

LAPORAN AKHIR

**KKS PENGABDIAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO TAHUN 2016**



**PEMANFAATAN SEKAM PADI SEBAGAI BAHAN BAKAR
ALTERNATIF DAN PUPUK ORGANIK YANG RAMAH LINGKUNGAN
DI DESA LAKEYA KECAMATAN TOLANGOHULA KABUPATEN
GORONTALO**

OLEH:

**Dr. DEWI WAHYUNI K. BADERAN.,S.Pd.,M.Si, NIP. 197909142003122003
Dr. MARINI SUSANTI HAMIDUN.,S.Si.,M.Si, NIP. 197005042001122001**

Biaya Melalui Dana PNBPU UNG, TA 2016

**JURUSAN BIOLOGI/PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
TAHUN 2016**

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

1. **Judul Kegiatan** : PENAMPAKATAN SOJAM PADI SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF DAN PUPUK ORGANIK YANG RAMAH LINGKUNGAN DI DESA LAKEYA KECAMATAN TOLANGHULA KABUPATEN GORONTALO
2. **Lokasi** : DESA LAKEYA KABUPATEN GORONTALO
3. **Ketua Tim Pelaksana**
 - a. **Nama** : Dr. Dewi Wahyuni K. Baderan, S.Pd., M.Si
 - b. **NIP** : 197909142003122003
 - c. **Jabatan/Golongan** : Lektor Kepala / 4 a
 - d. **Program Studi/Jurusan** : Pendidikan IPA / Biologi
 - e. **Bidang Keahlian** :
 - f. **Alamat/Telp/Faks/E-mail** : 085242072014
 - g. **Alamat/Telp/Faks/E-mail** : -
4. **Anggota Tim Pelaksana**
 - a. **Jumlah Anggota** : 1 orang
 - b. **Nama Anggota I / Bidang Keahlian** : Dr. Harini S. Haridan, S.Si, M.Si /
 - c. **Nama Anggota II / Bidang Keahlian** : -
 - d. **Mahasiswa yang terlibat** : 30 orang
5. **Lembaga/Tradikol Mitra**
 - a. **Nama Lembaga / Mitra** : Kelompok Tani Desa Lakoya
 - b. **Peranggung Jawab** : Inwan Lamual
 - c. **Alamat/Telp./Faks/Surel** : Desa Lakoya Kec. Tolanghula Kabupaten Gorontalo
 - d. **Jarak PT ke lokasi mitra (km)** : 65 Km
 - e. **Bidang Kerja/Usaha** : Pertanian
6. **Jangka Waktu Pelaksanaan** : 2 bulan
7. **Sumber Dana** : PNEP 2016
8. **Total Biaya** : Rp. 25.000.000,-



Gorontalo, 1 Desember 2016
Ketua

(Dr. Dewi Wahyuni K. Baderan, S.Pd., M.Si.)
NIP. 197909142003122003



Mengabdi / Mengabdikan
Kelas / H. UNIG

(Prof. Dr. Ferry H. Puhubawa, S.H., M.Hum.)
NIP. 196804091993032001

RINGKASAN

Tanaman padi (*Oriza sativa*. L.) merupakan sumberdaya alam yang sifatnya terbarukan karena dapat melakukan reproduksi dan memiliki daya regenerasi (pulih kembali). Padi sebagai tanaman budidaya yang merupakan sumber makanan pokok masyarakat Indonesia, selalu menjadi prioritas utama dalam budidaya dan pengembangan serta dalam peningkatan. Dalam proses penggilingan padi menjadi beras, ada produk-produk sampingan yang berupa limbah yang bila dibiarkan atau dikelola kurang bijaksana akan merugikan manusia karena terjadinya pencemaran lingkungan ekosistem tersebut dan juga pencemaran udara akibat pembakaran limbah tersebut. Untuk mencegah tidak terjadinya pencemaran maka limbah padi berupa sekam padi dapat dimanfaatkan menjadi bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah, gas atau arang kayu dan juga diolah menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan. Tujuan yang ditargetkan dalam pengabdian ini adalah, diharapkan dalam penerapannya dapat dijadikan solusi untuk mengatasi masalah pencemaran udara. Selanjutnya target khusus yang juga ingin dicapai adalah memberikan ilmu/teknologi tentang pemanfaatan sekam padi kepada masyarakat khususnya yang berada di Desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo. Selain pelatihan keterampilan membuat bahan bakar alternatif dan pupuk organik yang ramah lingkungan, kelompok tani tersebut diberikan pengetahuan tentang pengelolaan manajemen kelompok. Metode yang akan digunakan yakni metode *diskusi grup*, ceramah, partisipatif, dan latihan. Data yang akan digunakan berupa data masyarakat yang bertempat tinggal di Desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo dapat dihimpun dalam kelompok-kelompok tani yang mampu mengolah limbah yang bersumber dari sekam padi dan selanjutnya diberikan pelatihan-pelatihan tentang keterampilan membuat berbagai produk-produk dengan bahan dasar sekam padi. Berdasarkan pengamatan bahwa, secara substansi banyak masyarakat yang belum memanfaatkan limbah padi utamanya sekam untuk diolah menjadi sumber energi, bahan bakar alternatif dan pupuk organik yang ramah lingkungan.

Kata Kunci : Bahan bakar alternatif, Pupuk Organik, Sekam Padi

PRAKATA

Puji syukur kami ucapkan kepada ALLAH SWT atas segala Rahmat dan Karunia-Nya sehingga kami bisa menyelesaikan Laporan Akhir KKS-Pengabdian yang berjudul: "Pemanfaatan Sekam Pasi Sebagai Bahan Bakar Alternatif dan Pupuk Organik Yang Ramah Lingkungan di Desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo".

Pengabdian ini dapat terlaksana karena bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu kami mengucapkan terima kasih kepada: Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DPPM) Kementerian Pendidikan Nasional sebagai penyandang dana pengabdian; Lembaga Penelitian dan Pengabdian (LPPM) Universitas Negeri Gorontalo yang telah memberikan bantuan berupa fasilitas dan ijin pelaksanaan pengabdian ini; mahasiswa dan masyarakat lokal yang telah membantu terlaksananya KKS Pengabdian; serta semua pihak yang telah membantu baik materi maupun non materi, secara langsung maupun tidaklangsung demi terlaksananya pengabdian ini.

Laporan akhir pengabdian ini masih belum sempurna, oleh karena itu kami mohon saran demi kebaikan laporan ini. Semoga pengabdian ini bisa memberikan manfaat bagi kalangan akademik dan bagi masyarakat.

Gorontalo, November 2016

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-----------|
| HALAMAN SAMPUL | 1 |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | 2 |
| RINGKASAN..... | 3 |
| PRAKATA..... | 4 |
| DAFTAR ISI..... | 5 |
| BAB 1 PENDAHULUAN..... | 6 |
| 1.1. Potensi Unggulan..... | 6 |
| 1.2. Masalah dan Penyelesaiannya..... | 8 |
| 1.3. Metode/Konsep Yang Digunakan..... | 11 |
| 1.4. Profil Kelompok Sasaran..... | 14 |
| BAB 2 TARGET DAN LUARAN..... | 17 |
| 2.1 Target..... | 17 |
| 2.2 Luaran..... | 18 |
| BAB 3 METODE PELAKSANAAN..... | 19 |
| 3.1 Persiapan dan Pembekalan..... | 19 |
| 3.2 Pelaksanaan Kegiatan..... | 20 |
| 3.3 Rencana Keberlanjutan Program..... | 23 |
| BAB 4 KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI..... | 24 |
| BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 25 |
| 5.1 Gambaran Umum Lokasi Pelaksanaan Kegiatan..... | 25 |
| 5.2 Hasil Capaian Pelaksanaan Kegiatan..... | 31 |
| BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN..... | 40 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 41 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN..... | 42 |

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Potensi Unggulan

Padi merupakan produk utama pertanian di negara-negara agraris termasuk Indonesia. Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat konsumsi beras terbesar di dunia. Sebagian besar penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok. Konsumsi beras Indonesia yang tinggi menuntut tingkat produksi beras yang besar pula. Produksi padi di Indonesia bertambah setiap tahunnya, pada tahun 2005 produksi padi Indonesia sebanyak 54 juta ton, pada tahun 2006 meningkat sebesar 54,45 juta ton kemudian secara berturut-turut produksi padi Indonesia dari tahun 2007-2011 adalah 57,15; 60,33; 64,40 dan 66,41 juta ton gabah keggiling (GKG) (Puslitbang, 2012). Selanjutnya produksi padi di Indonesia pada tahun 2015 naik sebesar 75,55 juta ton GKG atau mengalami kenaikan sebanyak 4,70 juta ton (6,64 persen) dibandingkan tahun 2014. Selain itu, Indonesia mempunyai sekitar 60.000 mesin penggiling padi yang tersebar di seluruh daerah yang menghasilkan limbah berupa sekam padi 15 juta ton per tahun. Untuk kapasitas besar, beberapa mesin penggiling padi dapat menghasilkan limbah 10-20 ton sekam padi per hari.

Produksi padi menghasilkan limbah yang disebut dengan sekam. Limbah sering diartikan sebagai bahan buangan atau bahan sisa dari proses pengolahan hasil pertanian. Proses penghancuran limbah secara alami berlangsung lambat, sehingga limbah tidak saja mengganggu lingkungan sekitarnya tetapi juga mengganggu kesehatan manusia. Pada setiap penggilingan padi akan selalu kita lihat tumpukan bahkan gunung sekam yang semakin lama semakin tinggi. Saat ini pemanfaatan sekam padi tersebut masih sangat sedikit, sehingga sekam tetap menjadi bahan limbah yang mengganggu lingkungan.

Sekam padi merupakan lapisan keras yang meliputi kariopsis yang terdiri dari dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan. Pada proses penggilingan beras sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Sekam dikategorikan sebagai biomassa yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti bahan baku industri, pakan ternak

dan energi atau bahan bakar. Alternatif pengolahan sekam sangatlah terbatas karena massa jenisnya yang rendah, dekomposisi secara alami sangat lambat, dapat menimbulkan penyakit pada tanaman padi maupun tanaman lain, kandungan mineral yang tinggi. Ditempat-tempat penggilingan padi pembuangan sekam kering seringkali menjadi masalah karena perlu tempat penampungan yang luas dan tertutup supaya tidak terbawa angin dan mencemari udara.

Salah satu hal yang paling sering dilakukan petani terhadap sekam padi adalah dengan membakarnya di tempat terbuka seperti di sawah-sawah yang mengakibatkan pencemaran lingkungan berupa emisi gas hasil pembakaran seperti CO dan CO₂. Hal ini dapat meningkatkan jumlah polutan dalam udara dan dapat mengganggu kesehatan masyarakat. Namun bila sekam dimasukkan ke dalam tanah sawah, akan mengganggu pertumbuhan padi karena sekam mengandung lignin dan selulosa yang cukup besar yang tidak dapat langsung terurai di dalam tanah sehingga menurunkan produktivitas padi. Penanganan sekam padi yang kurang tepat akan menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan.

Menurut Suharno (1979), sekam mengandung beberapa unsur penting yakni kadar air (9,02%), protein kasar (3,03%), lemak (1,18%), serat kasar (35,68%), abu (17,17%), dan karbohidrat dasar (33,71). Selanjutnya komposisi kimia sekam padi menurut DTC-IPB sekam mengandung karbon (zar arang) sebesar 1,33%, hidrogen sebesar 1,54%, oksigen 33,64% dan silika sebesar 16,98%. Dengan komposisi kandungan tersebut, sekam dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan diantaranya sebagai bahan baku pada industri kimia terutama kandungan zat kimia furfural yang dapat digunakan sebagai bahan baku industri kimia, sebagai bahan baku industri bangunan, terutama silika (SiO₂) yang dapat digunakan untuk campuran pada pembuatan semen portland, bahan isolasi, husk-board dan campuran pada industri bata merah, (c) sebagai sumber energi panas pada berbagai keperluan manusia, kadar selulosa yang cukup tinggi dapat memberikan pembakaran yang merata dan stabil.

Sekam memiliki kerapatan jenis (bulk densil) 125 kg/m³, dengan nilai kalori 1 kg sekam sebesar 3300 k. kalori. Menurut Houston (1972) sekam memiliki bulk density 0,100 g/ ml, nilai kalori antara 3300 -3600 k. kalori/kg

sekam dengan konduktivitas panas 0,271 BTU. Untuk lebih memudahkan diversifikasi penggunaan sekam, maka sekam perlu dipadatkan menjadi bentuk yang lebih sederhana, praktis dan tidak voluminous. Bentuk tersebut adalah arang sekam maupun briket arang sekam. Arang sekam dapat dengan mudah untuk dimanfaatkan sebagai bahan bakar yang tidak berasap dengan nilai kalori yang cukup tinggi. Briket arang sekam mempunyai manfaat yang lebih luas lagi yaitu di samping sebagai bahan bakar ramah lingkungan, sebagai media tumbuh tanaman hortikultura khususnya tanaman bunga.

Abu sekam memiliki fungsi mengikat logam berat. Selain itu sekam berfungsi untuk menggemburkan tanah sehingga bisa mempermudah akar tanaman menyerap unsur hara di dalamnya. sehingga masih tetap terlu campuran media lain dalam media tanaman tersebut. bagus di campur dengan kompos. Sekam ada dua jenis yang dipakai untuk tanaman hias, pertama yang hangus 50% untuk media tanam atau dicampur, tapi untuk semai bibit, adenium missalnya kurang baik, kedua yang hangus 100% ini baik untk media atau campuran dan juga baik untuk semai, lebih steril, soal kelembaban saat membuat tidak perlu diperhatikan, tapi saat aplikasinya ketanaman asal jangan becek aja. semua tanaman bisa tumbuh baik dg sekam bakar, keuntungan pakai media tanama sekam bakar adalah steril, poros, banyak unsur hara, ringan untuk mobilisasi, tapi harganya terbilang mahal, karena proses pembuatanya memakan waktu dan bahan bakar yang banyak.

Hasil analisis komposisi kimia abu sekam padi menunjukkan kandungan silika (SiO_2) sekitar 90-99% dan sejumlah kecil alkali dan logam pengotor (Houston, 1972; Prasad, dkk, 2001). Abu sekam padi apabila dibakar secara terkontrol pada suhu tinggi ($500-600^\circ$) akan menghasilkan abu silika yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai proses kimia (Putro, 2011).

1.2 Masalah dan Penyelesaiannya

Desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo masyarakatnya masih banyak bermata pencaharian sebagai petani, menyebabkan juga masih banyaknya sawah-sawah yang ada. Adapun desa Lakeya ini sangat

berpotensi untuk ditanami berbagai tanaman, khususnya tanaman padi. Dari banyaknya padi yang dihasilkan untuk dijadikan sebagai beras, maka akan menjadi banyak pula limbah seperti sekam, dedak, dan menir yang dihasilkan.

Pembakaran sekam padi di desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo yang terus menerus setiap kali selesai panen menimbulkan pencemaran lingkungan berupa emisi gas hasil pembakaran seperti CO dan CO₂. Hal ini dapat meningkatkan jumlah polutan dalam udara dan dapat mengganggu kesehatan masyarakat. Namun bila sekam dimasukkan ke dalam tanah sawah, akan mengganggu pertumbuhan padi karena sekam mengandung lignin dan selulosa yang cukup besar yang tidak dapat langsung terurai di dalam tanah sehingga menurunkan produktivitas padi. Penanganan sekam padi yang kurang tepat akan menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan. Masyarakat di daerah Kabupaten Gorontalo sendiri, khususnya masyarakat desa Lakeya belum banyak mengetahui mengenai pemanfaatan limbah padi tersebut. Tidak hanya itu, pada upaya peningkatan produktivitas pertanian saat ini sangat bergantung pada penggunaan pupuk anorganik atau lebih sering dikenal dengan pupuk buatan seperti Urea, ZA, SP₃₆, dan Kcl. Namun kenyataannya, harga pupuk sekarang ini dua kali lipat dari harga pupuk yang disubsidi oleh pemerintah.

Pupuk bersubsidi dari pemerintah memang sangat membantu para petani untuk membeli pupuk, karena dengan adanya subsidi dari pemerintah berarti harga pupuk dapat menurun dari harga sebenarnya. Namun apabila subsidi pupuk dihentikan oleh pemerintah, jelas yang terjadi adalah harga pupuk menjadi dua kali lipat dari harga yang sebelumnya masih tersubsidi dan para petani pun akan semakin kesulitan dalam pembelian pupuk. Padahal di Desa Lakeya saja, ada kecenderungan bahwa para petani sering menggunakan pupuk buatan secara berlebihan, sehingga hal tersebut dapat menimbulkan pemborosan dan menurunkan keseimbangan zat hara dalam tanah, bahkan dapat merhasikan oleh petani pun juga tidak akan usak struktur tanah serta mengganggu kelestarian lingkungan. Tidak hanya itu limbah yang dihasilkan oleh padi pun juga tidak akan menghasilkan sesuatu yang bernilai guna lebih karena kurangnya pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan limbah padi.

Berdasarkan penjelasan sebagaimana di gambarkan di atas, maka harus dicari solusi terhadap pemecahan masalah yang ada di wilayah ini. Salah satu solusi yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan sekam padi menjadi berbagai produk, diantaranya menjadi briket arang yang dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah, gas elpiji dan kayu bakar, dan limbah sekam padi maupun abu hasil pembakaran dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat pupuk organik yang ramah lingkungan.

Sejauh ini usaha untuk memanfaatkan sekam padi sebagai bahan bakar alternatif dan membuat pupuk organik yang ramah lingkungan belum dilakukan di Gorontalo khususnya di desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo. Permasalahannya adalah : (1) bagaimana cara mendayagunakan limbah pertanian yakni sekam padi menjadi bahan bakar alternatif dan pupuk organik yang ramah lingkungan, (2) Apakah teknologi cara pembuatan produk dengan bahan dasar sekam padi sudah diketahui/dikuasai oleh masyarakat Gorontalo khususnya masyarakat yang berada di desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo, (3) Apakah usaha pemanfaatan sekam padi menjadi bahan bakar alternatif dan pupuk organik dapat menjadi lapangan pekerjaan bagi masyarakat, khususnya masyarakat yang bertempat tinggal di desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo.

Melihat permasalahan di atas maka yang harus dilakukan adalah memberikan ilmu/teknologi pemanfaatan limbah pertanian yakni sekam padi kepada masyarakat khususnya yang berada di desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo. Masyarakat yang bertempat tinggal di desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo dapat dihimpun dalam kelompok-kelompok tani dan selanjutnya diberikan pelatihan-pelatihan tentang keterampilan membuat berbagai produk-produk dengan bahan dasar sekam padi. Selain pelatihan keterampilan membuat bahan bakar alternatif dan pupuk organik, kelompok-kelompok tersebut diberikan pengetahuan tentang pengelolaan manajemen kelompok. Kelompok dapat bermitra dengan lembaga-lembaga lain misalnya koperasi, bank atau mencari bapak angkat demi kelangsungan usaha.

1.3 Metode/Konsep Yang Digunakan

Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan metode pelatihan penerapan IPTEKS. Kegiatan ini juga merupakan penelitian kaji tindak (*action research*) dalam rangka menemukan dan memasyarakatkan usaha pemanfaatan limbah pertanian dengan bahan dasar sekam padi sebagai upaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di daerah pedesaan.

Melatih keterampilan masyarakat dalam membuat bahan bakar alternatif dan pupuk organik tidak terlalu sulit, bahan bakunya tersedia melimpah, teknologinya tidak terlalu rumit dan masyarakat dipastikan punya waktu yang cukup untuk mengikuti kegiatan pelatihan tersebut. Masyarakat diberikan penjelasan tentang kegunaan dan manfaat dari kegiatan ini yaitu untuk mengatasi masalah pencemaran lingkungan, untuk memenuhi kebutuhan masyarakat pedesaan dalam hal bahan bakar alternatif untuk menurunkan tingkat ketergantungan masyarakat pedesaan terhadap ketergantungan akan minyak tanah, gas elpiji, dan kayu bakar, serta hasil olahan yang bersumber dari sekam padi dapat digunakan sebagai pupuk yang ramah lingkungan dan juga untuk menambah penghasilan keluarga. Dengan menemukan sumber energi baru dari limbah pertanian yakni sekam padi maka masyarakat mendapatkan informasi dan pengetahuan baru bahwa ada sumber energi lain sebagai pengganti minyak tanah, gas elpiji dan kayu bakar. Padahal dari sekam padi pun bisa menjadi bahan dasar untuk sumber energi yakni bahan bakar dalam bentuk briket arang dan pupuk organik yang ramah lingkungan.

Sekam padi yang selama ini dipandang sebagai limbah yang dianggap sebagai polutan lingkungan sebenarnya adalah salah satu sumber energi biomassa yang dipandang penting untuk menanggulangi krisis energi belakangan ini khususnya di daerah pedesaan. Tidak seperti sumber bahan bakar fosil, ketersediaan energi sekam padi tidak hanya jumlahnya yang berlimpah tetapi juga merupakan energi terbarukan. Sekam padi merupakan lapisan keras yang meliputi *kariopsis* yang terdiri dari dua belahan yang disebut *lemma* dan *palea* yang saling bertautan. Pada proses penggilingan beras sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Sekam padi

memiliki komponen utama selulosa (31,4 – 36,3%), hemiselulosa (2,9 – 11,8%), dan lignin (9,5 – 18,4%) (Champagne, 2004). Produk dengan bahan dasar sekam padi dapat dikategorikan sebagai produk yang baru, dikarenakan selama ini masyarakat pedesaan belum memanfaatkan sekam padi untuk sumber energi terbarukan yakni menjadi bahan bakar pengganti minyak tanah, gas elpiji dan kayu bakar. Hal ini diharapkan menjadi peluang besar dalam mengatasi krisis energi atau kelangkaan bahan bakar.

Pembuatan bahan bakar alternatif dari sekam padi ada dua macam teknik yaitu dengan menggunakan alat pembakar atau tanpa menggunakan alat pembakar. Dari kedua cara tersebut petani dapat memilih cara yang praktis untuk dilakukan. Berikut cara pembuatan arang sekam dengan teknik yang berbeda:

Alternatif 1.

Alat dan Bahan:

1. Cerebong besi sepanjang 1 meter
2. Gembor untuk menyiram
3. Sekam padi
4. Kayu bakar

Cara Kerja:

1. Bakar terlebih dahulu kayu api sampai menjadi bara
2. Tutup bara dengan cerebong besi yang telah disediakan
3. Setelah cerobong panas, taburkan sekam disekeliling cerobong, biarkan sekam sampai menjadi arang, kemudian Tarik menjauh dari cerobong.
4. Timbunkan kembali sekam baru kesekeliling cerobang, lakukan terus sampai semua sekam habis.
5. Siram sekam yang telah menjadi arang sampai benar-benar dingin agar tidak menjadi abu

Alternatif 2.

Alat dan Bahan:

1. Sekam padi 100 kg (20 karung besar)
2. Gembor atau menyiram
3. Sabut atau tempurung kelapa

4. Minyak Tanah
5. Air untuk menyiram bara sekam

Cara Kerja:

- a. Tumpuk sekam padi sebanyak 2 karung besar untuk setiap tumpukan
- b. Bakar bagian puncak tumpukan dengan menggunakan sabut kelapa yang sudah ditambah sedikit minyak tanah
- c. Api yang dihidupkan akan membakar sekam sekelilingnya hingga menjadi bara, meskipun apinya mati, baranya akan tetap hidup dan membakar sekam yang lain
- d. Proses pembakaran ini akan memakan waktu kurang lebih 12 jam
- e. Setelah semua sekam menjadi arang, siram segera dengan air agar tak menjadi abu.

Proses pembuatan briket arang sekam

Briket adalah hasil pemadatan arang sekam yang dicampur dengan perekat. Tujuan dari pemadatan ini adalah agar bara yang terbentuk lebih tahan lama dan suhu panas yang dihasilkan lebih tinggi, tidak menghasilkan asap.

Langkah kerja dalam proses pembuatan briket arang sekam adalah :

1. Tumbuk arang dengan menggunakan lesung sehingga dihasilkan tepung arang sekam.
2. Siapkan bahan perekat berupa tanah liat yang telah dicairkan dengan air dengan perbandingan 5 : 1 (tanah liat :air)
3. Campurkan bahan perekat kedalam tepung arang sekam dengan perbandingan 6 bagian sekam dan 1 bagian perekat, aduk sampai rata.
4. Cetak adonan dengan menggunakan bambu atau paralon yang telah dipotong-potong dengan panjang 5 cm dan diameter 1 inchi.
5. Jemur briket yang sudah dicetak sampai benar-benar kering (lama penjemuran tergantung cuaca)

Langkah-langkah untuk membuat pupuk organik yang ramah lingkungan adalah sebagai berikut;

- a. Peralatan yang dibutuhkan: Sekam padi, pipa pembakaran, korek api, Ceret air untuk menyiram, sekop, dan karung.
- b. Cara membuat :
 - Membuat sebuah cerobong/pipa berbentuk silinder yang terbuat dari besi atau seng berdiameter 10 cm dan panjang 1 meter.
 - Kemudian seluruh bagian cerobong dilubangi sebesar kelereng dengan jarak antar lubang 10 cm.
 - Rekatkan kedua ujung plat seng dengan cara dikeliling kemudian diberi pengunci menyerupai staples sehingga bentuk pipa ini dapat stabil dan dapat berdiri tegak lurus membentuk silinder.
 - Bagian bawah cerobong diberi rumah berbentuk kotak dengan alas kotak tanpa penutup. Selanjutnya letakkan bara api atau kayu bakar yang telah menyala di lantai, kemudian bara api tersebut ditutup dengan rumah cerobong dan posisi cerobong tegak lurus. Asap hasil pembakaran bara api akan keluar lewat cerobong.
 - Sekam kering ditaburkan mengelilingi rumah cerobong dengan ketebalan 30 cm dan ketinggian 50 cm, panas akan merambat melalui kotak cerobong sehingga srkam menjadi bara api dan berubah warna menjadi hitam.
 - Sekam yang telah mejadi bara dipinggirkan dan disiram dengan sedikit air agar proses pembakarannya terhenti.
 - Setelah disiram dan suhunya menurun, bongkar gunung arang sekam dan keringkan. Kemudian masukkan kedalam karung dengan menggunakan sekop dan simpan di tempat kering.

1.4 Profil Kelompok Sasaran

Masyarakat di Desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo sebagian besar menggantungkan hidupnya pada hasil pertanian yakni panen padi. Sebagian besar masyarakat di wilayah ini memiliki pekerjaan sebagai petani,

berkebun, berdagang, dan jasa lainnya. Desa Lakeya terdiri atas 3 dusun yakni dusun Karya sakti, Jaya sakti, dan Beringin sakti yang langsung berbatasan dengan desa Gandarian dan Desa Tamaila dengan total jumlah penduduk 2.622 jiwa.

Berdasarkan data yang ada, sebaran mata pencaharian penduduk di Desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo adalah sbb: Penduduk yang bermata pencaharian sebagai petani 1.563 orang, buru tani 319 orang, pedagang 131 orang, tukang kayu 8 orang, tukang batu 1 orang, penjahit 1 orang, PNS 25 orang, TNI/Polri 1 orang, perangkat desa 16 orang, pengrajin sapu ijuk 1 orang, lainnya 557 orang. Hasil panen padi setiap periode sekali panen menghasilkan limbah pertanian yang sangat melimpah. Salah satu limbah pertanian tersebut adalah sekam padi. Kebiasaan yang sering dilakukan oleh petani di wilayah ini adalah dengan melakukan pembakaran sekam padi. Hal inilah yang membawa dampak pada pencemaran lingkungan, yang bersumber dari asap pembakaran sekam padi tersebut. Berdasarkan kondisi ini, maka untuk mengatasi pencemaran udara tersebut, sekam padi akan dimanfaatkan menjadi sumber bahan bakar pengganti minyak tanah, gas elpiji, dan kayu bakar, serta sekam padi diolah menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan.

Melalui program KKS Pengabdian, kami menawarkan mata pencaharian alternatif yang dapat meningkatkan pendapatan/penghasilan penduduk, dan juga sekaligus sebagai salah satu upaya mengatasi pencemaran lingkungan, dengan cara pengolahan biomassa terbuang (tidak dimanfaatkan dengan maksimal) untuk menjadi karier energi atau energi langsung. Disamping untuk mendapatkan sumber energi baru, usaha yang terus menerus dilakukan dalam rangka mengurangi emisi CO₂ guna mencegah terjadinya pemanasan global telah mendorong penggunaan energi biomassa sebagai pengganti energi bahan bakar fosil seperti minyak bumi dan batu bara. Selama ini sumber limbah dari hasil panen hanya dibiarkan terbuang percuma ke lingkungan tanpa pengolahan, ternyata jika diolah dengan baik bisa bermanfaat dan mendatangkan keuntungan yang besar bagi masyarakat.

Masyarakat sasaran yang dituju dalam program ini adalah masyarakat desa Lakeya, khususnya yang pekerjaan sehari-harinya adalah sebagai petani. Melalui program KKS Pengabdian ini, tim pelaksana akan memberikan sosialisasi sekaligus melakukan pelatihan pengolahan limbah pertanian yakni sekam padi menjadi berbagai olahan diantaranya menjadi sumber bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah, gas elpiji dan kayu bakar dan memanfaatkan sekam padi menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan kepada kelompok-kelompok tani tersebut. Usaha ini tidak memerlukan modal yang besar tetapi justru mendatangkan hasil yang akan diperoleh yang nilainya cukup besar. Produk-produk yang dihasilkan oleh kelompok-kelompok tani tersebut nantinya akan dapat dimanfaatkan langsung oleh para petani di desa Lakeya dan bisa dipasarkan/dijual pada masyarakat yang berada di desa tersebut sekaligus di wilayah Kecamatan. Untuk jangka panjang produk-produk ini akan dipasarkan sampai keluar Kabupaten Gorontalo bahkan di Kabupaten/Kota di Provinsi Gorontalo

Lembaga yang akan menjadi mitra kerja dalam pelaksanaan program KKS Pengabdian ini adalah Kelompok Tani Desa Lakeya yang bertempat di Desa Lakeya Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara. Kelompok Tani Desa Lakeya tersebut bergerak dalam bidang pertanian. Lembaga mitra akan bersama-sama untuk memberdayakan masyarakat yang bertempat tinggal di wilayah desa Lakeya Kecamatan Tolangohula dalam memanfaatkan sekam padi yang merupakan limbah hasil pertanian yang terbuang percuma di lingkungan menjadi briket arang sebagai sumber energi yang nantinya akan dijadikan sebagai bahan dasar dalam pembuatan bahan bakar alternatif dan pupuk organik yang ramah lingkungan.

Usaha ini dapat dijadikan upaya untuk merubah paradigma masyarakat di pedesaan yang menyatakan bahwa sumber bahan bakar itu hanyalah minyak tanah, gas elpiji dan kayu bakar. Padahal ada sumber bahan bakar lain yang dapat dikembangkan untuk sumber energi termodifikasi dan pupuk organik yang ramah lingkungan. Selanjutnya jikalau kegiatan ini berhasil memungkinkan untuk dapat mengatasi masalah pencemaran lingkungan khususnya pencemaran udara.

BAB 2. TARGET DAN LUARAN

2.1 Target

Target yang ingin dicapai pada kegiatan Pemanfaatan Sekam Padi Sebagai Bahan Bakar Alternatif dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan di Desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo melalui KKS Pengabdian adalah sbb:

1. Mahasiswa Peserta KKS Pengabdian lebih inovasi dalam mengeksplorasi potensi lokal yang bersumber dari sumberdaya pertanian yang belum dimanfaatkan menjadi sumber bahan bakar pengganti minyak tanah, gas elpiji dan kayu bakar sebagai bahan bakar alternatif dan pupuk organik, dan lebih peka akan keadaan lingkungan sekitar dari masalah pencemaran udara.
2. Sebagai suatu bentuk kepedulian dari Universitas Negeri Gorontalo dalam menanggulangi masalah pencemaran lingkungan dan krisis energi yang merupakan hal yang menakutkan yang akan dialami manusia di muka bumi ini.
3. Membantu masyarakat pedesaan khususnya yang bekerja sebagai petani untuk mampu mengatasi masalah pencemaran dari limbah pertanian.
4. Sebagai suatu bagian dari tridarma perguruan tinggi Universitas Negeri Gorontalo dalam membangun dan meningkatkan taraf hidup kesejahteraan masyarakat.
5. Sebagai upaya awal dari LPPM-UNG dalam pemberdayaan masyarakat melalui program KKS Pengabdian.
6. Mengajak berbagai pihak (stakeholder) untuk mempromosikan sekam padi sebagai sumber bahan bakar pengganti minyak tanah, gas elpiji dan kayu bakar serta menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan yang bersumber dari limbah pertanian.

2.2 Luaran

Luaran yang diharapkan dalam kegiatan Pemanfaatan Sekam Padi Sebagai Bahan Bakar Alternatif dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan di Desa Lakeya Kecamatan Tolangohula Kabupaten Gorontalo melalui KKS Pengabdian adalah :

1. Mendorong masyarakat pedesaan agar bisa berpartisipasi aktif melalui gerakan sadar lingkungan melalui pemanfaatan limbah pertanian dengan cara mengolah sisa limbah padi yakni sekam padi menjadi produk bahan bakar alternatif dan pupuk organik.
2. Menumbuhkan sikap kemandirian dan kualitas hidup masyarakat pedesaan sehingga pendapatan masyarakat yang tinggal di wilayah pedesaan Kecamatan Tolangohula dapat lebih bertambah sehingga kesejahteraan mereka meningkat.
3. Adanya pendampingan dan keberlanjutan pengembangan usaha produk dengan bahan dasar sekam padi melalui berbagai pengolahan untuk menghasilkan berbagai produk yang bersumber dari limbah pertanian oleh pihak perguruan tinggi.

BAB 3. METODE PELAKSANAAN

3.1 Persiapan dan Pembekalan

a. Mekanisme Pelaksanaan Kegiatan KKS Pengabdian

Pelaksanaan KKS Pengabdian mengacu pada pelaksanaan KKS sebagaimana lazimnya yang diselenggarakan setiap periode pelaksanaan KKS di Universitas Negeri Gorontalo. Tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Panitia
2. Survey lokasi
3. Penetapan lokasi
4. Permintaan peserta dari Jurusan
5. Pendaftaran Peserta
6. Pembekalan
7. Pengantaran ke lokasi
8. Monitoring evaluasi (oleh Rektor, Pimpinan LPM, Panitia Penanggung jawab KKS Pengabdian dan DPL)
9. Penarikan mahasiswa dari lokasi

b. Materi Persiapan dan Pembekalan KKS Pengabdian

Materi-materi yang akan diberikan kepada peserta KKS Pengabdian pada saat pembekalan adalah materi yang bersifat umum dan materi yang bersifat teknis sesuai dengan judul KKS Pengabdian.

1. Peran Universitas Negeri Gorontalo dalam pengembangan SDA dan SDM di Propinsi Gorontalo
2. Peran Pemerintah Daerah Dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan limbah pertanian sebagai sumber bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah, gas elpiji dan kayu bakar dan pembuatan pupuk organik yang ramah lingkungan dan pemberdayaan masyarakat pedesaan.
3. Potensi dan tantangan yang dihadapi masyarakat daerah pedesaan.
4. Penumbuhan jiwa enterpreneur bagi masyarakat
5. Pemberdayaan Masyarakat

6. Etika bermasyarakat
7. Tata Cara Penyusunan Hasil KKS Pengabdian

3.2 Pelaksanaan Kegiatan

- 1) Pendampingan pembelajaran konsep-konsep ilmiah yang relevan tentang pemanfaatan dan pengolahan limbah pertanian. Kegiatan ini diikuti oleh anggota Kelompok Tani Desa Lakeya, masyarakat petani, dan perwakilan unsur pemuda. Instruktur oleh dosen Biologi didampingi oleh mahasiswa peserta KKS Pengabdian yang telah terlatih untuk materi tersebut.

Metode yang digunakan adalah *diskusi grup* yaitu memberikan waktu untuk tanya jawab tentang materi yang telah diberikan.

- 2) Pendampingan pelatihan cara memanfaatkan limbah hasil pertanian yakni sekam padi melalui berbagai tahapan.

Metode yang digunakan adalah metode ceramah dan diskusi tentang pemanfaatan sekam padi menjadi sumber bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah, gas elpiji dan kayu bakar serta materi dalam hal mengembangkan usaha pemanfaatan limbah pertanian dengan bahan dasar sekam padi menjadi produk energi terbarukan dan pupuk organik yang ramah lingkungan.

Selain menggunakan metode ceramah juga menggunakan metode latihan yaitu mempraktekkan cara pemanfaatan sekam padi dari tahap pengolahan sampai menjadi briket arang dan pupuk organik yang ramah lingkungan.

- 3) Pendampingan pelatihan dan percontohan manajemen pengembangan usaha yang baik.

Metode ceramah, diskusi dan latihan digunakan untuk menjelaskan tentang pemasaran yaitu; kualitas produk, membuat produk yang berkualitas, pemasaran secara lokal, nasional melalui internet (*e-commerce*).

- 4) Pendampingan untuk bersama-sama mendesain infrastruktur pendukung sistem pemanfaatan sumber daya alam lokal yang akan dijadikan sebagai pusat pendidikan dan pelatihan. Kegiatan ini dikoordinasi oleh dosen dan mahasiswa peserta dan pemerintah desa.

- 5) Pendampingan dalam pelatihan pemanfaatan limbah pertanian agar tetap terus dilakukan melalui pemanfaatan sekam padi yang telah mencemari lingkungan sehingga dapat menghasilkan produk secara berkelanjutan serta manajemen pemasaran produk yang bersumber dari potensi lokal daerah.

Volume pekerjaan ditetapkan dalam bentuk jam kerja efektif mahasiswa (JKEM). Setiap mahasiswa harus melakukan pekerjaan sebanyak 144 JKEM selama 1 bulan kegiatan KKS Pengabdian. Jumlah mahasiswa peserta KKS Pengabdian 30 orang. Setiap kegiatan melibatkan sejumlah mahasiswa yang bertugas menurut sesi waktu sehingga setiap mahasiswa dapat mencapai 288 JKEM dalam 2 bulan. Total volume JKEM adalah 8640. Adapun kegiatan dan volume JKEM dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1. Kegiatan dan volume JKEM

| No | Nama Kegiatan | Program | Volume (JKEM) | Keterangan |
|--|--|---|---------------|--|
| 1 | Pendampingan pembelajaran konsep-konsep ilmiah yang relevan tentang pemanfaatan limbah pertanian yakni sekam padi menjadi bahan bakar alternatif dan pupuk organik yang ramah lingkungan | a. Penyusunan materi pemanfaatan limbah pertanian yakni sekam padi | 1350 | 15 mahs x18 hri kerja x 5 jam = 1350 JKEM |
| | | b. Penyiapan media pembelajaran | | |
| | | c. Pendampingan dalam penyampaian materi, diskusi kelompok peserta | | |
| | | d. Kunjungan lapangan bersama peserta pembelajaran | | |
| 2 | Pendampingan pelatihan dan cara membuat produk berbahan dasar sekam padi menjadi bahan bakar alternatif dan pupuk organik yang ramah lingkungan | a. Penyusunan materi pelatihan mulai dari mengambil sekam padi, melewati tahap demi tahap untuk siap dilakukan pengolahan. | 3675 | 15 mahs x24 hri kerja x 5 jam = 1800 JKEM |
| | | b. Penyiapan bahan dari limbah pertanian | | 15 mhs x 25 hri x 10 jam/hri = 1875 JKEM |
| | | c. Pendampingan membuat produk berbahan dasar sekam padi menjadi bahan bakar alternatif dan pupuk organik yang ramah lingkungan | | |
| 3 | Pendampingan pelatihan dan percontohan manajemen pengembangan usaha | a. Penyusunan materi manajemen pengembangan usaha | 1350 | 15 mahs x18 hri kerja x 5 jam = 1350 JKEM |
| | | b. Pendampingan pelatihan dan percontohan manajemen pengembangan usaha | | |
| 4. | Pendampingan dalam pelatihan pemanfaatan limbah pertanian | Sekam padi yang terbuang percuma di lingkungan dapat dimanfaatkan | 2250 | 15 mahs x 30 hri kerja x 5 jam = 2250 JKEM |
| Total volume kegiatan JKEM (30 mhswa x 288 JKEM) | | | 8640 | |

3.2 Rencana Keberlanjutan Program

Waktu pelaksanaan KKS Pengabdian selama 2 (dua) bulan, dimana selama kurun waktu tersebut kelompok-kelompok masyarakat yang menjadi sasaran program KKS Pengabdian akan didampingi langsung oleh mahasiswa.

Pasca pelaksanaan KKS Pengabdian setelah mahasiswa ditarik kembali ke kampus, program terus dilaksanakan oleh kelompok secara swadaya dalam hal ini Kelompok Tani Desa Lakeya yang telah dikembangkan oleh peserta KKS Pengabdian selama berada di lokasi. Pendampingan kelompok terus dilaksanakan oleh Kelompok Tani Desa Lakeya sebagai lembaga mitra. Hal penting yang harus didampingi oleh lembaga mitra adalah untuk mendorong kelompok-kelompok untuk terus menjalankan usaha briket arang dan pupuk organik dengan bahan dasar sekam padi. Selain itu lembaga mitra dapat membina manajemen kelompok termasuk pemasaran hasil produk kelompok.

BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Pada tahun 2013 Universitas Negeri Gorontalo mendapatkan dana hibah untuk 3 (tiga) seri program KKN-PPM yakni masing-masing dalam tema; peningkatan potensi ekonomi melalui teknologi pengembangan produk olahan komoditas kelapa di kecamatan Botupingge Kabupaten Bone Bolango; peningkatan mutu produk olahan pengrajin gula aren Desa Mongiilo; pengelolaan ekosistem pesisir dan pelestarian nilai-nilai kearifan lokal suku bajo melalui pengembangan kelompok sadar lingkungan dan pembuatan laboratorium alam.

Selain itu beberapa program lainnya yang telah diperoleh dalam bidang pengabdian pada masyarakat yang dikelola oleh LPM Universitas Negeri Gorontalo antara lain; pengabdian masyarakat bagi dosen muda sumber dana PNBK sejumlah 50 judul, pengabdian masyarakat bagi dosen sumber dana BOPTN sejumlah 10 judul, pengabdian masyarakat bagi dosen sumber dana DIKTI; Program IBM bagi dosen sejumlah 10 judul,

Program KKN-PPM bagi dosen dan mahasiswa sejumlah 2 judul, Program PM PMP bagi dosen sejumlah 3 judul; Pengabdian masyarakat berupa kegiatan kemah bakti oleh dosen dan mahasiswa di desa binaan Iluta Kecamatan Batudaa Kabupaten Gorontalo, Program kerjasama pengabdian masyarakat dengan instansi terkait antara lain; Program Inkubator Bisnis, kegiatan pembinaan 30 UKM Tenant selama 8 bulan kerjasama dengan Dinas Koperindag Prov. Gorontalo dan LPM UNG dengan pembiayaan dari kementerian Koperasi dan UMKM RI, Program BUMN Membangun Desa yakni kegiatan pembinaan bagi cluster pengrajin gula aren di desa binaan Mongiilo kerjasama BRI dengan LPM UNG, Program Pemuda Sarjana penggerak pembangunan di perdesaan yakni kegiatan pendampingan terhadap pemuda sarjana yang ditempatkan di desa kerjasama antara dinas DIKPORA Prov. Gorontalo dan LPM UNG dibiayai oleh kemenpora RI, Program peningkatan ketrampilan tenaga Instruktur dan Pendamping di LPM UNG berupa kegiatan TOT Kewirausahaan bagi calon instruktur LPM UNG.

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Lokasi Pelaksanaan Kegiatan

A. Sejarah Desa

Desa Lakeya adalah pisahan dari desa Gandaria, Ombulotango, Tamaila, Suka Makmur, dan Gandasari. Desa Lakeya resmi terbentuk yaitu pada tahun 1982.

Lakeya berasal dari bahasa Arab yang artinya perkumpulan semua ragam suku dan budaya. Pada awalnya desa Lakeya luas, terdiri atas beberapa desa yaitu desa desa Gandaria, Ombulotango, Tamaila, Suka Makmur, dan Gandasari. Namun semua itu berpisah atas dasar potensi desa dan sumber daya manusia yang ada sehingga menjadi tolak ukur sebuah kemajuan masyarakat dan terjadilah pemekaran di beberapa bagian desa Lakeya. Pada tahun 2004 Tamaila resmi memisahkan diri dari desa Lakeya. Sedangkan Gandaria dan Ombulotango resmi memisahkan diri pada tahun 2013.

Pada awalnya desa Lakeya terdiri atas 17 dusun, namun sejak desa Lakeya memisahkan diri dari desa desa Gandaria, Ombulotango, Tamaila, Suka Makmur, dan Gandasari. Desa Lakeya terdiri atas 3 yaitu dusun Jaya Sakti, Karya Sakti dan Beringin Sakti. Setelah terpisah menjadi satu desa, desa Lakeya mendapatkan status baru yakni desa persiapan. Berikut ini kepala desa Lakeya yang menjabat sampai beberapa periode. Kepala Desa Lakeya Beberapa Periode disajikan pada Tabel 5.1

Tabel 5.1 Kepala Desa Lakeya Beberapa Periode

| NO | NAMA KEPALA DESA | PERIODE |
|----|------------------|---------------|
| 1 | Yunus Abdullah | 1982 s/d 1990 |
| 2 | Gunarjo Pobi | 1991 s/d 1998 |
| 3 | Yani Du'u | 1999 s/d 2007 |
| 4 | Yanser Amu | 2008 s/d 2011 |
| 5 | Irwan B. Lamusi | 2012 2018 |

B. Profil Desa

| | |
|-------------------------|---------------|
| Nama Desa | : Lakeya |
| Tahun Pembentukan | : 1982 |
| Dasar Hukum Pembentukan | : Perdana No |
| Nomor Kota Wilayah | : |
| Nomor Kode Pos | : 96261 |
| Kecamatan | : Tolangohula |
| Kabupaten/Kota | : Gorontalo |
| Provinsi | : Gorontalo |

C. Data Umum

- a. Tipologi Desa : Perdesaan
- b. Tingkat Pengembangan Desa : -
- c. Luas Wilayah : 205 H
- d. Batas Wilayah
 - 1) Sebelah Utara : Desa Tamaila
 - 2) Sebelah Selatan : Desa Gandaria
 - 3) Sebelah Barat : Desa Ombulotango
 - 4) Sebelah Timur : Desa Molohu
- e. Orbitasi (Jarak dari Pusat Pemerintahan)
 - 1) Jarak dari Pusat Pemerintahan Kecamatan : 5 Km
 - 2) Jarak dari Pemerintahan Kota : 87 Km
 - 3) Jarak dari Ibu Kota Kabupaten : 71 Km
 - 4) Jarak dari Ibu Kota Provinsi : 91 Km
- f. Jumlah Penduduk : 1057 Jiwa, 275 KK
 - 1) Laki-laki : 554 Jiwa
 - 2) Perempuan : 503 Jiwa
 - 3) Usia 0-16 : 374 Jiwa
 - 4) Usia 16-65 : 670 Jiwa
 - 5) Usia 65-keatas :
- g. Mayoritas Pekerjaan : Petani
- h. Tingkat Pendidikan Masyarakat

- 1) Lulusan Pendidikan Umum
 - a) Taman Kanak-Kanak : 222 orang
 - b) Sekolah Dasar : 566 orang
 - c) SMP : 115 orang
 - d) SMA : 97 orang
 - e) Akademi/D1-D3 : 6 orang
 - f) Sarjana : 52 orang
 - g) Pasca Sarjana : 2 orang
- 2) Lulusan Pendidikan Khusus
 - a) Pondok Pesantren : - orang
 - b) Pendidikan Keagamaan : - orang
 - c) Sekolah Luar Biasa (SLB) : - orang
- 3) Tidal Lulus/Tidak Sekolah : - orang
- i. Jumlah Penduduk Miskin : 110 KK
- j. UMR Kabupaten/Kota : -
- k. Sarana Prasarana :
 - 1) Kantor Desa : 1 Buah
 - 2) Prasarana Kesehatan
 - a) Puskesmas : -
 - b) Poskesdes : 1 Buah
 - c) UKEM (Posyandu, Polindes) : 1 Buah
 - 3) Prasarana Pendidikan
 - a) Perpustakaan : -
 - b) PAUD : 1 Buah
 - c) TK : 1 Buah
 - d) SD : 2 Buah
 - e) SMP : 1 Buah
 - f) SMA : 1 Buah
 - g) PT : -
 - 4) Prasarana Ibadah
 - a) Masjid : 2 Buah

- b) Musholah : -
- c) Gereja : -
- d) Pura : -
- e) Vihara : -
- f) Klenteng : -

5) Prasarana Umum

D. Data Personil

- a. Nama Kepala Desa : Irwan B. Lamusi
- b. Nama Sekretaris Desa : Astin Ilahude
- c. Jumlah Perangkat Desa : 6 orang
- d. Jumlah BPD : 5 orang

E. Data Kewenangan

- a. Jumlah perdes yang telah ditetapkan : 8
- b. Bidang yang diatur oleh perdes : 1
- c. Urusan yang diserahkan oleh Kabupaten/Kota :
- d. Urusan asli yang masih dilkasanakan Desa
 - 1) Jumlah : 8
 - 2) Jenis : 8
- e. Tugas pembantuan/program yang diterima Desa
 - 1) Pemerintah : -
 - 2) Provinsi : -
 - 3) Kabupaten : -

F. Data Keuangan

- 1. Pendapatan Asli Desa : Rp. 5.000.000
- 2. Besaran ADD yang dikelola Per Tahun : Rp. 332. 178. 900
- 3. Bantuan yang diterima Desa
 - a. Pemerintah : -
 - b. Provinsi : Rp. 18.000.000
 - c. Kabupaten : Rp. 103.643.173
- 4. Hibah/Bantuan/Luar Negeri : -
- 5. Swadaya/Gotong Royong : -

6. Sumber Keuangan Lain di luar PBB: -
7. Sumbangan/Bantuan Lain : -
8. Belanja Desa : Rp. 124.078. 173
9. SILPA/SIKPA : -
10. Dana Cadangan : -
11. Penghasilan dan Tunjangan :
 - a. Kades
 - 1) Penghasilan Tetap : Rp. 1.000.000
 - 2) Sumber Penghasilan Tetap : APBD
 - 3) Tunjangan : Rp. 1.500.000
 - 4) Sumber Tunjangan : PAD
 - b. Sekdes
 - 1) Penghasilan Tetap : Rp. 500.000
 - 2) Sumber Penghasilan Tetap : APBD
 - 3) Tunjangan : Rp. 500.000
 - 4) Sumber Tunjangan : PAD
 - c. Perenagkat Desa
 - 1) Penghasilan Tetap :
 - 2) Sumber Penghasilan Tetap :
 - 3) Tunjangan :
 - 4) Sumber Tunjangan :
 - d. BDP
 - 1) Penghasilan Tetap :
 - 2) Sumber Penghasilan Tetap :
 - 3) Tunjangan :
 - 4) Sumber Tunjangan :

G. Data Kelembagaan

1. Lembaga Pemberdayaan Masyarakat
 - a. Jumlah Pengurus : 3 orang
 - b. Jumlah Anggota : 2 orang
 - c. Jumlah Kegiatan Per Tahun : 1 kegiatan

- d. Jumlah Dana yang Dikelola : Rp. 3.000.000
- 2. Lembaga Adat
- 3. TP PKK
 - a. Jumlah Pengurus : 3 orang
 - b. Jumlah Anggota : 25 orang
 - c. Jumlah Kegiatan Per Tahun : 4 kegiatan
 - d. Jumlah Buku Administrasi :
 - e. Jumlah Dana yang Dikelola : Rp. 5.000.000
- 4. BUMDes
 - a. Jumlah Bumdes :
 - b. Jenis Bumdes :
 - c. Jumlah Modal Dasar Bumdes :
 - d. Jumlah Dana yang Dikelola :
- 5. Karang Taruna
 - a. Jenis Kegiatan :
 - b. Jumlah Pengurus : 6 orang
 - c. Jumlah Anggota : 24 orang
- 6. RT/RW
 - a. Jumlah RW : -
 - b. Jumlah RT : -
 - c. Bantuan yang diterima RW dalam : -
 - d. Bantuan yang diterima RT dalam : -
- 7. Lembaga Kemasyarakatan Lainnya : -

H. Dan Bencana

- 1. Jumlah Anggota Linmas : 6 orang
- 2. Jumlah Pos Kamling : -
- 3. Jumlah Operasi Pemerintah : -
- 4. Jumlah Kejadian Kriminal
 - a. Pencurian : -
 - b. Pemerkosaan : -
 - c. Kenakalan Remaja : -

- d. Pembunuhan : -
- e. Perampokan : -
- f. Penipuan : -
- 5. Jumlah Kejadian Bencana : -
- 6. Jumlah Pos Bencana Alam : -
- 7. Jumlah Pembakaran Liar : -
- 8. Jumlah Pos Hutan Lindung : -

5.2 Hasil Capaian Pelaksanaan Kegiatan

Hasil capaian pada pelaksanaan KKS Pengabdian sebagai berikut:

1. Program Inti

a. Pemanfaatan Sekam Padi Sebagai Bahan Bakar Alternatif

Pemanfaatan sekam padi sebagai bahan bakar alternatif dilakukan karena diketahui di Desa Lakeya bahan bakarnya mahal seperti gas elpigi dan minyak tanah. Selain itu di Desa Lakeya memiliki persawahan yang luas, sehingga memiliki limbah sekam padi yang cukup banyak. Maka dengan adanya alternatif ini, maka dapat dibuat briket arang sekam sebagai bahan bakar alternatif.

Pembuatan bahan bakar alternatif dengan memanfaatkan sekam padi dapat dilakukan secara mandiri oleh masyarakat. Hal ini dikarenakan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan briket mudah ditemukan dan proses pembuatannya cukup mudah. Alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan briket yaitu cerobong besi, pipa berdiameter 5 cm, air, sekam padi dan tepung kanji.

b. Pemanfaatan Sekam Padi Sebagai Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan

Desa Lakeya diketahui memiliki persawahan yang cukup luas dan sebagian masyarakat desa Lakeya menggarap sawah milik mereka masing-masing. Sehingga diperlukan pupuk organik yang selain ramah lingkungan, juga dapat meningkatkan produktivitas.

Kebutuhan pupuk untuk padi sawah dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, hal ini mengisyaratkan bahwa terjadi penurunan produktivitas lahan sawah. Penunggunaan pupuk yang semakin meningkat berarti pengeluaran berupa biaya produksi semakin meningkat pula sehingga mengurangi pendapatan petani. Untuk mengantisipasi hal tersebut, perlu dilakukan pemberian bahan organik kedalam tanah.

Penambahan bahan organik ke dalam tanah, khususnya pada tanah-tanah dengan bahan organik rendah adalah suatu usaha ameliorasi tanah agar pemberian unsur hara tanaman bisa lebih efektif. Secara umum pemberian bahan organik ke dalam tanah akan memperbaiki sifat-sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Pada tanah-tanah yang kekurangan bahan organik dan tanah-tanah yang terdegradasi, bahan organik merupakan syarat utama bagi ameliorasi tanah, agar pemberian input hara lebih efisien dan efektif. Pemberian pupuk organik dari sekam padi dapat diberikan dengan mencampurkannya dengan kotoran ayam maupun kotoran sapi.

2. Program Tambahan

a. Kerja Bakti (Jumat Bersih)

Kerja bakti merupakan kegiatan rutin yang dilakukan mahasiswa KKS Pengabdian di Desa Lakeya setiap seminggu sekali yaitu pada hari jumat. Mahasiswa KKS masing-masing dibagi menjadi tiga kelompok besar, yaitu yang membersihkan kantor desa dan 2 mesjid yang berada di desa Lakeya. Kerja bakti dimulai pukul 07.00 sampai dengan selesai.

b. Kegiatan Belajar Mengajar

Mahasiswa KKS Pengabdian 2016 di Desa Lakeya terdiri atas beberapa Program Studi diantaranya PGSD, Pendidikan Luar Sekolah (PLS), Pendidikan Matematika, Pendidikan Biologi dan Kesehatan Masyarakat. Bagi mahasiswa khususnya mahasiswa program studi pendidikan maka ditugaskan untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar disekolah-sekolah yang ada di desa Lakeya yaitu SDN 2 Tolangohula, SMP 1 Tolangohula dan SMA 1 Tolangohula.

c. Pekan Seni dan Olahraga (Bola Kaki Dangdut, Takraw, Bantal Guling, Pemilihan Putra Putri Lakeya, Kontes Kaca Mata, Dance, Vokalia, Baca Puisi, Adzan, Hafalan Surat Pendek)

Pekan seni dan olahraga yang dilaksanakan oleh mahasiswa KKS-Pengabdian di Desa Lakeya 2016 dengan mengangkat tema “*Tingkatkan Bakatmu Raih Prestasimu dan Junjung Sportifitas Demi Lakeya Tercinta*” bertujuan agar lebih mempererat tali silaturahmi antara mahasiswa dan masyarakat maupun antara masyarakat dan masyarakat. Selain itu, dengan adanya kegiatan pentas seni dan olahraga ini dapat mengasah bakat-bakat yang dimiliki oleh anak-anak yang ada di Desa Lakeya. Dalam ajang pemilihan Putra Putri Lakeya juga dilaksanakan bertujuan agar kedepannya menjadi batu loncatan bagi para pemuda pemudi yang ingin ikut ajang semacamnya di tingkat Kabupaten, Provinsi bahkan Nasional mereka sudah memiliki pengalaman.

d. Penilaian Kebersihan Antar Dusun

Penilaian kebersihan antar dusun dilakukan bertujuan agar masyarakat Desa Lakeya lebih termotivasi dalam menjaga kebersihan lingkungan. Penilaian kebersihan antar dusun dilakukan dengan mengunjungi rumah-rumah warga yang ada di masing-masing dusun.

e. Pembuatan Tugu Batas Desa

Pembuatan tugu batas desa dilakukan karena batas antara Desa Lakeya dan desa disebelahnya belum memiliki batas. Batas desa di letakkan antara desa Lakeya dan Ombulotango.

f. Sosialisasi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat

Sosialisasi perilaku hidup bersih dan sehat dilakukan di SDN 2 Tolangohula bertujuan agar siswa-siswi dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

2. Pengorganisasian Program Kerja

Pengorganisasian program kerja utama oleh peserta KKS Pengabdian Universitas Negeri Gorontalo semester ganjil 2016 yakni dengan melakukan penyusunan kepanitiaan dan pembagian tanggung jawab masing-masing dalam melaksanakan kegiatan yang akan diselenggarakan oleh peserta KKS bekerjasama dengan perangkat-perangkat desa dan masyarakat.

Program kerja peserta KKS Pengabdian Universitas Negeri Gorontalo semester ganjil 2016 Desa Lakeya, Kecamatan Tolangohula, Kabupaten Gorontalo terdiri atas program kerja inti dan program kerja tambahan.

A. Program Kerja Inti

Pengorganisasian program kerja inti dilakukan dengan penyusunan kepanitiaan yang bertanggung jawab dalam setiap sub program yaitu sosialisasi dan pelatihan “Pemanfaatan Sekam Padi sebagai Bahan Bakar Alternatif dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan”. Teknis pengorganisasiannya yakni dengan membentuk dan membagi tugas dan tanggung jawab pada setiap individu maupun kelompok dalam mempersiapkan materi tentang pemanfaatan sekam padi sebagai bahan bakar alternatif dan pupuk organik yang ramah lingkungan, alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan bahan bakar dan pupuk organik serta persiapan pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan.

B. Program Kerja Tambahan

Program kerja tambahan, yakni lebih khusus pada kegiatan yang dalam ruang lingkup Desa Lakeya. Dalam program kerja tambahan tersebut oleh peserta KKS-Pengabdian Universitas Negeri Gorontalo Semester Ganjil 2016 merancang beberapa rangkaian program/kegiatan dengan melibatkan rema muda dalam hal ini KARANG TARUNA sebagai kepanitiaan dalam program kerja tambahan tersebut yang bekerja sama dengan mahasiswa dalam menyukseskan beberapa rangkaian kegiatan yang telah direncanakan bersama.

C. Implementasi Program Kerja

Implementasi Program Kerja Mahasiswa KKS UNG Semester Ganjil tahun 2016-2017 yang terdiri atas program kerja inti dan program kerja tambahan antara lain:

1. Program Kerja Inti

Implementasi program kerja inti pada masyarakat di Desa Lakeya tentang “Pemanfaatan Sekam Padi sebagai Bahan Bakar Alternatif dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan” mengarah pada perbaikan ekonomi dan kondisi lingkungan masyarakat. Perbaikan ekonomi yang dimaksud yakni dengan meningkatkan perekonomian masyarakat desa Lakeya melalui pemanfaatan sekam padi sebagai bahan bakar alternatif atau sebagai pupuk organik, sehingga masyarakat yang mampu mengimplementasikannya secara mandiri dapat menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat lainnya. Sedangkan perbaikan kondisi lingkungan mengacu pada pengurangan pencemaran udara akibat pembakaran sekam padi dalam skala besar setelah panen. Selain itu, pemanfaatan sekam padi dalam hal pembuatan pupuk organik dapat mengembalikan kesuburan tanah masyarakat karena sesuai pengakuan beberapa masyarakat bahwa kualitas hasil panen padi di desa lakeya menurun dari waktu ke waktu.

2. Program Kerja Tambahan

Implementasi program kerja tambahan pada masyarakat Desa Lakeya bertujuan untuk menjalin tali silaturahmi antara mahasiswa dengan masyarakat maupun antar masyarakat dengan masyarakat Desa Lakeya.

D. Pengawasan Program Kerja

Pengawasan program kerja peserta KKS Desa Lakeya dilakukan dengan cara bekerjasama dengan Pemerintah Desa Lakeya, Kecamatan Tolangohula, Kabupaten Gorontalo. Peserta KKS Desa Lakeya juga memiliki kordinator lapangan yang bertugas mengawasi jalannya program kerja utama maupun program kerja tambahan. Peserta KKS juga didukung oleh seluruh masyarakat Desa Lakeya, Kecamatan Tolangohula, Kabupaten Gorontalo untuk menerima

masukan dan ide terkait dengan apa yang akan dilaksanakan lagi kedepannya demi kesejahteraan hidup bermasyarakat, sosial, agama dan budaya.

E. Evaluasi Program Kerja

Pengevaluasian program kerja dilakukan secara bertahap oleh panitia pelaksana program kerja, koordinator desa, koordinator lapangan, kepala desa dan Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) secara bertahap untuk mengetahui apa yang menjadi hambatan dan hal-hal yang belum maksimal selama program berlangsung.

F. Realisasi Program Kerja

Adapun kegiatan yang berhasil dilakukan Kuliah Kerja Sibermas (KKS) Periode 2016 dapat disajikan pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Kegiatan yang Berhasil dilakukan Oleh Mahasiswa KKS-Pengabdian di Desa Lakeya

| No | Program | Tujuan | | Sasaran | Target | Lokasi | Biaya | Penanggung Jawab | Ket |
|----|---|---|--|--|--------|------------------------------------|-------|------------------|-----|
| | | Umum | Khusus | | | | | | |
| 1 | Sosialisasi Pemanfaatan Sekam Padi sebagai Bahan Bakar Alternatif dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan | Untuk memberdayakan masyarakat di Desa Lakeya | Masyarakat diharapkan dapat mengetahui proses pemanfaatan sekam padi menjadi bahan bakar dan pupuk organik | Masyarakat Desa Lakeya, Dusun Beringin Sakti | 100% | Desa Lakeya , Dusun Beringin Sakti | Rp. | Ilham Dangku a | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|------|---|--|-----------------------------|--|
| 2 | Sosialisasi Pemanfaatan Sekam Padi sebagai Bahan Bakar Alternatif dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan | Untuk memberdayakan masyarakat Desa Lakeya | Masyarakat diharapkan dapat membuat bahan bakar dan pupuk organik dengan memanfaatkan sekam padi | Masyarakat Desa Lakeya, Dusun Jaya Sakti dan Karya Sakti | 100% | Aula Kantor Desa Lakeya | | Yusrin Sunati | |
| 3 | Pelatihan Pemanfaatan Sekam Padi sebagai Bahan Bakar Alternatif dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan | Untuk memberdayakan masyarakat Desa Lakeya | Masyarakat diharapkan dapat membuat bahan bakar dan pupuk organik dengan memanfaatkan sekam padi | Masyarakat Desa Lakeya | 100% | Aula Kantor Desa Lakeya | | Dosen Pembimbingan Lapangan | |
| 4 | Kerja Bakti (Jumat Bersih) | Untuk membersihkan lingkungan | Membantu masyarakat membersihkan lingkungan khususnya Masjid-masjid yang ada di Desa Lakeya | Masyarakat Desa Lakeya | 100% | Masjid Nurul Hikmah, Masjid, Kantor Desa Lakeya | | Etong A. Munu | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|------------------------|-------|---|--|-----------------|--|
| 5 | Mengajar di SD, SMP dan SMA | Membantu guru dalam proses belajar mengajar | Menyampaikan pemanfaatan sekam padi kepada guru-guru dan siswa-siswa yang ada di sekolah tersebut | Guru dan Siswa | 100% | SMAN 1 Tolangohula, SMPN 1 Tolangohula, SDN 2 Tolangohula | | Mohammad Irsyad | |
| 6 | Pekan Seni dan Olahraga (Bola Kaki Dangdut, Takraw, Bantal Guling, Kontes Kaca Mata, Dance, Vokalia, Baca Puisi, Adzan, Hafalan Surat Pendek) | Mempersilaturahmi antara mahasiswa KKS dengan masyarakat serta antar sesama masyarakat Desa Lakeya | Meningkatkan bakat dan prestasi serta menumbuhkan rasa sportifitas di antara masyarakat | Masyarakat Desa Lakeya | 100% | Aula Kantor Desa dan lapangan Desa Lakeya | | Whencing Ali | |
| 7 | Penilaian Kebersihan Antar Dusun | Meningkatkan kebersihan lingkungan | | | 100 % | Dusun Jaya Sakti, Karya Sakti dan Beringin Sakti | | Karsum Sulingo | |
| 8 | Pembuatan Tugu Batas Desa | | | | 100 % | Perbatasan antara Desa Lakeya dan Ombulotango | | Etong A. Munu | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|-------|-------------------|--|------------|--|
| 9 | Sosialisasi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat | | | | 100 % | SDN 2 Tolangohula | | Mei Bobihu | |
|---|---|--|--|--|-------|-------------------|--|------------|--|

5.3 Hambatan/Permasalahan Dalam Pelaksanaan Program Kerja

Pada pelaksanaan KKS di Desa Lakeya ada sedikit masalah yang dihadapi yaitu dalam pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan “Pemanfaatan Sekam Padi sebagai Bahan Alternatif dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan” sedikit sulit untuk mengumpulkan warga. Hal ini dikarenakan sebagian warga masyarakat desa Lakeya bekerja sebagai petani, bekerja di PT. Tolangohula yang jam kerjanya mulai pukul 06.00 – 16.00.

Namun, jika dihitung secara keseluruhan tidak ada masalah yang begitu rumit yang menyebabkan pelaksanaan program harus terhenti bahkan tidak berjalan sama sekali. Hal ini juga tidak lepas dari kerjasama antara aparat-aparat desa serta remaja muda dan juga masyarakat yang ada di Desa Lakeya.

5.4 Solusi Penyelesaian Masalah

Program utama yang kami laksanakan tentang “Pemanfaatan Sekam Padi sebagai Bahan Alternatif dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan” Adapun masalah yang mereka alami adalah sebagai kebanyakan masyarakat belum paham akan pengolahan proses pembuatan briket dan pupuk organik dari sekam padi. Dengan masalah tersebut kami sebagai mahasiswa KKS-Pengabdian mengambil solusi dengan memberikan sosialisasi dan pelatihan tentang “Pemanfaatan Sekam Padi sebagai Bahan Alternatif dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan”.

Pengadaan pelatihan dan sosialisasi ini bertujuan agar kiranya masyarakat desa Lakeya mendapatkan pengetahuan tentang “Pemanfaatan Sekam Padi sebagai Bahan Alternatif dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan” yang menjadi salah satu peningkatan taraf ekonomi di desa Lakeya.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

1. Sekam padi yang merupakan limbah pertanian dapat menghasilkan berbagai produk baik sebagai sumber energi alternatif maupun sebagai pupuk organik yang ramah lingkungan.
2. Lahan pertanian di Kecamatan Tolangohula dapat dijadikan sebagai tempat informasi bagi para peneliti serta lembaga lain yang membutuhkan tentang pengolahan sekam padi tersebut..

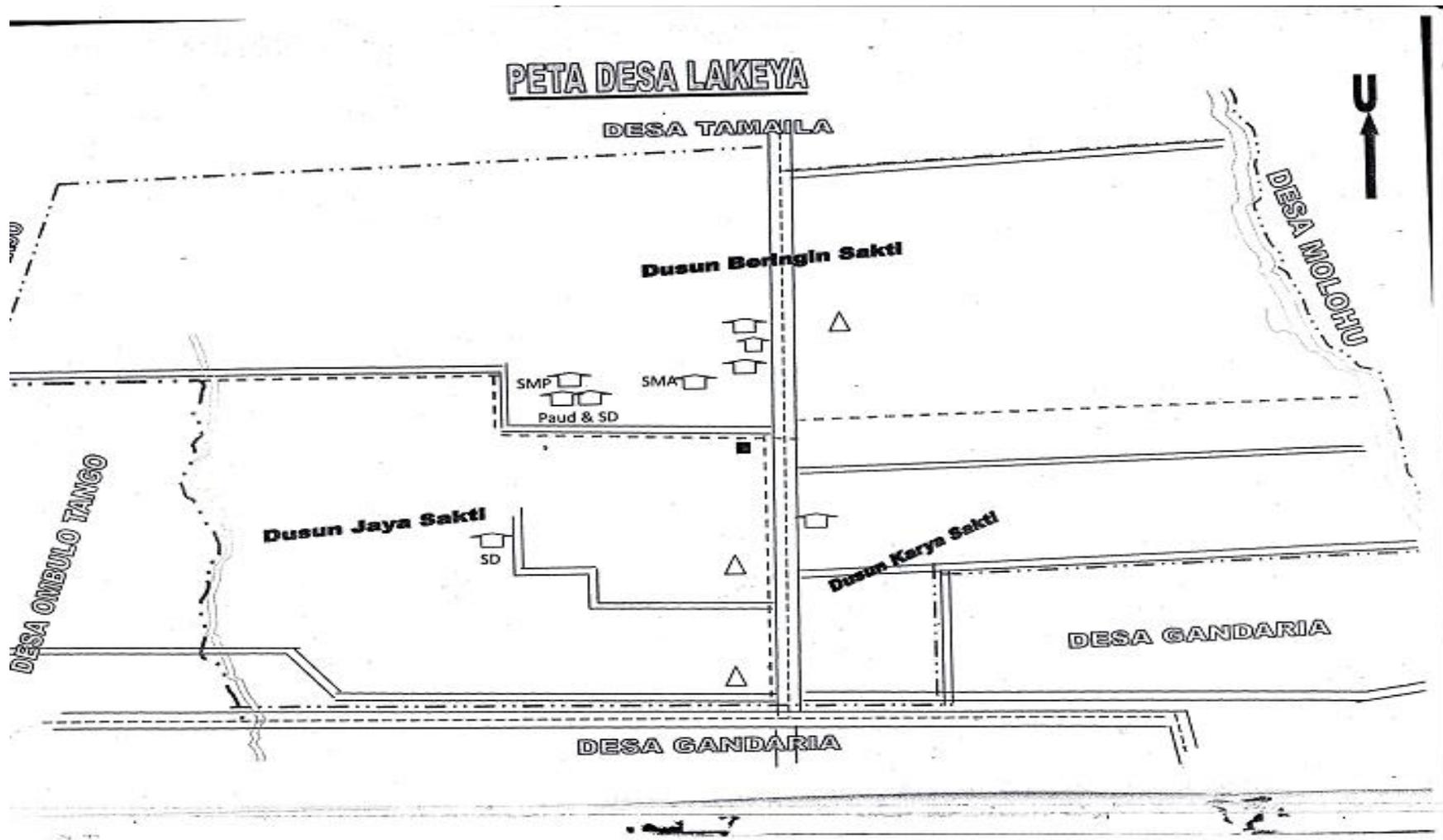
6.2 SARAN

1. Masalah lingkungan merupakan permasalahan yang dapat memberikan pengaruh sangat besar ke lingkungan sekitar jikalau tidak dikendalikan dengan baik. Maka kondisi lingkungan tersebut harus mendapat perhatian oleh pemerintah Desa, Kecamatan, dan di tingkat Kabupaten Gorontalo.
2. Pemda dapat mendorong penguatan ekonomi kerakyatan melalui pemanfaatan dan pemasaran produk kerajinan rakyat yang telah dibina melalui pelaksanaan KKS Pengabdian

DAFTAR PUSTAKA

- Champagne, Elaine T. 2004. *RICE : Chemistery and Technology*. American Association of Cereal Chemists Inc. St. Paul, Minnesota,USA
- Houston, D.F. 1972. *Rice Chemistry and Technologi*. St. Paul. Minnesota, American association of Cereal Chemists Inc.
- Putro, W.D.,2011. Karakteristik Biodriket Ampas The Pada Berbagai Tingkat Kepadatan dan Komposisi Campuran Dengan Sekam Padi. Teknik Mesin: Politeknik Negeri Semarang. Semarang.
- Suharno, 1979. Pemanfaatan Padi Sebagai Media Tanam Dan Pupuk. Diakses pada Tanggal 05 Januari 2016.[Http://warasfarm.wordpress.com/2013/07/31/pemanfaatan-sekam-padi-dalam-sebagai-media-tanam-dan-pupuk/](http://warasfarm.wordpress.com/2013/07/31/pemanfaatan-sekam-padi-dalam-sebagai-media-tanam-dan-pupuk/)

Lampiran 1. Peta lokasi pelaksanaan program KKS Pengabdian



Lampiran 2. Dokumentasi kegiatan

PROGRAM KERJA INTI

1. Pembuatan Sekam Padi sebagai Bahan Bakar Alternatif



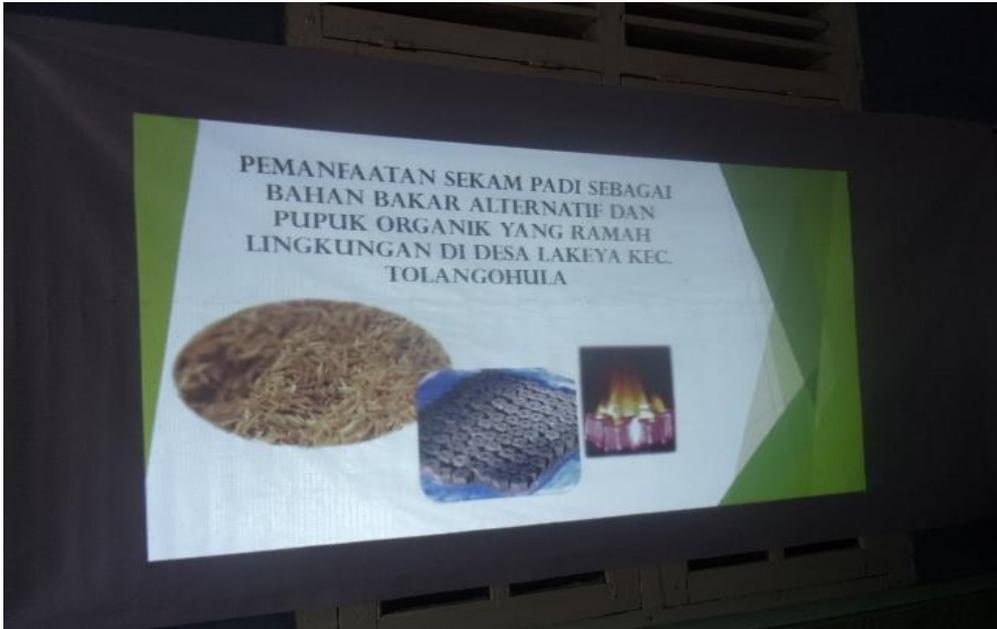
2. Pembuatan Sekam Padi sebagai Pupuk Organik







3. Sosialisasi “Pemanfaatan Sekam Padi sebagai Bahan Bakar Alternatif dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan di Desa Lakeya Kec. Tolangohula”





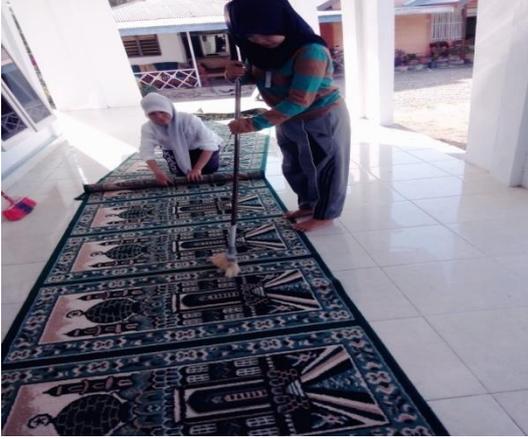
4. Pelatihan “Pemanfaatan Sekam Padi sebagai Bahan Bakar Alternatif dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan”





PROGRAM KERJA TAMBAHAN

1. Kerja Bakti (Jumat Bersih)



2. Kegiatan Belajar Mengajar (KBM)

a. SDN 2 Tolangohula



b. SMA Negeri 1 Tolangohula





3. Pekan Seni dan Olahraga dengan tema *“Tingkatkan Bakatmu Raih Prestasimu dan Junjung Sportifitas Demi Lakeya Tercinta”*
- a. Pemilihan Putra Putri Lakeya





b. Seni

1) Baca Puisi



2) Dance





3) Vokalia



4) Kontes Kaca Mata





c. Olahraga

1) Bola Kaki Dangdut



2) Takraw



3) Bantal Guling



d. Keagamaan

1) Adzan



2) Hafalan Surat Pendek



4. Penilaian Kebersihan Antar Dusun





5. Pembuatan Tugu Batas Desa







6. Sosialisasi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat



