kelompok tani	25
12.	Aplikasi pupuk organik bersimulator EM4 pada lahan kering	25
13.	Kegiatan tambahan: Pembuatan VCO (atas) dan media tanam vertikultur (bawah)	25
14.	Kegiatan tambahan: Pertandingan olahraga sepak bola, tarik tambang, lari karung, dan lari kelereng antara dusun se-desa Teratai	25
15.	Kegiatan tambahan: Lomba kegiatan seni peragaan busana antara dusun se-desa Teratai	25
16.	Penarikan mahasiswa dari lokasi KKS-Pengabdian	25
17.	Daftar hadir mahasiswa di lokasi KKS pengabdian	25

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Potensi Unggulan Wilayah dan Masyarakat Sasaran

Peningkatan porositas tanah melalui aplikasi pupuk organik sangat diperlukan untuk meningkatkan infiltrasi air dan ketersediaan air di dalam tanah. Infiltrasi atau peresapan air sangat diperlukan untuk mencegah dan atau meminimalkan genangan air di atas permukaan tanah pada saat hujan sehingga akan meminimalkan potensi terjadinya banjir di suatu kawasan.

Petani lahan kering di Kabupaten Pohuwato, khususnya di Desa Teratai, Kecamatan Marisa memiliki kendala dalam hal ketersediaan air yang cukup untuk proses produksi tanaman. Tipe iklim yang pada umumnya agak kering sampai kering (tipe C dan D) menyebabkan terjadinya defisit air pada musim kemarau akibat rendahnya kandungan air tanah. Dengan distribusi hujan yang tidak merata dan pengusahaan tanaman yang banyak dilakukan pada topografi berlereng tanpa tindakan konservasi yang baik memungkinkan terjadinya aliran permukaan (AP) dan erosi yang tinggi pada bulan-bulan tertentu. Pengusahaan tanaman pada topografi berlereng di daerah ini sulit dihindari karena sebagian besar lahan yang ada berada pada kemiringan di atas 15% (Gorontalo online, 2002). Kondisi ini semakin memicu meningkatnya AP dan erosi tanah. Tingginya AP menyebabkan hanya sedikit air hujan yang terinfiltrasi ke dalam tanah. Oleh karena itu, diperlukan teknologi pemanenan air yang dapat menekan AP dan erosi tanah dan sekaligus meningkatkan peresapan air ke dalam tanah.

Teknologi yang dapat diterapkan dalam upaya peningkatan peresapan air hujan dan AP adalah pemanfaatan pupuk organik. Hal ini mengingat bahwa penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dapat menyebabkan tanah menjadi padat. Pupuk organik bersimulator EM4 merupakan teknologi yang akan diaplikasi dalam pengabdian ini. Pupuk organik ini dibuat dengan memanfaatkan sisa-sisa tanaman yang ada pada lahan petani, misalnya sisa panen tanaman sayur-sayuran.

Dalam kaitannya dengan sifat fisik tanah, salah satu fungsi utama dari pupuk organik adalah untuk membuat tanah menjadi remah dengan agregat yang lebih stabil. Tanah yang remah atau gembur akan memiliki volume ruang pori yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanah yang padat. Volume

ruang pori yang tinggi sangat berperan dalam proses peresapan air ke dalam tanah. Hal ini sangat berguna dalam hubungannya dengan pengendalian AP dan peningkatan peresapan air ke dalam tanah untuk mengurangi erosi tanah dan banjir. Haridjaja (1996) mengemukakan bahwa bahan organik yang dibenamkan ke dalam tanah akan membentuk struktur tanah dan selanjutnya akan meningkatkan stabilitas struktur tanah serta akan mempengaruhi pori ketersediaan air dan aerasi tanah.

1.2 Permasalahan dan Penyelesaiannya

A. Permasalahan yang dihadapi

Kejadian hujan di daerah ini sering terjadi dengan intensitas yang tinggi dengan distribusi yang tidak merata sepanjang tahun atau sering terakumulasi pada bulan-bulan tertentu. Kondisi ini menyebabkan air hujan sering terkumpul di atas permukaan tanah sebagai air permukaan dan tidak meresap ke dalam tanah akibat kapasitas infiltrasi yang cukup rendah. Bidang resapan air juga semakin berkurang dengan semakin meluasnya degradasi tanah akibat pengelolaan tanah yang tidak memperhatikan kaidah-kaidah konservasi tanah dan air khususnya upaya-upaya peresapan air ke dalam tanah. Kondisi ini semakin diperparah oleh rendahnya kandungan bahan organik tanah yang menyebabkan semakin rendahnya kemampuan tanah dalam meresapkan air.

Meningkatnya jumlah air hujan yang tidak meresap ke dalam tanah akan menyebabkan rendahnya kandungan air tanah dan pada akhirnya akan menyebabkan rendahnya ketersediaan air tanaman dan kekeringan di musim kemarau. Oleh karena perlu dilakukan upaya-upaya untuk meningkatkan peresapan air hujan supaya ketersediaan air untuk tanaman tercukupi dan potensi banjir di musim hujan serta potensi kekeringan di musim kemarau dapat dikurangi.

B. Penyelesaian Masalah

Petani lahan kering di Kabupaten Pohuwato, khususnya di desa Teratai, Kecamatan Marisa belum menerapkan teknologi budidaya untuk meningkatkan peresapan air ke dalam tanah. Di samping itu, kondisi hujan yang sering terakumulasi pada bulan-bulan tertentu dan terjadi dengan intensitas yang tinggi menyebabkan meningkatnya potensi kerusakan agregat permukaan tanah sehingga peresapan air menjadi sangat rendah ketika terjadi hujan. Kondisi ini semakin diperparah oleh penanaman yang banyak dilakukan pada lahan miring sehingga memicu menurunnya ketersediaan air untuk tanaman.

Upaya peningkatan peresapan air hujan ke dalam tanah dapat dilakukan dengan aplikasi pupuk organik pada pertanaman milik petani. Peningkatan aktivitas biologi di dalam tanah terjadi dengan adanya input organik yang bersumber dari pupuk organik yang ditanamkan ke dalam tanah. Bahan organik untuk pembuatan pupuk organik merupakan seresah atau sisa-sisa tanaman yang mudah didapat oleh petani pada lahan usaha tani yang dikelola.

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 Muhammad 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 menatakan 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. Selain itu, bahan organik yang telah terdekomposisi akan memperbaiki stabilitas agregat tanah yang dapat menjamin porositas dan pori-pori infiltrasi tetap terjaga selama terjadi hujan.

Terpeliharanya pori-pori infiltrasi atau pori-pori peresapan air terjadi akibat adanya agen penyemen yang dihasilkan oleh organisme tanah selama proses dekomposisi bahan organik di dalam lubang resapan. Suriadikarta *et al.* (2002) mengemukakan bahwa hasil-hasil perombakan bahan organik terutama material polisakarida dan koloid asam humus merupakan agen pengikat butiran tanah dalam pembentukan struktur tanah yang stabil. Keadaan ini besar pengaruhnya terhadap porositas, penyimpanan dan penyediaan air, aerasi tanah dan suhu tanah.

1.3 Teknologi/Metode yang digunakan

Metode yang digunakan pada pengabdian ini yaitu dengan mengadakan penyuluhan tentang manfaat pupuk organik, pelatihan pembuatan pupuk organik bersimulator EM4, aplikasi pupuk organik pada pertanaman milik petani, dan evaluasi program. Tahapan penerapan iptek dijelaskan sebagai berikut:

A. Tahap Persiapan

Tahap persiapan diarahkan untuk mempersiapkan berbagai obyek dan media yang berhubungan dengan tema pengabdian, yaitu: masyarakat yang tergabung dalam kelompok tani, materi atau bahan ajar untuk penyuluhan, bahan dan alat yang digunakan, yaitu: cangkul/sekop dan seresah atau sisa-sisa organik.

B. Tahap Pengabdian

Tahap pengabdian penerapan iptek bagi masyarakat dengan pembuatan dan aplikasi pupuk organik sebagai salah satu teknologi untuk memperbaiki sifat fisik tanah, khususnya untuk meningkatkan peresapan air dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Tahap penyuluhan

Tahap penyuluhan akan dilaksanakan melalui proses pembelajaran kepada petani tentang manfaat pupuk organik bagi peningkatan produksi tanaman. Penyuluhan diberikan kepada masyarakat yang tergabung dalam 10 kelompok tani dan masing-masing kelompok diwakili 5 orang. Melalui tahap penyuluhan ini

diharapkan kelompok tani dapat memahami pentingnya pupuk organik bagi perbaikan sifat fisik tanah khususnya bagi peningkatan peresapan air yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap peningkatan produksi tanaman. Selain itu melalui penyuluhan diharapkan petani dapat memanfaatkan sisa-sisa organik untuk perbaikan sifat fisik tanah

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 pada pertanaman milik petani

3. Tahap evaluasi

Evaluasi dilakukan pada akhir kegiatan, yaitu dengan mengambil sampel tanah pada pertanaman yang diberi aplikasi pupuk organik dan sampel tanah pada lahan yang tidak diberi aplikasi pupuk organik. Sampel tersebut dianalisis porositas dan kadar airnya untuk menilai tingkat ketersediaan air pada tanah yang diberi perlakuan pupuk organik dan tanah yang tidak diberi perlakuan pupuk organik. Demikian pula, dilakukan pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman untuk membandingkan pertumbuhan tanaman pada tanah yang diberi perlakuan pupuk organik dan tanah yang tidak diberi perlakuan pupuk organik.

1.4 Profil Kelompok Sasaran dan Partisipasi Mitra

A. Profil Kelompok Sasaran

Kelompok yang menjadi sasaran pada program KKS Pengabdian adalah kelompok tani Suka Maju di desa Teratai, Kecamatan Marisa yang mengelola lahan pertanian dengan kategori lahan kering. Produksi usahatani yang dihasilkan oleh kelompok tani ini masih tergolong rendah. Rendahnya produksi yang diperoleh diduga karena sistem pengelolaan lahan yang diterapkan tidak memperhatikan kaidah-kaidah konservasi tanah dan air, khususnya tentang laju peresapan air ke dalam tanah. Maka melalui KKS Pengabdian ini diharapkan petani dapat meningkatkan ketersediaan air untuk tanaman pada pertanian lahan kering melalui aplikasi pupuk organik.

B. Partisipasi Mitra

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 prasana yang dibutuhkan selama proses pelaksanaan pengabdian pada masyarakat.

BAB II TARGET LUARAN

Target luaran dari kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu terciptanya sistem pengelolaan lahan kering yang dapat meningkatkan laju peresapan air ke dalam tanah melalui aplikasi pupuk organik sehingga ketersediaan air untuk tanaman dapat ditingkatkan. Rencana kegiatan untuk mencapai target luaran tersebut dibagi dalam dua tahapan, yaitu:

1. Tahapan pembelajaran

Tahapan pembelajaran melalui penyuluhan yaitu pemberian penjelasan tentang peranan pupuk organik dalam memperbaiki sifat fisik tanah khususnya meningkatkan laju peresapan air ke dalam tanah. Pada tahapan ini semua anggota kelompok tani yang menjadi sasaran pengabdian diundang dan semua bahan yang akan digunakan dalam pengabdian diperkenalkan kepada kelompok tani sasaran.

Pada tahap pembelajaran ini petani diberi penjelasan tentang kegunaan pupuk organik. Untuk meningkatkan pemahaman petani tentang pupuk organik, maka dilakukan praktek dengan pelatihan yang diberikan kepada kelompok tani yang menjadi sasaran pengabdian, yakni pelatihan pembuatan pupuk organik.

2. Tahapan aplikasi

Setelah anggota kelompok tani diberikan pelatihan, selanjutnya dilakukan aplikasi pada lahan petani yang memiliki kategori lahan kering. Aplikasi pupuk organik pada lahan petani tersebut akan dievaluasi pada akhir kegiatan dengan pengambilan sampel tanah yang akan dianalisis untuk menentukan porositas dan kadar air tanah, serta dilakukan pengamatan pertumbuhan tanaman. Keberhasilan program ini dapat dilihat dari peningkatan kemampuan tanah dalam meresapkan air melalui peningkatan porositas tanah yang akan mendukung laju peresapan air ke dalam tanah. Tingginya laju peresapan air diharapkan dapat membantu meningkatkan ketersediaan air untuk tanaman, khususnya tanaman yang ditanam pada lahan kering.

BAB III METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan pada pengabdian ini yaitu dengan mengadakan penyuluhan tentang manfaat pupuk organik dan pelatihan pembuatan pupuk organik pada kelompok tani sasaran. Metode pelaksanaan pengabdian dijelaskan sebagai berikut:

3.1 Tahap Persiapan dan Pembekalan mahasiswa

Pembekalan mahasiswa peserta KKS pengabdian merupakan kewajiban dari mahasiswa sebelum melaksanakan KKS pengabdian. Pembekalan mahasiswa dilakukan melalui mekanisme, antara lain sebagai berikut:

A. Persiapan dan Pembekalan

- Mekanisme pelaksanaan kegiatan KKS Pengabdian:

1. Mahasiswa terlebih dahulu melakukan pendaftaran KKS sesuai dengan aturan yang ditentukan oleh Panitia Pelaksana KKS Lembaga Pengabdian Masyarakat UNG berdasarkan rekomendasi dari Jurusan masing-masing mahasiswa.
2. Mahasiswa yang akan mengikuti KKS pengabdian ini diutamakan mahasiswa yang mempunyai latar belakang keilmuan pertanian, teknik, pendidikan dan ekonomi.
3. Mahasiswa peserta KKS pengabdian berjumlah 30 orang yang berasal dari Fakultas Pertanian dan Fakultas lain dalam lingkungan UNG.
4. Mahasiswa akan dibimbing oleh seorang Dosen Pembimbing Lapangan yang akan bertanggungjawab pada proses pelaksanaan sampai proses evaluasi program KKS pengabdian.
5. Setiap proses pelaksanaan program KKS pengabdian dibuatkan jadwal kegiatan, sehingga mahasiswa bertanggungjawab terhadap pelaksanaan semua kegiatan pengabdian.
6. Mahasiswa mempersiapkan buku kegiatan harian dan buku kegiatan kelompok yang pelaksanaan kegiatannya diketahui oleh kepala desa dan DPL.

- Materi persiapan dan pembekalan KKS Pengabdian yang perlu diberikan kepada mahasiswa:

1. Sebelum melaksanakan tugas di lapangan, mahasiswa peserta KKS pengabdian akan dibekali dengan materi, yaitu: etika dan norma kehidupan bermasyarakat, teknik perencanaan dan evaluasi program, teknik PRA dan teknik pembuatan pupuk organik bersimulator EM4
2. Pembekalan kepada mahasiswa secara umum akan diberikan oleh panitai pelaksana KKS, dan secara khusus (teknik pekerjaan) akan diberikan oleh Dosen Pembimbing Lapangan.
3. Setelah dilapangan, mahasiswa akan diserahkan kepada pemerintah Desa dan akan dibagi tugasnya menurut kompetensi masing-masing mahasiswa.
4. Mahasiswa berkewajiban melakukan proses pembelajaran, menjalankan teknik PRA dan teknik pembuatan pupuk organik.
5. Pada akhir KKS pengabdian mahasiswa diwajibkan melakukan seminar hasil pelaksanaan program dihadapan DPL dan Kepala Desa.

3.2 Tahap pelaksanaan pengabdian

Tahap pengabdian penerapan iptek bagi masyarakat dengan pembuatan pupuk organik dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Tahap penyuluhan

Tahap penyuluhan akan dilaksanakan melalui proses pembelajaran kepada petani tentang manfaat pupuk organik. Menurut Bahua (2010), penyuluhan merupakan proses pembelajaran bagi petani dan keluarganya serta pelaku usaha pertanian lainnya agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses pasar, teknologi pertanian, permodalan dan sumber daya lainnya sebagai upaya untuk meningkatkan produktifitas, efesiensi dan efektifitas usaha, pendapatan dan kesejahteraannya.

Penyuluhan diberikan kepada masyarakat yang tergabung dalam 20 masyarakat anggota kelompok tani sasaran. Melalui tahap penyuluhan ini diharapkan kelompok tani dapat memahami pentingnya pupuk organik bagi peningkatan ketersediaan air untuk mendukung peningkatan produksi tanaman.

3 Langkah atau tahapan PRA

Pada tahap ini akan dilakukan analisis potensi wilayah, baik potensi agroklimat, agribisnis dan agroteknologi. Tahapan PRA akan melibatkan petani dan masyarakat sebagai unsur yang mengetahui keadaan wilayah melalui proses

transek wilayah. Data yang diperoleh melalui analisis dan transek wilayah akan ditunjang dengan data sekunder dari kantor BP3K kemudian akan dibuatkan peta wilayah sesuai dengan kondisi desa dan sumberdaya pertanian.

4 Tahap pembuatan pupuk organik

Tahap pembuatan pupuk organik melalui praktek langsung oleh anggota kelompok tani sasaran. Melalui praktek langsung ini diharapkan kelompok tani dapat membuat pupuk organik secara mandiri dan dapat diaplikasikan pada lahan usahatani yang dikelola. Praktek pembuatan pupuk organik bersimulator EM4 dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a) Larutkan EM4 dan gulan ke dalam air
- b) Campurkan jerami, sekam, dan dedak sampai merata
- c) Siram adonan dengan larutan EM4 sampai kandungan air adonan mencapai 50% atau bila adonan dikepal, air tidak menetes dari adonan, dan bila kepalan dilepas adonan akan megar
- d) Adonan digundukkan di atas ubin kering dengan ketinggian 15 – 20 cm kemudian ditutup dengan arung goni selama 3 – 4 hari
- e) Suhu adonan dicek setiap 5 jam sekali. Pertahankan suhu adonan semitar 40 – 50°C, bila suhu lebih dari 50°C karung penutup dibuka dan adonan dibolak balik kemudian kembali ditutup
- f) Setelah 4 hari, bokashi selesai terfermentase dan siap digunakan sebagai pupuk

Ket: Bahan-bahan organik lainnya dapat dibuat bokashi dengan campuran bahan serta cara membuat seperti di atas. Pupuk bokashi adalah pupuk organik dari fermentase dengan menggunakan teknologi larutan EM4 yang memiliki manfaat menyuburkan tanah dan menekan pertumbuhan pathogen dalam tanah sehingga mampu meningkatkan produksi dan pertumbuhan tanaman (Emirza, 2015)

5 Tahap aplikasi

Pengaplikasian pupuk organik dilakukan langsung pada lahan milik petani. Proses aplikasi yaitu dengan membuat demplot pada lahan petani yang berukuran sekitar 0,5 ha.

6 Tahap evaluasi

Evaluasi dilakukan pada akhir kegiatan, yaitu dengan menilai performance yang ditunjukkan oleh tanaman yang diberi perlakuan pupuk organik dengan yang tidak diberi perlakuan. Selain itu, evaluasi juga dilakukan berdasarkan hasil analisis porositas dan kadar air tanah di Laboratorium.

Volume Pekerjaan dalam bentuk Jam Kerja Efektif Mahasiswa (JKEM)

Pekerjaan yang akan dilakukan oleh mahasiswa dihitung dalam volume 144 Jam Kerja Efektif Mahasiswa (JKEM) dalam sebulan. Rata-rata JKEM per hari adalah 4,8 jam sebagai acuan. Uraian tabel dalam bentuk program dan jumlah mahasiswa pelaksana adalah:

Tabel 2. Uraian pekerjaan, Program dan Volume dalam sebulan

No	Nama Pekerjaan	Program	Volume (JKEM)	Keterangan
1	Persiapan EM4	Pembuatan	2016	7 orang mahasiswa
2	Pengumpulan sampah organik	Pengumpulan	2304	8 orang mahasiswa
3	Pemotongan sampah organik	Pemotongan	2016	7 orang mahasiswa
4	Pembuatan pupuk organik bokashi bersimulator EM4 dan aplikasinya	Pembuatan	2304	8 orang mahasiswa
Total Volume Kegiatan			8640	30 orang mahasiswa

3.3 Rencana Keberlanjutan Program

Perencanaan jangka panjang berkaitan dengan bagaimana mengubah pola pikir petani kearah pertanian yang memperhatikan aspek yang mendukung

peningkatan produksi tanaman melalui perbaikan sifat fisik tanah, yakni peningkatan ketersediaan air yang berfungsi sebagai pelarut unsur hara di dalam tanah.

Perubahan pola pikir dilakukan dengan terus mengadakan sosialisasi kepada petani. Sosialisasi ini lebih terarah pada manfaat pupuk organik dalam meningkatkan peresapan air untuk mendukung peningkatan produksi pertanian.

Keterlibatan mitra dan masyarakat untuk keberlanjutan program pembuatan dan aplikasi pupuk organik ini adalah pada segi penyampaian informasi pada kelompok tani yang tidak dilibatkan dalam kegiatan pengabdian ini. Dengan demikian, aplikasi pupuk organik dapat dilakukan oleh petani secara menyeluruh.

BAB IV

KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

KKS pengabdian yang diprogramkan oleh Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo merupakan salah satu program pemberdayaan masyarakat yang melibatkan mahasiswa dan dosen agar tercipta suatu sinergitas antara perguruan tinggi dengan masyarakat sebagai pengguna hasil teknologi. KKS Pengabdian pada tahap perencanaan membutuhkan anggaran yang dapat memperlancar implementasi program pengabdian dan pemberdayaan masyarakat. KKS pengabdian yang dilaksanakan oleh LPM UNG pada dasarnya sudah merupakan program tahunan yang sudah masuk pada Rencana Anggaran Biaya LPM UNG, untuk itu dalam tahap kegiatannya KKS pengabdian mengharapkan bantuan konsep ilmiah dari dosen dan mahasiswa agar dapat mengaplikasikan ilmu dan teknologi yang dikuasainya sampai ke masyarakat.

Pada aspek program pembuatan dan aplikasi pupuk organik, kelayakan Universitas Negeri Gorontalo sudah dapat melakukan implementasi kemasyarakatan, karena UNG mempunyai Fakultas Pertanian yang didalamnya banyak sumberdaya manusia yang berkualitas sesuai dengan kompetensi kelimuannya. Oleh karena itu kompetensi sumberdaya manusia di Fakultas Pertanian UNG secara langsung dapat memberikan inovasi baru yang berkaitan dengan pengembangan teknologi konservasi tanah dan air untuk meningkatkan laju peresapan air ke dalam tanah.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan KKS-Pengabdian yang dilakukan dimulai dengan koordinasi dengan Mitra, yakni pemerintah desa dan kelompok tani yang ada di desa Teratai, kecamatan Marisa, kabupaten Pohuwato. Pihak LPM melakukan perekrutan mahasiswa peserta KKS-Pengabdian yang selanjutnya direkomendasi pada masing-masing tim pelaksana.

Perekrutan mahasiswa diikuti dengan pembekalan tentang materi yang terkait dengan pelaksanaan KKS-Pengabdian. Pembekalan dilakukan dua tahap yaitu pembekalan umum oleh pihak LPM-UNG dan pembekalan khusus oleh tim DPL. Pembekalan oleh tim DPL menyangkut materi “Aplikasi Pupuk Organik Bersimulator EM4 untuk Perbaikan Sifat Fisik Tanah pada Lahan Kering” yang merupakan kegiatan inti dari pelaksanaan KKS-Pengabdian.

Pemesanan atribut mahasiswa dilakukan sebelum pelepasan mahasiswa ke lokasi. Pelepasan mahasiswa ke lokasi KKS dilakukan pada hari Kamis (18 Agustus 2016). Mahasiswa diantar ke desa Teratai dan diterima secara simbolis oleh kepala desa dan selanjutnya diantar ke POSKO KKS dan tempat mahasiswa menginap selama pelaksanaan kegiatan KKS.

Kegiatan awal mahasiswa di lokasi adalah melaksanakan koordinasi dan sosialisasi kegiatan dengan melakukan pertemuan bersama kelompok tani dan warga masyarakat serta aparat desa setempat. Hasil diskusi dalam pertemuan tersebut adalah masyarakat menyambut baik rencana kegiatan inti yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa didampingi oleh DPL, dan mahasiswa diminta membantu kegiatan di desa Teratai sebagai kegiatan tambahan. Untuk memenuhi permintaan masyarakat, mahasiswa menyusun jadwal kegiatan yang menyangkut kegiatan program inti dan kegiatan program tambahan.

Program tambahan yang akan dilakukan mahasiswa berupa (1) penanaman mangrove bersama SKPD Pohuwato, (2) penanaman vertikultur, (3) pembuatan media tanam dari gelas aqua, (4) pembersihan mesjid desa Teratai, (5) pembuatan VCO, (6) pembersihan kantor desa dan swekitarnya, (7) kegiatan olahraga, yakni turnamen sepak bola antara dusun sedesa Teratai, tarik tambang, balap karung, dan lari kelereng, (8) kegiatan seni, yakni konteks busana muslim,

dan (9) acara perpisahan mahasiswa sebelum penarikan. Program tambahan sebagian besar dilaksanakan setelah selesai pelaksanaan program inti.

Pelaksanaan program inti dimulai dari pengumpulan bahan-bahan yang akan digunakan dan pemilihan lokasi yang akan dijadikan tempat pelaksanaan pelatihan pembuatan pupuk organik bersimulator EM4 dan tempat aplikasi pupuk organik tersebut untuk perbaikan sifat fisik tanah pada lahan kering. Mahasiswa bersama-sama dengan kelompok tani dan warga masyarakat melakukan persiapan pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan yang akan dilaksanakan oleh DPL.

Pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik bersimulator EM4 pada tanggal 31 Agustus 2016. Dalam kegiatan penyuluhan, DPL sebagai pemateri menyampaikan beberapa hal penting terkait dengan program inti. Pokok-pokok dari materi penyuluhan yang disampaikan diantaranya adalah permasalahan pada lahan kering, solusi yang ditawarkan terhadap permasalahan tersebut, dan pentingnya aplikasi pupuk organik pada lahan kering. Setelah penyampaian materi dilakukan diskusi dengan kelompok tani dan warga masyarakat yang hadir pada acara penyuluhan dan selanjutnya menuju ke lapangan tempat pelaksanaan pelatihan pembuatan pupuk organik.

Pelatihan pembuatan pupuk organik bersimulator EM4 diikuti oleh petani dari beberapa kelompok tani yang berjumlah 25 orang dan mahasiswa sebanyak 30 orang. Pembuatan pupuk organik dilakukan dengan terlebih menyiapkan bahan-bahan, yakni jerami padi yang telah dicacah, dedak halus, pupuk kandang, dan EM4. Selanjutnya dilakukan persiapan lahan yang akan digunakan sebagai tempat aplikasi pupuk organik bokashi jerami yang telah dibuat. Aplikasi pupuk organik bokashi jerami diharapkan menjadi salah satu solusi terhadap keluhan warga kelompok tani atas rendahnya kualitas sifat fisik tanah khususnya tingginya tingkat kepadatan tanah pada lahan kering.

Kegiatan KKS-Pengabdian setelah kegiatan penyuluhan dan pelatihan selesai adalah mahasiswa bersama warga melanjutkan kegiatan dengan menyelesaikan kegiatan tambahan mahasiswa berupa: (1) penanaman vertikultur, yakni pembuatan media tanam dari gelas aqua, (2) pembersihan mesjid desa Teratai, (3) pembuatan VCO, (4) pembersihan kantor desa dan swekitarnya, (5) kegiatan olahraga, yakni turnamen sepak bola antara dusun sedesa Teratai, tarik

tambang, balap karung, dan lari kelereng, (6) kegiatan seni, yakni peragaan busana, dan (7) acara perpisahan mahasiswa sebelum penarikan. Penarikan mahasiswa dilaksanakan pada hari Senin tanggal 26 September 2016 karena seluruh rangkaian kegiatan program inti dan program tambahan sudah selesai, demikian pula karena JKEM yang wajib diselesaikan oleh 30 mahasiswa sudah terpenuhi dengan rata-rata JKEM per hari 8,5 jam selama 38 hari.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Warga kelompok tani dan mahasiswa telah mengetahui pentingnya pembuatan pupuk organik bokashi jerami padi dan aplikasinya pada lahan kering
2. Warga kelompok tani dan mahasiswa telah mampu membuat pupuk organik bokashi jerami padi dan mampu mengaplikasikan di lapangan untuk perbaikan sifat fisik tanah dan sekaligus mencegah degradasi tanah pada lahan kering

6.2 Saran

1. Kegiatan KKS-Pengabdian perlu dilakukan berkelanjutan karena sangat dibutuhkan oleh masyarakat sebagai transfer ilmu dan teknologi serta pembelajaran bermasyarakat bagi mahasiswa
2. Warga kelompok tani yang telah ikut berpartisipasi aktif sebagai peserta dalam kegiatan penyuluhan dan pelatihan diharapkan dapat memberikan informasi dan memotivasi anggota kelompok tani yang lain untuk dapat mengaplikasikan membuat dan mengaplikasikan pupuk organik pada lahan usahatannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahua, M.I. 2010. *Kinerja Penyuluh Pertanian dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*.Bogor. Institute of Regional and Local Development.
- Emirza, 2015. Cara Membuat Pupuk Bokashi dari Jerami dan Kotoran Ternak. [http/Cara Membuat Pupuk Bokashi yang Baik.htm](http://Cara%20Membuat%20Pupuk%20Bokashi%20yang%20Baik.htm)/diakses 4 Februari 2016
- Gorontalo Online, 2002. Topografi wilayah gorontalo. <http://www.gorontalo.netfirms.com>. Diakses 25 juni 2011
- Haridjaja, O. 1996. Pemanfaatan bahan organik dalam menunjang pembangunan pertanian lahan kering yang berwawasan lingkungan. Makalah disajikan pada Konferensi Nasional III PSL. Badan Kerjasama Pusat Studi Lingkungan Indonesia (BKPSL) Denpasar, 22 – 24 Oktober 1996Bahua, MI. 2010. *Kinerja Penyuluh Pertanian dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*.Bogor. Institute of Regional and Local Development.
- Muhammad Riswan, 2010. Evaluasi Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah. *Jurnal Ilmiah Abdi Ilmu*, Vol. 3 No.2: 422 – 430
- Suriadikarta, D.A., Tini Prihatini, D. Setyorini, dan W. Hartatik. 2002. Teknologi pengelolaan bahan organik tanah. Hal. 183 – 238 *dalam* Teknologi pengelolaan lahan kering. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor

LAMPIRAN



Gambar 1. Koordinasi dan survey lokasi kegiatan KKS pengabdian



Gambar 2. Pemberangkatan mahasiswa KKS-Pengabdian ke Desa Teratai



Gambar 3. Koordinasi dan sosialisasi kegiatan KKS bersama aparat desa dan kelompok tani



Gambar 4. Penyuluhan tentang pentingnya pupuk organik untuk perbaikan sifat fisik tanah pada lahan kering



Gambar 5 . Sesi diskusi antara DPL dengan kelompok tani dan warga masyarakat pada kegiatan penyuluhan



Gambar 6. Makan siang bersama kelompok tani dan warga masyarakat sebelum berangkat ke lokasi pelatihan pembuatan pupuk organik bersimulator EM4



Gambar 7. Penimbangan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pelatihan pembuatan pupuk organik bokashi jerami padi



Gambar 8. Pencampuran pupuk kandang, dedak halus, dan jerami padi yang telah dicacah



Gambar 9. Penambahan EM4 untuk mempercepat proses pengomposan menjadi pupuk organik bokashi jerami yang siap diaplikasi



Gambar 10. Fermentasi pupuk organik bokashi jerami padi selama \pm satu minggu



Gambar 11. Mahasiswa KKS Pengabdian dengan DPL yang telah melakukan pembuatan pupuk organik bokashi jerami bersama warga dan kelompok tani



Gambar 12. Aplikasi pupuk organik bersimulator EM4 pada lahan kering



Gambar 13. Kegiatan tambahan: Pembuatan VCO (atas) dan media tanam vertikultur (bawah)



Gambar 14. Kegiatan tambahan: Pertandingan olahraga sepak bola, tarik tambang, lari karung, dan lari kelereng antara dusun se-desa Teratai



Gambar 15. Kegiatan tambahan: Lomba kegiatan seni peragaan busana antara dusun se-desa Teratai



Ket: ○ = Ibu Kepala Desa Teratai ○ = Anggota Tim DPL ○ = Ketua Tim DPL

Gambar 16. Penarikan mahasiswa dari lokasi KKS-Pengabdian