

Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pengolahan Limbah Padat Sagu Menjadi Biobriket di Desa Pangi Kabupaten Dulupi Kecamatan Boalemo

Wiwin Rewini Kunusa¹, Hendri Iyabu², Julhim S Tangio³

¹Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

email: rewunikunusa2014@gmail.com

²Universitas Negeri Gorontalo.

³Universitas Negeri Gorontalo.

Abstract

Implementation of the Village Development KKNT Program through the Community Service program in Achieving SDGs. As a concern for us as lecturers of the Department of Chemistry, FMIPA, who provide knowledge and skills to the community, Pangi Village, Dulupi District, Boalemo Regency to utilize solid waste from processing waste sago into innovative biobriquette products with high economic value effectively to improve the community's economy. Briquettes (biochar) is an environmentally friendly and biodegradable biomass energy. Briquettes have a high economic advantage that is easy to make and has a high calorific value (Heruwati, 2009). The basic material of briquettes is a porous solid resulting from the combustion process of materials containing carbon in conditions without oxygen so that the material is only carbonized and not oxidized. Most of the pores in charcoal are still covered by hydrogen, tar, and other organic compounds whose components consist of ash, water, nitrogen, and sulfur. In principle, briquetting is a process of compressing small particle-sized materials from organic waste, factory waste, and urban waste in a mold to obtain a dense and compact solid structure. Usually, briquettes are made of wood that is burned and then printed. However, the use of wood as raw material for making briquettes will be ineffective and inefficient because it causes many trees to be cut down. Therefore, agricultural organic wastes in the form of sago dregs can be chosen as an alternative raw material that is effective and efficient in making briquettes. In the manufacture of these briquettes, the technology that can be used to treat sago dregs is the carbonation process. There are other additives that function as binders, namely tapioca flour.

Keywords: waste; biobriquettes; sago.

Abstrak

Terlaksananya Program KKNT Desa Membangun melalui program Pengabdian Masyarakat dalam Pencapaian SDGs. Sebagai kepedulian kami selaku dosen Jurusan Kimia FPMIPA yang memberikan bekal pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat, Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo untuk memanfaatkan limbah padat hasil pengolahan sagu yang melimpah menjadi produk biobriket yang inovatif bernilai ekonomi tinggi efektif untuk meningkatkan ekonomi masyarakat. Memberikan pemahaman dan pengetahuan kepada masyarakat untuk berwirausaha Briket (bioarang) merupakan energi biomassa yang ramah lingkungan dan biodegradable. Briket mempunyai keuntungan ekonomis yang tinggi yaitu mudah dibuat dan memiliki nilai kalor yang tinggi (Heruwati, 2009). Bahan dasar briket adalah

merupakan padatan berpori hasil proses pembakaran bahan yang mengandung karbon dengan kondisi tanpa oksigen sehingga bahan hanya terkarbonisasi dan tidak teroksidasi. Sebagian besar pori pada arang masih tertutup oleh hidrogen, tar, dan senyawa organik lain yang komponennya terdiri dari abu, air, nitrogen, dan sulfur. Pada prinsipnya pembriketan adalah proses pengempaan bahan berukuran partikel kecil yang berasal dari limbah organik, limbah pabrik, maupun limbah perkotaan di dalam suatu cetakan untuk diperoleh struktur padatan yang rapat dan kompak. Biasanya briket terbuat dari kayu yang dibakar kemudian dicetak. Namun, penggunaan kayu sebagai bahan baku pembuatan briket akan menjadi tidak efektif dan efisien karena menyebabkan banyaknya pohon yang harus ditebang. Maka dari itu, limbah-limbah organik pertanian berupa limbah ampas sagu dapat dipilih menjadi alternative bahan baku yang efektif dan efisien dalam pembuatan briket. Dalam pembuatan briket ini, teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk mengolah limbah ampas sagu ini adalah proses karbonasi. Terdapat bahan tambahan lain yang berfungsi sebagai perekat (binder) yaitu tepung tapioca.

Kata Kunci: Limbah; Biobriket; Sagu.

© 2022 Universitas Negeri Gorontalo

Under the license CC BY-SA 4.0

Correspondence author: Wiwin Rewini Kunusa, rewunikunusa2014@gmail.com, Gorontalo, Indonesia

PENDAHULUAN

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. Mata pencahariannya adalah petani sisanya adalah buruh, pegawai dan pedagang. Potensi dibidang pertanian yakni produksi jagung dan sagu. Hal yang menarik didesa 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. Dari hasil pelaksanaan survey lokasi, maka inti permasalahan di Desa Pangi berasal dari pabrik pengolahan sagu yang menghasilkan limbah organik baik limbah padat

maupun limbah cair. Perilaku masyarakat/pemilik usaha pengolahan sagu yang tidak sesuai dengan kaidah pelestarian lingkungan, terlihat dari : (1) limbah padat sagu hasil pemerasan isi batang sagu yang menumpuk dan menimbulkan bau akibat reaksi asam organik yang terbentuk pada proses pengendapan (2) limbah cair dari proses pencucian yang bersifat asam dengan konsentrasi padatan tinggi langsung dialirkan ke sungai tanpa treatment awal (3) parahnya fasilitas proses filtrasi limbah cair terkendala dalam hal material dan keuangan. Dilema bagi pemerintah untuk menghentikan usaha ini, sebab $\pm 40\%$ masyarakatnya sebagai pekerja yang kurang mampu.



Gambar 1

Observasi awal bersama Pemerintah Desa dan Karang Taruna Desa

Terkait dengan potensi desa ini sebagai penghasil sagu, berdasarkan hasil survey pengolahan sagu ini berada di 5 titik lokasi. Hal yang meresahkan pemerintah Desa Panggi adalah limbah yang dihasilkan dari pengolahan sagu cukup banyak dan belum dimanfaatkan bahkan menjadi salah satu sumber pencemaran lingkungan oleh karena limbah yang dihasilkan banyak. Untuk itu, perlu adanya solusi pemecahannya. Sampah dengan kategori sampah organik yang bisa diolah kembali dan bernilai ekonomis seperti 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 salah satunya dengan membuat cemilan untuk makanan ringan. Masyarakat Desa Panggi belum tergerak untuk melakukan pengelolaan limbah cair hasil pencucian sagu ini bahkan limbahnya langsung dialirkan ke sungai tanpa treatment terlebih dahulu.

Program pemberdayaan masyarakat Desa Panggi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo khusus untuk pengolahan limbah pencucian sagu ini merupakan sector terpenting yang harus diperhatikan dalam pengembangan dan pembangunan bangsa. Pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui pemberdayaan kelompok wanita baik PKK, dasawisma bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan sumber daya alam. Peran perempuan dalam hal ini akan sangat membantu peningkatan ekonomi keluarga, dimana kaum perempuan pada zaman milenial saat ini tidak hanya sekedar bergelut pada dunia kerja yang hanya terbatas pada pekerjaan sebagai Ibu rumah tangga, namun juga sudah terjun pada berbagai lingkup pekerjaan salah satunya menjadi seorang wirausahawan. Oleh karena itu potensi berbagai potensi yang dimiliki kaum perempuan harus dapat dimanfaatkan untuk pemberdayaan ekonomi masyarakat yang dapat menjadikan ekonomi yang kuat, besar, modern dan berdaya saing tinggi. 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 Panggi menjadi mandiri desanya, mandiri ekonominya, mandiri masyarakatnya. Pada dasarnya kurangnya pengetahuan dan edukasi kepada masyarakat khususnya

kaum perempuan akan besarnya potensi dan sumber daya alam yang melimpah membuat tidak adanya motivasi untuk mengembangkan kompetensi diri.

Melalui perubahan *mindset* dengan langkah mengedukasi kesadaran masyarakat khususnya kelompok Ibu-ibu PKK, Dasawisma dalam memaksimalkan pengolahan limbah padat organik di Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo menjadi produk biobriket yang nilai jual tinggi seperti biobriket. Berdasarkan analisis situasi diatas, maka dengan pelaksanaan program pengabdian masyarakat pemberdayaan kelompok masyarakat khususnya Ibu-Ibu PKK dan dasawisma melalui pelatihan pengolahan limbah padat sagu dapat meningkatkan pembangunan ekonomi Desa Pangi Kabupaten Boalemo.

Briket (bioarang) merupakan energi biomassa yang ramah lingkungan dan *biodegradable*. Briket mempunyai keuntungan ekonomis yang tinggi yaitu mudah dibuat dan memiliki nilai kalor yang tinggi (Heruwati, 2009). Bahan dasar briket adalah merupakan padatan berpori hasil proses pembakaran bahan yang mengandung karbon dengan kondisi tanpa oksigen sehingga bahan hanya terkarbonisasi dan tidak teroksidasi. Sebagian besar pori pada arang masih tertutup oleh hidrogen, tar, dan senyawa organik lain yang komponennya terdiri dari abu, air, nitrogen, dan sulfur. Pada prinsipnya pembriketan adalah proses pengempaan bahan berukuran partikel kecil yang berasal dari limbah organik, limbah pabrik, maupun limbah perkotaan di dalam suatu cetakan untuk diperoleh struktur padatan yang rapat dan kompak. Biasanya briket terbuat dari kayu yang dibakar kemudian dicetak. Namun, penggunaan kayu sebagai bahan baku pembuatan briket akan menjadi tidak efektif dan efisien karena menyebabkan banyaknya pohon yang harus

ditebang. Maka dari itu, limbah-limbah organik pertanian berupa limbah ampas sagu dapat dipilih menjadi alternatif bahan baku yang efektif dan efisien dalam pembuatan briket. Dalam pembuatan briket ini, teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk mengolah limbah ampas sagu ini adalah proses karbonasi. Terdapat bahan tambahan lain yang berfungsi sebagai perekat (binder) yaitu tepung tapioka.

Salah satu hasil komoditi perkebunan di Kecamatan Dulupi khususnya di Desa Pangi adalah penghasil sagu yang sebagian besar dijual dan sebagian kecil dimanfaatkan untuk kebutuhan rumah tangga antara lain bahan makanan. Banyaknya hasil pengolahan sagu ini menghasilkan limbah sagu yang tidak termanfaatkan secara maksimal sehingga bisa menjadi limbah organik hasil perkebunan yang ada di Desa Pangi. Ketersediaan limbah sagu yang cukup melimpah akan tetapi belum termanfaatkan secara maksimal perlu dicari alternatif pengolahannya sehingga dapat menjadi sumber energi variatif baru dan terbarukan dan lebih diminati oleh masyarakat untuk dimanfaatkan. Hal ini perlu dilakukan mengingat kebutuhan akan energi kian meningkat dan sumber energi kian terbatas. Selain itu untuk menunjang peningkatan ekonomi masyarakat pedesaan dengan memanfaatkan produk yang ramah lingkungan sehingga diharapkan melalui program ini akan terwujudnya Perdesaan yang memiliki keunggulan Kolaboratif dan Daya Saing secara berkelanjutan dalam mendukung Indonesia maju yang berdaulat, Mandiri, dan berkepribadian, berlandaskan Gotong-Royong dalam hal pemanfaatan energi.

METODE PELAKSANAAN

a) Persiapan dan Pembekalan

Sesi Persiapan:

- Persiapan lokasi kegiatan KKS-TEMATIK DESA MEMBANGUN Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo
- Melakukan Koordinasi dengan Kecamatan dan Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo
- 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 KKN-TEMATIK DESA MEMBANGUN Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo
- Program-program berupa kegiatan tambahan dari mahasiswa KKN-TEMATIK DESA MEMBANGUN Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo.
- Perancangan model kegiatan melalui penjelasan materi tentang tema Pengolahan Limbah dari Briket
- Teknik pengolahan limbah organik dan limbah anorganik oleh DPL
- Berbagai produk hasil pengolahan limbah dan aplikasinya

Pelaksanaan tahapan kegiatan KKS-Pengabdian

- Pelepasan mahasiswa peserta KKN-TEMATIK DESA MEMBANGUN oleh Ketua LPM-UNG
- Pengantaran mahasiswa peserta KKN-TEMATIK DESA MEMBANGUN ke lokasi Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo

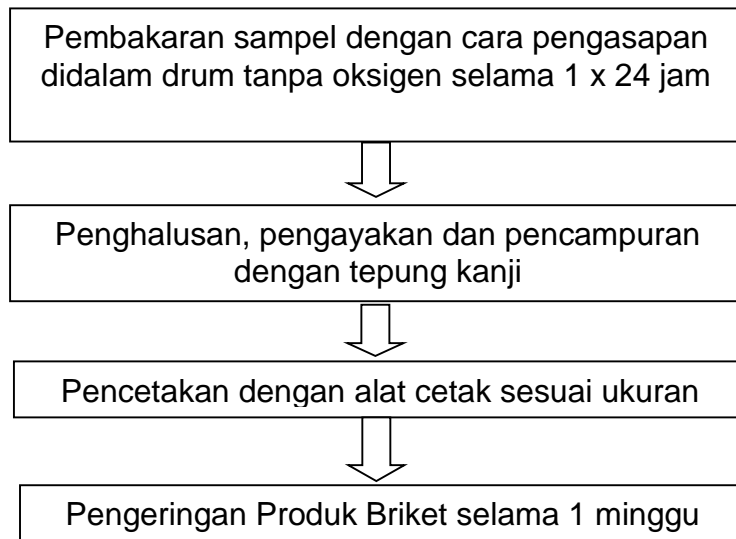
- Penyerahan peserta KKN-TEMATIK DESA MEMBANGUN Pemerintah Desa Panggi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo
- Monitoring dan evaluasi pertengahan kegiatan mahasiswa ke lokasi Desa Panggi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo
- Monitoring dan evaluasi akhir keseluruhan kegiatan KKN-TEMATIK DESA MEMBANGUN lokasi Desa Panggi Kabupaten Boalemo
- Penarikan mahasiswa peserta KKN-TEMATIK DESA MEMBANGUN lokasi Desa Panggi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo

b) Pelaksanaan Program Inti

- Sosialisasi Pengolahan Limbah Padat Ampas Sagu
- Penyuluhan dan Pelatihan Desa Panggi Kec Dulupi Kabupaten Boalemo
- Pembinaan warga tentang Pengolahan Limbah Padat Ampas Sagu
- Melakukan aktifitas promosi dalam bentuk baliho, spanduk dalam rangka meningkatkan partisipasi masyarakat akan peduli sampah dan pengelolannya.

Proses Pengolahan Limbah Ampas Sagu Menggunakan Diagram

Alir



Teknik pelaksanaan:

Pembagian kelompok-kelompok kerja yakni: mulai tahap sampling, tahap pengeringan, tahap karbonasi, tahap penghalusan dan tahap pembuatan briket

c) Pelaksanaan: Sosialisasi, Pemberian pelatihan dan Aplikasi produk

Keberlanjutan program akan ditentukan oleh pola kinerja mahasiswa dalam pelaksanaan kegiatan KKS-Pengabdian. Penempatan mahasiswa pada semua program kegiatan adalah dalam rangka memetakan potensi dan masalah yang mungkin muncul serta solusi dan alternatifnya. Adapun tujuan khusus yakni (1) Menjadikan ibu-ibu PKK dan Karang Taruna di Desa Pangi memiliki skills dalam mengelola limbah baik limbah organik maupun an-organik menjadi produk bernilai ekonomis (2) Mengaktifkan kegiatan PKK POKJA III Bidang Ketrampilan

dalam melahirkan kreatifitas dan inovasi melalui pelatihan pengelolaan limbah (3) Memberikan peluang usaha dan meningkatkan ketrampilan Karang Taruna dan perekonomian Ibu-ibu PKK dan dasawisma melalui pemanfaatan limbah padat sagu. Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, maka pencapaian tujuan umum adalah (1) Meningkatkan perekonomian masyarakat melalui pelatihan pengolahan limbah padat sagu menjadi biobriket yang dapat dipasarkan dan memiliki nilai gizi yang tinggi kepada kelompok Ibu-ibu PKK dan Dasawisma diDesa Pangi Kabupaten Boalemo. (2) Meningkatkan motivasi dan kreatifitas kelompok Ibu-ibu PKK dan Dasawisma diDesa Pangi Kabupaten Boalemo dalam berwirausaha dan (3) Mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah cair organic hasil pencucian sagu yang tidak termanfaatkan.

Mahasiswa KKN Tematik Desa Membangun melakukan solusi yang ditawarkan kepada masyarakat Desa Pangi melalui kegiatan inti KKN Tematik adalah: Mengolah limbah ampas sagu menjadi arang untuk membuat briket. Briket dapat di jadikan bahan alternatif sebagai pengganti bara api yang memiliki suhu panas yang tinggi dan stabil, penggunaannya dapat bertahan 3-4 jam untuk ukuran briket 1:3. Produk briket dapat juga digunakan masyarakat sebagai bara untuk doa tahlilan. Selain itu, pruduk yang dihasilkan bersifat ramah lingkungan karena tidak menggunakan bahan kimia. Prosedur pembuatan briket juga terbilang mudah dan murah, tidak memerlukan alat yang mahal tetapi harus melalui tahap pengarangan tanpa oksigen.



Gambar 2
Produk Kegiatan Kegiatan KKN

Tujuan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini antara lain: (1) meningkatkan kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar bersama masyarakat tentang pembangunan desa (*learning society*); (2) adanya inisiasi mahasiswa dalam meningkatkan kesejahteraan kehidupan masyarakat desa, sebagai sarana hilirisasi pengetahuan perguruan tinggi; (3) adanya proses transfer pengetahuan potensi lokal limbah sagu untuk bahan baku briket arang sebagai energi alternatif di perdesaan; (4) adanya aplikasi pengalaman masyarakat desa dalam memanfaatkan potensi lokal, khususnya limbah perkebunan sagu sebagai bahan baku arang briket. (5) diperolehnya suatu bentuk strategi dalam rangka peningkatan kemandirian masyarakat desa dalam bidang energi alternatif. (6) meningkatnya pengetahuan masyarakat serta mampu melakukan inovasi berdasarkan hasil pengabdian dosen untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat sesuai pencapaian SDGs.



Gambar 3
Pembahasan Program Kegiatan KKN

Berdasarkan survey dan wawancara dengan pemerintah dan masyarakat di desa Panggi oleh Mahasiswa KKN Tematik desa Membangun Universitas Negeri Gorontalo, Kami menemukan bahwa desa Panggi memiliki permasalahan limbah yang berasal dari pabrik sagu. Limbah yang dihasilkan dari pengolahan sagu termasuk dalam kategori sampah organik, cukup banyak dan belum dimanfaatkan bahkan menjadi salah satu sumber pencemaran lingkungan. Dalam hal ini masih banyak masyarakat yang kurang mengetahui dan paham tentang bagaimana cara memanfaatkan limbah ampas sagu. Limbah ampas sagu bisa di daur ulang menjadi Briket sehingga bernilai ekonomis bagi masyarakat di desa Panggi yang memiliki dampak positif jika masyarakat menyadari akan hal ini.

Berdasarkan survey dan wawancara dengan pemerintah dan masyarakat di desa Panggi oleh Mahasiswa KKN Tematik desa Membangun Universitas Negeri Gorontalo, Kami menemukan bahwa desa Panggi memiliki permasalahan limbah yang berasal dari pabrik sagu. Limbah yang dihasilkan dari pengolahan sagu termasuk dalam kategori sampah organik, cukup banyak dan belum dimanfaatkan bahkan

menjadi salah satu sumber pencemaran lingkungan. Dalam hal ini masih banyak masyarakat yang kurang mengetahui dan paham tentang bagaimana cara memanfaatkan limbah ampas sagu. Limbah ampas sagu bisa di daur ulang menjadi Briket sehingga bernilai ekonomis bagi masyarakat di desa Panggi yang memiliki dampak positif jika masyarakat menyadari akan hal ini.



Gambar 4
Sesi Foto Bersama Mahasiswa KKN

Permasalahan yang ada di Desa Panggi dapat disimpulkan sebagai berikut: (a) pembuangan limbah ampas sagu hampir menutupi sepanjang aliran sungai yang dapat mencemari aliran sungai; (b) ketidakpedulian masyarakat dan kalangan industri terhadap upaya pelestarian lingkungan; (c) tidak tegasnya pemerintah panggi terhadap pemilik pabrik sagu karena alasan kekeluargaan; (d) ide masyarakat untuk mendaur ulang limbah kurang, sementara peluang bisnis tersedia yang dapat menunjang nilai ekonomi masyarakat yang ada di desa Panggi. Mahasiswa KKN Tematik Desa Membangun melakukan solusi yang ditawarkan kepada masyarakat Desa Panggi melalui kegiatan inti KKN Tematik adalah: Mengolah limbah ampas sagu menjadi arang untuk membuat briket. Briket dapat di jadikan bahan alternatif sebagai

pengganti bara api yang memiliki suhu panas yang tinggi dan stabil, penggunaannya dapat bertahan 3-4 jam untuk ukuran briket 1:3. Produk briket dapat juga digunakan masyarakat sebagai bara untuk doa tahlilan. Selain itu, pruduk yang dihasilkan bersifat ramah lingkungan karena tidak menggunakan bahan kimia. Prosedur pembuatan briket juga terbilang mudah dan murah, tidak memerlukan alat yang mahal tetapi harus melalui tahap pengarangan tanpa oksigen.



Gambar 5
Produk Program Kegiatan KKN

KESIMPULAN

Kesimpulan

- a. Meningkatkan perekonomian masyarakat melalui pelatihan pengolahan limbah padat sagu menjadi bio briket yang dapat dipasarkan dan memiliki nilai gizi yang tinggi kepada kelompok ibu-ibu PKK dan Dasawisma di Desa Pangi Kabupaten Boalemo.

- b. Meningkatkan motivasi dan kreatifitas kelompok ibu-ibu PKK dan Dasawisma di Desa Pangi Kabupaten Boalemo dalam berwirausaha.
- c. Mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah cair organik hasil pencucian sagu yang tidak termanfaatkan.

Saran

Diharapkan kepada seluruh masyarakat Desa Pangi agar kiranya menjaga kelestarian lingkungan dengan memanfaatkan limbah ampas sagu menjadi nilai ekonomis untuk menunjang perekonomian masyarakat yang ada di desa Pangi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak lupa tim pengabdian mengucapkan terimakasih kepada Universitas Negeri Gorontalo yang telah mendukung hingga terlaksananya kegiatan pengabdian ini.

REFERENCES

DP2M Dikti. Panduan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat. Jakarta: DIKTI. 2019

LPPM UNG. Pedoman Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat. Gorontalo: LPPM, 2020.