

LAPORAN AKHIR
KKS PENGABDIAN PERIODE II BANK SAMPAH 2019



**PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN PEREKONOMIAN IBU-IBU PKK
DALAM PENGOLAHAN SAMPAH RUMAH TANGGA MELALUI BANK
SAMPAH DI DESA PANGI KECAMATAN DULUPI KABUPATEN BOALEMO**

Disusun oleh
WIWIN REWINI KUNUSA, S.Pd, M.Si
HENDRI IYABU, S.Pd.,M.Si

UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2019

NAMA-NAMA MAHASISWA PESERTA KKS-PENGABDIAN 2019**DESA PANGI KECAMATAN DULUPI KABUPATEN BOALEMO**

NO.	NAMA	NIM	JENIS KELA MIN	FAK.	PRODI
1.	ABDUL MUHAIMINUL AZIZ NURDIANSYAH HASANIA	821416078	L	FOK	FARMASI
2.	FEBBY FEBRIANTI GUSASI	1011416247	P	FH	ILMU HUKUM
3.	ANRIANI MULYA ANGGAI	931416095	P	FE	MANAJEMEN
4.	WIDYAWATI PAKAYA	911416060	P	FE	PENDIDIKAN EKONOMI
5.	ELFIN INGA	151416054	L	FIP	PGSD
6.	MOH. SUDARMAN I. BONE	231416046	L	FIS	PENDIDIKAN SEJARAH
7.	MOH. ANDI HIDAYAT S.	831416060	L	FOK	PENJASKES
8.	KAMARUDIN DAENG MATOLA	1011416237	L	FH	ILMU HUKUM
9.	TEDI ROBOT	231416017	L	FIS	PENDIDIKAN SEJARAH
10.	AFIFAH FARHANA AKADJI	421416006	P	FMIPA	MATEMATIKA
11.	SRI WAHYUNI J. ANGIO	911416061	P	FE	PENDIDIKAN EKONOMI
12.	YULINAR	311416077	P	FSB	PENDIDIKAN BAHASA INDONESIA
13.	SITTI BALQIES GANDE	413416019	P	FMIPA	STATISTIKA
14.	YULAN BIOTO	411416081	P	FMIPA	PENDIDIKAN MATEMATIKA
15.	PURWANTI DJAFAR	231416005	P	FIS	PENDIDIKAN SEJARAH
16.	NISMAWATY H. PAKAYA	1011416240	P	FH	ILMU HUKUM
17.	NOVALIA TAHIR	811146038	P	FOK	KESMAS
18.	KARINA	281416025	P	FIS	SOSIOLOGI
19.	HARTIKA LOMBAN	911416013	P	FE	PENDIDIKAN EKONOMI

20.	MOHAMAD AFWAB KOBI	532416046	L	FATEK	TEKNIK INFORMATIKA
21.	ARIEF REZAPUTRA LAMUSU	151416174	L	FIP	PGSD
22.	RUT PANEGORO	281416057	L	FIS	SOSIOLOGI
23.	WIRDAWATI KADENG	911416042	P	FE	PENDIDIKAN EKONOMI
24.	YULINDA MAHMUD	151416089	P	FIP	PGSD
25.	MARYAM YUSUF	1011416174	P	FH	ILMU HUKUM
26.	ALWIN GAGOWA	614416062	L	FAPER TA	AGRIBISNIS
27.	MEYLAN H. LAGARUSU	831416051	P	FOK	PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
28.	IRA KOBANDAHA	911416020	P	FE	PENDIDIKAN EKONOMI
29.	RIZKY TANANGO	511415008	L	FATEK	TEKNIK SIPIL
30.	ARIS PRATAMA USULI	832416063	L	FOK	PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
31.	GUNAWAN ULITOTO		L	FIP	PGBK

**HALAMAN PENGESAHAN
KKS PENGABDIAN PERIODE II BANK SAMPAH 2019**

Judul Kegiatan : KKS-Pengabdian
PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN PEREKONOMIAN IBU-IBU PKK
DESA PANGI DALAM PENGOLAHAN SAMPAH RUMAH TANGGA
SEBAGAI BANK SAMPAH

Lokasi : Desa Pangi

Ketua Tim Pelaksana

- . Nama : Wiwin Rewini Kunusa, S.Pd, M.Si
- . NIP : 197011082001122001
- . Jabatan/Golongan : Lektor / 3 c
- . Program Studi/Jurusan : Kimia / Kimia
- . Bidang Keahlian :
- . Alamat Kantor/Telp/Faks/E-mail : 082347328886 / wiwinrewinikunusa@yahoo.com
- . Alamat Rumah/Telp/Faks/E-mail : -

Anggota Tim Pelaksana

- . Jumlah Anggota : 1 orang
- . Nama Anggota I / Bidang Keahlian : Hendri Iyabu, S.Pd.M.Si /
- . Nama Anggota II / Bidang Keahlian : -
- . Mahasiswa yang terlibat : 30 orang

Lembaga/Institusi Mitra

- . Nama Lembaga / Mitra : Desa Pangi
- . Penanggung Jawab : Ansar Hamzah
- . Alamat/Telp./Fax/Surel : Desa Pangi
- . Jarak PT ke lokasi mitra (km) : 100
- . Bidang Kerja/Usaha : Pengolahan sampah melalui Bank Sampah

Durasi Waktu Pelaksanaan : 1 bulan

Sumber Dana : PNPB 2019

Total Biaya : Rp. 25.000.000,-

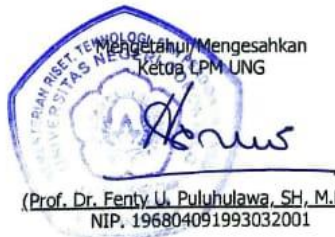
Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. Evi P. Hulukati, M.Pd
96005301996032001
MATEMATIKA DAN

Gorontalo, 6 September 2019
Ketua

(Wiwin Rewini Kunusa, S.Pd, M.Si)
NIP. 197011082001122001



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

DAFTAR ISI

HALAMAN	
JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
PRAKATA.....	
RINGKASAN.. ..	v
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. GAMBARAN UMUM LOKASI KKS-PENGABDIAN.....	1
1.1.1 Sejarah Desa Pangli, Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo.....	1
1.1.2 Letak Wilayah dan batas Wilayah.....	3
1.2. DESKRIPSI POTENSI DESA.....	4
1.2.1 Lembaga Mitra.....	4
1.2.2 Potensi di Lingkungan Masyarakat.....	6
1.3. PERMASALAHAN DI DESA PANGLI.....	7
1.4. SOLUSI PERMASALAHAN.....	8
1.5. TUJUAN PELAKSANAAN KKS.....	9
1.6. MANFAAT PELAKSANAAN KKS.....	10
BAB 2 KAJIAN TEORITIK.....	11
2.1. BANK SAMPAH.....	11
2.2. LIMBAH ORGANIK DAN ANORGANIK.....	12
2.2.1 Tongkol jagung Dan Limbah Padat Dan Limbah Cair Pabrik Sagu.....	13
2.2.2 Limbah Anorganik.....	14

BAB 3 METODE PELAKSANAAN.....	17
3.1. TAHAPAN PELAKSANAAN.....	17
3.2. METODE YANG DIGUNAKAN.....	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1. SOSIALISASI DAN KOORDINASI PELAKSANAAN KEGIATAN KKS PENGABDIAN TAHUN 2019.....	25
4.2. PEMAPARAN PROGRAM KEGIATAN INTI.....	27
4.3. PEMILIHAN DAN PEMILAHAN SAMPAH ORGANIK DAN SAMPAH ANORGANIK.....	27
4.4. PEMBENTUKAN RELAWAN SAMPAH DESA PANGI KABUPATEN DULUPI.....	30
4.5. PELAKSANAAN PROGRAM KEGIATAN INTI.....	31
4.6. HASIL KERAJINAN MAHASISWA DAN MASYARAKAT DESA PANGI BERBASIS LIMBAH.....	33
4.7. PROGRAM TAMBAHAN.....	35
4.7 Realisasi Program Kerja.....	42
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Aparat Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo.....	1
Tabel 2.Rekapitulasi Kependudukan Desa Pangi Kecamatan Dulupi Tahun 2019.....	2
Tabel 3.Rekapitulasi Kependudukan Setiap Dusun Desa Pangi Tahun 2019.....	2
Tabel 4.Sejarah Tokoh Pimpina Desa Pangi	2
Tabel 5.Program Tahapan Pelaksanaan Kegiatan KKS-Pengabdian Tahun 2019.....	9
Tabel 6. Uraian Pekerjaan, Program dan Volume Kerja dalam 45 hari.....	23
Tabel 7. Rencana Kerja Tindak lanjut Kegiatan KKS Pengabdian Desa Pangi.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar .1 Kantor Desa Pangi.....	3
Gambar .2 Kantor Desa Pangi dan Papan Struktur Ketua-Ketua Dasa Wisama.....	5
Gambar .3 Kegiatan POKJA III PKK dan Anggota Dasa Wisma Bidang Keterampilan.....	5
Gambar .4 Potensi Jagung dan Sagu Lokasi Pabrik Sagu di Desa Pangi.....	7
Gambar .5 Kondisi Air Sungai yang Hitam dan Berbau di Dekat Pabrik Sagu Desa Pangi	8
Gambar .6 Sosialisasi dan penyuluhan Pembentukan Bank Sampah Dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Boalemo.....	11
Gambar .7 Limbah Tongkol Jagung Lokasi Perkebunan Masyarakat Desa Pangi.....	13
Gambar .8 (a) Ampas Sagu, (b) Limbah Cair Sagu Lokasi Pengolahan Sagu Desa Pangi.....	14
Gambar .9 Limbah Anorganik (Sampah Rumah Tangga).....	15
Gambar .6 Alat yang Digunakan:	23
Gambar .7 Koordinasi Dengan Pemerintah Setempat Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo.....	25
Gambar .8 Coaching DPL Dengan Mahasiswa Jumat, Tanggal 5 Juni 2019.....	25
Gambar .9 Penyerahan/Pengantaran Mahasiswa KKS Ke Lokasi Desa Pangi.....	26
Gambar .10 Pemaparan Program Kegiatan Inti.....	27
Gambar .11 Pemilihan dan Pemilahan Limbah Anorganik.....	29
Gambar .12 Pembersihan Limbah Organik Tongkol Jagung dan Limbah Sagu.....	29
Gambar .13 Rapat Pembentukan Relawan Sampah.....	30
Gambar .14 Pelatihan Pengolahan Limbah Plastik Kepada Ibu-Ibu PKK Desa Pangi...31	
Gambar .15 Pembuatan Briket Dari Ampas Sagu dan Tongkol Jagung.....	32
Gambar .16 Pelatihan Pengolahan Limbah Plastik Kepada Bhayangkari Cabang Boalemo Oleh Ibu-Ibu PKK Desa Pangi dan Mahasiswa.....	32
Gambar .17 Produk Aksesoris Berupa Gantungan Kunci, Hiasan Mobil dll Berbasis Limbah Organik dan Anorganik.....	33

Gambar .18 Produk Aksesoris Berupa Bros, Jepit Rambut, Bandana Anak-Anak, Bucket, Hiasan Mobil dll Berbasis Limbah Organik dan Anorganik....	34
Gambar .19 Sosialisasi Tentang Personal Hygiene di SD 03 Pangi.....	35
Gambar .20 Sosialisasi Gambar Pohon Impian Kepada Siswa SD 03 Pangi.....	36
Gambar .21 Kegiatan Jumat Pembersihan Masjid, Kegiatan Posyandu dan Senam Pagi Bersama di Lokasi Kantor Desa Pangi.....	36
Gambar .22 Rapat Bersama Karang Taruna dan Masyarakat.....	37
Gambar .23 Pembukaan Kegiatan PORSENI.....	38
Gambar .24 Kunjungan Monev LP2M ke Lokasi KKS Desa Pangi.....	38
Gambar .25 Lomba Bidang Seni Hari Proklamasi 17 Agustus 2019.....	39
Gambar .26 Lomba Olahraga Memperingati Hari Proklamasi 17 Agustus 2019.....	39
Gambar .26 Acara Penutupan Kegiatan Porseni Sekaligus Malam Perpisahan Mahasiswa KKS di Desa Pangi.....	41

RINGKASAN

Pengabdian masyarakat merupakan salah satu Tri Dharma Perguruan Tinggi yang tidak terlepas dari peran mahasiswa dalam bentuk kegiatan pengabdian pada masyarakat (PPM) dalam program pemberdayaan masyarakat itulah mahasiswa dapat meningkatkan sikap solidaritas dan kepedulian terhadap kondisi masyarakat antara lain kesadaran hukum masyarakat. Melalui program kegiatan KKS-Pengabdian dengan tema :

**PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN PEREKONOMIAN IBU-IBU PKK DALAM
PENGOLAHAN SAMPAH RUMAH TANGGA MELALUI BANK SAMPAH DI DESA PANGI
KECAMATAN DULUPI KABUPATEN BOALEMO**

Mitra dalam Program KKS-Pengabdian ini adalah masyarakat dan Ibu-ibu PKK yang tersebar pada 3 dusun yakni Dusun Mootilango jumlah KK 405, Dusun Tibawa jumlah KK 432 dan Dusun Bongo Ngoayu jumlah KK 592. Kegiatan Program KKS-Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan perekonomian ibu-ibu PKK Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo dalam pengolahan sampah sebagai bank sampah dengan cara melakukan daur ulang baik sampah organik maupun sampah non organik menjadi sesuatu yang bernilai ekonomis.

Metode yang akan digunakan pelaksanaan program ini : Bersama Pemerintah dan masyarakat melakukan pendampingan pembentukan relawan Bank Sampah Desa. Sosialisasi dan Penyuluhan tentang Bank Sampah. Pembinaan warga tentang cara memilah sampah berdasarkan sifatnya, yakni sampah organik dan sampah anorganik. Pelatihan pengelolaan sampah khususnya Ibu-ibu PKK menjadi berbagai produk kerajinan tangan yang lebih bermanfaat. Potensi peningkatan pengetahuan dan perekonomian ibu-ibu PKK di Desa Pangi melalui Bank Sampah dapat tercapai di Desa Pangi Kecamatan Dulupi.

Adapun target pelaksanaan kegiatan ini adalah : 1. Terlaksananya pembentukan relawan bank sampah tentang pelaksanaan Program Bank Sampah di Desa Pangi 2. Menjadikan ibu-ibu PKK di Desa Pangi memiliki *skills* dalam mengelola sampah baik sampah organik maupun sampah an-organik yang belum termanfaatkan hingga bernilai ekonomis. 3. Peningkatkan pengetahuan dan perekonomian ibu-ibu PKK dalam melahirkan kreatifitas dan inovasi melalui berbagai kegiatan pelatihan-pelatihan pengelolaan sampah.

Kata kunci: Bank Sampah, Sampah organik, sampah anorganik, pengolahan sampah

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga mahasiswa kami dapat melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Sibermas (KKS) Pengabdian serta dapat menyelesaikan laporan akhir kegiatan ini dengan tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti. Laporan Kuliah Kerja Sibermas (KKS) ini disusun berdasarkan apa yang telah dilaksanakan pada saat di lokasi yakni Desa Pangli Kecamatan Dulupi, Kabupaten Boalemo. Kegiatan (KKS) Pengabdian ini merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa sebelum menyelesaikan studi di Universitas Negeri Gorontalo. Kegiatan KKS Pengabdian ini banyak memberikan manfaat kepada mahasiswa baik dari segi akademik maupun untuk pengalaman yang tidak dapat ditemukan saat berada di bangku kuliah atau ditempat lain. Dalam pelaksanaan KKS hingga penyusunan laporan Kuliah Kerja Sibermas (KKS) ini, penyusun banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu melalui kesempatan kami mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Gorontalo
2. Ketua LPPM UNG beserta seluruh pimpinan dan staf LPPM
3. Pemerintah Boalemo terutama Dinas Terkait
4. Pemerintah Desa Pangli beserta seluruh aparat desa dan masyarakat
5. Karang Taruna beserta Remaja Muda Desa Pangli
6. Seluruh Mahasiswa Peserta KKS Pengabdian Tahun 2019 Universitas negeri Gorontalo-UNG Kecamatan Lemito yang ditempatkan di tiga desa di Kecamatan Lemito
7. Semua Pihak yang telah memberikan bantuannya selama kegiatan KKS ini berlangsung sampai dengan selesai

Disadari bahwa masih banyak kekurangan dan kekeliruan dalam penulisan laporan ini. Untuk itu, penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sebagai bentuk penyempurnaan laporan ini. Akhirnya, diucapkan terima kasih atas segala dukungan dan bantuan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu sehingga laporan ini dapat tersusun dengan baik dan dapat bermanfaat sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 25 Agustus 2019

Penyusun

BAB I PENDAHULUAN

1.1. GAMBARAN UMUM LOKSI KKS-PENGABDIAN

1.1.1 Sejarah Desa Pangi, Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo

Konon pada waktu itu tersebutlah tiga orang tuasedang menjelajahi hutan belantara. Sampai ketiga orang tua itu menemukan sebatang pohon kayu besar berdiameter kurang lebih 10 meter. Setelah itu ketiga orang tua itu bersepakat untuk menamakan pohon kayu yang besar itu dengan nama Pangi. Sejak itulah pada tahun 1947 terbentuklah perkampungan dusun pangi yang berindukkan desa mohungo. Akhirnya pada tahun 1947 dimekarkan menjadi desa tersendiri yaitu Desa Pangi. Kemudian tempat tumbuhnya pohon pangi berada dilokasi mesjid As-Sakirin. Namun sekarang pohon tersebut sudah tidak ada lagi.

Tabel 1. Data Aparat Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo

N O	NAMA	L/P	TEMPAT/ TANGGAL LAHIR	PENDID IKAN	JABATAN	NO.SK
1	Ansar hamzah	L	Ambon, 07-01-1973	SMA	Kepala Desa	343 21/12/2015
2	Sri Hasni Pandan	P	Sibonu, 07-07-1961	SMEA	Sekretaris Desa	05/2019 21/05/2019
3	Ratna Buntai	P	Tilamuta, 13-02-1964	ALIYAH	Kepala Urusan TU dan Umum	05/2019 21/05/2019
4	Agustin Buntai	P	Pangi, 08-08-1991	ALIYAH	Kepala Urusan Keuangan	05/2019 21/05/2019
5	Olpin Sani	L	Pangi, 13-05-1989	SMK	Kepala Urusan Perencanaan	05/2019 21/05/2019
6	Sardin Yusuf	L	Pangi, 15-06-1974	PAKET C	Kepala Seksi Pemerintahan	05/2019 21/05/2019
7	Mariana Pulumbala	P	Pangi, 30-09-1973	PAKET C	Kepala Seksi Kesejahteraan	05/2019 21/05/2019
8	Parlan Yusuf	L	Pangi, 09-02-1993	SMA	Kepala Seksi Peralatan	05/2019 21/05/2019
9	Sahrin Hasan	P	Pangi, 02-11-1964	SD	Kepala Dusun I	05/2019 21/05/2019
10	Rudin Duayahu	L	Tabulo, 08-05-1964	SD	Kaepala Dusun II	05/2019 21/05/2019
11	Soni Tadjitala	L	Pangi, 15-02-1971	SD	Kepala Dusun III	05/2019 21/05/2019

**Tabel 2. Rekapitulasi Kependudukan Desa Pangi Kecamatan Dulupi
Kabupaten Boalemo Tahun 2019**

Bulan	KEADAAN PENDUDUK				
	Warga Negara Indonesia			Jumlah KK	Usia
	Laki-laki	Perempuan	Jumlah		
Januari	725	709	1.434	385	0 - 4
Pebruari	723	712	1.435	385	5 - 9
Maret	726	714	1.440	385	10 - 14
April	727	714	1.441	385	15 - 19
Mei	727	716	1.443	385	20 - 24

**Tabel 3 Rekapitulasi Kependudukan Setiap Dusun Desa Pangi Kecamatan Dulupi
Kabupaten Boalemo Bulan Juni Tahun 2019**

Dusun	DATA AWAL			Keterangan
	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	
Mootilango	215	201	416	
Tibawa	222	213	435	
Bongo Ngoayu	290	300	590	
JUMLAH	727	714	1441	

Tabel 4. Sejarah Tokoh/Pemimpin Sebelum Dan Sesudah Berdirinya Desa Pangi

No	Periode	Nama Kepala Desa	Keterangan
1	1947-1949	IDRUS PUNTUH	Kepala Kampung
2	1949-1965	ABDULAH YADJITALA	Kepala Kampung
3	1967-1967	DJOLI YADJITALA	Kepala Kampung
4	1967-1968	NURU HONOWU	Kepala Kampung
5	1968-1980	KADIR YUSUF	Kepala Kampung
6	1980-1985	EMPI HUSAIN	Kepala Desa
7	1985-1988	RUDIN AKUTALI(PLH)	Kepala Desa
8	1988-1999	SUDIRMAN PONGOLIU	Kepala Desa
9	1999-2000	NINI HODIO	Kepala Desa
10	2000-2001	DERLANS ILATO (PLH)	Kepala Desa
11	2001-2003	ARIFIN TAGOLI	Kepala Desa

12	2003-2004	RUDIN AKUTALI (PLH)	Kepala Desa
13	2004-2009	RUDIN AKUTALI	Kepala Desa
14	2009-2015	ABAZ HAMZAH (PLH)	Kepala Desa
15	2009	ANSAR HAMZAL	Kepala Desa
16	2016-2022	ANSAR HAMZAL	Kepala Desa

1.1.2 Letak Wilayah dan Batas Wilayah

Desa Pangi merupakan salah satu desa pulau yang berada di bagian Timur wilayah Kecamatan Bilato dengan luas daratan 5.5 Km. Secara administratif desa ini memiliki beberapa dusun : Mootilango (Dusun 1), Tibawa (Dusun 2) dan Bongongoayu (Dusun 3) Secara administrative desa ini memiliki berbatasan dengan :

- a) Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Tanah Putih.
- b) Sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Tangga Jaya.
- c) Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Lahumbo.
- d) Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Tenilo.



Gambar. 1 Kantor Desa Pangi

1.2. DESKRIPSI POTENSI DESA

Pelaksanaan program KKS Pengabdian 2019 di Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo merupakan program pengabdian masyarakat dengan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Indonesia (BNPB Indonesia), yang dimotori langsung oleh BPBD Prov. Gorontalo dan BPBD Kabupaten dan Kota. Beberapa output utama yang ingin dicapai Universitas Negeri Gorontalo dalam pelaksanaan KKS Pengabdian ini yakni tersosialisasinya pelaksanaan Bank Sampah dengan membangun karakter masyarakat, terbentuknya relawan bank sampah di setiap desa dan diperkuat oleh SK dari pemerintah desa. Selain itu, penyuluhan kepada masyarakat tentang pemilahan sampah organik dan sampah an-organik, serta bekerjasama dengan Pemerintah Boalemo dalam pelaksanaan Sosialisasi dan Pelatihan.

Berdasarkan survey lokasi DPL di Desa Pangi Kecamatan Dulupi, desa ini terdiri dari 3 dusun, yakni Dusun Mootilango jumlah KK 405, Dusun Tibawa jumlah KK 432 dan Dusun Bongo Ngoayu jumlah KK 592. Total jumlah penduduk 1441 orang Mata pencahariannya adalah petani sisanya adalah buruh, pegawai dan pedagang. Potensi dibidang pertanian yakni produksi jagung dan sagu. Hal yang menarik di desa ini adalah aktifnya berbagai kegiatan Ibu-ibu PKK dalam pertemuan-pertemuan baik untuk kegiatan keagamaan maupun olah raga dan seni. Selain itu adanya UKM-UKM antara lain membuat berbagai produk makanan ringan berbahan dasar sagu yang bahkan pemasarannya sudah antar propinsi.

1.2.1 Lembaga Mitra

Mitra dalam kegiatan ini adalah Pemilik Pabrik Sagu dan PKK Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo. Wawancara dengan Ketua Tim Penggerak PKK Desa Pangi Ny. Rita Marhaba, kegiatan pelatihan pengolahan limbah dapat dilaksanakan karena sesuai kegiatan POKJA III Bidang Pendidikan yakni : Mengadakan lomba cipta menu sehat, Pemanfaatan pekarangan untuk peningkatan perekonomian keluarga dan Penyuluhan lingkungan pemukiman dan Bio Pori serta Penyuluhan pengolahan sampah. Pelatihan dilakukan di kantor Desa Pangi sebagai dukungan pelaksanaan kegiatan Pengabdian.



Gambar 2. Kantor Desa Pangi dan Papan Struktur Ketua-Ketua Dasa Wisma

Mitra dikegiatan ini adalah PKK dan 30 Dasa Wisma yang menjadi ujung tombak pelaksanaan 10 program pokok PKK. Melalui Observasi lapangan, untuk memotivasi kegiatan Dasa Wisma, Ketua Tim Penggerak PKK Kabupaten Boalemo Ny. Moridu memberikan insentif Rp.175/bulan untuk Ketua-ketua DasaWisma. Motivasi kerja PKK Desa Pangi terbukti meraih juara IV dengan inovasi aneka kue berbasis jagung dan sagu dalam Lomba Inovasi Produk Makanan Berbahan Dasar Lokal se-kabupaten Boalemo.



Gambar 3. Kegiatan POKJA III PKK dan Anggota Dasa Wisma Bidang Ketrampilan

Adapun target dan luaran yang harus dicapai yakni (1) peningkatan ketrampilan masyarakat dalam pengolahan limbah (2) mengurangi dampak pencemaran lingkungan (3) ketersediaan bahan bakar alternative pengganti BBM yakni gas elpiji dalam skala rumah tangga.

1.2.2 Potensi diLingkungan Masyarakat

Desa Pangi berada ±130 km dari Ibu Kota Propinsi, terdiri dari 3 dusun : Dusun Mootilango, Tibawa dan Bongo Ngoayu masing-masing jumlah KK 405, KK 432 dan KK 592. Total jumlah penduduk 1441 orang. Memiliki 30 Dasawisma yang beranggotakan 10 orang. Desa Pangi termasuk salah satu kawasan pengembangan Ketahanan Pangan Nasional diKabupaten Boalemo sebagai daerah penghasil sagu dengan area ±24,657 Ha yang menjadi sumber penghasilan masyarakat ±20% dengan produksi sagu mencapai ±20 ton/minggu. Juga sebagai daerah penghasil jagung dengan area ±35,957 Ha dan menjadi sumber penghasilan utama masyarakat ±70%. Desa ini memiliki 3 UKM khusus produksi makanan/kue berbasis sagu dan jagung.

Potensi Jagung dan Sagu

Tanaman jagung (*Zea mays ssp. mays*), salah satu tanaman pangan penghasil karbohidrat. Bagi penduduk Amerika Tengah dan Selatan, sebagian Afrika dan daerah di Indonesia, jagung adalah bahan pangan pokok. Dalam 100g jagung, mengandung karbohidrat 63,6g, protein 7,9g, lemak 3,4g, air 24% [Winarno, 2010]. Digorontalo dikenal dengan sebutan bindhe. Kontribusi Kabupaten Boalemo untuk produksi jagung ±55% dan produksi ±452.713,26 ton tahun 2018. Tanaman sagu termasuk dalam Ordo Spadiciflorae, Famili Palmae. Di kawasan Indo- Pasifik terdapat 5 genus Palmae yang zat tepungnya telah dimanfaatkan. Genus Metroxylon dan Arenga dikenal karena memiliki kadar air cukup tinggi. Dalam 100g sagu, kandungan gizinnnya Pati 84.7%, Protein 0.7g, Lemak 0.2%, Air 14% [Fahroji,2011]. Digorontalo, sagu lebih dikenal dengan sebutan “ labiya “, cukup prospektif untuk dikembangkan dengan adanya ketersediaan bahan baku yang melimpah bahkan sangat mencemari lingkungan.



Gambar 4. Potensi jagung dan sugu lokasi pabrik sugu diDesa Pangi

1.3 PERMASALAHAN DIDESA PANGI

Berdasarkan survey lokasi dan wawancara dengan pemerintah desa dan masyarakat oleh TIM Pelaksana KKS-Pengabdian diDesa Pangi, Desa Pangi memiliki permasalahan limbah yang berasal dari pabrik sugu dan limbah pertanian lainnya seperti tongkol jagung. Limbah yang dihasilkan dari pengolahan sugu termasuk dalam kategori sampah organik, cukup banyak dan belum dimanfaatkan bahkan menjadi salah satu sumber pencemaran lingkungan, maka bisa dilakukan pengolahan kembali untuk pembuatan pupuk atau kompos bahkan untuk makanan ternak. Namun demikian, masih kurangnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang pemanfaatan limbah ini yang bisa didaur ulang sehingga bernilai ekonomis. Tentunya akan sangat berdampak positif jika masyarakat menyadari akan hal ini. Disimpulkan bahwa :

- Pembuangan limbah cair hasil pencucian sugu disepanjang aliran sungai hingga ke desa tetangga :Desa Tanah Putih dan Desa Tenilo yang meresahkan masyarakat.
- Ketidakpedulian masyarakat dan kalangan industri terhadap upaya pelestarian lingkungan.
- Tidak adanya upaya memperbaiki proses filtrasi untuk limbah pencucian sugu.
- Tidak tegasnya Pemerintah Pangi terhadap pemilik pabrik sugu karena alasan kekeluargaan.
- Tongkol jagung yang menumpuk hanya dibakar begitu saja hingga mencemari lingkungan.

- Warga lebih memanfaatkan sungai untuk membuang sampah karena tidak adanya sistem pengelolaan sampah serta mobil pengangkut sampah yang beroperasi di wilayah ini.
- Ide masyarakat untuk daur ulang limbah kurang, sementara peluang bisnis tersedia dengan adanya tempat wisata “Pantai Ratu” yang banyak dikunjungi pengunjung.
- Penyuluhan dari Dinas Lingkungan Hidup terbatas pada sosialisasi saja.



Gambar 5. Kondisi air sungai yang hitam dan berbau didekat pabrik sagu Desa Pangi yang meresahkan masyarakat hingga Desa Tanah Putih dan Desa Tenilo

1.4 SOLUSI PERMASALAHAN

Inti persoalan di Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo ini adalah (a) ketidakpedulian masyarakat/kalangan industri terhadap upaya menjaga pelestarian lingkungan (b) Ide untuk daur ulang limbah organik dan limbah anorganik menjadi produk bernilai ekonomis masih kurang/rendah. Tim Pelaksana dan Mahasiswa Peserta KKS-Pengabdian melakukan solusi yang ditawarkan kepada masyarakat Desa Pangi melalui kegiatan inti KKS adalah :

1. Mengolah tongkol jagung dan ampas sagu menjadi arang aktif dan briket. Arang aktif dapat digunakan untuk pemurnian air. Briket sebagai bahan bakar alternative pengganti BBM yakni gas elpiji yang semakin langka. Produk briket yang dihasilkan akan memiliki keunggulan yakni suhu panas yang tinggi dan stabil dan dalam penggunaannya dapat bertahan hingga 4-5 jam untuk pemakaian 1.5 kg.

Selain itu, produk yang dihasilkan bersifat ramah lingkungan. Prosedur pembuatan arang aktif dan briket sangat mudah dan murah, tidak memerlukan peralatan yang mahal, tetapi harus melalui tahap pengarangan tanpa oksigen.

2. Mengolah limbah cair sago sebagai bahan baku pembuatan *Nata de sago* [Pauline, 2016]. Limbah ini sebagai alternatif pengganti air kelapa pada pembuatan nata, karena mengandung pati yang digunakan dalam proses fermentasi bakteri *Acetobacter xylinum* untuk membentuk lapisan polisakarida ekstraseluler (nata). Limbah ini melimpah, tidak seperti air kelapa (bahan baku *Nata de Coco*) yang harus dibeli. Prosedur pembuatan menggunakan bibit *Azetobacterxylinum* yang telah difermentasikan dalam media air kelapa dan penyiapan substrat yakni media pertumbuhan bakteri untuk menghasilkan *Nata de Sago*.
3. Daur ulang limbah plastic menjadi berbagai kerajinan bernilai ekonomis.

Pengolahan limbah di sosialisasikan melalui Kegiatan KKS-Pengabdian oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo, berupa Penyuluhan dan Pelatihan pembuatan briket, *Nata de Sago* dan berbagai produk kerajinan dari limbah plastik oleh Dosen dan Mahasiswa UNG terhadap Ibu-ibu PKK dan 30 Dasa wisma. Produk kerajinan ini dapat dipasarkan kepada para pengunjung diTempat Wisata “ Pantai Ratu” yang ada di Desa Pangi. Kegiatan ini diharapkan berdampak positif untuk penanganan masalah lingkungan sekaligus memberikan nilai tambah secara ekonomis bagi masyarakat.

1.5 TUJUAN PELAKSANAAN KKS

1. Meningkatkan kepedulian dan kemampuan mahasiswa mempelajari dan mengatasi permasalahan yang ada pada masyarakat melalui bantuan penyusunan rencana dan pendampingan pada pelaksanaan program yang inovatif dan kreatif melalui penerapan ilmu dan teknologi bersama masyarakat dan lembaga pedesaan lainnya.
2. Meningkatkan kemampuan mahasiswa melaksanakan kegiatan pengembangan masyarakat melalui program-program kegiatan baik inti maupun tambahan

3. Menggalang serta pembinaan lingkungan untuk membangun masyarakat yang sejahtera salah satunya dengan kepedulian penanganan dan pengolahan limbah organik maupun anorganik
4. Meningkatkan kemampuan dan kompetensi mahasiswa sesuai dengan bidang studi yang ditekuni.

1.6 MANFAAT PELAKSANAAN KKS

Kuliah Kerja Sibermas (KKS) Universitas Negeri Gorontalo diharapkan bermanfaat bagi, yaitu :

1. Pemerintah dan masyarakat.

- Memberikan sumbangan pemikiran yang konseptual, serta pendampingan untuk membantu masyarakat dalam kegiatan pengolahan limbah
- Melalui, mahasiswa UNG yang sedang KKS dapat menjadi mitra baik dalam kegiatan inti mahasiswa maupun kegiatan tambahan

2. Mahasiswa

- Menambah wawasan mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmu yang telah mereka terima dibangku kuliah dan memberikan pengalaman praktis bagi mahasiswa dalam melaksanakan program pemberdayaan masyarakat
- Pembelajaran bagi mahasiswa untuk bagaimana bermasyarakat dan sumbangsih mereka kepada masyarakat
- Dengan kemampuan inovasi dan *problemsolving*, menjadikan mahasiswa berpotensi untuk menjadi abdi, tokoh masyarakat, tokoh pendidik, tokoh politik dan tokoh agama.

BAB II KAJIAN TEORITIK

2.1 BANK SAMPAH

Bank sampah merupakan suatu bentuk pengelolaan sampah berbasis lingkungan sebagai tempat pemilahan sampah non organik yang dapat didaur ulang dan bernilai ekonomis. Sampah dengan kategori sampah organik yang dihasilkan dari pengolahan sagu termasuk dalam kategori sampah organik, cukup banyak dan belum dimanfaatkan bahkan menjadi salah satu sumber pencemaran lingkungan, Sampah anorganik : kantong plastik, botol, sampah kain perca, plastik bungkus makanan, minuman dll.



Gambar. 6. Sosialisasi dan Penyuluhan Pembentukan Bank Sampah dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Boalemo

Demikian pula dengan sampah seperti kantong plastik yang berwarna-warni, untuk dijadikan kelopak bunga plastic sebagai hiasan meja. Selain itu, limbah yang dihasilkan dari pengolahan sagu termasuk dalam kategori sampah organik, cukup banyak dan belum dimanfaatkan bahkan menjadi salah satu sumber pencemaran lingkungan, maka bisa dilakukan pengolahan kembali untuk pembuatan pupuk atau kompos bahkan untuk makanan ternak. Namun demikian, masih kurangnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang pemanfaatan limbah ini yang bisa didaur ulang sehingga bernilai ekonomis. Tentunya akan sangat berdampak positif jika masyarakat menyadari akan hal ini. Untuk itu perlunya sosialisasi, penyuluhan dan pelatihan tentang pengolahan sampah terutama kepada Ibu-ibu PKK Desa Pangi melalui kegiatan Bank Sampah.

Masyarakat Desa Pangi memiliki pengelolaan Bank Sampah, akan tetapi pengelolaannya belum maksimal bahkan terhenti, sehingga perlunya untuk mengaktifkan kembali kelompok pengelola bank sampah. Pengaktifan kembali pengelolaan sampah di Desa Pangi merupakan kebutuhan yang harus dilakukan, sebab di samping potensi sampah yang dihasilkan cukup besar, juga dengan tujuan agar masyarakat menyadari bahwa permasalahan sampah merupakan tanggung jawab seluruh lapisan masyarakat (Cecep Dani Sucipto, 2012). Bank sampah merupakan suatu bentuk pengelolaan sampah berbasis lingkungan sebagai tempat pemilahan sampah non organik yang dapat didaur ulang dan bernilai ekonomis.

2.2 LIMBAH ORGANIK DAN AN-ORGANIK

Limbah adalah segala sesuatu yang sudah tidak terpakai lagi sebagai barang produksi maupun konsumsi, yang jika langsung dibuang ke lingkungan tanpa pengolahan terlebih dahulu dapat menjadi beban bagi lingkungan. Berbagai macam limbah yang dihasilkan oleh aktivitas manusia setiap harinya, ada yang berwujud padat, cair maupun gas. Limbah yang berwujud padat biasa disebut dengan sampah. Berbagai aktivitas manusia dapat menimbulkan sampah, baik aktivitas industri, pertanian, rumah sakit, maupun aktivitas domestik (rumah tangga). Berbagai macam limbah atau sampah tersebut jika hanya langsung dibuang ke lingkungan maka akan menyebabkan

pencemaran lingkungan dan kerusakan lingkungan, yang pada akhirnya akan merugikan manusia sendiri.

Limbah Padat adalah limbah yang berbentuk padat atau berada dalam fase padat sampai dengan setengah cair atau buburan atau lumpur. Limbah padat dapat berasal dari sisa proses pengolahan suatu produk, hasil pengolahan suatu pengendalian limbah pabrik dengan cara tertentu, maupun sisa pemakaian suatu produk. Limbah ini dapat digolongkan menjadi limbah organik dan limbah anorganik. Menurut dapat tidaknya ditimbun, dapat digolongkan menjadi:

1. Dapat ditimbun tanpa membahayakan; tidak larut dalam air, tidak menyublim, stabil secara fisik dan kimia, jadi tidak mencemari air dan udara
2. Dapat ditimbun tetapi membahayakan; secara kimia stabil tetapi secara fisika belum stabil (misalnya larut dalam air atau menyublim)
3. Tidak dapat ditimbun; secara fisika dan kimia belum stabil

2.2.1 Tongkol Jagung dan Limbah padat dan limbah cair pabrik sagu

Sebanyak $\pm 30\%$ dari setiap 100 kg jagung yang dipanen adalah limbah berupa tongkol, jerami dan kelobot. Kandungan kimia tongkol jagung yaitu serat selulosa $\pm 44\%$, karbon 39,80%, unsur O 46,69%, alkohol-sikloheksana 4,57% [Winarno]. Limbah ini ketersediannya melimpah dialam bahkan hanya dibakar begitu saja, hingga mencemari lingkungan. Limbah ini dapat diolah menjadi briket sebagai energy alternative terbarukan pengganti gas elpiji yang susah dicari.



Gambar 7. Limbah tongkol jagung lokasi perkebunan masyarakat di Desa Pangi

Limbah padat dan limbah cair dari pabrik pengolahan sagu

Pengolahan sagu menghasilkan ampas sagu hasil pemerasan isi batang sagu dan limbah cair hasil pencucian dengan konsentrasi padatan tinggi 1.405gr/L. Tingginya kadar selulosa 20%, pati 57.25% dan serat 31.59%, dapat dimanfaatkan sebagai sumber karbon dan bahan dasar pembuatan nata [Kiat,2016]. Menurut wawancara dengan Kepala Desa Pangi Bapak Anshar Hamzah, produksi sagu ± 20 ton/minggu di lima lokasi pabrik sagu. Limbah ini ketersediannya melimpah dialam bahkan hanya dibiarkan menumpuk atau dibakar begitu saja, hingga mencemari lingkungan. Limbah ini dapat diolah menjadi briket sebagai energy alternative terbaru pengganti gas elpiji yang susah dicari. Demikian juga dengan limbah cair hasil pencucian sagu, dengan konsentrasi kandungan total padatan yang tinggi, dibiarkan mengendap dalam waktu lama hingga menimbulkan bau yang busuk dan menghitam. Proses pembuanagn limbah ini langsung dialirkan ke sungai pada akhirnya mencemari air sungai.



Gambar 8. (a) ampas sagu (b) limbah cair sagu lokasi pengolahan sagu Desa Pangi

2.2.2 Limbah An-organik

Limbah an-organik berupa sampah plastic sulit diuraikan oleh decomposer, diklasifikasikan dalam sampah plastik basah yaitu sampah basah dan mengandung bahan-bahan organik yang menempel sehingga dapat menimbulkan bau. Sampah plastik kering, yaitu sampah dalam kondisi kering dan bebas bahan organik yang menempel.

Sampah plastik keras, yaitu sampah plastik yang tebal dan keras, misalnya botol minuman, botol shampoo, botol-botol plastic parfum dll



Gambar 9. Limbah anorganik (sampah rumah tangga)

Fenomena yang terjadi adalah perkembangan jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi masyarakat, dan gaya hidup tentunya meningkatkan jumlah timbunan dan jenis sampah serta keragaman karakteristik sampah. Program KKS Bank Sampah ini difokuskan pada strategi yang bertujuan untuk menanamkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kelestarian lingkungan melalui pemilahan sampah organik dan anorganik serta menumbuhkan jiwa entrepreneurship pada masyarakat desa yang dapat dijadikan alternatif mata pencaharian, khususnya bagi ibu-ibu PKK. Konsep pengelolaan sampah berbasis masyarakat yakni menjadikan masyarakat Desa Pangi memiliki *power* untuk dapat mengelola sampah menjadi sesuatu yang bernilai jual.



Tahapan Pengelolaan Sampah Anorganik yang dapat dilakukan

- a. Pencegahan dan Pengurangan Sampah dari Sumbernya, khususnya dimulai dalam skala rumah tangga.
- b. Kegiatan ini dimulai dengan kegiatan pemilihan, pemilahan atau pemisahan sampah organik dan anorganik dengan menyediakan tempat sampah organik dan anorganik di setiap rumah/instansi dan lain-lain..
- c. Pemanfaatan kembali sampah organik-anorganik kembali, terdiri atas: Pemanfaatan sampah organik, seperti composting (pengomposan). Sampah yang mudah membusuk dapat diubah menjadi pupuk kompos yang ramah lingkungan untuk melestarikan fungsi kawasan wisata. Pemanfaatan sampah anorganik, baik secara langsung maupun tidak langsung.
- d. Tempat Pembuangan Sampah Akhir. Pengelolaan sampah yang baik, sisa sampah akhir yang benar-benar tidak dapat dimanfaatkan lagi hanya sebesar $\pm 10\%$. Kegiatan ini tentu saja akan menurunkan biaya pengangkutan sampah bagi pengelola kawasan, mengurangi luasan kebutuhan tempat untuk lokasi TPS, serta memperkecil permasalahan sampah yang saat ini dihadapi oleh banyak pemerintah daerah.

Ketersediaan bahan baku yakni ampas sagu dan tongkol jagung yang melimpah bahkan mencemari lingkungan perlu diperhatikan. Untuk meningkatkan ketrampilan dan perekonomian ibu-ibu rumah tangga, maka ampas sagu dan tongkol jagung sebagai limbah organik dapat dimanfaatkan menjadi briket sebagai bahan bakar alternative terbarukan. Selain itu, tongkol jagung dan limbah anorganik seperti sampah plastic pembungkus makanan/minuman, tas kresek, pembungkus sabun cuci, juga sisa-sisa kain perca dari para penjahit yang tidak terpakai bahkan terbuang begitu saja diolah menjadi aksesoris dan hiasan rumah tangga yang bernilai ekonomis. Tujuan khusus yang ingin dicapai melalui program kegiatan ini adalah memberikan edukasi dan pelatihan kepada ibu-ibu PKK dan Dasa Wisma didesa Pangi dalam membuat briket dari ampas sagu dan tongkol jagung serta pembuatan aksesoris dari tongkol jagung dan limbah anorganik. Aksesoris ini dapat diperjual belikan dan sebagai cendramata bagi masyarakat pengunjung tempat wisata “Pantai Ratu” yang ada diDesa Pangi.

BAB 3.

METODE PELAKSANAAN

3.1 Tahapan Pelaksanaan

a) Persiapan dan Pembekalan

Sesi Persiapan :

- Persiapan lokasi kegiatan KKS-Pengabdian
- Melakukan Koordinasi dengan Kecamatan dan Desa Pangi Kecamatan Dulupi
- Melakukan pembekalan (*coaching*) dan pengasuransian terhadap mahasiswa
- Penyiapan sarana dan prasana sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan pelatihan dan aplikasi produk

Sesi Pembekalan/Coaching :

- Peran dan fungsi mahasiswa dalam program KKS-Pengabdian
- Program-program berupa kegiatan tambahan dari mahasiswa KKS-Pengabdian
- Perancangan model kegiatan melalui penjelasan materi tentang tema Bank Sampah
- Teknik pengolahan limbah organik dan limbah anorganik oleh DPL
- Berbagai produk hasil pengolahan limbah dan aplikasinya

Pelaksanaan tahapan kegiatan KKS-Pengabdian

- Pelepasan mahasiswa peserta KKS-Pengabdian oleh Ketua LPM-UNG
- Pengantaran mahasiswa peserta KKS-Pengabdian ke lokasi Desa Pangi
- Penyerahan peserta KKS-Pengabdian Pemerintah Desa Pangi
- Monitoring dan evaluasi pertengahan kegiatan mahasiswa ke lokasi Desa Pangi
- Monitoring dan evaluasi akhir keseluruhan kegiatan KKS-Pengabdian lokasi Desa Pangi
- Penarikan mahasiswa peserta KKS-Pengabdian lokasi Desa Pangi

b) Pelaksanaan Program Pengelolaan Bank Sampah

- Sosialisasi Pembentukan Bank Sampah PAS (Peduli akan Sampah)

- Penyuluhan dan Pelatihan management tentang Bank Sampah dalam upaya ikut memberdayakan masyarakat Desa Pangi secara mandiri dalam pengelolaan sampah
- Pembinaan warga tentang cara memilah dan memilah sampah berdasarkan sifatnya, yakni sampah organik dan sampah anorganik.
- Melakukan aktifitas promosi dalam bentuk baliho, spanduk dalam rangka meningkatkan partisipasi masyarakat akan peduli sampah dan pengelolannya

Teknik pelaksanaan :

- Pemilihan dan Pemilahan sampah berdasarkan kategori sifat yakni sampah basah dan sampah kering baik untuk sampah organik maupun sampah anorganik
- Penyediaan tong-tong sampah terpisah yang disediakan. Sampah organik seperti sampah sayur dan buah, sampah makanan dan sampah daun.
- Sampah anorganik adalah sampah yang tidak dapat diurai oleh alam seperti sampah botol, plastik, kaca, sampah kaleng, dan kardus.
- Pembagian kelompok-kelompok kerja yakni : Pertama, Kelompok Bank Sampah bertugas mengelola Bank Sampah. Kedua, Kelompok pengrajin Ibu-Ibu PKK dan dasa wisma. Ketiga kelompok komposting bertugas mengolah sampah-sampah organik yang telah dikumpulkan menjadi pupuk kompos yakni masyarakat tani.

3.2. Metode yang Digunakan

- Mengurangi volume sampah yang benar-benar harus dibuang ke TPS dan memanfaatkan sampah yang masih bernilai ekonomis.
- Sampah non-organik layak jual akan dipisahkan dari kontaminasi sampah organik dan B3 sehingga dalam penyimpanannya tidak memerlukan tempat yang besar serta baunya tidak mengganggu lingkungan.
- Sampah non-organik layak jual (kertas, plastik, logam, dan kaca) dipilah di masing-masing rumah warga dan secara periodik akan diambil oleh pengelola sampah yang kemudian akan dijual ke pengepul sampah.

- Sampah organik di tiap-tiap rumah warga akan dipisahkan dari sampah yang lainnya kemudian dikumpulkan serta dimasukkan ke dalam Lubang Resapan Biopori (LRB) atau komposter komunal. Kompos yang dihasilkan di LRB atau komposter komunal tersebut nantinya dapat digunakan sendiri oleh warga ataupun dijual sehingga menambah pendapatan rumah tangga warga.
- Sampah jenis B3 di masing-masing rumah warga dipisahkan dari sampah lainnya, dikemas dengan baik, dan nantinya secara periodik akan diambil oleh petugas pengelola sampah Desa Pangi

c) Pelaksanaan Pembuatan Briket dari Limbah Padat Sagu dan Tongkol Jagung

- Sosialisasi pembuatan briket sebagai bahan dasar pembuatan bahan bakar alternative mengganti gas elpiji
- Pemberian pelatihan tentang teknik pembuatan dan teknik pengemasan

Tabel 5. Program Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Inti KKS-Pengabdian Desa Pangi

Program Kegiatan	Pelaksanaan	Hasil yang diharapkan
I. Tahap Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi ke mitra dan pemerintah setempat tentang program program inti maupun program tambahan - Pertemuan dengan anggota kelompok mitra untuk jadwal-jadwal pelaksanaan program kegiatan KKS 	<ul style="list-style-type: none"> • Kesepakatan kerja, kolaborasi kegiatan inti dengan Kegiatan POKJA III Bidang Ketrampilan • Pemahaman mitra tentang teknik pengelolaan limbah dan manfaat • Penetapan waktu pelaksanaan kegiatan inti
1. Tahap Pelaksanaan Kegiatan Inti	<p>Persiapan Bahan Baku</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sampling lokasi pabrik oleh peserta - Pengumpulan bahan baku tongkol jagung, ampas sagu, limbah cair sagu dan limbah plastic rumah tangga <p>Persiapan alat/bahan untuk Briket</p> <ul style="list-style-type: none"> - Karung dan skop - Drum pembakaran untuk briket - Bahan pencampuran (kanji) 	<p>Produksi Briket</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tersedianya bahan baku • Pemahaman mitra prosedur pembakaran dan pengurangan limbah selama 1 x 24 jam • Produk yang siap cetak dengan ukuran tertentu setelah pengayakan dan pencampuran • Briket untuk tahap pengeringan selama 1 minggu

	<ul style="list-style-type: none"> - Alat penghalusan/ayakan - Alat cetak briket berupa pipa paralon <p>Persiapan alat/bahan untuk pembuatan produk Nata de Sago</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peralatan dapur untuk fermentasi - Starter untuk bahan fermentasi (bakteri <i>Acetobacter xylinum</i> untuk membentuk lapisan polisakarida ekstraseluler (nata). - Air kelapa untuk campuran - Ruang bebas aktivitas untuk proses fermentasi selama 5 hari <p>Persiapan alat-alat untuk daur ulang limbah anorganik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gunting, pisau, Lem tembak, mistar penggaris, bolpoint, Peniti, gantungan kunci, karton untuk pola dan Benrat 	<p>Produksi Nata de Sago</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produk cair <i>Nata de Sago</i> • Evaluasi selama masa fermentasi • Produk yang siap digunakan <p>Produksi aksesoris</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produk bross jilbab, bandow, jepitan rambut, bucket, bunga, gantungan kunci, hiasan mobil
2. Tahap Aplikasi Produk	<ul style="list-style-type: none"> - Aplikasi produk langsung ke masyarakat pengguna 	<ul style="list-style-type: none"> • Briket digunakan untuk bahan bakar memasak oleh masyarakat • Sosialisasi Produk <i>Nata de Sago</i> kepada konsumen • Sosialisasi kepada pengunjung tempat wisata “Pantai Ratu”
3. Tahap Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring kegiatan dan Pelaporan - Kendala dan masalah dalam kegiatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengobservasi dan pemecahan masalah secara bersama
4. Solusi	<ul style="list-style-type: none"> - Pendampingan pembelajaran konsep ilmiah dan Pendampingan pelatihan hingga menghasilkan produk. 	<ul style="list-style-type: none"> • Metode <i>diskusi grup</i> dan ceramah.

d. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Tempat pelaksanaan kegiatan inti dan pelatihan berlokasi di Kantor Desa Pangsi.

Waktu pelaksanaan yaitu di mulai pada awal tahun 2020.

e. Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan yaitu metode *observasi partisipatif* terhadap mitra dan obyek kegiatan. Melakukan wawancara dengan anggota PKK dan Dasa Wisma Desa Pangi.

f. Prosedur Kerja

Diagram alir Pembuatan Briket

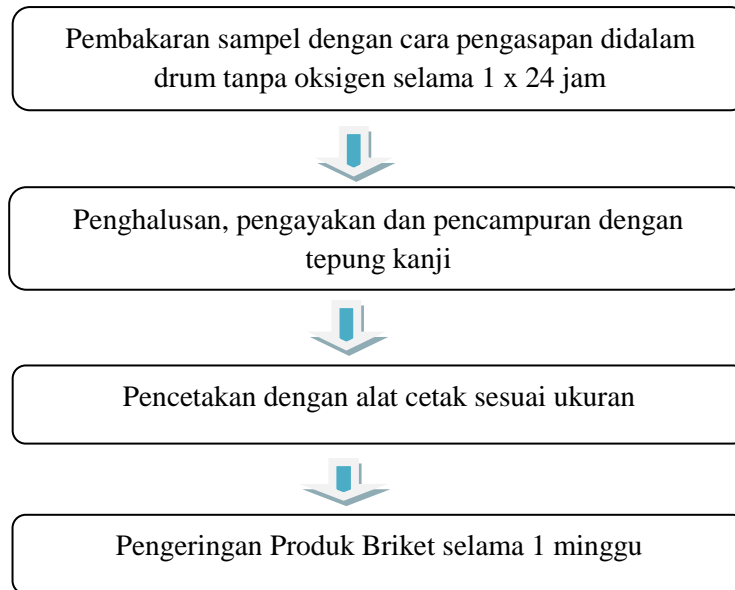
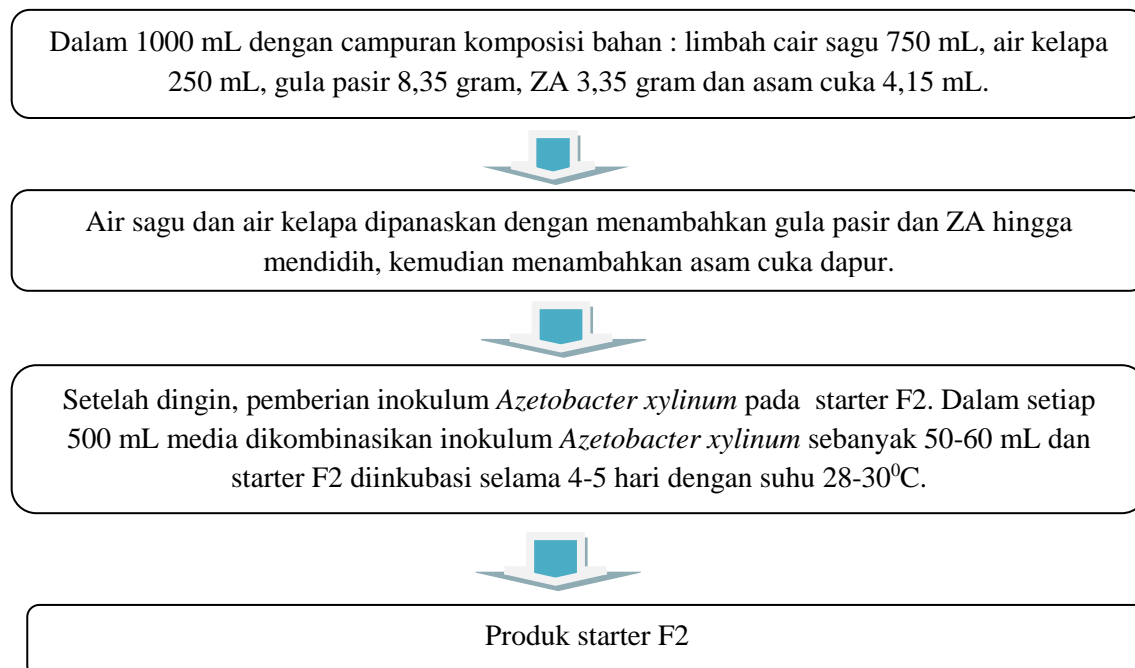


Diagram Alir Pembuatan Nata de Sago

1. Pembuatan starter F2



2. Pembuatan Substrat F1

Limbah cair sagu disaring dengan menggunakan kain saring bersih. Kedalam limbah cair sagu ditambahkan gula pasir sebanyak 10% (b/v). Gula ditambahkan sambil dipanaskan, diaduk hingga homogen.



Penambahan 5 gram ZA untuk setiap 1 liter air kelapa bergula ,diaduk sambil dididihkan. Substrat ini didinginkan, kemudian ditambah asam cuka dapur 20%



Produk Substrat F1

3. Tahap Fermentasi

Substrat didinginkan hingga suhu 30°C. Substrat dimasukkan pada nampan atau baskom steril dengan permukaan yang lebar, dengan kedalaman substrat kira-kira 5 cm. Substrat diinokulasi dengan menggunakan starter atau bibit sebanyak 10 % (v/v) dan diaduk rata



Proses inkubasi pada tempat yang bersih, terhindar dari debu, ditutup menggunakan kain bersih untuk menghindari terjadinya kontaminasi. Inkubasi dilakukan selama 10 – 15 hari, pada suhu kamar dan diamkan. Pada umur 10-15 hari nata dapat dipanen.



Produk *Nata de Sago*

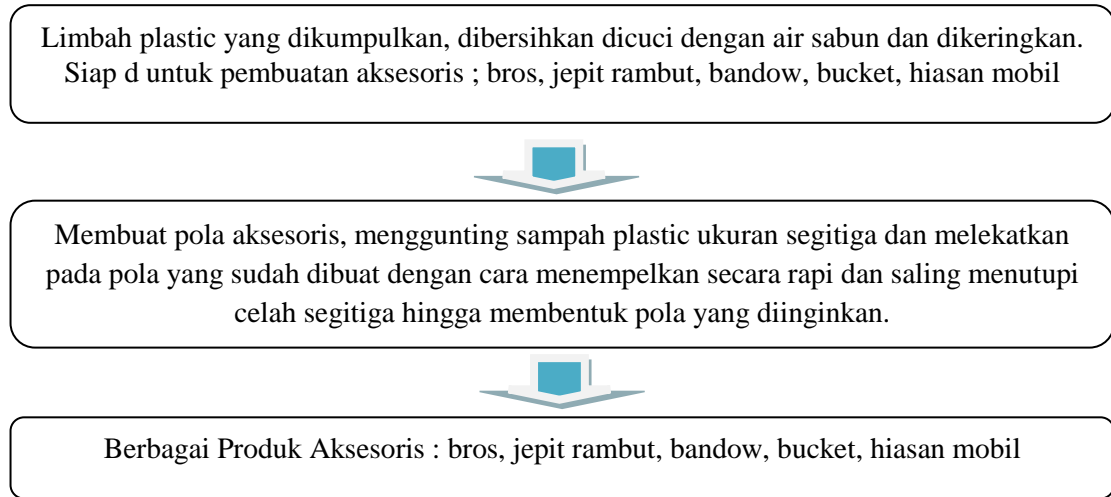
4. Proses Pengolahan *Nata de Sago*

Nata de Sago dicuci bersih, diiris dalam betuk kubus dan direndam dalam air bersih selama 2-3 hari. Direbus selama 10 menit dihasilkan *Nata de Sago* rasa tawar.



Sebanyak 500 gr gula + 5 liter air, ditambahkan vanili *Nata de Sago* direbus selama 15 menit. *Nata de Sago* didinginkan dan siap untuk dikonsumsi.

Diagram Alir Pembuatan aksesoris dari limbah plastik



Gambar. 6 Alat yang digunakan : drum untuk pengarangan briket, gunting dan lem untuk pembuatan aksesoris dan dandang untuk pembuatan Nata de Sago

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

Tabel 6. Uraian pekerjaan, Program dan Volumanya dalam 1 bulan

No	Nama Kegiatan	Program	Volume (JKEM)	Keterangan
1	Pendampingan pembelajaran konsep-konsep ilmiah yang relevan tentang pemanfaatan dan	a. Penyusunan materi tentang briket, <i>Nata de Sago</i> dan limbah anorganik b. Penyiapan media pembelajaran	1350	15 mahs x18 hri kerja x 5 jam = 1350 JKEM

	pengolahan limbah organik dan anorganik	c. Pendampingan dalam penyampaian materi, diskusi kelompok peserta d. Kunjungan lapangan bersama peserta pembelajaran		
2	Pendampingan pelatihan cara pengolahan limbah tongkol jagung, ampas tahu dan limbah plastik	a. Penyusunan materi pelatihan mulai dari Pengumpulan bahan baku hingga proses pembuatan produk b. Persiapan alat/wadah c. Pendampingan dalam proses pembuatan briket, <i>Nata de Sago</i> dan produk kerajinan	1800	15 mahs x 24 hri kerja x 5 jam = 1800 JKEM
3	Pendampingan pelatihan dan percontohan manajemen pengembangan usaha	a. Penyusunan materi manajemen pengembangan usaha b. Pendampingan pelatihan dan percontohan manajemen pengembangan usaha	1350	15 mahs x 18 hri kerja x 5 jam = 1350 JKEM
4.	Pendampingan mendesain alat untuk pembuatan briket, <i>Nata de Sago</i> dan berbagai aksesoris	a. Pembuatan desain alat untuk pembuatan briket, <i>Nata de Sago</i> dan kerajinan dari limbah plastik b. Sosialisasi desain alat untuk mahasiswa dan mitra	1875	15 mhs x 25 hri x 10 jam/hri = 1875 JKEM
5.	Pendampingan dalam aplikasi produk	Aplikasi penggunaan briket, <i>Nata de Sago</i> dan kerajinan dari limbah plastik	2250	15 mahs x 30 hri kerja x 5 jam = 2250 JKEM
Total volume kegiatan JKEM (30 mhs x 288 JKEM)			8640	

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Sosialisasi dan Koordinasi Pelaksanaan Kegiatan KKS-Pengabdian tahun 2019



Gambar 7. Koordinasi dengan pemerintah setempat Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo

Pada hari jumat, tanggal 5 Juli 2019, Pelaksanaan kegiatan KKS-Pengabdian dilakukan persiapan-persiapan antara lain pelaksanaan coaching DPL dengan seluruh mahasiswa peserta KKS Pengabdian sekaligus acara pelepasan oleh pihak LEMLIT UNG..



Gambar 8. Coaching DPL dengan Mahasiswa Jumat, tanggal 5 Juli 2019

Tanggal 8 Juli 2019, Pengantaran sekaligus penerimaan mahasiswa KKS Pengabdian Universitas Negeri Gorontalo Tahun 2019 di Desa Pangi, Kecamatan Dulupi, Kabupaten Gorontalo. Pertemuan dan perkenalan masing-masing peserta sekaligus penyampaian Program Kerja inti oleh DPL dan Mahasiswa KKS Pengabdian Universitas Negeri Gorontalo Tahun 2019 bersama Aparat Desa Pangi dan Masyarakat.



Sambutan Sekdes Desa Pangi dalam penyambutan mahasiswa di kantor Desa Pangi bersama Aparat Desa Pangi dan Masyarakat Desa Pangi di Gedung Sanggar Kesenian.



Gambar. 9. Penyerahan/pengantaran mahasiswa KKS ke lokasi Desa Pangi

4.2 Pemaparan Program Kegiatan Inti

Hari Selasa tanggal 9 Juli 2019, Pemaparan Program Kegiatan Inti dan Penyampaian Prinsip-Prinsip Yang Diterapkan Dalam Pemanfaatan Sampah Anorganik (4R):

- a. Reduce (Mengurangi); sebisa mungkin lakukan minimalisasi barang atau material yang kita pergunakan.
- b. Re-use (Memakai kembali); sebisa mungkin pilihlah barang-barang yang bisa dipakai kembali. Hindari pemakaian barang-barang yang disposable (sekali pakai, buang).
- c. Recycle (Mendaur ulang); Teknologi daur ulang, khususnya bagi sampah plastik, sampah kaca, dan sampah logam, merupakan suatu jawaban atas upaya memaksimalkan material setelah menjadi sampah, untuk dikembalikan lagi dalam siklus daur ulang material tersebut.
- d. Replace (Mengganti); kantong kresek kita dnegan keranjang bila berbelanja, dan jangan pergunakan styrofoam karena kedua bahan ini tidak bisa didegradasi secara alami.



Gambar. 10 Pemaparan Program Kegiatan Inti

4.3 Pemilihan dan Pemilahan sampah Organik Dan sampah An-Organik

Melalui program kegiatan KKS-Pengabdian, semua masyarakat Desa pangi diberdayakan dalam mengelola sampah, dimana sampah yang dihasilkan oleh masyarakat tersebut, baik meliputi kertas, tas kresek, plastik, dan besi dapat ditabung pada Bank Sampah Desa pangi dan akan bernilai Rupiah. Dari potensi-potensi yang telah diuraikan di atas, diharapkan program ini semakin menguatkan pencapaian

visi, misi dan program pemerintah yakni pembangunan berbasis lingkungan, dan pengelolaan sampah yang bernilai ekonomi, serta menjadikan Desa Pangi menjadi mandiri desanya, mandiri ekonominya, mandiri masyarakatnya.

Dalam program ini akan diidentifikasi beberapa langkah-langkah di antaranya:

- 1) Survey lokasi, pengetahuan, sikap masyarakat, dalam mengurangi dan mengatasi sampah
- 2) Pemilahan sampah anorganik layak jual (kertas, plastik, logam, dan kaca) dari kontaminasi sampah organik dan B3 sehingga dalam penyimpanannya tidak memerlukan tempat yang besar serta baunya tidak mengganggu lingkungan
- 3) Identifikasi sampah organik dan ketersediaan Lubang Resapan Biopori (LRB) di tiap-tiap rumah warga
- 4) Identifikasi limbah pertanian sebagai limbah organik yang melimpah bahkan sebagai sumber polutan.

Untuk itu, solusi penyelesaian yang dihadapi masyarakat tentang pengelolaan sampah tersebut dilakukan melalui kegiatan sebagai berikut:

- a) Melakukan sosialisasi tentang pembentukan Bank Sampah
- b) Pendampingan pembentukan relawan Bank Sampah Desa Pangi Kecamatan Dulupi
- c) Sosialisasi dan Pelatihan kepada masyarakat desa khususnya Ibu-ibu PKK tentang pengelolaan sampah organik dan anorganik melalui pemanfaatan Bank Sampah Desa Pangi Kecamatan Dulupi
- d) Sosialisasi dan Pelatihan kepada masyarakat desa khususnya pengolahan limbah organik yang dihasilkan dari pengolahan sagu termasuk dalam kategori sampah organik, berupa limbah sagu untuk pembuatan briket
- e) Menyiapkan fasilitas yang diperlukan bersama-sama
- f) Tahap pengembangan sistem pengelolaan sampah adalah melaksanakan penghijauan di dalam lingkungan kampung
- g) Melakukan Monitoring dan Evaluasi

Hasil yang diharapkan dari pelaksanaan kegiatan KKS Pengabdian di Desa Pangi ini adalah sebagai berikut:

1. Terlaksananya sosialisasi tentang Bank Sampah kepada masyarakat
2. Terbentuknya relawan sampah
3. Masyarakat memiliki skill khususnya ibu-ibu PKK Desa Pangi dalam mengolah limbah organik dan anorganik
4. Produk yang dihasilkan dari pengolahan sampah organik yakni limbah sagu padat dalam pembuatan briket
5. Produk yang dihasilkan dari hasil pengolahan sampah anorganik berupa kerajinan-kerajinan yang bernilai ekonomis
6. Mahasiswa melakukan pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi, mengkaji dan mengurangi potensi kelestarian lingkungan



Gambar. 11. Pemilihan dan Pemilahan Limbah An-Organik



Gambar. 12. Pembersihan Limbah Organik Tongkol Jagung dan Limbah Sagu

Dalam persiapan pelaksanaan program inti, dilakukan sampling lokasi sekaligus pengambilan sampel baik limbah organik maupun anorganik. Limbah plastic dipasar-pasar harian dan untuk limbah pertanian dilakukan pada perkebunan masyarakat.

4.4 Pembentukan Relawan Sampah Desa Pangi kabupaten Dulupi

Pelaksanaan bank sampah di Desa Pangi Kecamatan Dulupi, pada prinsipnya adalah salah satu rekayasa sosial untuk mengajak masyarakat dalam memilah dan memilih sampah. Melalui bank sampah akhirnya ditemukan salah satu solusi inovatif untuk memaksa masyarakat untuk memilah sampah. Dengan menyamakan sampah secara uang atau barang berharga yang dapat ditabung, masyarakat akhirnya terdidik untuk menghargai sampah sesuai jenis dan nilainya sehingga ingin memilah sampah.



Gambar 13. Rapat Pembentukan Relawan Sampah

Relawan sampah di Desa Pangi secara keseluruhan adalah Ketua-Ketua Dasawisma yang terdiri dari 30 dasawisma. Melalui Program Kerja PKK POKJA III Bidang Ketrampilan, kegiatan pengolahan sampah ini akan tetap dilanjutkan dan diaplikasi.

4.5 Pelaksanaan Program Kegiatan Inti

Metode yang digunakan yakni teknik pembelajaran disertai praktek meliputi : Pemberian edukasi dan pelatihan-pelatihan kepada ibu-ibu PKK dan Dasa Wisma untuk mengolah limbah ampas sagu menjadi briket sebagai bahan bakar alternative terbarukan. Selain itu pelatihan membuat aksesoris dari tongkol jagung dan limbah plastik sehingga bernilai ekonomis. Metode pelaksanaan meliputi tahap : teknik pengumpulan bahan baku ampas sagu, tongkol jagung dan sampah plastik, treatment sampel pembuatan briket melalui 2 tahap yaitu pengurangan dan penambahan perekat. Pengumpulan dan pemilahan sampah plastic di setiap kelompok dasa wisma. Pembelajaran disertai praktek akan dilakukan oleh DPL, mahasiswa bersama-sama dengan kelompok Ibu-ibu PKK dan dasa wisma Desa Pangli.



Gambar. 14. Pelatihan Pengolahan limbah Plastik kepada Ibu-Ibu PKK Desa Pangli



Gambar 15. Pembuatan Briket dari ampas sagu dan tongkol jagung



Gambar. 16. Pelatihan Pengolahan limbah Plastik kepada Bhayangkari Cabang Boalemo oleh Ibu-Ibu PKK DEsa Pangi dan Mahasiswa KKS

4.6 Hasil Kerajinan Mahasiswa dan Masyarakat Desa Pangi Berbasis Limbah

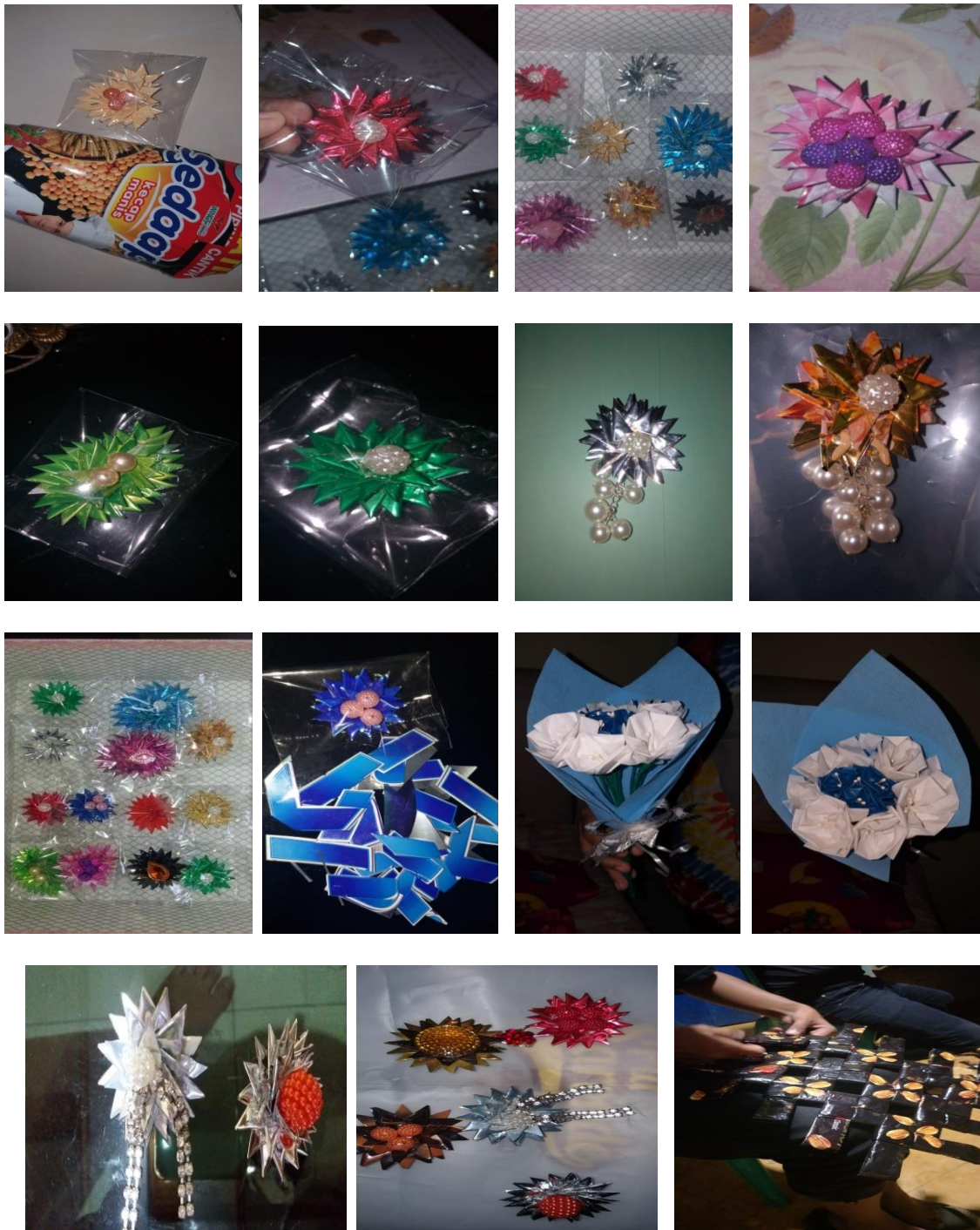
Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumberdaya. Dari sudut pandang kesehatan lingkungan, pengelolaan sampah dipandang baik jika sampah tersebut tidak menjadi media berkembang biaknya bibit penyakit serta sampah tersebut tidak menjadi medium perantara menyebarkan suatu penyakit. Syarat lainnya yang harus dipenuhi, yaitu tidak mencemari udara, air dan tanah, tidak menimbulkan bau (tidak mengganggu nilai estetis), tidak menimbulkan kebakaran dan yang lainnya.



Gambar 17. Produk aksesoris berupa gantungan kunci, hiasan mobil dll berbasis limbah organic dan an-organik

Produk kerajinan ini dapat dipasarkan kepada para pengunjung diTempat Wisata “Pantai Ratu” yang ada di Desa Pangi mengingat banyaknya pengunjung yang datang ke tempat tersebut. Kegiatan ini diharapkan berdampak positif untuk penanganan masalah lingkungan sekaligus memberikan nilai tambah secara ekonomis bagi masyarakat.

Produk aksesoris berupa bros, jepit rambut, bandana anak-anak, bucket, hiasan mobil, bucket dll berbasis limbah rumah tangga yang dihasilkan setiap hari.



Gambar 18. Produk aksesoris berupa bros, , jepit rambut, bandana anak-anak, bucket, hiasan mobil dll berbasis limbah organic dan an-organik

4.7 . PROGRAM TAMBAHAN

Untuk kegiatan disekolah-sekolah, peserta KKS melakukan kegiatan tentang Personal Hygienes di SD 03 Desa Pangli dengan tema “ Pohon Impian “



Gambar. 19. Sosialisasi Tentang Personal Hygiene Di SD 03 Pangli



Gambar. 19. Sosialisasi Tentang Personal Hygiene Di SD 03 Pangli

Kegiatan mahasiswa KKS untuk mengajarkan pada anak-anak siswa SD 03 Pangli Kelas 1, 2 dan kelas 3 digambarkan dalam bentuk pohon impian, berupa media pembelajaran yang membangkitkan semangat belajar anak.



Gambar. 20. Sosialisasi Gambar Pohon Impian kepada siswa SD 03 Pangi

Dalam pelaksanaan kegiatan KKS-Pengabdian 2019, mahasiswa bersama masyarakat melaksanakan tugas baksos kerjasama dengan Puskesmas Pangi untuk kegiatan Posyandu seminggu sekali. Selanjutnya melakukan kegiatan jumat bersih dimesjid-mesjid terdekat selama program KKS berlangsung di desa ini.



Gamambar. 21. Kegiatan Jum'at Pembersihan Mesjid, Kegiatan Posyandu dan senam pagi bersama diLokasi Kantor Desa Pangi

Dalam pelaksanaan kegiatan Peringatan Hari Proklamasi Kemerdekaan RI, mahasiswa KKS-Pengabdian 2019, tanggal 16 Juli 2019 mahasiswa bersama masyarakat melaksanakan kegiatan lomba olah raga dan kesenian, diawali dengan melakukan koordinasi, Sebagai wujud dari pelaksanaan kegiatan perseni ini, maka diadakan pertemuan dengan karang taruna dan aparat pemerintah desa.



Gambar 22. Rapat Bersama Karang Taruna dan masyarakat

Rapat ke 2 bersama karang taruna dan aparat desa untuk persiapan pembuatan panggung untuk program tambahan. Adapun jenis-jenis kegiatan yang dilombakan Untuk bidang seni adalah : vokalia, dance tingkat anak-anak dan remaja serta kontes kacamata. Untuk Bidang Olah Raga adalah : Sepak bola, Bolla Volly dan Takraw.

Upacara memperingati HUT KEMERDEKAAN RI ke 74 dan Mengikuti gerak jalan 17 agustus. Pada tanggal 31 Juli 2019, dilakukan acara pembukaan kegiatan Poseni dan dihadiri langsung oleh Bapak Kepala Desa bersama aparat pemerintah dan masyarakat.



Gambar. 23. Pembukaan Kegiatan PORSENI



Gambar. 24. Kunjungan Monev LP2M ke Lokasi KKS Desa Pangli

Adapun jenis-jenis kegiatan yang dilombakan untuk bidang seni adalah : vokalia, dance tingkat anak-anak dan remaja serta kontes kaca mata.



Gambar. 25. Lomba Bidang Seni Hari Proklamasi 17 Agustus 2019



Gambar. 26. Lomba Bidang Olah Raga memperingati Hari Proklamasi 17 Agustus 2019

Pelaksanaan Kegiatan dan penutupan sekaligus pelaksanaan ramah tamah penarikan mahasiswa KKS Pengabdian tahun 2019 di Desa ini. Acara penutupan kegiatan PERSENI dalam rangka memperingati Hari Proklamasi Kemerdekaan Indonesia Tahun 2019, dirangkaikan dengan malam inagurasi atau prpisahaan Kegiatan Program KKS Pengabdian Tahun 2019,



1. Pemerintah kabupaten Boalemo dalam hal ini diwakili oleh Dinas Lingkungan Hidup
2. Camat Kecamatan Dulupi dalam hal ini diwakili oleh Sekcam
3. Kepala Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo
4. Kepala Desa tanah Putih
5. Masyarakat Desa Pangi
6. Babinkamtibmas
7. Anggota TNI yang bertugas di Desa Pangi



Gambar. 26. Acara Penutupan kegiatan perseni sekaligus malam perpisahan Mahasiswa KKS di Desa Pangi

4.7. Realisasi Program Kerja

RENCANA KERJA TINDAK LANJUT UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

No	Miinggu	Tanggal	Kegiatan	Capaian
1	Minggu I	8 – 15 juli 2019	<ul style="list-style-type: none"> - Penyambutan sekaligus penerimaan mahasiswa KKS Pengabdian Universitas Negeri Gorontalo Tahun 2019 di Desa Pangi, Kecamatan Dulupi, Kabupaten Gorontalo. - Pertemuan sekaligus penyampaian Program Kerja oleh Mahasiswa KKS Pengabdian Universitas Negeri Gorontalo Tahun 2019 bersama Aparat Desa Pangi dan Masyarakat Desa Pangi di Gedung Sanggar Kesenian. - Pengambilan tongkol jagung dan sampah plastik di Desa Pangi. - Pembersihan tongkol jagung untuk persiapan pembuatan kerajinan tangan. - Silaturahmi dengan masyarakat Desa Pangi. - Jum'at Sehat : Pembersihan sekolah baru dan Masjid yang ada di Desa Pangi bersama Masyarakat. - Pengambilan limbah sagu dan sampah plastik. - Pertemuan dengan Karang Taruna Desa Pangi untuk membahas tentang Kegiatan Inti dan Kegiatan Tambahan. - berkunjung ke Dinas Pertanian. - Proses pembersihan tongkol jagung dan sampah plastik untuk dijadikan kerajinan. 	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p>
2	Minggu ke 2	16 – 23 juli 2019	<ul style="list-style-type: none"> - Mengunjungi Dinas BLH dan Dinas Kehutanan untuk masalah sampah dan mengupayakan penghijauan. - Proses pembersihan tongkol jagung dan sampah plastik. - Proses lanjutan pengolahan limbah tongkol jagung dan sampah plastik untuk kerajinan tangan. - Persiapan produk untuk sosialisasi program inti (bank sampah) mahasiswa KKS pegabdian 2019 Universitas 	<p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p> <p>100%</p>

			<p>Negeri Gorontalo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produk dari sampah plastik dan tongkol jagung : gantungan kunci, bros jilbab, tempat tisu, tempat pensil, kalung, dan tempat sepatu. 100% - Sosialisasi mengenai Program inti (bank sampah) oleh mahasiswa KKS pengabdian 2019 di desa pangi. 100% - Jum'at sehat : pembersian masjid. 100% - Senam bersama oleh mahasiswa KKS pengabdian Universitas Negeri Gorontalo bersama dengan pegawai puskesmas desa pangi. 100% - Pembersian lahan persiapan penanaman tanaman toga (tanaman obat keluarga) 100% - Pembuatan kerajinan tangan dari sampah plastik dan tongkol jagung. 100% - Rapat bersama karang taruna - Rapat ke 2 bersama karang taruna dan aparat desa. 50% - Persiapan pembuatan panggung untuk program tambahan. 	
3	Minggu ke III	24 – 31 juli 2019	<ul style="list-style-type: none"> - Pengambilan ampas sagu 30% - Pembuatan panggung kegiatan program tambahan 50% - Pembuatan lapangan takraw dan voly 100% - Latihan persiapan personal hygiene 50% - Personal Hygiene di SDN 3 Dulupi 50% - Senam bersama sisa siswa SDN 03 Dulupi 100% - Pembersiaan lapangan sepak boola persiapan peembukaan kegiatan olahraga 100% - Pengambilan limbah sagu untuk sosialisasi tambahan program inti 50% - Pembukaan pekan olahraga 50% - Pembuatan panggung kegiatan untuk program tambahan 100% - Pengambilan ampas sagu kasar - Sosialisai ke 2 mengenai program inti (bank sampah) Mahasiswa KKS universitas negeri gorontalo. 20% - Pelaksanaan program tambahan : sepak bola, pentas seni. 	

4	Minggu ke 4	01 – 08 Agustus 2019	<ul style="list-style-type: none"> - Menghadiri pertemuan rutin Bhayangkari cabang boalemmo, sekaligus memperkenalkan inovasi hasil kerajinan tangan dari olahan limbah plastic dan tongkol jagung. - Mengikuti kegiatan program tambahan : sepak bola, pekan seni. .Mengikuti pekan olahraga : sepak takraw dan voly ball 	100% 20% 100%
5	Minggu ke 5	09-16 Agustus 2019	<ul style="list-style-type: none"> - penutupan pekan olahraga : sepak bola - Kegiatan program tambahan : voly ball dan Sepak Takraw - Kegiatan program tambahan : voly ball dan sepak takraw 	50% 100%
6	Minggu ke 6	16-22 Agustus 2019	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara memperingati HUT KEMERDEKAAN RI ke 74 - Mengikuti gerak jalan 17 agustus - Penutupan seluruh rangkaian kegiatanpekan seni dan olahraga oleh Mahasiswa KKS desa pangi. 	100% 100% 100% 100%

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil kegiatan yang dilakukan selama 42 hari di Desa Pangi yaitu dapat diambil kesimpulan bahwa : Hasil kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Kegiatan pelatihan yang telah diadakan telah memberikan bekal keterampilan kepada peserta untuk mengelola sampah anorganik, terutama sampah plastik, dengan upaya mengurangi dan memanfaatkan ulang; dan memberikan bekal keterampilan kepada peserta untuk mengolah sampah anorganik, terutama sampah plastik menjadi barangbarang kerajinan yang mempunyai nilai jual, seperti produk tas daur ulang dari sampah plastik bekas kemasan.
2. Kegiatan pelatihan ini cukup efektif, yaitu dengan telah dihasilkan produk kerajinan dari sampah, berupa lampion dan bunga dari sedotan bekas, pigura dan tempat pensil dari karton dan plastik bekas, serta tas dan dompet dari plastik bekas kemasan. Di antara produk-produk tersebut yang mempunyai nilai jual yang lumayan adalah produk tas dan dompet dari plastik bekas kemasan.
3. Lingkungan. Desa Pangi memiliki lingkungan yang kurang bersih dilihat dari banyaknya sampah dan kotoran hewan (sapi dan kambing) dijalanan dan dilapangan Pangi, dengan adanya program revolusi mental “Indonesia Bersih” serta program kerja bakti yang kami lakukan hampir setiap hari, telah membangkitkan motivasi masyarakat untuk berpartisipasi membersihkan lingkungan, sehingga lingkungan terlihat bersih.
4. Bidang Olahraga. Pada bidang olahraga terdapat 27 team yang terdiri dari sepak bola mini, sepak bola dangdut, volly ball putri, takraw. Dalam pelaksanaannya tentunya banyak hal yang dialami, baik hambatan, seperti perbedaan pendapat antara pemain serta aturan dalam bentuk kostum akan tetapi dengan mengutamakan musyawarah menjadikan permasalahan yang dialami bias diatasi dengan cepat dan kegiatan bias berlanjut dengan hasil yang maksimal
5. Bidang Kemasyarakatan

Dalam bidang kemasyarakatan kami mahasiswa KKS UNG melakukan Sosialisasi sebanyak dua kali dengan tema meningkatkan kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan bantuan pemerintah yang dihadiri langsung oleh pak camat Bilato dan kepala desa Pangi yang berikut sosialisasi mengenai 10 perilaku hidup bersih dan sehat dalam rumah tangga yang dihadiri langsung oleh dosen pembimbing lapangan dan kepala desa Pangi, dalam kedua sosialisasi tersebut hanya sedikit masyarakat yang datang, hal ini membuktikan bahwa kesadaran dan kepedulian masyarakat masih kurang.

Saran

Untuk seluruh mahasiswa KKS pengabdian dalam melakukan program-program agar lebih pintar melihat apa yang lebih dibutuhkan oleh masyarakat agar program-program dapat terlaksana dengan baik serta dapat berguna bagi masyarakat untuk jangka waktu yang lebih lama. Sisi yang lain adalah perlu peran pemerintah desa dalam memotivasi masyarakat dalam peningkatan kegiatan yang berhubungan dengan pengembangan sumber daya manusia, kesadaran mencintai lingkungan yang bersih, dan menciptakan pola berpikir yang berorientasi masa depan yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan observasi selama peserta KKS Pengabdian berada di lokasi kegiatan, serta wawancara dengan masyarakat dan aparat desa.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, Beni, Afifudin dan Saebani. (2009). Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: Pustaka Setia.

Gunawan, Gugun. (2007). Mengolah Sampah Jadi Uang: Panduan Mengeruk Keuntungan dari Bisnis Pengolahan Sampah. Tangerang: Trans Media Pustaka. Kabumaini,

Nasin El. (2009). Dari Sampah Malam Pun Benderang: Sumber Listrik Tenaga Sampah. Bandung: CV. Walatra.

Khairudin H. (1992). Pembanguna Masyarakat: Tinjauan Aspek Sosiologi, Ekonomi dan Perencanaan. Yogyakarta: Liberty. Moleong,

Lexy J. (2007). Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: Remaja Rosdakarya.
Nurjadi, Achmad. (1999). Manajemen Perkotaan: Aktor, Organisasi, Pengelolaan daerah Perkotaan dan Metropolitan di Indonesia. Yogyakarta: Sinergi Publishing.

Outerbridge, Thomas. (1991). Limbah Padat di Indonesia : Masalah atau Sumber Daya ?. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. PS, Tim Penulis. (2008). Penanganan dan Pengolahan Sampah. Jakarta: Tim Penulis PS.

Puwendro, Setyo dan Nurhidayat. (2006). Mengolah Sampah: Untuk Pupuk Pestisida Organik. Depok: Penebar Swadaya.

Sadyohutomo, Mulyono. (2008). Manajemen Kota dan Wilayah: Realita dan Tantangan. Jakarta: Bumi Aksara.

Soetomo. (2006). Strategi-strategi Pembangunan Masyarakat. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

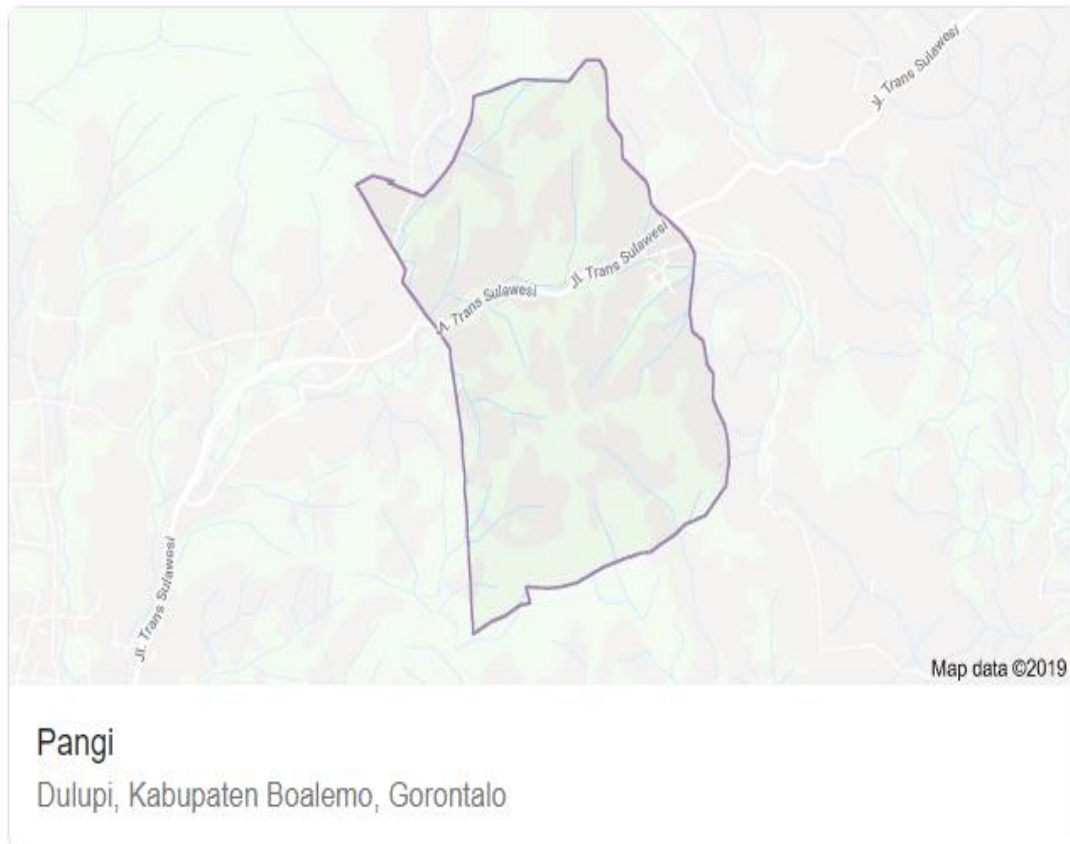
Soetomo, (2009). Pembangunan Masyarakat: Merangkai Sebuah Kerangka. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Cecep Dani Sucipto, (2012), Teknologi Pengolahan Daur Ulang Sampah, Yogyakarta: Gosyen Publishing

Dinas Lingkungan Hidup Kota Yogyakarta, (2008), Profil Kebersihan Lingkungan Kota Yogyakarta, Yogyakarta: DLH Yogyakarta

Faizah, (2008), Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Masyarakat (Studi Kasus di Kota Yogyakarta), Thesis, Semarang: Program Pasca Sarjana Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro

LAMPIRAN 1 ; Peta Lokasi Pelaksanaan program KKN-PPM



Lampiran 3 : Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul yang telah ditandatangani

Biodata Anggota Peneliti

1.	Nama Lengkap	Wiwin Rewini Kunusa, S.Pd.,M.Si
2.	NIP	197011082001122001
3.	NIDN	0008117006
4.	Tempat dan Tanggal Lahir	Gorontalo, 8 Nopember 1970
5.	Alamat Rumah	Desa Dutohe Barat, Kec Kabila Kab Gorontalo
6.	Nomor HP	082347328886
7.	Alamat Kantor	Jl.Jendral Sudirman
9.	Nomor Telepon/Faks	-
10.	Alamat e-mail	Rewinikunusa2014@gmail.com
11.	Mata Kuliah yang Diampu	Kimia Dasar I, Kimia Dasar II, DDKA, DDPa, Kimia Analitik I, Kimia Analitik II, Kimia Analitik Jurusan Geologi, Kimia Instrumen, Kimia Analisis Farmasi II, Analisis Fisiko Kimia, Analisis Makanan Minuman dan Kosmetika, Kimia Forensik, Manajemen , Laboratorium

B. Riwayat Pendidikan

Program	SLTA	DIII	S-1	S-2	Dok
Nama PT	SMA Kabila	IKIP Gorontalo	Universitas Negeri Gorontalo	Universitas Brawijaya	
Jurusan/ Bidang Ilmu	IPA-2	Kimia/ Pend.Kimia	Kimia/ Pend.Kimia	Kimia/ Kimia Analitik	Ijazah
Tahun Masuk	1986	1989	2003	2008	
Tahun Lulus	1989	1992	2005	2011	
Judul Skripsi/Tesis			Analisis Kadar P (Fosfat) pada Kulit Udang Windu Menggunakan Spektrofotometer UV-VIS	Pembuatan dan Karakterisasi ESI Pb ²⁺ Tipe Kawat Terlapis Bermembran Kitosan	

Pengalaman Penelitian dalam 5 tahun Terakhir

No	Thn	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
1	2016	Isolasi dan Karakterisasi selulosa dari limbah tongkol jagung	PNBP Penelitian Kolaboratif	10.000.000.00.

2	2017	Optimalisasi Alkali dalam Proses Swelling Selulosa Dari Limbah Tongkol Jagung	PNBP Penelitian Dosen Pemula	37,500.000.00.
3	2018	FTR, XRD and SEM Analysis of Microcrystalline Cellulose (MCC) Fibers from Corncorbs in Alkaline Treatment	PNBP	37,500.000.00.
4	2018	Optimalisasi Alkali dalam Proses Swelling Selulosa dari Limbah Tongkol Jagung	PNBP	37,500.000.00.
5	2018	Characterization and Analysis on the Molecule Weight of Corn Corbs Microcrystalline Cellulose (MCC) Fibers Using Mass-Spectrometry Methods	PNBP	37,500.000.00.
6	2018	Concentration of Pb, Sn and Fe Metals on Milk Products and Canned Fish in Gorontalo City	Mandiri	37,500.000.00.

Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
1	2016	Kajian bahan Pengawet< Bahan Pewarna dan Pemanis Sintetik dalam Makanan Ringan dan Makanan Siap Saji	Mandiri	-
2	2016	Tim Audit LP-POM-MUI pada Perusahaan PIA CEMERLANG INDAH	Mandiri	-
3	2016	Workshop MATSSAINS di SMK NEGERI I LUWUK	PNBP	1.000.000.-
4	2016	Pengurus IKA-SMANKAB 2017	-	-
5	2017	Dosen Pembimbing Lapangan pada KKS-Pengabdian desa Talumopatu	PNBP	25.000.000
6	2017	Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Sabut Kelapa sebagai Pupuk Organik di Desa Dutohe Barat.	Mandiri	-
7	2018	Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Sabut Kelapa sebagai Pupuk Organik di Desa Dutohe Barat.	KKN-PPM	75.000.000
8	2018	Pembekalan Dunia Usaha/Industri [(DU/DI)	SMK Negeri	

		Khusus UPW DAN Analisis Kimia (Kegiatan Pembekalan dan Persiapan Pelepasan Siswa-Siswi Peserta PKL/Prakerin SMK Negeri I Gorontalo Tahun Pelajaran 2018/2019)	I Gorontalo	
9	2019	Ketua panitia kegiatan Hari Kartini, 21 April 2019, Bhayangkari Fair dalam Giat Fashion Show Kebaya Baju Kartini dan makeup tanpa Kaca.	Bhayangkari Cabang Boalemo	
10	2019	Ketua panitia kegiatan bakti social yayasan kemala bhayangkari daerah gorontalo dan bhayangkari cabang boalemo dalam rangka HUT Yayasan Kemala Bhayangkari ke – 39 tahun 2019	Bhayangkari daerah dan Cabang Boalemo	-
11	2019	Penguji eksternal pada penyelenggaraan ujian kompetensi keahlian paket keahlian kimia analisis SMK Negeri I Gorontalo (Tahun Pelajaran 2018/2019)	SMK Negeri I Gorontalo	-
12	2019	Pembimbing Mahasiswa dalam PKM-P 2019	DIKTI PKM-P	12.000.000

Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/No mor/Tahun	Nama Jurnal
1	Pembuatan dan Karakterisasi ESI Pb ²⁺ Berbasis Kirtosan	6/2 /juli 2016	ENTROPI
2	FTR, XRD and SEM Analysis of Microcrystalline Cellulose (MCC) Fibers from Corn Corbs in Alkaline Treatment	2018	IOP Publishing
3	Optimalisasi Alkali dalam Proses Swelling Selulosa dari Limbah Tongkol Jagung	2017	MIPA NET-UNSRAT
4	Characterization and Analysis on the Molecule Weight of Corn Corbs Microcrystalline Cellulose (MCC) Fibers Using Mass-Spectrometry Methods	2018	IOP Publishing

C. Pengalaman Pertemuan Ilmiah/Seminar dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Seminar Internasional (Speaker)	Pembuatan dan Karakterisasi ESI Pb Berbasis Kitosan	Medan, 8 Oktober 2016

2	Sertifikat Pembimbing	Pembimbing Pelaksanaan PKL Siswa Kelas XII SMK Negeri I Gorontalo	Gorontalo, 28 Oktober 2016
3	Seminar Nasional	Isolasi Selulosa dari Limbah Tongkol Jagung	Gorontalo 07 Desember 2016
4	Seminar Nasional	Membangun Gorontalo Bebas Napza	Gorontalo 15 Desember 2016
5	Seminar Nasional	Karakterisasi Selulosa dari Limbah Tongkol Jagung	Gorontalo 21 Januari 2017
6	Seminar Internasional UNM, Makasar	FTR, XRD and SEM Analysis of Microcrystalline Cellulose (MCC) Fibers from Corncorbs in Alkaline Treatment	2018
7	Seminar Nasional MIPA NET UNSRAT, Manado	Optimalisasi Alkali dalam Proses Swelling Selulosa dari Limbah Tongkol Jagung	2017
8	Seminar Internasional, UNDIKSA, Bali	Characterization and Analysis on the Molecule Weight of Corn Corbs Microcrystalline Cellulose (MCC) Fibers Using Mass-Spectrometry Methods	2018

Identitas Diri : Anggota

1	Nama Lengkap	Hendri Iyabu, S.Pd, M.Si
2	JabatanFungsional	Lektor
3	Jabatan Struktural	-
4	NIP/NIK/Identitaslainnya	198001092005011002
5	NIDN	0009018002
6	Tempat danTanggal Lahir	Jakarta, 9 Januari 1980
7	Alamat Rumah	Jl. Sawit Perum Altira 3 Blok C.30
9	NomorTelepon/Faks/ HP	081340245929 Jl. Jend. Sudirman No 6 Kota
10	Alamat Kantor	Gorontalo
11	Nomor Telepon/Faks	(0435) 823939
12	Alamat e-mail	iyabuhendri@yahoo.com

1. RiwayatPendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	IKIP Neg. Gorontalo	Universitas Brawijaya
Bidang Ilmu	Pendidikan Kimia	Kimia Analitik
TahunMasuk-Lulus	1998 -2003	2008 - 2011

2. PENGALAMAN PENELITIAN

Tahun	JudulPenelitian	Ketua/Anggota Tim	Sumber Dana
2006	Penentuan Batas Deteksi Dan Sensitifitas Metode Spektrofotometri Pada Senyawa Kompleks Asosiasi Ion Tembaga Dengan Metilen Biru Melalui Ekstraksi Pelarut	Ketua	Mandiri
2007	Identifikasi Kesalahan Konsep tentang Prinsip Le Chatelier pada Mahasiswa Jurusan Kimia UNG Tahun Akademik 2006/2007	Anggota	PNBP
2008	Analisis Kadar Merkuri (hg)	Ketua	DIKTI

	pada Sungai Taluduyunu Kec. Marisa Kab. Pohuwato		
2012	Pengaruh Penambahan KH_2PO_4 Pada Pembuatan Elektroda Selektif Ion Fosfat sebagai Pengganti Metode Spektrofotometri Dalam Penentuan Fosfat	Ketua	PNBP
2013	Isolasi Asam α -Linolenat (Omega-3) Dari Biji Kemiri (<i>Aleurites moluccana</i>) Menggunakan Metode Urea Inclusion Complex	Anggota	PNBP
2013	Biokonversi Limbah Tongkol Jagung Menjadi Bioetanol Sebagai Bahan Bakar Alternatif Terbarukan	Ketua	BOPTN
2014	Biokonversi Limbah Tongkol Jagung Menjadi Bioetanol Sebagai Bahan Bakar Alternatif Terbarukan	Ketua	BOPTN
2015	Konversi Limbah Tongkol Jagung Menjadi Liquid Smoke Sebagai Pengawet Pangan Alami	Ketua	PNBP
2016	Teknologi Zero Waste Dalam Produksi Asap Cair Tempurung Kelapa Sebagai Pestisida Organik Dan Pengawet Pangan Alami Yang Murah Dan Aplikatif	Ketua	BOPTN
2017	Pengembangan Produk Selulosa dari Limbah Tongkol Jagung Berbasis Cross-Linker Agent	Anggota	PNBP
2018	FTR, XRD and SEM Analysis of Microcrystalline Cellulose (MCC) Fibers from Corn Corbs in Alkaline Treatment	Anggota	PNBP
2018	Optimalisasi Alkali dalam Proses Swelling Selulosa dari Limbah Tongkol Jagung	Anggota	PNBP
2018	Characterization and Analysis on the Molecule Weight of Corn Corbs Microcrystalline Cellulose (MCC) Fibers Using Mass-Spectrometry Methods	Anggota	PNBP
2018	Concentration of Pb, Sn and Fe Metals on Milk Products and Canned Fish in Gorontalo City	Anggota	mandiri

3. KONFERENSI/SEMINAR/LOKAKARYA/SIMPOSIUM

Tahun	JudulKegiatan	Penyelenggara	Lokal/ Nasional/ Internasional	Panitia/Peserta/ Pembicara
2009	Seminar Nasional	Jurusan Pend. Kimia UNG	Nasional	Pembicara
2011	Internasional Conference on Basic Science	Jurusan Kimia Univ. Brawijaya	Internasional	Pembicara
2013	Seminar Nasional	Jurusan Kimia Univ. Tadulako	Nasional	Pembicara

4. KEGIATAN PROFESIONAL/PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

No	Tahun	PengabdianKepadaMasyarakat	Sumber Pendanaan
1	2012	Pelatihan Pembuatan Briket Arang Limbah Tongkol Jagung Pada Kelompok Petani Desa Bongohulawa Kecamatan Bongomeme Kabupten Gorontalo	PNBP UNG
2	2013	IbM Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung Kelompok Petani Desa Molas dan Molopatu Kecamatan Bongomeme Kapupaten Gorontalo	DP2M Dikti
3	2013	Pelatihan Pembuatan Marning dan Emping Jagung Bagi Ibu PKK Desa Tolongio Kec. Anggrek Gorontalo Utara	PNBP
4	2014	Pengolahan jagung menjadi Kerupuk jagung, empingjagung, dan marning jagung	BAPPEDA KAB. Boalemo
5	2015	IbM Peningkatan Ekonomi Pengrajin Gula Aren Melalui Usaha Pengembangan Produk Gula Semut Di Kecamatan Atinggola Kabupaten Gorontalo Utara	DP2M Dikti

