

**LAPORAN  
KKS-PENGABDIAN**



**PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG TELUR MENJADI  
PUPUK ORGANIK DALAM UPAYA PENANGGULANGAN BENCANA  
AKIBAT PENUMPUKAN LIMBAH DI KECAMATAN PAGUYAMAN  
KABUPATEN BOALEMO**

**OLEH :**

**Dr. Muhammad Mukhtar, S.Pt, M.Agr (0026087104)**  
**Ir. Srisukmawaty Zainuddin (0018016802)**  
**Siswatiana Rahim Taha, S.Pt, M.Si (0021048002)**

**UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN KKS PENGABDIAN MASYARAKAT PROGRAM DESA TANGGUH BENCANA PERIODE III TAHUN 2018

1. Judul Kegiatan : PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG TELUR SEBAGAI PUPUK ORGANIK DALAM UPAYA PENANGGULANGAN BENCANA BANJIR AKIBAT PENUMPUKAN LIMBAH DI KECAMATAN BUNTULIYA KABUPATEN POHJAWATO
2. Lokasi : KECAMATAN BUNTULIYA
3. Ketua Tim Pelaksana
  - a. Nama : Dr. Muhammad Mukhtar, S.Pt, M.Agr
  - b. NIP : 197108262005011001
  - c. Jabatan/Golongan : Lektor Kepala / 4 b
  - d. Program Studi/Jurusan : S1 Peternakan / Peternakan
  - e. Bidang Keahlian :
  - f. Alamat Kantor/Telp /Faks/E-mail : 085240672600 / mmukhtarm@yahoo.com
  - g. Alamat Rumah/Telp /Faks/E-mail : -
4. Anggota Tim Pelaksana
  - a. Jumlah Anggota : 2 orang
  - b. Nama Anggota I / Bidang Keahlian : Siswatiana Rahim Taha, S.Pt,M.Si /
  - c. Nama Anggota II / Bidang Keahlian : Ir. Sri Sukmawati Zainudin, M.P /
  - d. Mahasiswa yang terlibat : 30 orang
5. Lembaga/Institusi Mitra
  - a. Nama Lembaga / Mitra : BUNTULIYA, HULAWA DAN TALUDUYUNU
  - b. Penanggung Jawab : SULEMAN HASAN
  - c. Alamat/Telp./Fax/Surel : -
  - d. Jarak PT ke lokasi mitra (km) : 250 KM
  - e. Bidang Kerja/Usaha : PETERNAKAN
6. Jangka Waktu Pelaksanaan : 114 bulan
7. Sumber Dana : -
8. Total Biaya : Rp. 25.000.000,-

Mengetahui  
Dekan Fakultas Pertanian



(Dr. Muhammad Sukri Bahas, S.P., M.Si)  
NIP. 197903162001121003

Gorontalo, 23 November 2018  
Ketua

(Dr. Muhammad Mukhtar, S.Pt, M.Agr)  
NIP. 197108262005011001

Mengetahui/Mengesahkan  
Ketua LPM UNG



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

## IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

---

1. Judul Pengabdian kepada Masyarakat: Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Menjadi Pupuk Organik Dalam Upaya Penanggulangan Bencana Akibat Penumpukan Limbah Di Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo
2. Tim Pelaksana

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Dr. Muhammad Mukhtar, S.Pt, M.Agr	Ketua	Peternakan	UNG	7
2	Ir. Srisukmawati Zainuddin, MP	Anggota	Peternakan	UNG	5
3	Siswatiana R Taha, S.Pt, M.Si	Anggota	Peternakan	UNG	5

3. Objek (khalayak sasaran) Pengabdian kepada Masyarakat: Warga desa Girisa di Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo
4. Masa Pelaksanaan:  
Mulai : bulan: Oktober tahun:2018  
Berakhir : bulan: November tahun:2018
5. Usulan Biaya:  
Tahun ke-1 : Rp. 25.000.000  
Tahun ke-2 : Rp –
6. Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat: Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo
7. Mitra yang terlibat (uraikan apa kontribusinya):  
Pemerintah Desa Girisa. Kontribusinya dalam bentuk kerjasama dalam perijinan kegiatan KKS-Pengabdian sekaligus penyediaan gedung pertemuan (aula) untuk kegiatan pemberian materi kegiatan, penyediaan data-data potensi pertanian Desa dan Kecamatan, pendampingan masyarakat sasaran setelah KKS-Pengabdian selesai dilaksanakan.
8. Permasalahan yang ditemukan dan solusi yang ditawarkan:  
Peningkatan limbah di lingkungan desa sering mengganggu dan menyebabkan bencana jika tidak olah dengan baik, ditambah jika limbah tersebut dibuang di sungai sehingga menyebabkan terjadinya banjir; curah hujan yang cukup tinggi menyebabkan genangan air di desa meningkat dan tidak dapat mengalir ke sungai akibat debit air meningkat, kurangnya pengetahuan masyarakat desa tentang pengolahan limbah menjadi produk yang berguna seperti pupuk yang juga berfungsi mengurangi dampak banjir yang merugikan peternak, sarana prasarana jalan akses produksi pertanian desa tidak lancar dan beberapa dusun kondisi jalan becek dan berlumpur di musim hujan sehingga biaya produksi mahal, timbulnya beberapa penyakit yang menyerang ternak pada saat banjir diantaranya infeksi saluran pernapasan dan pencernaan. Solusi yang ditawarkan adalah dengan melakukan pengolahan limbah khususnya limbah cangkang telur menjadi pupuk organik sehingga dimanfaatkan oleh petani untuk kesuburan tanah sebagai wujud desa tangguh bencana.
9. Kontribusi mendasar pada khalayak sasaran. Mencegah serta mengurangi dampak dan kerugian yang diakibatkan bencana banjir yang melanda Desa Girisa maupun desa sekitarnya, Menjamin ketersediaan pupuk organik baik secara kualitas maupun kuantitas baik pada musim hujan maupun pada musim kemarau..
10. Rencana luaran berupa jasa, metode, model, sistem, produk/barang, paten, atau luaran lainnya yang ditargetkan. Luaran dari KKS-Pengabdian ini adalah publikasi pada jurnal pengabdian, model penanggulangan banjir..

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN PENGESAHAN -----	i
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM -----	ii
DAFTAR ISI -----	iii
DAFTAR TABEL -----	iv
DAFTAR LAMPIRAN -----	v
RINGKASAN -----	vi
PENDAHULUAN -----	1
Potensi-----	1
Permasalahan -----	3
Solusi -----	5
TARGET DAN LUARAN-----	7
METODE PELAKSANAAN -----	9
Persiapan dan Pembekalan -----	9
Pelaksanaan -----	9
Rencana keberlanjutan Program -----	11
KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI -----	13
BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN -----	14
Anggaran Biaya-----	14
Jadwal Kegiatan -----	14
Tempat Pelaksanaan -----	14
DAFTAR PUSTAKA -----	15

## DAFTAR TABEL

1. Potensi dan Permasalahan Kelompok Sasaran Kegiatan KKS-PENGABDIAN UNG tahun 2017 -----	2
2. Rencana Target Capaian-----	7
3. Tahapan dan Kegiatan Mahasiswa Selama Kegiatan KKS-PENGABDIAN-----	9
4. Uraian Pekerjaan, Program, dan JKEM Selama di Lokasi KKS-PENGABDIAN ----	11
5. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya KKS-PENGABDIAN-----	14
6. Jadwal Kegiatan KKS-PENGABDIAN -----	14

## DAFTAR LAMPIRAN

### No

1. Peta lokasi pelaksanaan program KKS-PENGABDIAN-----	16
2. Rincian Pembiayaan KKS-PENGABDIAN yang Diajukan. -----	17
3. Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul -----	19
4. Pernyataan Kesiapan Mitra-----	27

## **RINGKASAN PROPOSAL**

Bencana alam adalah kejadian atau serangkaian kejadian yang dapat mengganggu kehidupan atau sumber kehidupan masyarakat yang diakibatkan oleh faktor alam. Desa Girisa di Kecamatan Paguyaman merupakan salah satu desa yang sering terkena dampak banjir akibat debit air Sungai yang meningkat pada saat musim hujan. Desa ini memiliki potensi pembuangan limbah yang cukup tinggi dikarenakan desa ini disamping dekat dengan aliran sungai juga tidak adanya tempat pembuangan sampah karena dekat dengan pantai, serta berpotensi di bidang pertanian yang berlimpah, salah satunya adalah peternakan yang ditandai dengan banyaknya terbentuk kelompok ternak sapi potong baik yang didanai baik anggaran APBD maupun APBN.

Tujuan kegiatan Kuliah Kerja Sibermas – Pengabdian (KKS-Pengabdian) ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga desa di Kecamatan Paguyaman dalam mencegah banjir melalui pemanfaatan tepung cangkang telur menjadi pupuk organik. Target khusus yang ingin dicapai antara lain mencegah serta mengurangi dampak dan kerugian yang diakibatkan limbah yang tidak terolah dengan baik, sehingga mengakibatkan bencana banjir untuk desa hulawa maupun desa-desa sekitarnya, menjamin ketersediaan pupuk organik di musim hujan maupun kemarau baik dari aspek kualitas maupun kuantitasnya.

KKS-Pengabdian ini akan ditujukan kepada warga desa di Girisa di Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo. Lama kegiatan adalah 2 bulan dari Oktober sampai November 2018. Beberapa program kegiatan yang akan dilaksanakan di lokasi kegiatan adalah program Pelatihan Pengenalan dan Pengolahan Limbah Cangkang Telur Menjadi Pupuk Organik, Pengumpulan Limbah Cangkang Telur, Pengolahan Limbah Cangkang Telur Menjadi Tepung, 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.

**Kata Kunci: Bencana, Limbah Cangkang Telur, Pupuk Organik**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Berdasarkan Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan/atau faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis. Sedangkan bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan dan tanah longsor. Penyebab terjadinya bencana dapat disebabkan oleh satu faktor maupun oleh beberapa faktor, namun secara garis besar disebabkan oleh faktor alamiah, non alam, dan manusia. Beberapa contoh bencana karena faktor alam adalah gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, tanah longsor; faktor non alam seperti gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemic, dan wabah penyakit; dan faktor sosial seperti konflik sosial antar kelompok, antar komunitas masyarakat, dan teror (BNPB, 2018).

Berdasarkan informasi dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPDP) Provinsi Gorontalo, bencana yang sering melanda Kecamatan Paguyaman adalah banjir dan cuaca ekstrim. Bencana alam seperti banjir dan cuaca ekstrim memiliki dampak yang cukup merugikan masyarakat apabila tidak ditangani cepat. Beberapa akibat yang ditimbulkan dari bencana alam banjir adalah kerusakan rumah, gedung, jembatan, jalan, memutuskan jalur transportasi, pemadaman listrik, aktifitas sehari-hari terganggu, merusak perekonomian (gagal panen, wabah penyakit dan kematian bagi ternak).

Cangkang telur merupakan salah satu limbah peternakan yang menjadi masalah bagi egg breaking plants dan industri pengolahan bahan pangan yang berbahan baku telur. Tidak ada data memuat angka jumlah cangkang telur yang dihasilkan pertahun di Indonesia, akan tetapi dilihat dari jumlahnya industri pengolahan pangan yang berbahan baku telur maka dapat dipastikan jumlah limbah cangkang telur juga akan cukup besar. Produksi yang cukup besar menimbulkan usaha-usaha yang bertujuan untuk memanfaatkan limbah ini agar lebih berdaya guna. Selama ini cangkang telur lebih banyak dimanfaatkan sebagai bahan kosmetik dan campuran pakan ternak. Padahal kandungan kalsium cangkang telur yang tinggi yaitu sekitar 36% dari berat total cangkang telur dapat digunakan juga sebagai bahan untuk meningkatkan kualitas kesuburan tanah. Dengan



penambahan cangkang telur pada pupuk diharapkan dapat menambah unsur hara khususnya unsur kalsium. Sehingga pupuk yang dihasilkan memiliki kadar unsur hara kalsium yang besar dan dapat bersaing dengan pupuk buatan. (www.juntak.com, 2009)

Cangkang telur termasuk limbah yang tidak mendapat perhatian khusus, dan dibuang begitu saja tanpa proses daur ulang. Oleh karena itu, untuk membantu menjaga lingkungan salah satunya dengan pemanfaatan limbah. Limbah cangkang telur didapat dari penjual nasi goreng, martabak dan warung nasi, serta sering dilihat berserakan di jalan-jalan. Dengan menjadikan limbah yang selintas dirasa tidak bermanfaat menjadi salah satu yang sangat bermanfaat didalam tatanan kehidupan.

### **Potensi**

Desa Girisa, merupakan desa dari 13 desa yang terletak di Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo. Desa ini memiliki potensi pertanian dan peternakan sebab berada pada dataran sedang dan berdekatan dengan sungai Milango. Kecamatan Paguyaman sendiri merupakan kecamatan yang wilayahnya terletak di sepanjang sungai. Luas wilayah 181.53 km<sup>2</sup> (4.16% dari total luas kabupaten Boalemo) dengan jumlah penduduk 16.355 orang (11,6% dari total penduduk kabupaten Pohuwato) dan kepadatan 90 orang/km<sup>2</sup>. Bentuk morfologi permukaan bumi sebagian besar daerah perbukitan bergelombang dan dataran sedang dengan ketinggian tempat 120 meter dari permukaan laut. Daerah Aliran Sungai (DAS) yang melewati kecamatan Randangan yaitu sungai Randangan dengan luas Daerah Aliran Sungai (DAS) 2.513,84 km<sup>2</sup>. Sungai Randangan memiliki panjang ± 110 km, dengan kedalaman bervariasi antara 1 meter sampai dengan 5 meter dan mempunyai debit maksimum sebesar 354 m<sup>3</sup>/det sedangkan debit minimum sebesar 8,94 m<sup>3</sup>/det. Sungai ini memiliki 14 anak sungai yang cukup besar (BPS Kabupaten Pohuwato, 2018).

Beberapa desa yang dilewati Sungai Milango di Kecamatan Paguyaman memiliki tanah yang subur untuk tumbuhnya tanaman pertanian dan untuk budidaya ternak sapi. Tanaman sayuran dominan di Kecamatan Paguyaman adalah cabe rawit, tomat, bawang merah; buah-buahan adalah pisang, mangga, dan nangka; tanaman perkebunan adalah kelapa dan kopi; dan tanaman pangan adalah padi sawah dan ladang, jagung, kacang tanah, dan kacang hijau. Pada bidang peternakan, komoditi yang banyak dikembangkan adalah sapi potong, kambing, ayam, dan kuda. Populasi ternak pada tahun 2016 antara lain sapi 5.812 ekor, kuda 4 ekor, kambing 1.583 ekor, Babi 928 ekor, ayam buras 22.121 ekor, dan itik 8.89 (BPS Kabupaten Boalemo, 2017).

Tabel 1 Potensi dan Permasalahan Desa Sasaran Kegiatan KKS-Pengabdian Tahun 2018

Kelompok Sasaran	Potensi	Permasalahan
Desa Girisa Kecamatan Paguyaman, Kabupaten Boalemo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dilewati sungai dan Milango sehingga tanah sekitarnya subur untuk tanaman pertanian dan peternakan</li> <li>- Potensi tanaman pertanian adalah tanaman sayuran, tanaman perkebunan, dan tanaman pangan</li> <li>- Potensi peternakan yang dimiliki adalah ternak sapi, kambing dan ayam buras</li> <li>- Kondisi sosial budaya masyarakat desa yang rukun dan saling tolong menolong apabila terdapat pekerjaan yang dikerjakan secara bersama-sama cukup baik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peningkatan debit air sungai Milango menyebabkan air sungai meluap dan menggenangi desa sekitar sehingga menyebabkan terjadinya banjir</li> <li>- Curah hujan yang cukup tinggi menyebabkan genangan air di desa Hulawa meningkat dan tidak dapat mengalir ke sungai Milango akibat debit air meningkat</li> <li>- Kurangnya pengetahuan masyarakat Desa tentang pemanfaatan limbah tepung cangkang telur yang juga berfungsi mengurangi dampak banjir yang merugikan peternak</li> <li>- Sarana prasarana jalan akses produksi pertanian desa tidak lancar dan beberapa dusun kondisi jalan becek dan berlumpur di musim hujan sehingga biaya produksi mahal</li> <li>- Timbulnya beberapa penyakit yang menyerang ternak pada saat banjir diantaranya infeksi saluran pernapasan dan pencernaan</li> </ul>

### Permasalahan

Desa Girisa yang terletak di Kecamatan Paguyaman dilewati oleh sungai Milango, sehingga memiliki permasalahan banjir dan erosi ketika debit air meningkat. Banjir yang terjadi di Desa Girisa memiliki dampak yang cukup besar tidak hanya menghambat warga dalam beraktifitas sehari-hari, namun juga menyebabkan kerusakan pada rumah, gedung, jembatan, dan jalan. Terhadap tanaman pertanian, banjir menyebabkan gagal panen terhadap tanaman pangan maupun tanaman sayuran seperti padi, cabe, tomat, dan jagung. Terhadap ternak, banjir dapat menyebabkan limbah kandang (kotoran ternak dan sisa pakan) menumpuk dan membusuk disekitar areal kandang sehingga menjadi media yang baik untuk tumbuhnya berbagai mikroorganisme penyebab penyakit pada ternak seperti infeksi saluran pencernaan dan infeksi saluran pernapasan.

Warga desa di Girisa juga telah melakukan berbagai usaha dengan menjaga kebersihan lingkungan untuk menanggulangi dampak banjir, namun proses kebersihan yang telah dilakukan tidak menggunakan pola yang terarah. Akibatnya limbah yang dihasilkan yang dibuang sembarang disungai tidak mampu menahan laju air sehingga menyebabkan terjadinya banjir dan pengikisan tanah.

## **Solusi**

Dalam rangka mengatasi permasalahan bencana banjir yang dialami warga desa terutama peternak di Desa Girisa, maka solusi yang ditawarkan adalah “Pemanfaatan Limbah Tepung Cangkang Telur Menjadi Pupuk Organik”.

Beberapa manfaat penerapan sistem ini pada peternakan di lokasi KKS-Pengabdian antara lain meningkatkan ketersediaan Pupuk sepanjang tahun baik secara kuantitas maupun kualitas, meningkatkan daya pendapatan masyarakat, meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi/mencegah erosi tanah, pendapatan petani meningkat, dan menambah kehijauan dan keindahan lingkungan. Menurut Nitis *et al* (2000) produksi pakan hijauan pada lahan STS adalah 91% lebih tinggi dari Sistem Tradisional. Erosi lahan 57% lebih rendah, karena strata 2 dan 3 menahan batu dan kerikil, sedangkan strata 1 menahan tanah. Unsur hara dalam bentuk N 75% lebih tinggi, bahan organik 13% lebih tinggi dan humus 23% lebih tinggi

KKS-Pengabdian ini akan melibatkan 30 orang mahasiswa dari UNG yang memenuhi syarat untuk melaksanakan KKS-Pengabdian, diutamakan berasal dari bidang eksakta (pertanian, peternakan, biologi, lingkungan). Peserta dari desa sasaran adalah anggota masyarakat yang berprofesi utama petani dan memiliki motivasi memperbaiki dan meningkatkan usaha peternakan yang dimiliki. Selama 2 bulan, mahasiswa dan anggota masyarakat dan didampingi oleh dosen pembimbing dari tim pengusul akan bekerjasama melakukan pengolahan limbah cangkang telur menjadi pupuk, sehingga limbah yang dihasilkan memiliki nilai jual dan lingkungan menjadi bersih. Lembaga yang akan dijadikan mitra KKS-Pengabdian adalah Pemerintah Desa Girisa. Bentuk kerjasama yang diberikan mitra adalah perijinan kegiatan KKS-Pengabdian, penyediaan gedung pertemuan (aula) untuk kegiatan pemberian materi kegiatan, penyediaan data-data potensi desa, dan juga pendampingan warga dan peternak sasaran setelah KKS-Pengabdian selesai dilaksanakan. Kegiatan pembuatan pupuk organik dengan bahan dasar tepung cangkang telur ini diharapkan dapat membantu desa dalam mengurangi dampak banjir dan juga membantu peternak dalam menjamin ketersediaan pupuk sepanjang waktu.

## **BAB II.**

### **TARGET DAN LUARAN**

Target akhir yang ingin dicapai pada kegiatan KKS-Pengabdian di Kecamatan Paguyaman antara lain:

1. Mencegah serta mengurangi dampak dan kerugian yang diakibatkan penumpukkan limbah rumah tangga dan industry.
2. Menjamin ketersediaan pupuk organik baik secara kualitas maupun kuantitas baik pada musim hujan maupun pada musim kemarau.

Beberapa indikator capaian dari kegiatan KKS-Pengabdian di Desa ini antara lain:

1. Bertambahnya pengetahuan dan keterampilan warga desa tentang pengolahan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik
2. Area pantai teluk tomini yang berada di pinggiran desa Girisa dan Lingkungan Desa menjadi bersih dan terhindar dari bencana banjir

Tabel 2 Rencana Target Capaian

<b>No</b>	<b>Jenis Luaran</b>	<b>Indikator Capaian</b>
1	Publikasi ilmiah di jurnal/prosiding	Published
3	Peningkatan kualitas dan kuantitas produksi	Ada peningkatan
4	Rencana Penanggulangan Bencana, Rencana Aksi, Komunitas, dan Rencana Kontingensi	Terdapat Rencana
5	Forum Penanggulangan Bencana	Terbentuk Forum
6	Relawan Penanggulangan Bencana	Terbentuk Relawan Yang di Setujui Kepala Desa
7	Peta dan Analisis Resiko	Ada Peta dan Analisis Resiko

## BAB III

### METODE PELAKSANAAN

#### 3.1. Persiapan dan Pembekalan

Dalam persiapan dan pembekalan program KKS-Pengabdian ini dibagi menjadi dua tahap yaitu mekanisme pelaksanaan kegiatan dan materi pembekalan kepada mahasiswa. Uraian lebih lengkap persiapan dan pembekalan program ini disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Tahapan dan Kegiatan Mahasiswa Selama Kegiatan KKS-Pengabdian.

No	Tahap	Kegiatan
1	Mekanisme pelaksanaan kegiatan KKS-Pengabdian	Survei calon lokasi KKS-Pengabdian
		Penyusunan dan pengusulan proposal KKS-Pengabdian ke LPPM
		Perekrutan Mahasiswa peserta KKS-Pengabdian
		Pembekalan (coaching) dan pengasuransian mahasiswa
		Pengambilan perlengkapan mahasiswa peserta KKS-Pengabdian
		Pelepasan mahasiswa peserta KKS-Pengabdian
		Pengantaran mahasiswa KKS-Pengabdian ke lokasi
		Penyerahan mahasiswa ke lokasi
		Monitoring dan evaluasi akhir periode KKS-Pengabdian
Penarikan mahasiswa peserta KKS-Pengabdian		
2	Materi pembekalan yang diberikan kepada mahasiswa	Fungsi mahasiswa dalam KKS-Pengabdian oleh LPPM
		Pengenalan bencana, dampak yang ditimbulkan, dan cara mengatasinya
		Pelatihan Pengenalan dan Pengumpulan Limbah Cangkang Telur
		Pembuatan Pupuk Organik Limbah Cangkang telur
		Hasil Pupuk Organik Limbah Cangkang telur

#### 3.2. Pelaksanaan

Langkah-langkah dalam bentuk program kerja yang akan dilaksanakan di lokasi KKS-Pengabdian meliputi beberapa hal yaitu program Pelatihan Pengenalan dan Pengumpulan Bahan Dasar Pembuatan Pupuk Organik, Pengolahan Limbah Cangkang Telur, Pembuatan Pupuk Organik Cangkak Telur,.

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.

Pekerjaan yang dilakukan oleh mahasiswa peserta KKS-Pengabdian selama 45 hari dihitung dalam satuam Jam Kerja Efektif Mahasiswa (JKEM). Setiap mahasiswa

melakukan pekerjaan sebanyak 144 JKEM selama 30 hari kegiatan KKS Pengabdian atau 288 JKEM selama 60 hari atau 8640 JKEM/30 mahasiswa selama 60 hari. Apabila dirata-ratakan sebanyak 4,8 jam/hari selama 60 hari (2 bulan). Total JKEM tersebut didistribusi kedalam 4 program kerja yang akan dilaksanakan selama berada di lokasi KKS-Pengabdian (Tabel 4).

Tabel 4. Uraian pekerjaan, program, dan Jam Kerja Efektif Mahasiswa selama 60 hari di lokasi KKS-Pengabdian

No	Nama Program	Pekerjaan	JKEM/orang/Hari	Lama Kegiatan (hari)	Jumlah Mahasiswa (orang)	Total JKEM
1	Pelatihan Pengenalan dan Pengelompokan Limbah	Memberikan materi tentang: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis-jenis Limbah</li> <li>• Cara Memilah Limbah</li> <li>• Cara Mengolah Limbah</li> </ul>	4.8	1	30	144
2	Pengumpulan Limbah Rumah Tangga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi titik pembuangan limbah,</li> <li>• Melakukan pengumpulan limbah,</li> <li>• Memisahkan Limbah Organi dan An-organik,</li> <li>• Melakukan pemisahan limbah cangkang telur</li> </ul>	4.8	7	30	1008
3	Pengolahan Limbah Cangkang Telur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan cangkang telur</li> <li>• Membersihkan dan mengeringkan cangkang telur</li> <li>• Mengolah menjadi tepung dengan cara di tumbuk atau di giling</li> </ul>	4.8	21	30	3024
4	Pembuatan Pupuk Organik dengan bahan dasar tepung cangkang telur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan fermentasi selama 14 hari.</li> <li>• Melakukan uji coba pada tanaman .</li> </ul>	4.8	31	30	4464
<b>Total</b>				<b>60</b>		<b>8640</b>

### 3.3 Rencana Keberlanjutan Program

Bencana banjir dan cuaca ekstrim yang sering terjadi di Kecamatan Buntulia diakibatkan meluapnya sungai di sekitar lingkungan desa sehingga menyebabkan terjadi genangan air di rumah-rumah penduduk. Kegiatan pemanfaatan limbah cangkang telur menjadi pupuk organik di Kecamatan Buntulia pasca kegiatan KKS-Pengabdian perlu tetap dijaga dan dipertahankan sebagai salah satu metode untuk mencegah terjadinya banjir dan erosi tanah serta menjaga ketersediaan pupuk sepanjang waktu. Pupuk sangat dibutuhkan

oleh petani untuk meningkatkan hasil pertanian, maupun perkebunan. Dalam Industri pertanian pupuk terdapat dua macam, diantaranya pupuk alami dan pupuk buatan. Pupuk alami dapat dibuat dari bahan – bahan organik, seperti sampah, jerami dan kotoran hewan. Sedangkan pupuk buatan dibuat secara sintesis, dan menurut hasil penelitian pupuk buatan lebih baik mutunya jika dibandingkan dengan pupuk alami. (Benjamin, 1960). Unsur hara kalsium dalam pupuk organik dari limbah cangkang telur berpengaruh pada pembentukan bintil akar, berperan dalam hidrolisis ATP dan fosfolipida, merupakan ko-faktor beberapa enzim. Gejala kekurangan unsur hara kalsium antara lain pucuk daun agak putih, menggulung, keriting atau salah bentuk, dan perakaran tidak normal. ([www.tortoisetrust.org/articles/calcium.htm](http://www.tortoisetrust.org/articles/calcium.htm), 2009)

Pada umumnya pupuk organik menggunakan dedaunan, jerami, alang-alang, rumputan, dedak padi, batang jagung atau kotoran hewan seiring pesatnya penggunaan telur dalam industri rumah tangga maka limbah cangkang telurpun bertambah banyak, ternyata cangkang telur yang selama ini hanya menjadi limbah, juga dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk organik berkalsium tinggi karena dalam cangkang telur mayoritas mengandung kalsium yang cukup banyak. (Mounthey, 1966)

#### **IV. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI**

Lembaga Penelitian & Pengabdian Masyarakat (LPPM) merupakan lembaga yang dimiliki oleh UNG dengan salah satu tugas utama adalah pengelolaan kegiatan KKS-Pengabdian (pada tingkat nasional disebut KKN-PPM). Sejak tahun 2014, kegiatan KKS yang dilakukan mahasiswa bersifat tematik atau disesuaikan dengan kompetensi masing-masing peserta. Hal ini cukup membantu mahasiswa sebab program kerja sejak awal sebelum pemberangkatan ke lokasi KKS sudah ditentukan oleh DPL dan mahasiswa hanya mengikuti prosedur yang telah ditetapkan. Penyelesaian permasalahan di lokasi KKS oleh mahasiswa akan lebih mudah sebab bidang yang ditekuni sesuai dengan kompetensi.

LPPM UNG sebagai penyelenggara KKS Pengabdian telah memiliki pengalaman yang bertahun-tahun dalam pengelolaan kegiatan KKS sehingga tidak akan kesulitan dalam pengontrolan setiap tahap kegiatan. LPPM UNG selama ini telah melaksanakan program KKS baik di Provinsi Gorontalo, Sulawesi Tengah maupun Sulawesi Utara dan pada tahun 2014 UNG juga telah melakukan kerja sama yang berlabel “Utara-Utara” dengan pemerintahan daerah di pesisir utara pulau Sulawesi sehingga program KKS memperoleh dukungan penuh dari Universitas dan Pemerintah daerah yang terkait. Tahun 2017 UNG dipercaya untuk menjadi tuan rumah KKN-Kebangsaan dengan peserta dari berbagai PT diseluruh Indonesia sehingga pengalaman untuk pengelolaan KKS-Pengabdian semakin banyak.

UNG juga memiliki beberapa fakultas dengan disiplin ilmu yang berbeda sehingga mahasiswa yang dididik memiliki kompetensi ilmu yang berbeda-beda yang siap untuk mengikuti program yang akan dilaksanakan dalam KKS-Pengabdian maupun KKS di masyarakat. Selain hal tersebut, UNG juga memiliki dosen dengan kompetensi ilmu yang sesuai untuk mendampingi mahasiswa dan kelompok ternak dalam melakukan program KKS-Pengabdian tersebut.

Dalam kegiatan ini tim dari dosen pendamping adalah 1 orang dengan kompetensi produksi ternak dan hijauan makanan ternak. Selain dosen pendamping, akan dilibatkan pula ahli dalam penanggulangan bencana banjir dan cuaca ekstrim yang akan memberikan beberapa trik untuk mengatasi bencana alam.



## V. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

### Anggaran Biaya

Anggaran biaya yang diperlukan dibagi menjadi empat komponen yang selengkapnya tersaji pada tabel 5

Tabel 5 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya KKS-Pengabdian

No	Jenis Pembayaran	Jumlah (Rp)
I	Honorarium : Pembantu lapangan (0%)	0
II	Bahan habis pakai dan peralatan, asuransi (41,28%)	10.320.000
III	Perjalanan: pengantaran dan penjemputan mahasiswa, pendampingan kegiatan mahasiswa (49,8%)	12.450.000
IV	Lain-lain : pengetikan, pengandaan, penjilidan proposal dan laporan, seminar, publikasi (8,92%)	2.230.000
	<b>Total</b>	<b>25.000.000</b>

### 5.2. Jadwal Kegiatan

Jadwal kegiatan yang disusun terdiri dari jadwal survai lokasi, pelaksanaan, dan pembuatan laporan (tabel 6).

Tabel 6 Jadwal Kegiatan KKS-PENGABDIAN

NO	JENIS KEGIATAN	BULAN / MINGGU KE							
		I				II			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Survai dan sosialisasi lokasi KKS-Pengabdian								
2	Perekrutan dan Pembekalan Peserta KKS-P								
3	Pelepasan Mahasiswa Peserta Kegiatan KKS-P								
4	Pelaksanaan kegiatan Inti KKS-P								
	Pelatihan Pengenalan dan Pengolompokkan Limbah								
	Pengumpulan Limbah Cangkang Telur								
	Pengolahan Limbah Menjadi Bahan Dasar Pupuk								
	Pembuatan Pupuk Organik.								
5	Penarikan mahasiswa KKS-P								
6	Pelaporan								

### 5.3. Tempat Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat terintegrasi dengan program KKS Pengabdian ini telah dilakukan pada desa Girisa Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo.

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Cangkang Telur

Cangkang telur merupakan lapisan luar dari telur yang berfungsi melindungi semua bagian telur dari luka atau kerusakan. Cangkang telur merupakan bagian yang sangat penting terutama sebagai pelindung dari isi telur. Cangkang telur tersusun oleh bahan anorganik 95.1%, protein 3.3%, dan air 1.6%. Namun, komposisi ini dapat berbeda-beda pada setiap spesies unggas (Darmono 1995).

Komposisi kimia cangkang telur terdiri atas protein 1.71%, lemak 0.36%, air 0.93%, serat kasar 16.21%, dan abu 71.34% (Nasution 1997). Menurut Umar (2002), serbuk kulit telur ayam mengandung kalsium sebesar  $4.01 \pm 7.2$  gram atau sekitar 39% kalsium, dalam bentuk kalsium karbonat. Terdapat pula strontium sebesar  $372 \pm 161 \mu\text{g}$ , zat-zat beracun seperti Pb, Al, Cd, dan Hg terdapat dalam jumlah kecil, begitu pula dengan V, B, Fe, Zn, P, Mg, N, F, Se, Cu, dan Cr, sedangkan menurut Prasetyanti (2008), cangkang telur dapat digunakan sebagai pengganti kalsium pada tulang manusia. Kalsium dalam cangkang telur harus dicampur dengan diamonium fosfat atau fosfat sintetik dengan pemanasan sampai suhu  $1000^\circ\text{C}$ .

Cangkang telur merupakan limbah dapur yang berpotensi untuk dimanfaatkan. Sejauh ini limbah kulit telur belum dimanfaatkan secara optimal. Cangkang kulit telur tersebut hanya digunakan sebagai produk kerajinan tangan. Padahal 97% kandungan kalsium pada kulit telur berpotensi sebagai bahan tambahan yang diekstrak untuk mineral pangan. Melalui suplemen tambahan pada makanan ini lah limbah cangkang telur dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan baku untuk industri makanan yang ramah lingkungan (Budi 2008).

### 5.2 Potensi Limbah Cangkang Telur

Potensi limbah hasil penetasan dapat dianggap sangat menjanjikan. Jika berat cangkang telur kira-kira 4-5% dari berat telur, maka dari setiap 1000 telur ( $+60.000$  g) dapat diperoleh kira-kira 2.400-3.000 g cangkang telur. Apabila ditambah dengan telur yang tidak menetas (steril), maka tentunya potensi ekonomi limbah ini akan sangat menjanjikan. Selama ini potensi limbah cangkang telur di Indonesia cukup besar, namun potensi tersebut hingga saat ini belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal khususnya sebagai pakan unggas. Pemanfaatan cangkang telur masih lebih dominan sebagai bahan baku untuk membuat kerajinan hias. Masih kurangnya upaya masyarakat untuk memanfaatkan limbah

ini, disebabkan karena sejauh ini limbah tersebut sangat mudah terkontaminasi oleh mikroorganismenya.

### **5.3 Pembuatan Pupuk Cangkang Telur**

Bahan-bahan pembuatan yang digunakan untuk membuat pupuk organik sebanyak 500 kg

Bahan :

1 Cangkang telur 350 kg

2 Jerami 75 kg

3 Serbuk gergaji 75 kg

4 Bioaktif (orgadec) 50 kg

Alat-alat yang dibutuhkan:

1. Ember

2. Penumbuk(Alu Ukuran Besar)

3. Poly bag (Kantong Plastik Ukuran Besar )

4. Cangkul

5. Sekop

6. Selang air

7. Terpal

#### **Cara Pembuatan:**

a. Pengumpulan bahan baku(jerami, serbuk kayu, dan cangkang telur),

b. Pembersihan cangkang telur pada air yang mengalir,

c. Dilakukan proses pencacahan jerami dan cangkang telur agar lebih halus,

d. Dilakukan pencampuran seluruh bahan baku (jerami, serbuk kayu, dan cangkang telur pada wadah (polybag) setelah itu ditambahkan bioaktifator orgadec sesuai ketentuan,

e. Lalu dilakukan proses fermentasi selama 7-14 hari dan selama proses berjalan juga dilakukan pengadukan sesekali,

f. Setelah proses fermentasi selesai dilakukan pengeringan dibawah sinar matahari, Pupuk yang telah jadi dikemas dalam kemasan plastik tertutup.

Selain itu tingkat pencernaan mineral kalsium yang terkandung di dalamnya tergolong masih sangat rendah. Disamping itu pula, cangkang telur tersebut masih sangat sulit didegradasi oleh mikroorganismenya sehingga memungkinkan dapat menjadi bahan pencemar bagi lingkungan. Aplikasi limbah penetasan yang memungkinkan memiliki potensi ekonomi yang sangat besar adalah sebagai bahan baku pakan ternak maupun pakan

ikan Hal ini tidak dapat dipungkiri lagi bahwa kebutuhan biaya pakan bagi suatu usaha peternakan menempati proporsi 70-80%. Oleh karena itu melalui upaya pemanfaatan limbah yang dilakukan secara maksimal, maka setidaknya biaya pakan dapat ditekan. Dari aspek ekonomi, limbah cangkang telur sebenarnya menyimpan potensi yang sangat besar. Sebagai

suatu ilustrasi dapat digambarkan bahwa produksi telur ayam ras secara nasional pada tahun 2010 mencapai 945.635 ton (Anonim, 2011). Diasumsikan berat cangkang telur sebesar 9,5% dari berat telur, sehingga potensi kerabang yang ada mencapai  $9,5\% \times 945.635 \text{ ton} = 89.835.4 \text{ ton}$  atau ekuivalen dengan 89.835.400 kg.

#### **5. 4 Pupuk Organik**

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa -sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik daripada kadar haranya. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota (sampah).

Pupuk organik merupakan pupuk yang sebagian atau seluruhnya berasal dari hewan maupun tumbuhan yang berfungsi sebagai penyuplai unsur hara tanah sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah menjadi lebih baik (Nurhidayati, dkk., 2008). Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah karena pembentukan agregat yang lebih stabil, memperbaiki aerasi dan drainase tanah, dapat mengurangi erosi karena infiltrasi air hujan berlangsung baik serta kemampuan tanah menahan air meningkat.

Pupuk organik dapat memperbaiki sifat kimia tanah karena dapat meningkatkan unsur hara tanah baik makro maupun mikro, meningkatkan efisiensi pengambilan unsur hara, meningkatkan kapasitas tukar kation, dan dapat menetralkan sifat racun Al dan Fe. Pupuk organik juga dapat memperbaiki sifat biologi tanah karena pupuk organik menjadi sumber energi bagi jasad renik/mikroba tanah yang mampu melepaskan hara bagi tanaman. Pupuk dapat dibedakan menjadi dua berdasarkan bentuk fisiknya, yaitu padat dan cair.

Bentuk onggokan, remahan, butiran atau kristal merupakan bentuk pupuk padat, sedangkan pupuk cair biasanya dibuat dalam bentuk konsentrat atau cairan. Berdasarkan asalnya, pupuk organik dapat dibagi menjadi tiga, yaitu pupuk kandang (kotoran hewan), pupuk kompos (bagian tanaman yang telah lapuk), pupuk hijau (bagian tanaman yang masih hijau) (Nurhidayati, dkk., 2008). Pupuk kompos merupakan pupuk yang berasal dari

sisa-sisa tanaman yang dibusukkan/fermentasi, pupuk ini berfungsi sebagai pemberi unsur-unsur hara tanah yang dapat memperbaiki struktur tanah. Pupuk hijau merupakan pupuk yang berasal dari bagian-bagian tanaman yang masih hijau dimana pupuk ini mempunyai perimbangan C/N yang rendah dan dapat terurai cepat. Pupuk ini dapat menjadi penambah unsur mikro (terutama nitrogen).



Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik cangkang Telur di Aula Kantor Desa



Sosialisasi Penanggulangan Bencana Di Desa Girisa

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan selama kegiatan pelaksanaan KKS-Pengabdian disimpulkan:

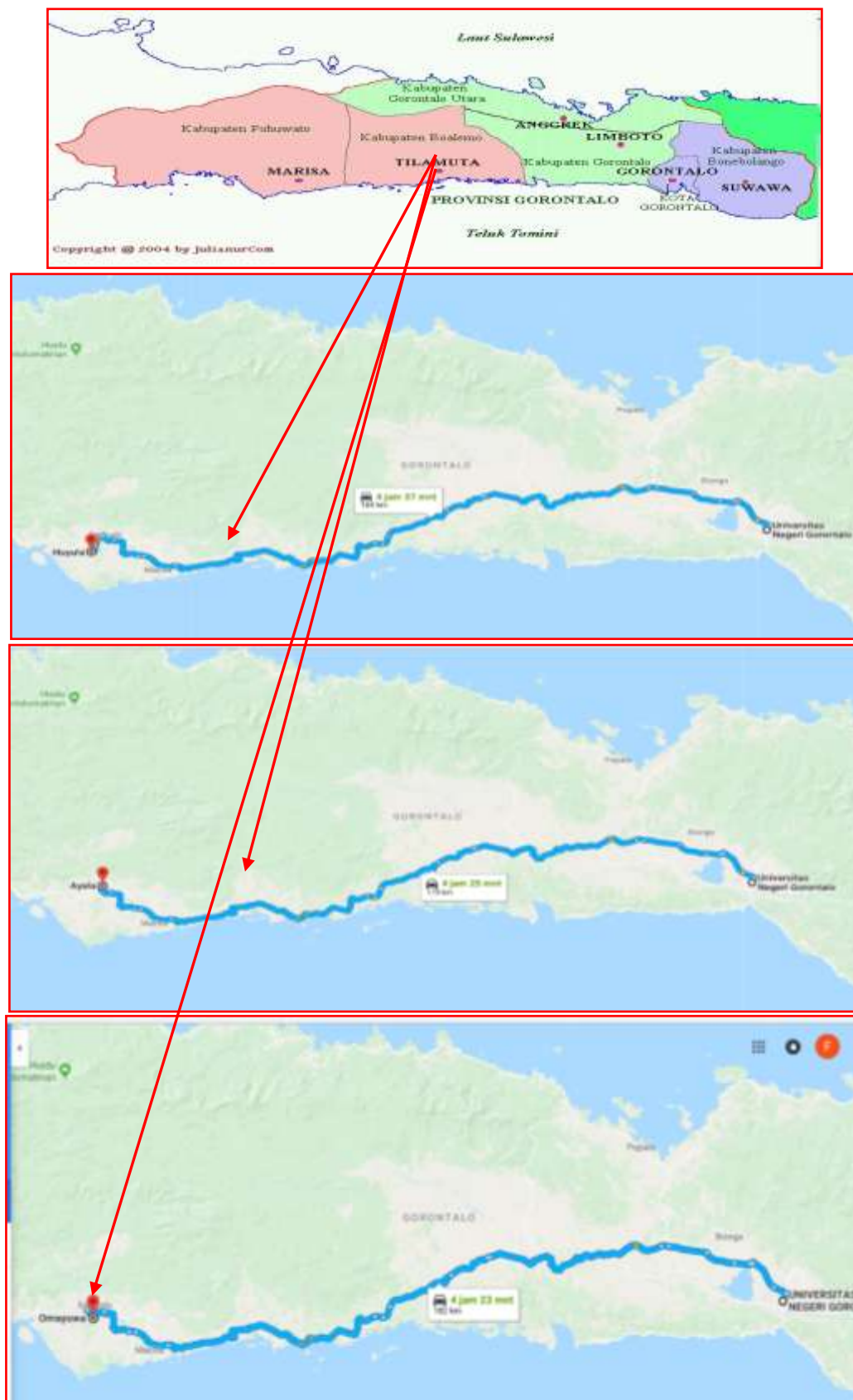
1. Program pengumpulan dan pemanfaatan limbah cangkang telur menjadi pupuk organik merupakan langkah yang penting dilakukan dalam rangka mengurangi dampak bencana banjir di musim hujan yang merupakan akibat dari kotornya lingkungan.
2. Program kegiatan selama KKS-Pengabdian mahasiswa dapat menjadi contoh bagi warga desa untuk melakukan kreativitas dalam pemanfaatan limbah menjadi sesuatu yang berguna dan memiliki nilai ekonomis serta lingkungan menjadi arsi dan bersih.
3. Pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan limbah rumah tangga disekitar kita memberikan nilai lebih demi kesehatan lingkungan disekitar atau di daerah kita

Agar kegiatan pemanfaatan limbah menjadi pupuk organik ini dapat dilanjutkan maka dukungan dari pemerintah desa melalui penganggaran dana desa sangat dibutuhkan. Beberapa program lanjutan dapat juga diusulkan melalui hibah dikti dengan menggunakan skim IbM maupun skm lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- .Amaru, K.H., M. Abimanyu, D. Yunita sari, dan I. Kamelia. 2004. Teknologi “digester” Gas Bio Skala rumah tangga. Program Kreativitas Mahasiswa Bidang Penerapan Teknologi XVII, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Herwono, S. 2006. Produksi Ternak Potong. Pustaka Media. Jakarta.
- Saparinto. 2009. Sistem Perkandangan dan Tipe Kandang. Agro Media. Bogor.
- Soehadji. 1992. Kebijakan Pemerintah dalam Pengembangan Industri Peternakan dan Penanganan Limbah Peternakan. Makalah Seminar. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Wello. 2011. Teknik pemeliharaan Sapi potong. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

**Lampiran 1. Peta lokasi pelaksanaan program KKS-Pengabdian**



Gambar Lokasi KKS Pengabdian Desa Girisa Kecamatan Paguyaman Kabupaten



# Boalemo



)

**Lampiran 2.** Rincian Pembiayaan yang diajukan

Tabel Rincian Rencana Pembiayaan KKS-PENGABDIAN tahun 2018

No	Uraian Kegiatan	Satuan Vol	Vol	Biaya Vol (Rp)	Total Vol x Biaya (Rp)	Kontribusi		
						Mahasiswa	Dosen	Lembaga Pengusul
<b>I</b>	<b>HONORARIUM</b>	-	-	-	-	-	-	-
	<b>SUB TOTAL I</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>II</b>	<b>BAHAN HABIS PAKAI DAN PERALATAN</b>							
	<b>Persiapan</b>					-		-
	Pembelian kaos + Topi peserta KKS Pengabdian	orang	30	80.000	2.400.000	1.680.000		720.000
	Pembelian spanduk KKS Pengabdian	paket	1	150.000	150.000	105.000		45.000
	Asuransi	orang	30	25.000	750.000	525.000		225.000
	<b>Pelaksanaan</b>					-		-
	<b><i>Pelatihan Pengenalan dan Pengumpulan Bahan Dasar Pupuk (Cangkang Telur)</i></b>					-		-
	Konsumsi selama kegiatan (ringan dan berat)	orang	50	20.000	1.000.000	700.000		300.000
	<b><i>Pengolahan Cangkang Telur</i></b>					-		-
	Sewa Penggilingan	paket	1	250.000	250.000	175.000		75.000
	Konsumsi selama kegiatan	orang	50	20.000	1.000.000	700.000		300.000
	Pembelian pupuk organik	kg	500	700	350.000	245.000		105.000
	<b><i>Proses Pembuatan Pupuk Organik</i></b>					-		-
	Pembelian EM4	btl	500	2.000	1.000.000	700.000		300.000
	Pembelian Gula Merah	buah	2.500	500	1.250.000	875.000		375.000
	Pembelian bibit tanaman jagung	paket	2	25.000	50.000	35.000		15.000
	Tali rafia	roll	1	20.000	20.000	14.000		6.000
	Konsumsi selama kegiatan penanaman	orang	50	20.000	1.000.000	700.000		300.000
	<b><i>Pemupukan dan Pemeliharaan</i></b>					-		-
	Pembelian pupuk Urea	zak	1	100.000	100.000	70.000		30.000
	Konsumsi selama kegiatan	orang	50	20.000	1.000.000	700.000		300.000
	<b>SUB TOTAL II</b>				<b>10.320.000</b>			
<b>III</b>	<b>TRANSPORT DPL DAN MAHASISWA</b>					-		-
	Transport mahasiswa menuju lokasi KKS Pengabdian	orang	30	60.000	1.800.000	1.260.000		540.000

	Konsumsi mahasiswa selama pengantaran	orang	30	20.000	600.000	420.000		180.000
	Konsumsi tim pendamping pengantaran ke lokasi KKS	orang	3	150.000	450.000	315.000		135.000
	Penginapan selama pengantaran 1 malam	kamar	2	300.000	600.000	420.000		180.000
	Sewa kendaraan tim pendamping pada pengantaran ke lokasi KKS	hari	2	700.000	1.400.000	980.000		420.000
	Konsumsi tim pendamping untuk Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Dengan Bahan Cangkang Telur	orang	3	200.000	600.000	420.000		180.000
	Sewa kendaraan tim pendamping pada Pelatihan Pembuatan Pupuk Cangkang Telur	hari	2	700.000	1.400.000	980.000		420.000
	Penginapan tim pendamping untuk Pelatihan Pembuatan pupuk Cangkang Telur	kamar	2	300.000	600.000	420.000		180.000
	Transport mahasiswa pulang dari lokasi KKS Pengabdian	orang	30	60.000	1.800.000	1.260.000		540.000
	Konsumsi tim pendamping pemulangan dari lokasi KKS	orang	3	200.000	600.000	420.000		180.000
	Konsumsi mahasiswa selama pemulangan	orang	30	20.000	600.000	420.000		180.000
	Penginapan selama pemulangan 1 malam	kamar	2	300.000	600.000	420.000		180.000
	Sewa kendaraan tim pendamping pada pemulangan dari lokasi KKS	hari	2	700.000	1.400.000	980.000		420.000
	<b>SUB TOTAL III</b>				<b>12.450.000</b>			
<b>IV</b>	<b>LAIN-LAIN</b>					-		-
	Pembelian materai Rp. 3000	lembar	20	3.000	60.000	42.000		18.000
	Pembelian materai Rp. 6000	lembar	20	6.000	120.000	84.000		36.000
	Pengetikan dan print loogbook kegiatan dan keuangan, laporan 70 dan 100%	paket	1	250.000	250.000	175.000		75.000
	Pengandaan (Fotocopy) loogbook kegiatan dan keuangan, laporan 70 dan 100%	paket	1	350.000	350.000	245.000		105.000
	Penjilidan loogbook kegiatan dan keuangan, laporan 70 dan 100%	paket	1	150.000	150.000	105.000		45.000
	Penerbitan Artikel	paket	1	300.000	300.000	210.000		90.000
	Pajak PPh	paket	1	1.000.000	1.000.000	700.000		300.000
	<b>SUB TOTAL IV</b>				<b>2.230.000</b>			
	<b>Total Dana KKS Pengabdian Yang Diusulkan (I+II+III+IV)</b>				<b>25.000.000</b>	<b>17.500.000</b>		<b>7.500.000</b>

### Lampiran 3. Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul

#### BIODATA KETUA TIM

##### I. IDENTITAS DIRI :

Nama : Muhammad Mukhtar, S.Pt, M.Agr.Sc, Ph.D  
Tempat dan tanggal lahir : Parepare, 26 Agustus 1971  
NIP : 197108262005011001  
Jabatan Fungsional : Pembina / IV a  
Pangkat/Golongan : Pertanian / Peternakan  
Fakultas/Program Studi : Jl. Padang, Perum Graha 42 Blok D/6Kel. Tapa, Kec.  
Alamat Rumah : Sipatana, Kota Gorontalo  
: 085240672600  
Nomor HP : Jl. Jend. Sudirman No. 6  
Alamat Kantor : [mmukhtarm@yahoo.com](mailto:mmukhtarm@yahoo.com)  
Alamat E-mail

##### II. RIWAYAT PENDIDIKAN

1.	Strata-1 (Sarjana)	a. Nama PT b. Tahunmasuk – lulus c. BidangIlmu	: : :	UniversitasHasanuddin, Makassar 1990 – 1996 NutrisidanMakananTernak
2.	Strata-1 (Magister)	a. Nama PT b. Tahunmasuk – lulus c. BidangIlmu	: : :	Miyazaki University, Japan 1999 – 2001 Grassland and Forage Crop
3.	Strata-3 (Doktor)	a. Nama PT b. Tahunmasuk – lulus c. BidangIlmu	: : :	Kagoshima University, Japan 2001 – 2004 Grassland and Forage Crop
4.	Post Doctoral	a. Nama PT b. Tahunmasuk – lulus c. BidangIlmu	: : :	Ehime University, Japan 2009 Grassland and Forage Crop

### III. PENGALAMAN PENELITIAN 5 TAHUN TERAKHIR

N o.	Tah un	Judul Penelitian
1.	2011	Biomass productivity of 4 Pennisetum spesies as affected by cutting interval and cutting height for two years after establishment
2.	2011	Analisis aclimatisasi pertumbuhan dua varitas baru dwarf rumput gajah introduksi dari Jepang di Gorontalo
3.	2011	Kajian Penentuan Komoditas, Produk dan Jenis Usaha Unggulan UMKM Provinsi Gorontalo; Kerjasama Universitas Negeri Gorontalo dengan Bank Indonesia Gorontalo
4.	2014	Improvement of establishing method in normal and dwarf elephantgrass forage field
5.	2014	Produksi dan Daya Dukung Lahan Hijauan Pakansapi potong di Kabupaten Gorontalo Utara
6.	2015	Level pemberi dedak jagung fermentasi dalam ransum terhadap pertambahan berat badan dan efisiensi ransum burung puyuh fase pertumbuhan
7.	2015	Pengaruh penggunaan pupuk organik cair yang diekstrak dari daun sentrocemater terhadap pertumbuhan dan produksi biomas rumput gajah
8.	2016	Pengendalian terpadu ceng gondok (Eichornia crassipes) di danau Limboto (penelitian pembuatan produk pakan ruminansia, unggas dan ikan)

### IV. PENGALAMAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

N o.	Tah un	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat
1.	2012	Perbaikan reproduksi dan produksi ternak sapi dalam meningkatkan kelahiran anak dan produksi daging pada kelompok ternak Bulango Lestari Desa Boidu Kab. Bone Bolango
2.	2015	Perbaikan reproduksi dan produksi sapi potong dengan implementasi sinkronisasi birah dan introduksi pakan unggul local di Kabupaten Gorontalo Utara
3.	2016	Perbaikan reproduksi dan produksi sapi potong dengan implementasi sinkronisasi birah dan introduksi pakan unggul local di Kabupaten Gorontalo

### V. PENGALAMAN PENULISAN ARTIKEL ILMIAH DALAM JURNAL

N o.	Ta hu n	Judul Artikel Ilmiah	Volu me	Nama Jurnal
1	2011	Rotational Grazing System For Beef Cows on Dwarf Elephatgrass Pasture for Two Years After Establishment	Volume 13, Akreditasi	Jurnal Internasional Animal Production,

			DIK TI	Unsoed
2	20 . 11	Biomass productivity of 4 Pennisetum spesies as affected by cutting interval and cutting height for two years after establishment	Volu me 6 nom or 1	Jurnal Ilmiah Agrosain s Tropis, Faperta UNG
3	20 . 11	Analisis aclimatisasi pertumbuhan dua varitas baru dwarf rumput gajah introduksi dari Jepang di Gorontalo	Vol. 6 nom or 3	Jurnal Ilmiah Agrosain s Tropis, Faperta UNG
4	20 . 14	Improvement of establishing method in normal and dwarf elephantgrass forage field	Vol. 7 nom or 1	Jurnal Ilmiah Agrosain s Tropis, Faperta UNG
5	20 . 14	ProduksidanDayadukunglahanhijauanpakansapipotong di KabupatenGorontalo Utara	Vol. 7 nom or 3	Jurnal Ilmiah Agrosain s Tropis, Faperta UNG
6	20 . 15	Level pemberiandedakjagungfermentasidalamransumterhadapperta mbahanberatbadandanefisiensiransumberungpuyuhfasepertu mbuhan	Vol. 1 nom or 1	JurnalBe libisSain s, Faperta UNG

**VI. PENGALAMAN SEBAGAI PEMAKALAH DALAM SEMINAR  
INTERNATIONAL**

No.	Judul Artikel Ilmiah	Tema Seminar	Penyelenggara	Tempat
1.	Rotational Grazing System For Beef Cows on Dwarf Elephatgrass Pasture for Two Years After Establishment	International Seminar on “Self sufficiency on agriculture production	Ehime University, Japan	Ehime University, Jepang
2.	Canopy Structure and Forage Quality of the Dwarf and Normal Napiergrasses Following Two Years after Establishment	International Seminar “Sustainable Bio-resources for Global Welfare	Ehime Univ. Dan UGM	Nusa Dua Bali Beach, Bali
3.	The effect of liquid extract organic fertilizer of centrocema leaf sheath on the growth and biomas production of elephantgrass	International seminar “Improving Tropical Animal Production For Food Security”	HaluUleo University, Tahun 2016	Kota Kendari
4.	Change in Nutrition and Fibre Silage Water Hyacinth ( <i>Eichorniacrassipes</i> ) as Ruminant Feed Feremented With Several Materials	Internationa seminar “mproving Tropical Animal Production For Food Security”	UniversitasBrawijaya, Malang, Tahun 2016	Malang, Indonesia

Semua data yang saya isikan adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima resikonya.

Gorontalo, 25 Juli 2018  
Yang menyatakan,

Dr. Muh. Mukhtar, S.Pt, M.Agr.Sc  
NIP. 197108262005011001

## BIODATA ANGGOTA TIM

Nama Lengkap	Ir. Srisukmawati Zainudin, M.P
Jenis Kelamin	Perempuan
Tempat dan Tanggal Lahir	Gorontalo, 18 Januari 1968
NIP/NIDN	19680118 199403 2 004 / 0018016802
Jabatan Fungsional	LEKTOR KEPALA
Pangkat / Golongan	IV a
Fakultas / Jurusan	Pertanian / Peternakan
Alamat Kantor	Universitas Negeri Gorontalo Jl. Jend Sudirman No 06 Kota Gorontalo
Alamat Rumah	Jl. Samratulangi 328 Limba U2 Kota Gorontalo

### Riwayat Pendidikan :

1. Strata Satu (S1), Lulusan Fakultas Peternakan Universitas Samratulangi (UNSRAT) Manado, Bidang Keahlian Produksi Ternak, Tahun 1991
2. Magister (S2), Lulusan Pascasarjana Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta, Bidang Keahlian Ilmu Ternak, Tahun 2001.

### Pengalaman Penelitian

No.	Judul Penelitian	Tahun
1.	Optimalisasi Pemeliharaan Secara Intensif Terhadap Penampilan Sapi Potong di Usaha Penggemukan Sapi UD. BMJ Kabupaten Gorontalo (Anggota)	2009 PNBP UNG

### Pengalaman Pengabdian Pada Masyarakat :

No.	Judul Kegiatan	Jabatan
1.	Pelatihan Penerapan Ipteks / Pengolahan Limbah Tanaman Padi Sebagai Pakan Ternak dan Pupuk Organik Oleh Masyarakat Petani-Peternak di Desa Balahu, Kecamatan Tibawa, Kabupaten Gorontalo (PNBP UNG, 2009)	Anggota
2	Ipteks Bagi Masyarakat (Ibm) / Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Tanaman Padi Pada Kelompok Tani Ternak "Al-Muhajirin" Desa Limehe Barat, Kecamatan Batudaa Kabupaten Gorontalo (IbM DIKTI, 2010)	Anggota
3	Tim Kerja dan Nara Sumber Kegiatan Monitoring dan Evaluasi Pembangunan Peternakan dan Kesehatan Hewan di Propinsi Gorontalo T.A. 2013	Anggota
4	Pemberdayaan Masyarakat Peternak dengan Aplikasi Sistem Penetasan Semi Intensif dan Pakan Inkonvensional untuk Mendukung Program Intensifikasi Ayam Buras di Kabupaten Boalemo. (Tahun 2009)	Anggota



Pelatihan dan Kegiatan Ilmiah yang Pernah Diikuti:

No	Judul Kegiatan	Periode/ Sponsor	Status
1.	Dialog Nasional "Gorontalo Sebagai Lumbung Ternak Di Kawasan Timur Indonesia"	Disbunnak Prov. Gorontalo	Peserta
2	Optimalisasi Pemeliharaan Secara Intensif Terhadap Penampilan Sapi Potong Di Usaha Penggemukan Sapi UD. BMJ Kabupaten Gorontalo	2009 PNBP UNG	Anggota

Gorontalo, 28 Agustus 2018

Yang Menyatakan,

Ir. Srisukmawati Zainudin, M.P

NIP. 19680118 199403 2 004

## BIODATA ANGGOTA TIM

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Siswatiana Rahim Taha, S.Pt, M.Si
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP	1980 0421 2005 012001
5	NIDN	0021048002
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Gorontalo, 21 April 1980
7	E-mail	<a href="mailto:tahasiswatiana@gmail.com">tahasiswatiana@gmail.com</a>
8	Nomor Telepon/HP	085340101781/081340790081
9	Alamat Kantor	Jl. Jend. Surdirman No.6 Kota Gorontalo
10	Nomor Telepon/Fax	0435 821275
11	Mata kuliah yang diampu	1. Kesehatan Masyarakat Veteriner
		2. Kesehatan Ternak
		3. Abatoir
		4. Managemen Lingkungan

### B. Riwayat Pendidikan

Universitas	Gelar	Tahun Tamat	Bidang Studi
Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado	S.Pt	2002	Produksi dan Kesehatan Ternak
Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor	MSi	2009	Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner

### C. Riwayat Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul	Sponsor	Tahun
1	Pelatihan Program FEATI (Farmer Empowerment Through Agricultural Technology and Information): Pembuatan Pakan Ayam Buras di Kecamatan Kabila Kabupaten Bone Bolango	ADB : Kerjasama BP4K BonBol	2011
2	Pelatihan Program FEATI (Farmer Empowerment Through Agricultural Technology and Information): Pembuatan Pakan Ayam Buras di Desa Mamungaa Kecamatan Bulawa Kabupaten Bone Bolango	ADB : Kerjasama BP4K Kabupaten Bone Bolango	2012

	Tani Ternak "Karya Utama" Desa Motolohu Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato.		
	Pelatihan Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak Terhadap Mortalitas Ektoparasit Caplak Pada Ternak Sapi Di Desa Molvingkapoto Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara	ADB : Kerjasama BP4K Kabupaten Gorontalo Utara	2016
	Peningkatan Pendapatan Masyarakat Melalui Pelatihan Aplikatif dan Teknologi Pembuatan Nopang dan Bekas dari Limbah Ceker Unggas di	KKS Pengabdian	2017

	Pelatihan Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak Terhadap Mortalitas Ektoparasit Caplak Pada Ternak Sapi Di Desa Molingkapoto Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara	ADB : Kerjasama BP4K Kabupaten Gorontalo Utara	2016
	Peningkatan Pendapatan Masyarakat Melalui Pelatihan Aplikatif dan Teknologi Pembuatan Nugget dan Bakso dari Limbah Ceker Unggas di Desa Pontolo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara	KKS Pengabdian	2017

#### D. Publikasi Ilmiah

No.	Judul	Jurnal	Tahun
1.	Avian Influenza Pada Ternak Unggas Air	Jurnal Ilmiah Agrosains	2009
2	Pemanfaatan Tanaman Obat Sebagai Obat Flu Burung	Jurnal Ilmiah JIAT	2010
3	Cemaran Bakteri Pada Bahan Pangan Asal Hewan Yang Dijual Dipasar Tradisional Gorontalo	Jurnal Ilmiah Agrosain Tropis	2011
4	Molecular detection of a novel paramyxovirus in fruit bats from Indonesia	Virology Journal 2012, 9:240 <a href="http://www.virologyj.com/content/9/1/240">http://www.virologyj.com/content/9/1/240</a>	2012
5	Isolation and Characterization of a Novel Alphaherpesvirus in Fruit Bats	Journal of Virology p. 9819–9829	2014
6	Divergent bufavirus harboured in megabats represents a new lineage of parvoviruses	Scientific Reports   6:24257   DOI: 10.1038/srep24257	2016
7	Uji Kualitatif Cemaran Bahan Kimia Formalin Pada Bakso Dikota Gorontalo	JIAT	2017
8	Detection of novel gammaherpesviruses from fruit bats in Indonesia.		2018

Gorontalo, 25 Juli 2018  
Yang menyatakan,

Siswatiana R.Taha,SPt,MSi  
NIP. 1980 0421 2005 012002

## Lampiran 4 Pernyataan Kesiediaan Mitra

### SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN KERJASAMA DENGAN MITRA DALAM PELAKSANAAN PROGRAM KKS-PENGABDIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lembaga/Pemda : Desa Hulawa  
Nama Kepala Lembaga : HI SULEMAN HASAN  
Alamat Kantor Pemda : Desa Hulawa, Kecamatan Buntulia, Kabupaten  
Pohuwato

Dengan ini menyatakan **Bersedia untuk Bekerjasama** dengan Pelaksana Kegiatan Program  
KKS-Pengabdian:

Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo  
Unit Kerja : Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM)  
Judul Kegiatan : Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Sebagai Pupuk Organik  
Dalam Upaya Penanggulangan Bencana Banjir Akibat Penumpukkan Limbah Di Desa  
Hulawa Kecamatan Buntulia Kabupaten Pohuwato

Guna menerapkan iptek dan mengembangkan produk yang sudah pula disepakati bersama  
sebelumnya.

Dengan ini menyatakan pula bersedia untuk membantu kegiatan selama program  
KKS-Pengabdian berjalan dalam bentuk dana *in-cash* sebesar Rp: -  
dan *in kind* dalam bentuk: perijinan kegiatan KKS-Pengabdian dan penyediaan gedung  
pertemuan (aula) untuk kegiatan pemberian materi pada kegiatan pelatihan.

Bersama ini pula kami nyatakan dengan sebenarnya bahwa diantara kami dengan mitra dan  
pelaksana kegiatan program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan ikatan usaha dalam wujud  
apapun juga.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggungjawab tanpa ada  
unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo 5 September 2018  
Mengetahui  
Kepala Desa Hulawa

  
HI SULEMAN HASAN

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN KERJASAMA DENGAN MITRA DALAM  
PELAKSANAAN PROGRAM KKS-PENGABDIAN**

---

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lembaga/Pemda : Desa Karya Indah  
Nama Kepala Lembaga : RAM PRANA, SE  
Alamat Kantor Pemda : Desa Karya Indah, Kecamatan Buntulia, Kabupaten  
Pohuwato

Dengan ini menyatakan **Bersedia untuk Bekerjasama** dengan Pelaksana Kegiatan Program KKS-Pengabdian:

Perguruan Tinggi	: Universitas Negeri Gorontalo
Unit Kerja	: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM)
Judul Kegiatan	: Pengolahan Limbah Cangkang Telur Menjadi Biogas Dan Kompos Sebagai Alternatif Menjaga Kelestarian Lingkungan Di Desa Karya Indah Kecamatan Buntulia Kabupaten Pohuwato

Guna menerapkan iptek dan mengembangkan produk yang sudah pula Disepakati bersama sebelumnya.

Dengan ini menyatakan pula bersedia untuk membantu kegiatan selama program KKS-Pengabdian berjalan dalam bentuk dana *in-cash* sebesar Rp: - dan *in kind* dalam bentuk: perijinan kegiatan KKS-Pengabdian dan penyediaan gedung pertemuan (aula) untuk kegiatan pemberian materi pada kegiatan pelatihan.

Bersama ini pula kami nyatakan dengan sebenarnya bahwa diantara kami dengan mitra dan pelaksana kegiatan program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan ikatan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggungjawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo 5 September 2018

Mengetahui  
Kepala Desa Karya Indah



RAM PRANA, SE

