

LAPORAN AKHIR
KKN-T MBKM DESA MEMBANGUN



OPTIMALISASI PEMANFAATAN LIMBAH PERTANIAN SEBAGAI PUPUK ORGANIK DAN PAKAN BUDIDAYA IKAN UNTUK MENINGKATKAN PEREKONOMIAN MASYARAKAT DESA BULOTALANGI BARAT

Oleh

Dosen Pembimbing :

Julhim S. Tangio, S.Pd., M.Pd//0028087508

Prof. Dr. Weny J.A. Musa, M.Si

Dr. Opir Rumape, M.Si

Mahasiswa:

- 1 442419003 Nindiyawati H. Maku
- 2 442419035 Meyrin Hamzah
- 3 441419055 Nurmita Lalu
- 4 441419031 Rahman A. Lamusu
- 5 441419013 Suchi Wulandari Dai
- 6 441419053 Yeyen Palapa
- 7 442419008 Sri Deby Rizki Saskia Dude
- 8 442419012 Sri Nurfajriyati Bausin
- 9 442419040 Rahmita A. Usman
- 10 442419027 Elvania Gani
- 11 442419043 Vivvy Alvionita Haris
- 12 442419013 Nurlaila Alhasni
- 13 442419031 Bela Riana Mateka
- 14 442419028 Dilfa Safitri
- 15 441419055 Nurlaila Halida

JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN IPA
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
TAHUN 2022

LAPORAN AKHIR
KKN-T MBKM DESA MEMBANGUN



**OPTIMALISASI PEMANFAATAN LIMBAH PERTANIAN SEBAGAI PUPUK
ORGANIK DAN PAKAN BUDIDAYA IKAN UNTUK MENINGKATKAN
PEREKONOMIAN MASYARAKAT DESA BULOTALANGI BARAT**

Oleh

Dosen Pembimbing :

Julhim S. Tangio, S.Pd., M.Pd//0028087508

Prof. Dr. Weny J.A. Musa, M.Si

Dr. Opir Rumape, M.Si

Mahasiswa:

- 1 442419003 Nindiyawati H. Maku
- 2 442419035 Meyrin Hamzah
- 3 441419055 Nurmita Lalu
- 4 441419031 Rahman A. Lamusu
- 5 441419013 Suchi Wulandari Dai
- 6 441419053 Yeyen Palapa
- 7 442419008 Sri Deby Rizki Saskia Dude
- 8 442419012 Sri Nurfajriyati Bausin
- 9 442419040 Rahmita A. Usman
- 10 442419027 Elvania Gani
- 11 442419043 Vivy Alvionita Haris
- 12 442419013 Nurlaila Alhasni
- 13 442419031 Bela Riana Mateka
- 14 442419028 Dilfa Safitri
- 15 441419055 Nurlaila Halida

JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN IPA
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
TAHUN 2022

**HALAMAN PENGESAHAN
MERDEKA BELAJAR - KAMPUS MERDEKA (MBKM) - MEMBANGUN DESA**

1. Judul Kegiatan : OPTIMALISASI PEMANFAATAN LIMBAH PERTANIAN SEBAGAI PUPUK ORGANIK DAN PAKAN BUDIDAYA IKAN LELE UNTUK MENINGKATKAN PEREKONOMIAN MASYARAKAT DESA BULOTALANGI BARAT
2. Lokasi : Bulotalangi Barat
3. Ketua Tim Pelaksana
 - a. Nama : Julhim S. Tangio, S.Pd., M.Pd
 - b. NIP : 197508282008122003
 - c. Jabatan/Golongan : Lektor / 3 d
 - d. Program Studi/Jurusan : Pendidikan Kimia / Kimia
 - e. Bidang Keahlian : -
 - f. Alamat Kantor/Telp/Faks/E-mail : 081340808806 / julhim.s.tangio@gmail.com
 - g. Alamat Rumah/Telp/Faks/E-mail : -
4. Anggota Tim Pelaksana
 - a. Jumlah Anggota : 2 orang
 - b. Nama Anggota I / Bidang Keahlian : DR. Opir Rumape, M.Si / -
 - c. Nama Anggota II / Bidang Keahlian : Prof. Dr. Dra. Weny J.A. Musa, M.Si / -
 - d. Mahasiswa yang terlibat : 15 orang
5. Lembaga/Institusi Mitra
 - a. Nama Lembaga / Mitra : Kelompok Tani
 - b. Penanggung Jawab : Herson Hunawa
 - c. Alamat/Telp./Fax/Surel : -
 - d. Jarak PT ke lokasi mitra (km) : 10
 - e. Bidang Kerja/Usaha : Usaha Tani
6. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 bulan
7. Sumber Dana : PNB/BLU UNG
8. Total Biaya : Rp. 12.500.000,-

Mengetahui/ Mengetahui/
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

(Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si)
NIP. 196303271986032002



Gorontalo, 21 November 2022
Ketua

(Julhim S. Tangio, S.Pd., M.Pd)
NIP. 197508282008122003

Mengetahui/ Mengesahkan
Ketua UPM UNG



(Prof. Dr. Ishak Isa, M.Si)
NIP. 196105261987031005

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan petunjukNya sehingga laporan KKNT MBKM 2022 dapat diselesaikan dengan baik. Laporan akhir ini dibuat untuk memenuhi kewajiban untuk melaporkan hasil capaian kegiatan KKNT MBKM “Membangun Desa” sebagai bentuk pertanggungjawaban pengabdian berbasis luaran atas kegiatan yang telah dilaksanakan. Hasil kegiatan ini telah menghasilkan produk berupa “Pupuk Organik, Pakan Ikan Lele, Olahan ikan lele (bakso ikan lele, stik tulang ikan lele, krupuk ikan lele dan abon iksn lele). Selain itu ada beberapa program tambahan yang dilaksanakan. Harapannya melalui kegiatan-kegiatan ini dapat meningkatkan wawasan dan pengetahuan masyarakat dan meningkatkan perekonomian masyarakat. Terlaksananya kegiatan KKNT MBKM ini adalah berkat bantuan dan kerjasama yang baik dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang seting tingginya kepada Rektor Universitas Negeri Gorontalo, Kepala LPPM Universitas Negeri Gorontalo, Kepala Desa Daenaa beserta masyarakatnya, Karang Taruna Bukit Harapan Desa Daenaa dan Mahasiswa peserta KKNT MBKM 2022 Universitas Negeri Gorontalo dan kepada semua pihak yang telah berperan dan berpartisipasi serta memberikan sumbang saran mulai dari penyusunan proposal, suksesnya kegiatan ini sampai dengan selesainya laporan akhir.

Semoga kerjasama yang baik ini tetap berkelanjutan dan kedepannya dapat ditingkatkan lagi. Semoga pula hasil dari kegiatan KKNT MBKM ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat Desa Daenaa. Kami menyadari bahwa laporan kemajuan ini masih jauh dari sempurna, sehingga diharapkan saran dan kritik membangun untuk perbaikan laporan ini. Semoga bermanfaat.

Gorontalo, Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Daftar Isi.....	i
Ringkasan.....	1
Bab I Pendahuluan.....	2
A. Latar Belakang.....	2
B. Tujuan.....	6
C. Manfaat.....	6
Bab II Kajian Pustaka.....	7
A. Limbah Pertanian.....	7
B. Pupuk Organik.....	7
C. Jerami.....	10
D. Kotoran Sapi.....	10
E. Dedak Padi.....	11
Bab III Metode Pelaksanaan.....	13
A. Persiapan dan Pembekalan.....	13
B. Uraian Program Kerja.....	16
C. Program Tambahan.....	18
Bab IV Hasil Dan Pembahasan.....	20
A. Hasil Yang di Capai.....	20
B. Pembahasan.....	23
1. Realisasi Program Kerja.....	23
2. Hambatan/Permasalahan dalam Pelaksanaan Program Kerja	26
3. Solusi Permasalahan.....	26
Bab V Kesimpulan Dan Saran.....	27
A. Kesimpulan.....	27
B. Saran.....	27
Daftar Pustaka	
Lampiran	

RINGKASAN

Desa Bulotalangi Barat merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Bulango Timur Kabupaten Bone Bolango. Kegiatan ekonomi masyarakat Bulotalangi Barat sebagian besar bergerak di sector pertanian. Mata pencaharian masyarakat dominan sebagai petani dan peternak. Salah satu usaha yang dilakukan oleh masyarakat adalah usaha beternak ikan lele. Namun demikian, peternak ikan lele mengalami masalah yakni harga pakan ikan yang beredar mengalami peningkatan sedangkan harga ikan lele yang relative murah. Oleh karena itu untuk meningkatkan harga jual ikan lele diadakannya beberapa program dari mahasiswa KKN-T Merdeka Belajar Kampus Merdeka yakni pembuatan pakan ikan lele sehingga mempermudah masyarakat dalam budidaya ikan lele karena bahan yang digunakan yang relative murah dan mudah didapatkan, ada pula pengolahan ikan lele menjadi produk-produk olahan yang merupakan salah satu pemecahan masalah untuk meningkatkan nilai ekonomis ikan lele. Selain itu juga pada bidang pertanian program yang diusulkan oleh mahasiswa KKN-T MBKM yakni pembuatan pupuk BOKHASI (Bahan Organik Kaya Sumber Hayati) dengan memanfaatkan limbah hasil pertanian kemudian diolah menjadi pupuk. Untuk itu perlu usaha untuk dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Bulotalangi Barat yang berkaitan dengan pembuatan pupuk, pembuatan pakan ikan, dan strategi pengembangan produk-produk olahan. Metode yang digunakan yaitu pemberdayaan kelompok sasaran diantaranya teknik pembelajaran dalam bentuk teori dan simulasi kepada masyarakat sasaran dan juga praktek secara langsung proses pembuatan bersama mahasiswa dan masyarakat.

Kata Kunci: Limbah Pertanian, ikan lele, pupuk.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kuliah kerja nyata (KKN) Universitas Negeri Gorontalo adalah perwujudan dari Tri Dharma perguruan tinggi yang merupakan kegiatan intrakurikuler yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Universitas Negeri Gorontalo. Selain sebagai media sosialisasi dan pengabdian masyarakat dalam bentuk formal akademis serta setitik peran mahasiswa sebagai pendorong dalam memperlancar jalannya proses pembangunan masyarakat, juga sebagai wahana mahasiswa untuk bisa mengembangkan dan menyebarkan ilmu yang dipelajarinya untuk kemudian disosialisasikan manfaatnya bagi masyarakat.

KKN bagi mahasiswa diharapkan dapat menjadi suatu pengalaman belajar yang baru untuk menambah pengetahuan, kemampuan, dan kesadaran hidup bermasyarakat. Bagi masyarakat, kehadiran mahasiswa diharapkan mampu memberikan motivasi dan inovasi dalam bidang sosial kemasyarakatan. Hal ini selaras dengan fungsi perguruan tinggi sebagai jembatan (komunikasi) dalam proses pembangunan dan penerapan IPTEK pada khususnya.

Tujuan utama dari Kuliah Kerja Nyasta adalah memacu pembangunan masyarakat dengan menumbuhkan motivasi kekuatan sendiri, mempersiapkan kader-kader pembangunan (stock holder) serta sebagai agen perubah (agen of change). Tujuan utama lainnya adalah agar mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang berharga melalui keterlibatannya dalam masyarakat, dan secara langsung dapat menemukan, mengidentifikasi, merumuskan, serta memecahkan permasalahan dalam kehidupan bermasyarakat secara interdisipliner, komprehensif, dan lintas sektoral.

Desa Bulotalangi barat merupakan salah satu desa yang berada di kabupaten Bone Bolango. Tepatnya di kecamatan Bulango Timur. Desa Bulotalangi barat memiliki luas wilayah 250 ha, dari luas wilayah kecamatan Bulango Desa Bulotalangi Barat memiliki sawah irigasi tenis seluas 70 ha dan tanah bengkok 6 ha, luas tanah hutan 36 ha. Penduduk Desa Bulotalangi Barat, sebagian besar berprofesi sebagai petani dan sebagian lagi berprofesi sebagai peternak ayam dan budidaya ikan.

Berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa proses pengolahan tanah menggunakan bahan kimia mulai dari penyiangan, pemupukan dan pemberantasan hama. Produksi hasil pertanian, sebagian di konsumsi dan sebagian di jual untuk penghasilan keluarga. Sedangkan sisa hasil produksi, seperti batang padi, dedak padi, batang jagung, tongkol jagung, dan lain-

lain, tidak dimanfaatkan. Biasanya oleh petani limbah ini dibakar, sehingga menimbulkan polusi udara.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi limbah pertanian dan meningkatkan potensinya sehingga dapat bermanfaat dan bernilai ekonomi, maka dapat diolah menjadi produk seperti pupuk organik dan pakan budidaya ikan. Hal ini bertujuan untuk membantu petani dalam meningkatkan kesuburan tanah dan menyediakan pakan ikan bagi masyarakat penambak ikan lele dan ikan nila.

Selain itu salah satu permasalahan yang dihadapi para peternak ikan lele adalah rendahnya tingkat konsumsi ikan lele di Gorontalo khususnya di desa Bulotalangi Barat. Hal ini disebabkan karena masyarakat kurang gemar mengkonsumsi ikan lele, beda halnya dengan didaerah Jawa yang sudah biasa mengkonsumsi ikan lele. Untuk meningkatkan nilai jual ikan lele maka perlu usaha untuk mengolah ikan lele untuk menjadi produk-produk olahan yang mempunyai nilai ekonomis yang lebih tinggi. Untuk itu peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat desa, khususnya peternak ikan lele, diperlukan untuk dapat mengolah ikan lele menjadi produk-produk olahan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka metode pendekatan yang digunakan untuk pelaksanaan kegiatan adalah melalui pelatihan dan penerapan teknologi untuk meningkatkan keterampilan peternak lele untuk mengolah ikan lele menjadi produk olahan, seperti: bakso, kerupuk, dan stik tulang ikan lele. Dengan keterampilan pengolahan yang dimiliki oleh peternak lele Desa Bulotalangi Barat maka diharapkan peternak lele dapat mengembangkan usaha pengolahan ikan lele. Bukan hanya para peternak ikan lele, para pelaku UMKM yang ada di desa Bulotalangi Barat pun bisa menjadikan produk-produk tersebut sebagai produk yang bernilai jual sehingga bisa membantu perekonomian masyarakat setempat.

B. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka permasalahan dalam kegiatan program KKN MBKM adalah:

1. Bagaimana pembuatan pupuk bokashi dengan menggunakan bahan baku jerami padi, dedak padi dan kotoran sapi?
2. Bagaimana pembuatan pakan ikan lele dengan menggunakan bahan dasar dedak padi?
3. Bagaimana pengembangan produk ikan lele untuk meningkatkan konsumsi ikan lele dan produktivitas ikan lele?

C. Tujuan

Tujuan pelaksanaan KKNT membangun desa adalah :

1. Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan limbah pertanian sebagai upaya pengurangan limbah dan meningkatkan potensinya.
2. Membantu masyarakat dalam mengolah pupuk organik dan menyediakan pakan budidaya ikan
3. Mendorong terwujudnya desa berkembang dan mandiri, serta kolaborasi pedesaan dan perkotaan melalui pengembangan kawasan pedesaan secara berkelanjutan.
4. Mendorong tumbuh dan berkembangnya investasi desa dan pedesaan, daerah tertinggal dan kawasan transmigrasi.
5. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa khususnya untuk dapat mengimplementasikan keilmuannya kepada khalayak di luar prodi dan dapat meningkatkan keterampilan keilmuannya dari pembelajaran dan penerapan secara langsung di lapangan.

C. Manfaat

Manfaat dari kegiatan pengabdian ialah sebagai berikut:

1. Dapat memberikan pengalaman secara konseptual lapangan sehingga dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa.
2. Dapat membantu pemerintah desa dalam meningkatkan partisipasi pemuda dalam pelaksanaan program membangun desa.
3. Dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang pemanfaatan limbah pertanian sebagai pupuk organik dan pakan ikan.
4. Sebagai wadah dalam mengimplementasikan tridarma perguruan tinggi terutama pada pengabdian kepada masyarakat.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Limbah Pertanian

Limbah pertanian adalah sisa dari proses produksi pertanian antara lain dapat berupa jerami tanaman pangan, limbah tanaman perkebunan, dan kotoran ternak. Limbah pertanian yang mengalami proses pelapukan atau fermentasi secara alami maupun melalui bantuan aktivator akan menghasilkan pupuk organik. Beberapa contoh limbah pertanian adalah sabut dan tempurung kelapa, jerami dan dedak padi, sabut kelapa, limbah jagung, ampas tebu, molasses, dan lain-lain. Limbah pertanian dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis yaitu limbah pra-panen saat panen serta limbah pasca panen. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas adalah melalui intensifikasi dan penggunaan pupuk organik yang ditujukan untuk perbaikan kesuburan tanah.



Gambar 1. Proses Pengolahan Produksi Pertanian dan Limbahnya

Jerami padi telah lama digunakan oleh petani baik dalam bentuk segar maupun dibakar dalam rangka mengembalikan kesuburan tanah akibat kehilangan unsur hara melalui panen. Hasil penelitian Adiningsih (1999) menunjukkan bahwa analisis kandungan hara jerami yang masih segar yaitu sekitar: 36,74% C, 0,87% N, 0,18% P, 1,79% K, 0,25% Ca, 0,18% Mg, dan 0,08% S. Jika jerami padi dibakar, akan menyebabkan kehilangan unsur hara berturut-turut: 94% C, 91% N, 45% P, 75% K, 70% S, 30% Ca, dan 20% Mg. Di samping itu, jerami padi mengandung unsur K yang tergolong tinggi yaitu 1,75-1,92%. Akan tetapi, jerami padi juga banyak mengandung selulosa dan lignin berturut-turut sekitar 35,65 dan 6,55%, sehingga sulit untuk didekomposisi oleh dekomposer (Ekawati, 2003) dalam (Yelianti, U., dkk., 2009).

B. Pupuk Organik

Pupuk adalah kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis terisap tanaman. Jadi, memupuk berarti menambah unsur hara

kedalam tanah dan tanaman Pupuk merupakan meterial yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mecukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik (Dwicaksono 2013)

Menurut Handiuwito (2008) pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman Tindakan mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah dengan penambahan dan pengembalian zat-zat hara secara buatan diperlukan agar produk tanaman tetap normal atau meningkat. Tujuan penambahan zat-zat hara tersebut memungkinkan tercapainya keseimbangan antara unsur-unsur hara yang hilang baik yang terangkut oleh panen, erosi, dan pencucian lainnya. Tindakan pengembalian penambahan zat-zat hara ke dalam tanah ini disebut pemupukan Jenis pupuk yang digunakan harus sesuai kebutuhan, sehingga diperlukan metode diagnosis yang benar agar unsur hara yang ditambahkan hanya yang dibutuhkan oleh tanaman dan yang kurang didalam tanah (Sugiyanta, 2011)

Pupuk Organik, yaitu pupuk yang berasal dari sisa tanaman, hewan atau manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos (humus) berbentuk cair maupun padatan yang antara lain dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah dapat meningkatkan daya menahan air, kimia tanah, biologi tanah dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Untuk pupuk padatan mengandung bahan organik minimal 25%
- b. Untuk pupuk cair mengandung senyawa organik minimal 10%
- c. Pupuk padat mempunyai rasio CN maksimal 15 (Firmansyah 2010).

Pupuk organik merupakan hasil akhir dan hasil antara dari perubahan atau peruraian bagian dari sisa tanaman dan hewan. Pupuk organik berasal dari bahan organik yang mengandung berbagai macam unsur, meskipun ditandai dengan adanya nitrogen dalam bentuk persenyawaan organik, sehingga mudah diserap oleh tanaman. Menurut peraturan mentan, No 2/Pert/HK 060/2/2006 Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari sisa tanaman hewan yang telah mengalami rekayasa berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memasok bahan organik, memiliki sifat fisik, kima, dan biologi tanah. Menurut Sumekto (2006). Pupuk organik tidak meninggalkan sisa asam anorganik didalam tanah dan mempunyai kadar persenyawaan C-organik yang tinggi. Pupuk organik kebanyakan tersedia di alam (terjadi secara alamiah), misalnya kompos, pupuk kandang, pupuk hijau dan guano (Yuniwati,2012). Pupuk organik lebih ditunjukkan kepada kandungan C organik atau bahan organik dari pada kadar haranya Nilai C-organik itulah yang menjadi pembeda dengan pupuk organik (Dwicaksono, 2013)

Selain menambah unsur hara makro dan mikro di dalam tanah, pupuk organik ini pun terbukti sangat baik dalam memperbaiki struktur tanah pertanian. Pupuk organik tidak lain adalah bahan yang dihasilkan dari pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Ada beberapa kelebihan dari pupuk organik ini sehingga sangat disukai petani, diantaranya sebagai berikut:

1. Memperbaiki struktur tanah Ini dapat terjadi karena organisme tanah saat penguraian bahan organik dalam pupuk bersifat sebagai perekat dan dapat mengikat butir-butir tanah menjadi butiran yang lebih besar
2. Meningkatkan daya serap tanah terhadap air Bahan organik memiliki daya serap yang besar terhadap air tanah Itulah sebabnya pupuk organik sering berpengaruh positif terhadap hasil tanaman, terutama pada musim kering.
3. Meningkatkan kondisi kehidupan di dalam tanah Hal ini terutama disebabkan oleh organisme dalam tanah yang memanfaatkan bahan organik sebagai makanan.
4. Sebagai sumber zat makanan bagi tanaman Pupuk organik mengandung zat mukan yang lengkap meskipun kadarnya tidak setinggi pupuk anorganik ang & Masono, 2013).

Pupuk organik biasanya diproses dengan cara pengomposan. Kompos adalah pupuk alami, dimana kandungan unsur N,P, dan K yang tidak terlalu tinggi. Kompos merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dihasilkan dari proses pengomposan bahan organik melalui aktivitas organisme sebagai agen perombaknya. Atas dasar pengertian tersebut, maka dalam memproduksi kompos, baik kuantitas maupun kualitasnya sangat dipengaruhi oleh kondisi yang terjadi selama proses tersebut berlangsung (Yurmiati, 2006). Berbeda dengan proses pengolahan sampah yang lainnya, maka pada proses pembuatan kompos baik bahan baku, tempat pembuatan maupun cara pembuatan dapat dilakukan oleh siapapun dan dimanapun. Kompos dapat digunakan untuk tanaman hias, tanaman sayuran, tanaman buah-buahan maupun tanaman padi disawah (Sulistyorini, 2005). Tinggi rendahnya kandungan pupuk organik dengan cara pengomposan tergantung pada kandungan unsur-unsur bahan baku yang digunakan.

Pengomposan yang dilakukan pada kegiatan pengabdian program KKN MBKM yaitu menggunakan bahan baku limbah pertanian berupa jerami padi dan dedak padi yang ditambahkan dengan kotoran sapi sebagai starter dan penambahan bakteri EM4. Kandungan unsur kimia sebagai unsur hara tanah yang terdapat pada jerami padi, dedak padi dan kotoran sapi sangat baik untuk meningkatkan unsur-unsur hara tanah yang berguna untuk perbaikan kandungan tanah dan dapat meningkatkan kesuburan tanaman.

C. Jerami Padi

Menurut penelitian para ahli, dalam kegiatan memanen padi sebanyak 5 ton gabah kering dari luasan 1 ha, biasanya petani bisa menghasilkan jumlah jerami mencapai 7-8 ton, jika di konversi jumlah jerami yang dihasilkan petani akan mendapatkan unsur hara dari jerami berupa 20 Kg Sulfur atau belerang, 150 kg Nitrogen atau sering disebut dengan Urea, 20 Kg fosfor atau sering kita menyebutnya SP36 dan 150 Kg Kalium atau KCL. unsur hara utama diatas merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan dalam budidaya tanaman, selain unsur hara utama tersebut, jerami juga mengandung unsur hara penunjang diantaranya sebagai berikut 5,6 % Si, 0,4 % N, 0,02 % P dan 1,4 % K. Kandungan unsur hara dalam jerami dapat meningkatkan kesuburan tanah dan hasil panen padi. Penelitian yang dilakukan oleh Tamtomo, F., dkk (2015), kompos yang dibuat dengan mencampurkan jerami padi dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 2 : 1, dihasilkan kandungan pupuk komposnya seperti disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Kandungan Hara Kompos Jerami Padi

No	Paramater Analisis	Nilai
1	C-Organik %	39,7355
2.	Nitrogen Total %	2,0956
3	C/N Rasio	18,96
4	Ekstraksi HCL 1N	
	- Posfor	0,4847
	- Kalium	0,8640

Kandungan unsur hara N, P, K pada pupuk kompos jerami padi ini cukup tinggi dengan nilai rasio C/N rendah sehingga dapat langsung digunakan. Pupuk kompos dengan kandungan C/N rendah berarti pupuknya sudah matang artinya tidak mengalami penguraian lagi. Bahan dasar pembuatan pupuk kompos juga dapat menggunakan kotoran sapi.

D. Kotoran Sapi

Kotoran sapi merupakan bahan organik yang secara spesifik menyediakan unsur hara berupa posfor dan unsur mikro yang berguna bagi tanaman. Kotoran sapi jika dibiarkan dilingkungan akan mencemari lingkungan dan mengganggu kesehatan manusia. Oleh karena itu untuk mengatasi hal ini maka kotoran sapi perlu diolah menjadi pupuk kompos, untuk mengurangi bau dan mendukung kebersihan lingkungan. Kotoran sapi banyak mengandung hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, belerang dan boron (Brady, 1974, Sudarkoco, 1992, Rakhmawaty, DY., dkk., 2019). Kotoran sapi mengandung rasio C/N rendah, hal ini berarti kotoran sapi memiliki kandungan nitrogen yang

tinggi. Adapun kandungan kimia kotoran sapi seperti disajikan pada tabel berikut (Rakhmawaty, DY., dkk., 2019).

Tabel 2. Kandungan Hara Pada Kotoran Sapi

No	Jenis Analisis	Kadar (%)
1	Kadar Air	80
2	Organik	16
3	Nitrogen (N)	0,3
4	P ₂ O ₅	0,2
5	K ₂ O	0,15
6	CaO	0,2
7	Nisbah C/N	20 – 25

Kotoran sapi sangat berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur-unsur hara pada tanah terutama posfor dan unsur-unsur mikro lainnya, mengurangi pengaruh buruk dari aluminium, menyediakan karbondioksida pada kanopi tanaman, terutama pada kanopi tanaman yang lebat yang sirkulasi udaranya kecil.

E. Dedak Padi Sebagai Pupuk dan Bahan Pembuatan Pakan Ikan Lele

Dedak berasal dari padi yang merupakan tanaman yang menjadi sumber makanan pokok bagi masyarakat. Padi yang digiling tidak hanya menghasilkan beras, tetapi juga dedak. Dedak suka dijadikan sebagai makanan ternak, seperti ayam dan itik. Penggunaan dedak sebagai makanan ternak bukan tak beralasan. Tentu saja karena dedak memiliki kandungan gizi yang cukup, terutama protein. Dedak padi mengandung protein 12,9%; lemak 13%; dan serat kasar 11,4% serta merupakan sumber vitamin B dan E (Anggorodi, 1995 dalam Suhenda, 2010). Selain sebagai pakan ikan, ternyata dedak juga dapat dijadikan sebagai pupuk atau penyubur kolam. Caranya, ragi dicampur dengan dedak (Nugraha, S., 2016). Hasil pencampuran dedak dengan ragi tidak kalah dengan pupuk lain. Dedak (padi) mempunyai kandungan gizi yang dengan komposisi bahan kering 86,5%; Abu 8,7%; Protein kasar 10,8%; Serat kasar 1,5%; Lemak 5,1%; Ca 0,2% dan P 2,5% dan mempercepat proses dekomposisi (Krismawati dan Asnita, 2011) dalam Shobib, A., (2020).

Kandungan gizi yang tinggi pada dedak padi sangat baik digunakan sebagai pakan ternak dan pakan ikan. Dedak yang difermentasi dapat menciptakan lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan ikan, termasuk lele (Arie, 2012) dalam (Nugraha, S., 2016). Pakan ikan merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan dalam keberhasilan budidaya ikan. Untuk menunjang keberhasilan dalam ikan ada beberapa hal yang harus diperhatikan seperti makanan ikan. Makanan ikan menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan usaha budidaya ikan.

Berdasarkan sumbernya, pakan ikan dibagi menjadi 3 golongan, yaitu :

1. Pakan alami : merupakan pakan yang disediakan alam dan sudah tersedia di dalam kolam, contohnya adalah plankton atau berbagai tumbuhan air.
2. Pakan tambahan : merupakan pakan yang ditambahkan dari luar kolam, misalnya dedaunan, limbah rumah tangga, dll.
3. Pakan buatan : merupakan pakan yang disusun berdasarkan formulasi tertentu yang ditujukan untuk memperoleh pakan dengan kandungan nutrisi dan harga sesuai yang dibutuhkan. (Sudiman, dkk., 2021)

F. Olahan Ikan Lele

Ikan lele baik yang segar maupun goreng sama-sama mengandung zat gizi makro dan mikro. Zat gizi mikro yang dikandung oleh ikan lele di antaranya adalah protein, lemak, dan karbohidrat. Kandungan gizi ikan lele juga terdapat beberapa jenis zat gizi mikro. Zat gizi mikro yang dikandung oleh ikan lele yaitu kalsium, fosfor, zat besi, natrium, vitamin B1 (tiamin), vitamin B2 (riboflavin), vitamin B3 (niasin). Lele segar memiliki kandungan air yang cukup tinggi yaitu lebih dari 70%.

Ikan lele (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang cukup populer di masyarakat. Ikan ini berasal dari benua Afrika dan pertama kali didatangkan ke Indonesia pada tahun 1984. Lele dumbo termasuk ikan yang paling mudah diterima masyarakat karena berbagai kelebihanannya. Kelebihan tersebut diantaranya adalah pertumbuhannya cepat, memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang tinggi, rasanya enak dan kandungan gizinya cukup tinggi serta harganya murah. Komposisi gizi ikan lele meliputi kandungan protein (17,7 %), lemak (4,8 %), mineral (1,2 %), dan air (76 %) (Astawan, 2008).

Keunggulan ikan lele dibandingkan dengan produk hewani lainnya adalah kaya akan leusin dan lisin. Leusin ($C_6H_{13}NO_2$) merupakan asam amino esensial yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan anak-anak dan menjaga keseimbangan nitrogen. Leusin juga berguna untuk perombakan dan pembentukan protein otot. Sedangkan lisin merupakan salah satu dari 9 asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan. Lisin termasuk asam amino yang sangat penting dan dibutuhkan sekali dalam pertumbuhan dan perkembangan anak (Zaki, 2009) dalam (Ubadillah, A dan Hersoelistyorini, W., 2010).

Di Gorontalo khususnya Desa Bulotalangi Barat Kecamatan Bulango Timur, ikan lele kurang diminati masyarakat, meskipun kandungan gizinya tinggi dan kaya akan leusin dan lisin. Hal ini disebabkan tampilan fisiknya dan berlendir. Oleh karena itu untuk meningkatkan minat masyarakat untuk mengkonsumsi ikan lele, maka dilakukan pengolahan untuk mengubah tampilannya dan tidak menghilangkan kandungan gizinya. Beberapa produk yang dikembangkan yaitu : 1) Bakso ikan lele, 2) Stik tulang ikan lele, dan 3) Kerupuk ikan lele.

BAB III

METODE PELAKSANAAN

A. Persiapan dan Pembekalan

Metode pelaksanaan kegiatan KKN MBKM diawali dengan persiapan dan pembekalan pada mahasiswa peserta KKN MBKM. Prosedur pelaksanaan pelatihan KKNT yang direncanakan dapat digambarkan melalui tahap kegiatan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Persiapan kegiatan KKN MBKM dilakukan mengikuti tahapan panduan pelaksanaan KKN MBKM sebagai berikut:

- 1) Observasi lokasi kegiatan membangun desa/KKNT.
- 2) Pengurusan izin lokasi kegiatan membangun desa/KKNT.
- 3) Sosialisasi, peminatan dan pendaftaran peserta program membangun desa/KKNT
- 4) Pendaftaran mahasiswa ke LPPM.
- 5) Pembekalan atau TOT Dosen pembimbing.
- 6) Pembekalan mahasiswa peserta membangun desa/KKNT.

2. Pembekalan Dosen Pembimbing Lapangan kepada Mahasiswa Peserta KKN MBKM

Pembekalan mahasiswa peserta KKN MBKM dilakukan oleh dosen pembimbing lapangan dengan pemberian materi sebagai berikut:

1. Materi tentang program-program KKN MBKM membangun desa
2. Materi tata tertib, aturan-aturan yang harus dijalankan dalam pelaksanaan KKN MBKM
3. Gambaran tata cara, metode pelaksanaan, implementasi, pemantauan dan evaluasi program KKN MBKM
4. Gambaran umum pelaksanaan tentang pelatihan pemanfaatan limbah pertanian sebagai pupuk organik dan pakan ikan lele dan ikan nila di desa Bulotalangi Barat.

3. Penyusunan Materi Pelatihan

Materi pelatihan disusun oleh DPL dan di bantu mahasiswa sesuai dengan program kegiatan yang direncanakan dan dibutuhkan masyarakat desa yang menjadi tujuan pelaksanaan kegiatan. Materi yang disusun terdiri dari:

1. Materi pelatihan pembuatan pupuk Bokhasi
2. Materi pelatihan pembuatan pakan ikan lele dari dedak padi

3. Materi pelatihan pembuatan produk dari ikan lele (bakso, stik tulang ikan lele, dan krupuk ikan lele)

A. Cara Pembuatan Pupuk Bokhasi

Pembuatan pupuk bokhasi, dibuat menggunakan bahan limbah pertanian yaitu jerami atau sekam padi, feses atau kotoran sapi, EM₄, gula merah, dan air. Untuk membuat pupuk ini dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Limbah pertanian (sekam padi atau jerami) di cincang sampai halus, kemudian dicampur dengan feses sapi sampai merata
2. Mencampurkan larutan EM₄ dengan air gula/gula merah dan air bersih dalam 1 wadah
3. Larutan EM₄ disiram ke dalam campuran limbah pertanian dan feses sapi kemudian dibalik dan diaduk sehingga tercampur secara merata larutan EM₄
4. Setelah tercampur kemudian campuran tersebut di paking dengan terpal diusahakan disimpan ditempat yang teduh dan difermentase selama 21 s/d 60 hari
5. Dilakukan pembalikan selama 7 hari untuk membuang gas panas yang terbentuk
6. Setelah 21 hari dapat dipaking di karung atau plastic
7. Pupuk dapat digunakan sebagai pupuk dasar disawah atau bedeng sayur, tanaman dan bunga.

II. Cara Pembuatan Pakan Ikan Lele

Pakan ikan lele dapat dibuat dari limbah pertanian khususnya dedak padi. Adapun cara membuat pakan ikan lele dapat dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Menimbang bahan pakan sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan
2. Mencampurkan bahan pakan dimulai dengan mencampurkan bahan yang jumlahnya paling sedikit terlebih dahulu yaitu minyak nabati dan premix (vitamin dan mineral mix), di ikuti dedak halus, ampas tahu, dan tepung ikan sesuai homogen
3. Menambahkan air sebanyak 40% dan aduk hingga bercampur
4. Setelah campuran bahan menjadi homogen dilakukan pencetakan pakan menggunakan mesin pencetakan pakan
5. Pakan hasil cetakan kemudian dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari
6. Setelah kering pakan disimpan dalam wadah tertutup dan diletakkan diruangan yang kering (tidak lembab dan tidak terkena cahaya matahari langsung)

III. Cara membuat Stik Tulang Ikan Lele

Stik tulang ikan lele dapat dibuat dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Pisahkan tulang ikan lele dari dagingnya kemudian dibersihkan dan direbus selama 30 menit
2. Setelah tulang ikan lele yang telah direbus kemudian dihaluskan menggunakan blender
3. Timbang tepung terigu, tepung tapioka sesuai takaran
4. Campur Tepung tapioka dan tepung terigu kemudian ditambahkan margarine sesuai takaran
5. Campuran tepung tapioka, tepung terigu dan margarine tadi ditambahkan telur 5 butir
6. Kemudian diaduk hingga tercampur sempurna
7. Masukkan tulang ikan lele yang telah dihaluskan pada campuran tersebut
8. Masukkan baking powder
9. Masukkan royco bubuk
10. Masukkan abu kuning untuk menambah kecerahan warna pada adonan kemudian diaduk
11. Setelah semua adonan tercampur kemudian adonan dibentuk di roling pan
12. Setelah adonan terbentuk kemudian digoreng dengan api sedang
13. Setelah digoreng bisa di tambahkan varian rasa seperti balado dan original

IV. Cara Bakso dari daging Ikan Lele

Pembuatan Bakso dapat dilakukan melalui tahapan berikut:

1. Bersihkan daging ikan lele kemudian masukkan bawang putih dan daging ikan lele kedalam blender
2. Tambahkan air es
3. Blender hingga halus
4. Tuang daging ikan lele yang sudah halus ke dalam wadah
5. Masukkan 2 butir telur (putihnya saja)
6. Tambahkan tepung tapioka sesuai takaran
7. Tambahkan tepung terigu sesuai takaran
8. Tambahkan penyedap rasa, merica, dan garam secukupnya
9. Aduk hingga tercampur rata
10. Setelah tercampur rata bentuk adonan dan rebus hingga matang
11. Setelah matang bakso diangkat dan siap untuk dihidangkan

V. Cara Membuat krupuk dari ikan lele

Cara membuat kerupuk dapat dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Bersihkan ikan lele yang akan digunakan kemudian setelah dibersihkan kukus ikan lele yang telah dibersihkan hingga matang
2. Setelah direbus hingga matang masukkan rebusan ikan lele tersebut kedalam blender hingga halus
3. Setelah dihaluskan masukkan daging ikan lele tersebut kedalam wadah
4. Tambahkan 1 butir telur
5. Tambahkan penyedap rasa
6. Tambahkan baking powder secukupnya
7. Timbang tepung tapioka 250 gram
8. Lalu tuangkan kedalam wadah daging ikan lele yang telah ditambahkan 1 butir telur, penyedap rasa, dan baking powder
9. Tambahkan tepung beras lalu di campurkan
10. Kukus adonan yang telah dicampurkan tadi
11. Setelah adonan mengering di iris tipis-tipis
12. Kemudian dijemur selama 3 hari
13. Setelah dijemur selama 3 hari kerupuk digoreng dan siap disajikan

B. Uraian Program Kerja

Program kerja KKN MBKM di pilih dan disusun berdasarkan hasil analisis survey atau observasi yang dilakukan sebelum mahasiswa turun ke lokasi dan pada awal pelaksanaan KKN. Mahasiswa melakukan survey ke semua dusun yang ada di Desa Bulotalangi Barat, dan menemukan beberapa permasalahan dan potensi yang dapat di angkat sebagai program unggulan dan program tambahan. Beberapa hasil survey yang didapatkan yaitu adanya limbah pertanian yang melimpah, namun tidak dimanfaatkan. Limbah tersebut berupa jerami, dedak padi yang berasal dari gilingan padi. Hasil survey lainnya yaitu terdapatnya tambak ikan lele yang terletak di dua dusun, hasilnya cukup banyak, namun yang menjadi kendala tidak adanya tempat pemasaran yang tetap. Hal ini disebabkan masyarakat Gorontalo pada umumnya tidak menyukai ikan lele. Selain itu pakan ikan lele yang masih cukup mahal. Oleh karena itu, mahasiswa KKN menyusun program yang mengacu pada dua permasalahan diatas. Adapun rancangan program yang telah di susun dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Program kerja	Rencana Pelaksanaan	Tujuan	Sasaran/Lokasi	Penanggung jawab
Observasi Lapangan	17-24 Maret 2022	Mengidentifikasi pekerjaan usaha yang dikembangkan di desa dan kendala-kendala serta permasalahan yang berkaitan dengan usahanya	Masyarakat Desa Bulotalangi Barat Dusun 1 – Dusun IV	Semua peserta KKN MBKM
Penyiapan bahan baku pupuk dan pakan ikan	21-28 Maret 2022	Untuk mencari bahan baku keperluan pupuk dan pakan ikan	Lokasi sawah, gilingan padi dan kolam ikan lele	Semua peserta KKN MBKM beserta karang taruna
Uji coba pembuatan pakan ikan	25-27 Maret 2022	Untuk mendapatkan kualitas pakan ikan yang baik sebelum disosialisasikan kepada masyarakat	Lokasi posko mahasiswa KKN MBKM	Semua peserta KKN MBKM beserta karang taruna
Pelatihan pengolahan ikan lele menjadi kerupuk unggul dan berdaya saing	11 April 2022	Meningkatkan perekonomian masyarakat	UMKM dan masyarakat Desa Bulotalangi Barat	Rahmita Dilfa Meyrin
Pelatihan pembuatan cemilan bergizi (stik) dari limbah tulang dan duri ikan lele	11 April 2022	Meningkat pengetahuan dan wawasan bagi masyarakat dalam pemanfaatan limbah tulang dan duri ikan lele sehingga menjadi kegiatan wirausaha	UMKM dan masyarakat Desa Bulotalangi Barat	Nurlaila Halida Nurmita Elvania
Pelatihan pengolahan daging ikan lele menjadi bakso yang bergizi	11 April 2022	Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengolahan daging ikan lele sebagai cemilan (Bakso) yang bergizi	UMKM dan masyarakat Desa Bulotalangi Barat	Suchi Yeyen Nurlaila Alhasni
Pelatihan pemanfaatan limbah pertanian dalam produksi pupuk BOKHASI (Bahan Organik Kaya Sumber Hayati)	08 Juni 2022	Meningkatkan pemgetahuan masyarakat tentang pemanfaatan limbah pertanian sebagai upaya pengurangan limbah dan meningkatkan potensinya	Petani dan masyarakat umum	Rahman Nurfajriyati Nindiyawati
Pelatihan pemanfaatan dedak padi sebagai pakan ikan terhadap peningkatan produktifitas budidaya ikan lele	08 Juni 2022	Membantu masyarakat dalam mengelola dan menyediakan pakan budidaya ikan	Peternak ikan lele	Sri Deby Vivi Alvionita Bela Riana
PORDES (Pekan Olahraga Desa Bulotalangi Barat)	20-29 Juni 2022	Meningkatkan minat dan bakat masyarakat Desa Bulotalangi Barat dalam bidang olahraga	Masyarakat umum	Semua peserta KKN MBKM beserta karang taruna

C. Program Tambahan

Selain dari program inti terdapat juga program tambahan yaitu **PORDES** (Pekan Olahraga Desa Bulotalangi Barat) yang telah kami diskusikan bersama dengan karang taruna dan program ini juga berdasarkan saran dari masyarakat Desa Bulotalangi Barat Yaitu :

4. Mobile Legend

Program ini merupakan program yang diusulkan oleh karang taruna yang bertujuan untuk memperkuat tali silaturahmi antara para pemuda yang ada di Desa Bulotalangi Barat dan pemuda dari desa tetangga. Program ini dilaksanakan selama sepekan.

5. Catur

Program ini merupakan program yang diusulkan oleh masyarakat Desa Bulotalangi Barat yang bertujuan untuk meningkatkan minat dan bakat masyarakat dalam bidang catur dan memperkuat tali silaturahmi. Program ini dilakukan selama sepekan.

6. Sepakbola Anak-anak

Program ini merupakan program yang diusulkan oleh masyarakat dan karang taruna yang bertujuan untuk meningkatkan minat dan bakat anak-anak dalam bidang olahraga sepakbola. Program ini dilaksanakan selama sepekan.

D. Pengorganisasian Program Kerja

Dalam proses pelaksanaan kegiatan, sangat diperlukan perencanaan yang baik dan matang. Berangkat dari hal tersebut, sehingga setiap melaksanakan program kami dari KKN-T Pendampingan Masyarakat Dalam Pemanfaatan limbah pertanian sebagai upaya pengurangan limbah. Pengorganisasian program kerja dimaksud untuk memperjelas cakupan program kerja yang akan kami realisasikan. Berikut dasar pelaksanaan program:

1. Program Kerja (program inti) Mahasiswa KKN-T MBKM sebagai pemanfaatan limbah pertanian sebagai pupuk organik dan pakan budidaya ikan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat desa.
2. Kegiatan program tambahan

E. Implementasi Program Kerja

Berangkat dari program kerja yang telah kami rencanakan bersama, kami berhasil melaksanakan dan merealisasikan program tersebut selama kurang lebih 4 bulan. Kegiatan tersebut antara lain:

- 1) Pembuatan pupuk organik
- 2) Pembuatan pakan ikan lele
- 3) Pembuatan olahan makanan dari ikan lele
- 4) Kegiatan program tambahan yakni, pekan olahraga desa

F. Pengawasan Program Kerja

Pengawasan Program kerja dilakukan oleh LPM dan DPL, pengawasan dilakukan tiap kali kami melaksanakan agenda kegiatan. Sebelum pelaksanaan kegiatan kami melaporkan atau mendiskusikan hal-hal terkait kegiatan kepada DPL. Selanjutnya DPL akan memberikan gagasan serta instruksi untuk mensukseskan kegiatan yang dimaksud.

Setiap Desa rombongan KKN dipimpin oleh satu orang Koordinator Desa (kordes), kordes memiliki wewenang untuk mengatur serta mengarahkan peserta KKN dalam pelaksanaan program. Pada akhir kegiatan DPL akan melakukan dan evaluasi program kerja yang telah dilaksanakan. Pengawasan dimaksud agar mahasiswa KKN memiliki garis koordinasi yang baik dengan DPL sehingga dalam pelaksanaan program dapat berjalan dengan lancar.

G. Evaluasi Program Kerja

Evaluasi program kerja sangat penting dilakukan untuk mengetahui apakah kegiatan/program yang dilaksanakan berhasil dan sukses, dan juga mengetahui efektivitas kerja dari mahasiswa KKN itu sendiri, serta mengukur kendala dan masalah yang dihadapi selama pelaksanaan program tersebut. Hasil evaluasi program kerja:

- 1) Seluruh program kerja inti yang telah digagas bersama mendapatkan perhatian dari masyarakat setempat dan kerjasama yang baik dari aparat desa.
- 2) Seluruh pelaksanaa program berjalan dengan lancar, meskipun tidak jarang kami menemui kendala berupa anggaran, namun semua dapat terselesaikan.
- 3) Masyarakat desa dan karang taruna sangat berperan aktif dan mengambil bagian pada pelaksanaan program.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Yang di Capai

Desa Bulotalangi barat merupakan salah satu desa yang berada di kabupaten Bone Bolango. Tepatnya di kecamatan Bulango Timur. Desa Bulotalangi barat memiliki luas wilayah 250 ha, dari luas wilayah kecamatan Bulango Timur yaitu 1.984,31 km², dengan jumlah penduduk 160.154 jiwa dan jumlah kecamatan 18. Desa Bulotalangi Barat memiliki sawah irigasi teknis seluas 70 ha dan tanah bengkok 6 ha, luas tanah hutan 36 ha. Penduduk Desa Bulotalangi Barat, sebagian besar berprofesi sebagai petani baik lahan basah (sawah) maupun lahan kering (ladang), sebagian lagi berprofesi sebagai ternak ayam dan budidaya ikan. Potensi desa Bulotalangi Barat di bidang pertanian sangat besar, jika sumber daya alam tersebut dikelola dengan baik. Berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa proses pengolahan tanah menggunakan bahan kimia mulai dari penyiangan, pemupukan dan pemberantasan hama. Produksi hasil pertanian, sebagian di konsumsi dan sebagian di jual untuk penghasilan keluarga. Sedangkan sisa hasil produksi, seperti batang padi, dedak padi, batang jagung, tongkol jagung, dan lain-lain, tidak dimanfaatkan. Biasanya oleh petani limbah ini dibakar, sehingga menimbulkan polusi udara.

1. Pembuatan Pupuk Bokhasi

Melihat adanya permasalahan di Desa Bulotalangi Barat berupa tidak termanfaatkannya limbah pertanian dengan baik, KKN-T UNG 2022 melaksanakan program yaitu pengolahan limbah pertanian menjadi pupuk organik untuk mengurangi limbah pertanian dan meningkatkan potensinya sehingga dapat bermanfaat dan bernilai ekonomis, serta pembuatan pakan ikan lele. Hal ini bertujuan membantu petani dalam meningkatkan kesuburan tanah, serta menambah unsur hara makro dan mikro di dalam tanah, pupuk organik ini pun terbukti sangat baik dalam memperbaiki struktur tanah pertanian, pupuk organik lebih ditunjukkan kepada kandungan C organik atau bahan organik dari pada kadar haranya nilai C organik itulah yang menjadi pembeda dengan pupuk organik lainnya. Cara pembuatan pupuk bokhasi dilakukan melalui tahapan-tahapan pembuatan pupuk yang telah diberikan pada saat pemberian materi pelatihan. Adapun aplikasi pembuatan pupuk dapat dilihat pada beberapa gambar dibawah ini.



Gambar 1. Uji coba Pembuatan Pupuk Organik oleh mahasiswa KKN MBKM



Gambar 2. Dokumentasi Pelatihan Pembuatan pupuk organik pada masyarakat

Bahan pembuatan pupuk bokhasi yang dilakukan oleh masyarakat terdiri dari jerami, kotoran sapi dan menggunakan mikroba EM₄, setelah dicampurkan semua bahan kemudian di paking dan dilakukan pembongkaran/pembalikan seminggu sekali. Setelah 1 bulan pupuk sudah jadi atau matang, kemudian pupuk diaplikasikan pada tanaman sayur-sayuran, yang sebelumnya sudah di tanam. Aplikasi pupuk dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 3. Hasil Pengaplikasian pupuk organik pada tanaman sayur

II. Pembuatan Pakan Ikan Lele

Pelatihan pembuatan pakan ikan lele sama halnya dengan pembuatan pupuk organik yaitu menggunakan limbah pertanian yang dalam hal ini dedak padi. Pelatihan dilakukan dengan teknik pemberian materi pelatihan kemudian dilanjutkan dengan pengaplikasian pembuatan pakan ikan kepada Masyarakat Bulotalangi Barat. Pembuatan pakan ikan bagi masyarakat peternak ikan lele merupakan salah satu upaya untuk menyediakan pakan ikan yang lebih murah, mudah dibuat dan sebagai solusi bagi permasalahan yang dihadapi masyarakat terkait mahalnnya pakan ikan. pakan ikan merupakan salah satu faktor yang menentukan dalam keberhasilan budidaya ikan, pakan ikan ini dibuat dari dedak, penggunaan dedak sebagai makanan ternak ikan bukan tak beralasan tentu saja dedak memiliki kandungan gizi yang cukup, terutama protein dedak padi mengandung protein 12,9%, lemak 13% dan serat kasar 11,4% serta merupakan sumber vitamin B dan E. Pembuatan pakan ikan yang dilakukan bersama masyarakat dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 4. Pelatihan Pembuatan Pakan ikan

III. Pembuatan Produk Olahan Iknn Lele

Ikan lele tergolong dalam jenis ikan yang kaya akan protein dan kandungan omega3 yang berperan dalam meningkatkan kecerdasan anak. Oleh karena itu ikan lele sangat baik untuk dijadikan olahan cemilan untuk meningkatkan minat masyarakat khususnya anak-anak dalam mengkonsumsi ikan ini. Selain itu meningkatkan nilai jual ikan lele di masyarakat,

khususnya masyarakat Gorontalo. Pelatihan pembuatan olahan ikan lele, diikuti oleh masyarakat peternak lele dan masyarakat umum desa Bulotalangi barat. Masyarakat dalam mengikuti pelatihan ini sangat antusias, yang ditunjukkan adanya respon sangat baik pada saat menerima materi dan melakukan pelatihan pembuatan bakso ikan lele, stik tulang ikan lele, nugget ikan lele, abon ikan lele dan krupuk ikan lele. Pembuatan olahan ikan lele bersama masyarakat dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. Pengolahan Ikan Lele menjadi berbagai produk olahan

B. Pembahasan

1. Realisasi Program Kerja

Berdasarkan tujuan dari kegiatan KKN-T MBKM yang diselenggarakan oleh Universitas Negeri Gorontalo ada beberapa program yang dapat kami realisasikan di desa Bulotalangi Barat, yaitu diantaranya:

- Survei

Desa Bulotalangi Barat

Survei dilakukan pada minggu pertama kami tiba di lokasi (Desa Bulotalangi Barat) dengan melakukan diskusi dengan Kepala Desa, Sekdes, Ketua Karang Taruna serta mewawancarai masyarakat mengenai permasalahan yang terjadi di Desa Bulotalangi Barat. Wawancara ini juga bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan yang dihadapi dalam lingkungan masyarakat, serta potensi yang dimiliki desa.

Dari hasil survei dan observasi yang telah dilakukan desa Bulotalangi Barat terdapat masalah yaitu tidak termanfaatkannya limbah pertanian berupa sekam

padi dan jerami. Adapun potensi yang ditemukan didesa ini ialah adanya pembudidayaan ternak ikan lele. Ide yang kami tuangkan berupa pemanfaatan Limbah pertanian menjadi pupuk organik dan pakan ikan lele, dan untuk mengembangkan potensi desa yang ada kami melakukan pelatihan pengolahan ikan lele menjadi berbagai macam olahan makanan yang mengandung protein dan memiliki nilai jual yang tinggi. . Sebagaimana kita ketahui bahwa ikan lele sedikit diminati oleh khalayak ramai.

Objek wisata yang menjadi salah satu potensi yang dapat meningkatkan perekonomian desa yaitu BUCER (Bumi Cerah). BUCER merupakan salah satu potensi desa di bidang pariwisata yang dapat menarik wisatawan sehingga diharapkan dapat memberikan *multiplier effect* kepada masyarakat dalam meningkatkan perekonomian di Desa Bulotalangi Barat. Sehingga dengan mempersiapkan objek wisata tersebut untuk dibuka kembali bisa menjadi solusi untuk memulihkan perekonomian masyarakat dan bisa menjadi langkah awal yang baik untuk pengembangan tempat wisata kedepan.

- Program Inti

1. Pembuatan pupuk organik dan pakan lele dari limbah pertanian

Pembuatan pupuk selenggarakan di Desa Bulotalangi Barat, Kecamatan Bulango Timur, Kabupaten Bone Bolango yang diawali dengan penyampaian materi pelatihan melalui seminar dan implementasi pembuatan pupuk bersama masyarakat. Masyarakat belum mengetahui potensi sumber daya lokal yang ada di desanya, belum mengetahui pemanfaatan limbah pertanian untuk produk pupuk kompos. Masyarakat sebagai peserta pelatihan dalam menerima materi pelatihan sangat antusias, sehingga banyak yang mengajukan pertanyaan terkait potensi limbah pertanian, cara pemanfaatan dan pengaplikasiannya. Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk bokhasi ini mendapatkan respon positif dari masyarakat, hal ini dapat dilihat dari keseriusan masyarakat dalam aplikasi pembuatan pupuk. Masyarakat secara bersama-sama membuat pupuk dan dengan mudah menerapkan materi yang telah mereka peroleh melalui penyampaian materi pelatihan. Secara umum pelaksanaan pelatihan baik penyampaian materi dan implementasi pembuatan pupuk berjalan dengan baik dan memperoleh respon positif bagi masyarakat.

2. Pembuatan Olahan Prodak Ikan Lele

Setelah hasil survei bahwasanya didesa Bulotalangi Barat memiliki potensi berupa pembudidayaan ternak ikan lele maka kami mahasiswa KKN-T MBKM 2022 menjalankan program berupa pengolahan prodak ikan lele menjadi makanan yang bergizi, menarik minat masyarakat serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Pemilihan ikan lele sebagai bahan utama karena mudah diolah, banyak di sukai dan bernilai ekonomis, hal ini juga didukung dengan kandungan yang terdapat pada ikan lele yang mengandung omega-3 dan protein dengan kadar lisin dan leusin yang tinggi. Kandungan protein pada ikan lele umumnya diatas 20% dari kandungan daging ikan lele. Beberapa olahan ikan lele tersebut berupa : Kerupuk Ikan lele, Stik Tulang Ikan lele, Nugget Ikan Lele, Abon Ikan Lele dan Bakso Ikan Lele. Produk olahan ikan lele yang kami buat ini dapat meningkatkan kualitas nilai gizi pada anak-anak dan dapat diterima di masyarakat. Kami pun melakukan pelatihan pembuatan prodak olahan ikan lele tersebut kepada masyarakat Bulotalangi Barat .



(*Prodak Olahan Ikan Lele*)

▪ Program Tambahan

Kegiatan tambahan yang telah kami jalankan di desa Bulotalangi Barat adalah sebagai berikut.

1) PORDES (Pekan Olahraga Desa)

KKN-T MBKM UNG di Desa Bulotalangi Barat Kecamatan Bulango Timur Kabupaten Bone Bolango melaksanakan program tambahan yaitu PORDES (Pekan Olahraga Desa), dimana terdapat kegiatan *futsal*, *catur* dan e-sport *mobile legends* yang diikuti oleh masyarakat Desa Bulotalangi Barat. Pihak yang terlibat pada

program ini terdiri dari masyarakat, karang taruna, aparat Desa Bulotalangi Barat, dan partisipasi mahasiswa KKN-T MBKM UNG 2022. Program ini bertujuan untuk mengembangkan sportivitas dan mempererat tali silaturahmi antar dusun di Desa Bulotalangi Barat.



(Dokumentasi Pekan Olahraga Desa)

2. Hambatan/Permasalahan dalam Pelaksanaan Program Kerja

Dalam pelaksanaan KKN dan realisasi program kerja, tentunya kami menemui beberapa hambatan dan kendala, berikut :

1. Dana yang kami miliki minim, tidak mencukupi pelaksanaan kegiatan tambahan.
2. Kurangnya pembekalan awal pra-KKN yang mengakibatkan mahasiswa kurang siap dalam menjalankan program inti.

3. Solusi Penyelesaian Masalah

Berikut solusi yang kami dapatkan dari hambatan tersebut :

1. Untuk memenuhi kebutuhan dana kami berupaya untuk menghasilkan dana dengan menjalankan list dan melakukan pengajuan proposal permohonan dana sekaligus berkordinasi dengan pemerintah desa Bulotalangi Barat.
2. Dalam melaksanakan program inti kami mencari informasi serta pengetahuan yang dibutuhkan melalui sumber primer seperti: wawancara narasumber, dan sumber data sekunder melalui media internet.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Melalui KKN-T MBKM dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang pemanfaatan limbah pertanian sebagai upaya pengurangan limbah.
2. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat dalam mengelolah pupuk organik dan menyediakan pakan budidaya ikan
3. Munculnya ide-ide baru bagi dunia wirausaha dalam mengembangkan suatu potensi sumber daya alam yang ada di Desa Bulotalangi Barat

B. Saran

1. Kami mengharapkan agar masyarakat Bulotalangi Barat dapat lebih memanfaatkan potensi alam yang ada.
2. Kami mengharapkan seluruh masyarakat untuk terus melanjutkan program-program yang telah dilaksanakan oleh tim KKN-T MBKM.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakar, A dan S. Usmiati. 2007. Teknologi pengolahan daging. Balai besar penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian. Bogor
- Harjati, D.W. 2009. Kampanye gemarikan : Diversifikasi pengolahan lele. Laporan pengabdian pada masyarakat. Universitas Diponegoro. Semarang
- Rakhmawati, D. Y., Dangga, S. A., & Laela, N. (2019). Pemanfaatan kotoran sapi menjadi pupuk organik. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*, 3(1).Sudiman, Taufik, Heri Muryanto. 2021. Pelatihan pembuatan campuran pakan ikan nila dari dedak padi pada peternakan ikan di Desa Cijengkol Sukabumi, Jawa Barat. *DIBRATA JURNAL VOL 2 NOMOR 1, AGUSTUS 2021*.
- Shobib, A. (2020). Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Sapi dan Jerami Padi dengan Proses Fermentasi Menggunakan Bioaktivator M-DEC. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 5(1).
- Sujaka Nugraha. 2016. Pengaruh pemberian hasil fermentasi dedak dengan ragi roti terhadap parameter fisika dan kimia air serta pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele sangkuriang (*Clarias Sp*)
- Azis, F. A., & Widodo, Y. (2014). Potensi limbah padi sebagai pakan sapi Bali di desa Sukoharjo II Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(1).
- Tamtomo, F., & Suyanto, A. (2015). Pengaruh aplikasi kompos jerami dan abu sekam padi terhadap produksi dan kadar pati ubijalar. *Jurnal Agrosains*, 12(2).

LAMPIRAN
KEGIATAN MAHASISWA KKN MBKM DESA BULOTALANGI BARAT KEC
BULANGO TIMUR

2. Pelapasan mahasiswa KKN-T oleh dosen jurusan kimia



2. Penerimaan Mahasiswa KKN MBKM Desa Bulotalangi Barat



3. Observasi lapangan oleh mahasiswa KKN-T



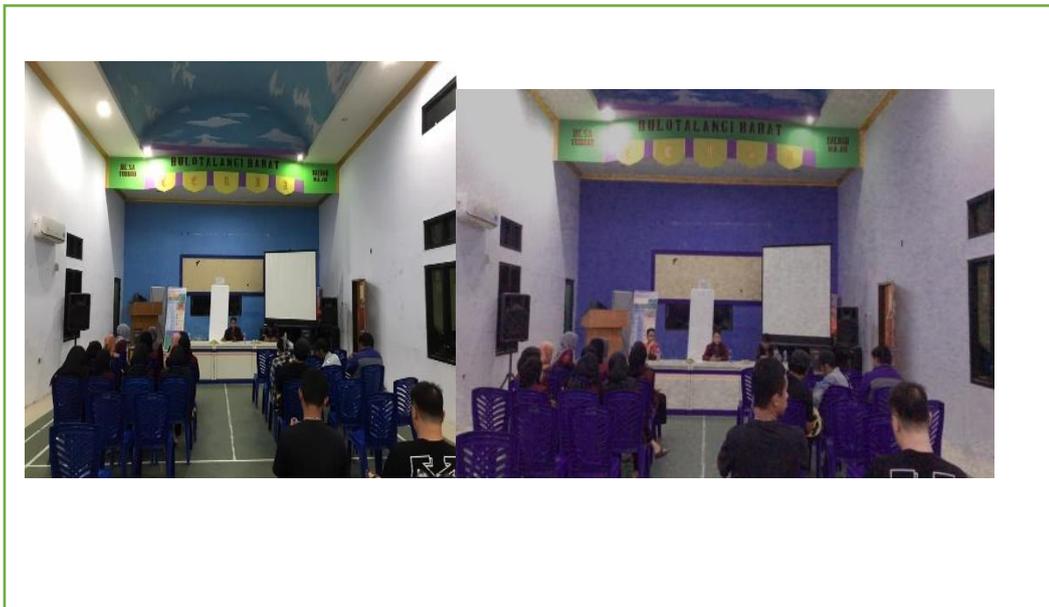
4. Persiapan bahan baku pembuatan pupuk dan pakan ikan lele



5. Uji coba pembuatan pakan ikan lele skala kecil



6. Rapat Bersama Karang Taruna



7. Kerja bakti di depan Kantor Desa



8. Proses Pembuatan Pupuk dan Olahan Ikan Lele



9. Pembuatan Olahan Ikan Lele



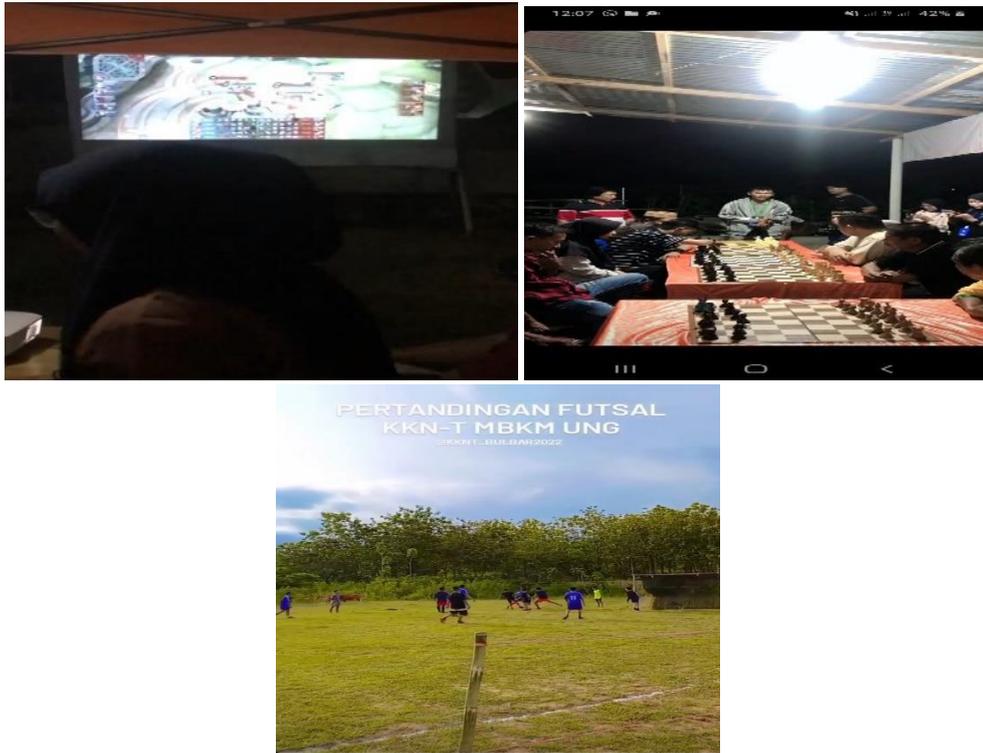
10. Aplikasi Pupuk pada Tanaman



11. Sosialisasi produk olahan kepada anak-anak



12. Program Tambahan PORDES



14. Publikasi di Media Masa

GoPenia
Demokrasi dan Edukasi

BERANDA | WHO | TIMPUS | PAKET | SPESIALS | SPESIALS | LAINNYA

Tuesday, 13 December 2022

KKN -T MBKM Jurusan Kimia, Sukses Kembangkan 4 Program Unggulan di Desa Bulotalangi Barat

Penulis: [Aditya](#) - Senin, 27 Juni 2022



KKN-T MBKM Jurusan Kimia di Desa Bulotalangi Barat

UNG (Go-Penial) - Mahasiswa Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo sukses melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik Merdeka Belajar Kampus Merdeka (KKN-T MBKM).

KKN-T MBKM dapat dilaksanakan dengan berbagai mata kuliah yang berkaitan dengan program pengabdian di desa. Pada KKN-T MBKM ini, salah satu desa yang mendapat hujungnya ialah Desa Bulotalangi Barat yang terletak di Kecamatan Bulalangi Timur Kabupaten Bone Bolango, Desa Bulotalangi Barat merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Bulalangi Timur yang terdiri dari 4 Dusun, Penduduk Desa Bulotalangi Barat, sebagian besar berprofesi sebagai petani baik lahan sawah (sawah) maupun lahan kering (jagung), sebagian lagi berprofesi sebagai ternak ayam dan budidaya ikan. Potensi besar Bulotalangi Barat dibidang pertanian sangat besar, jika sumber daya tersebut dikelola dengan baik.

Kelompok program kerja pengabdian yang dilaksanakan di Desa Bulotalangi Barat, berdiskusi hasil observasi dan potensi yang ada di Desa Bulotalangi Barat adalah:

LP Pupuk Organik (Bokhasi).

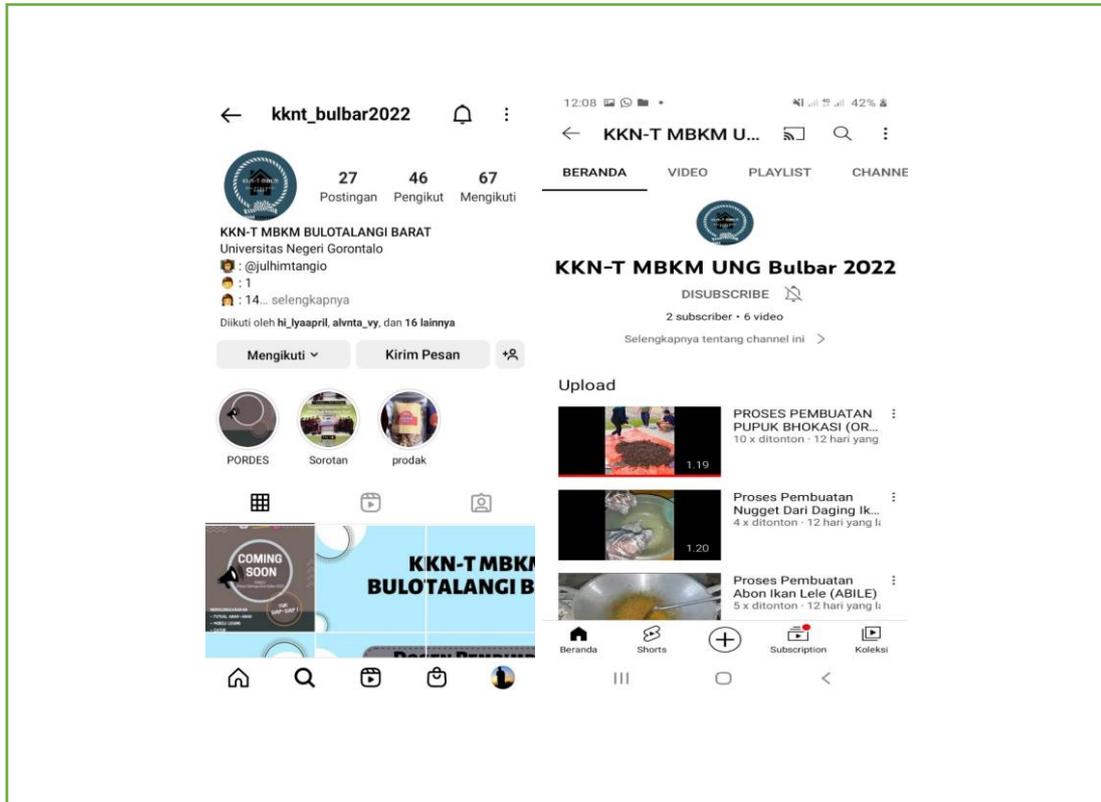
Pelatihan pembuatan pupuk organik dari limbah pertanian untuk masyarakat Desa Bulotalangi Barat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan limbah pertanian sebagai upaya pengurangan limbah dan meningkatkan gajeminya. Program ini karu ditujukan untuk masyarakat Desa Bulotalangi Barat dengan kesadaran yaitu petani dan masyarakat umum. Manfaat dari pupuk organik (Bokhasi) ini selain mengembalikan unsur hara yang baik juga dapat memperbaiki struktur tanah karena memiliki kandungan seperti Nitrogen, fosfor, kalium, magnesium dan beberapa unsur lainnya yang sangat baik untuk tanah. Jangka waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan produk pupuk ini ialah selama 1 bulan dengan 2 kali pembungkaran yang dilakukan oleh mahasiswa KKN-T Desa Bulotalangi Barat. Dimana pembuatan pupuk organik (Bokhasi) ini dilakukan di Dusun 1 yang ada di Desa Bulotalangi Barat.

Kabar Terbaru

- **Peningkat LP Penyelenggaraan Anggaran Dana Desa, Bupati Thong Berekat Kerja Sama Semua Pihak**
12 Desember 2022
- **Capacity Building Sebagai Sarana Peningkatan Kualitas Aparatur Dalam Pengelolaan PAD**
12 Desember 2022
- **Porpro Gorontalo 2022, PSTI Minta Dukungan Deprov**
12 Desember 2022
- **Blewasu Provinsi Gorontalo Sosialisasi Peremangan RI Nomor 6 Tahun 2022 Dan Aplikasi E-Kinerja**
12 Desember 2022
- **Rakernas DPP IKA Sukses, Forly Kotab: Terima Kasih Pak Pj Gubernur**
12 Desember 2022
- **Pelaksanaan Porsu Sukse, AWY Thab: Sempai Junpo Tahun Depan**
12 Desember 2022
- **Porsu DPRD 2022, Aulhan Dambaro Sabat Juara Favorit Wakil Ketua**
12 Desember 2022
- **Porsu Baresi Dibutup, Parto Jusuf Serahkan Hadiah Kepada Para Juara**
12 Desember 2022
- **IKA UNG Gelar Rakernas, Penguat Potensi Akademi Untuk Membangun Gorontalo**
12 Desember 2022
- **Poneko Fes 2022 Sarana Peningkatan Ekonomi Dan Partisipasi Gorontalo Utara**
11 Desember 2022



15. Publikasi Sosial Media (Instagram Dan Youtube)





HOME ABOUT USER HOME CATEGORIES SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS FOCUS AND SCOPE PUBLICATION ETHICS

Home > User > Author > Submissions > #17448 > Summary

#17448 Summary

SUMMARY REVIEW EDITING

Submission

Authors	Julhim S. Tangio	
Title	Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pupuk Organik Dan Pakan Budidaya Ikan Untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Desa Bulotalangi Barat	
Original file	17448-42473-1-SM.DOCX	2022-12-14
Supp. files	None	ADD A SUPPLEMENTARY FILE
Submitter	Julhim S. Tangio	
Date submitted	December 14, 2022 - 02:46 AM	
Section	Articles	
Editor	None assigned	

Status

Status	Awaiting assignment
Initiated	2022-12-14
Last modified	2022-12-14

Submission Metadata

[EDIT METADATA](#)

Authors

Name	Julhim S. Tangio
URL	https://sinta.kemdikbud.go.id/authors/detail?id=6670576&view=overview
Affiliation	[SINTA ID: 6670576] Department of Chemistry, Universitas Negeri Gorontalo
Country	Indonesia
Competing CI POLICY	Interests -
Bio Statement	Scholar Citations

<https://scholar.google.co.id/citations?user=fKAF-L0AAAAJ&hl=id&oi=ao>

Principal contact for editorial correspondence.

Title and Abstract

Title Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pupuk Organik Dan Pakan Budidaya Ikan Untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Desa Bulotalangi Barat

Abstract

West Bulotalangi Village is one of the villages in East Bulango District, Bone Bolango Regency. Most of the economic activities of the people of West Bulotalangi are engaged in the agricultural sector. The dominant people's livelihoods are farmers and ranchers. One of the efforts made by the community is catfish farming. However, catfish farmers are experiencing a problem, namely the price of circulating fish feed has increased while the price of catfish is relatively cheap. Therefore, to increase the selling price of catfish, several programs were held from KKN-T Merdeka Learning Campus students, namely making catfish feed so that it makes it easier for the community to cultivate catfish because the materials used are relatively cheap and easy to obtain, there is also processing of catfish into processed products which are one of the solutions to the problem to increase the economic value of catfish. In addition, in the agricultural sector, the program proposed by KKN-T MBKM students was the manufacture of BOKHASI fertilizer (Biological Rich Organic Material) by utilizing agricultural waste and then processing it into fertilizer. For this reason, efforts are needed to be able to increase the knowledge and skills of the people of West Bulotalangi Village related to making fertilizer, making fish feed, and strategies for developing processed products. The method used is the empowerment of the target group including learning techniques in the form of theory and simulation to the target

QUICK LINK

[Submit an Article](#)

[Author Guidelines](#)

[Article Template](#)

[Editorial Team](#)

[Author\(s\) Fee](#)

[Copyright Notice](#)

[Open Access Policy](#)

[Peer Review Process](#)

[Submission Guidelines](#)

USER

You are logged in as...
editorsatu

- [My Journals](#)
- [My Profile](#)
- [Log Out](#)

AUXILIARY TOOLS



VISITOR



community and also direct practice of the manufacturing process with students and the community.

Keywords: Agricultural waste, catfish, fertilizer.

Indexing

Subject classification	Pengabdian Kepada masyarakat
Keywords	Agricultural waste, catfish, fertilizer.
Geo-spatial coverage	–
Chronological or historical coverage	–
Research characteristics	sample –
Language	id

Supporting Agencies

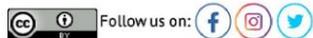
Agencies –

References

- References
- Bakar, A dan S. Usmiati. 2007. Teknologi pengolahan daging. Balai besar penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian, Bogor
- Harjati, D.W. 2009. Kampanye gemarikan : Diversifikasi pengolahan tele. Laporan pengabdian pada masyarakat. Universitas Diponegoro. Semarang
- Rakhmawati, D. Y., Dangga, S. A., & Laela, N. (2019). Pemanfaatan kotoran sapi menjadi pupuk organik. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*, 3(1). Sudiman, Taufik, Heri Muryanto. 2021. Pelatihan pembuatan campuran pakan ikan nila dari dedak padi pada peternakan ikan di Desa Cijengkol Sukabumi, Jawa Barat. *DIBRATA JURNAL VOL 2 NOMOR 1, AGUSTUS 2021*.
- Shobib, A. (2020). Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Sapi dan Jerami Padi dengan Proses Fermentasi Menggunakan Bioaktivator M-DEC. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 5(1).
- Sujaka Nugraha. 2016. Pengaruh pemberian hasil fermentasi dedak dengan ragi roti terhadap parameter fisika dan kimia air serta pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele sangkuriang (*Clarias Sp*)
- Azis, F. A., & Widodo, Y. (2014). Potensi limbah padi sebagai pakan sapi Bali di desa Sukoharjo II Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(1).
- Tamtomo, F., & Suyanto, A. (2015). Pengaruh aplikasi kompos jerami dan abu sekam padi terhadap produksi dan kadar pati ubijalar. *Jurnal Agrosains*, 12(2).

Editorial Office of Damhil: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat

Chemistry Department, Faculty Mathematics and Natural Science, Universitas Negeri Gorontalo
 Prof. Dr. Ing. B. J. Habiebie Street, Moutong, Tilongkabila, Bone Bolango 96119, Gorontalo, Indonesia
 Tel. +62-852-4010-7303 , +62-813-3457-4468 (Call/SMS/WA)
 E-mail: damhil@ung.ac.id



Damhil: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (P-ISSN: xxxx-xxxx, E-ISSN: xxxx-xxxx) is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.