

Reducing Straw and Rice Husk Waste as Alternative Animal Feed

Reduksi Limbah Jerami Dan Sekam Padi Sebagai Pakan Ternak Alternatif

Andi Muhamad Iqbal Akbar Asfar^{*1}, Andi Muhammad Irfan Taufan Asfar², Ridwan³, Jeanne Dewi Damayanti⁴, Muh Iqbal Mukhsen⁵

^{1,3,5} Politeknik Negeri Ujung Pandang

²Universitas Muhammadiyah Bone

⁴Akademi Keperawatan Mappa Oudang

^{1,3}Teknik Kimia, Politeknik Negeri Ujung Pandang

²Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Bone

⁴Keperawatan, Akademi Keperawatan Mappa Oudang

⁵Teknik Mesin, Politeknik Negeri Ujung Pandang

*e-mail: andiifalasar@gmail.com¹, tauvanlewis00@gmail.com², Ridho.Hazel@gmail.com³, jeannedewidamayanti@poliupg.ac.id⁴, iqbal.mukhsen@poliupg.ac.id⁵

Abstract

The quantity of straw and rice husk waste remains a crucial problem to be solved, especially in Maggenrang Village, Bone Regency, South Sulawesi, so an alternative way for farmers to reduce it is through the combustion process that will add the problem of the impact of temporary air pollution but is harmful to the health of other residents. Therefore, community service is carried out to provide innovative solutions to the Eccengnge' Farmer Group in Maggenrang Village by transforming rice straw and husk through the delignification process, which is continued by making animal feed pellets. The method of implementing this activity is carried out with three main stages: counseling, training, and mentoring to partners. The results showed an increase in partners' skills with three evaluation components, namely knowledge with a rise of 90% and production and supporting skills with an increase of 90% and 80%. Increasing skills for partners provides potential business opportunities by adding value to straw and rice husk waste into products with high commercial value, thus supporting the fulfillment of alternative, independent feed by the Maggenrang Village government based on local potential.

Keywords: *Alternative Feed; Rice Straw; Rice Husk; Delignification; Feed Pellet Technology.*

Abstrak

Kuantitas limbah jerami dan sekam padi masih menyisahkan persoalan yang krusial untuk dipecahkan khususnya di Desa Maggenrang Kabupaten Bone Sulawesi Selatan, sehingga cara alternatif petani mereduksinya melalui proses pembakaran yang tentunya cara ini akan menambah persoalan akan dampak polusi udara temporer namun berbahaya bagi kesehatan warga lainnya. Oleh karena itu, pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan untuk memberikan solusi inovasi kepada Kelompok Tani Eccengnge' Desa Maggenrang melalui transformasi jerami dan sekam padi melalui proses Delignifikasi yang dilanjutkan pembuat pelet pakan ternak. Metode pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan dengan tiga tahapan utama yaitu penyuluhan, pelatihan dan pendampingan kepada mitra. Hasil yang dicapai menunjukkan peningkatan keterampilan mitra dengan tiga komponen evaluasi yaitu pengetahuan dengan peningkatan 90%, produksi dan keterampilan pendukung dengan peningkatan 90% serta 80%. Peningkatan keterampilan pada mitra memberikan peluang usaha yang sangat potensial dengan memberikan *added value* pada limbah jerami dan sekam padi menjadi produk yang memiliki nilai komersil tinggi, sehingga mendukung pemenuhan pakan mandiri alternatif oleh pemerintah Desa Maggenrang berbasis potensi lokal.

Kata kunci: *Pakan Alternatif; Jerami Padi; Sekam Padi; Delignifikasi; Teknologi Pelet Pakan.*

1. PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan tanaman pokok yang ditanam oleh masyarakat di Indonesia serta merupakan makan pokok penting. Akan tetapi, produksi padi menyisahkan bahan kering berupa limbah jerami dan sekam padi yang dapat mencapai 1-1,5 kg per kilogram padi yang dipanen (Asfar *et al.*, 2022). Permasalahan krusial yang dihadapi petani saat ini adalah reduksi limbah jerami dan sekam padi setiap setelah panen dan penggilingan padi dilakukan khususnya pada Kelompok Tani Eccengnge' Desa Maggenrang Kabupaten Bone Sulawesi Selatan. Jika dibiarkan menumpuk maka akan membutuhkan lahan yang besar, sehingga cara praktis mitra biasanya dengan melakukan pembakaran pada areal pertanian (sisa jerami dan sisa potongan tangkai tanaman padi) serta sekam padi setelah penggilingan padi dilakukan pula pembakaran untuk mereduksi sekaligus menghasilkan abu yang dimanfaatkan sebagai abu gosok untuk keperluan rumah tangga. Namun, cara ini menghasilkan polusi udara yang sifatnya sementara (temporer) yang memiliki dampak jangka panjang bagi warga yang menghirup asap dari pembakaran. Limbah jerami dan sekam padi pada dasarnya dapat dimanfaatkan secara maksimal menjadi produk yang memiliki nilai tambah ekonomis sebab memiliki kandungan penting yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ternak terutama kandungan selulosanya. Hal ini sejalan dengan kajian Pratiwi, Rahayu & Barliana (2016) bahwa jerami padi memiliki kandungan berupa 37,71% selulosa; 21,99% hemiselulosa; dan 16,62% lignin, sehingga jerami padi sangat berpotensi digunakan sebagai biomassa dalam produksi pakan ternak dan bioetanol serta briket.

Jerami padi banyak mengandung pati, selulosa, dan glukosa yang dapat ditransformasi (Andayana, 2014). menjadi bioetanol dengan bantuan bakteri melalui proses hidrolisa serta fermentasi. Selain itu, Sekam padi sebagai bahan pakan alternatif mempunyai kandungan zat nutrisi adalah 12,5% air, 3,1% protein kasar, 29,2% bahan ekstrak tiada nitrogen (BETN), serat kasar 35%, 2,7% lemak, dan 17,5% abu (Pratama *et al.*, 2018; Asfar *et al.*, 2022). Sekam padi juga mengandung selulosa sebesar 31,4 – 36,3%, hemiselulosa sebesar 2,9 – 11,8% dan lignin sebesar 9,5 – 18,4% (Pramana, Razak & Prismawiryanti, 2016). Kandungan lignin dapat direduksi dengan mengisolasi kandungan selulosa untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ternak melalui perlakuan awal berupa proses delignifikasi menggunakan NaOH sebagai pelarut (Novia, Wijaya & Yanti, 2017; Amrillah, Hanum & Rahayu, 2022). Kelebihan menggunakan NaOH sebab ion OH⁻ dalam NaOH akan memutuskan ikatan-ikatan dari struktur dasar lignin sedangkan ion Na⁺ akan berikatan dengan lignin membentuk Natrium Fenolat yang mudah larut serta mengindikasikan larutan lindi hitam yang ditandai warna larutan berwarna hitam kecoklatan (Baharuddin *et al.*, 2016). Oleh karena itu, melalui program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) ini akan mengedukasi mitra sekaligus meningkatkan keterampilannya (skill) melalui pemanfaatan limbah jerami dan sekam padi menjadi pakan ternak melalui kombinasi selulosa hasil delignifikasi dan dedak padi menjadi pelet pakan ternak alternatif.

Kegiatan PKM ini akan berdampak pada peningkatan kemandirian mitra sekaligus menumbuhkan jiwa entrepreneurship sekaligus mendukung program pemerintah khususnya di Desa Maggenrang melalui inovasi berbasis potensi lokal dalam pemenuhan pakan mandiri alternatif berbasis biomassa.

2. METODE

Kegiatan Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat ini dilaksanakan dengan tiga tahapan utama yaitu Penyuluhan, Pelatihan dan Pendampingan. Pendekatan society participatory menjadi fokus utama agar mitra khususnya ketua mitra senantiasa berpartisipasi penuh pada setiap rangkaian kegiatan. Mitra dalam pelaksanaan PKM ini adalah Kelompok Tani Eccengnge' Desa Maggenrang dengan jumlah anggota mitra sebanyak 10 orang petani dengan rentang usia 17 hingga 45 tahun yang berprofesi sebagai petani yang terdiri dari perempuan dan laki-laki.

Adapun langkah-langkah pelaksanaan PKM yaitu

- a. Penyuluhan

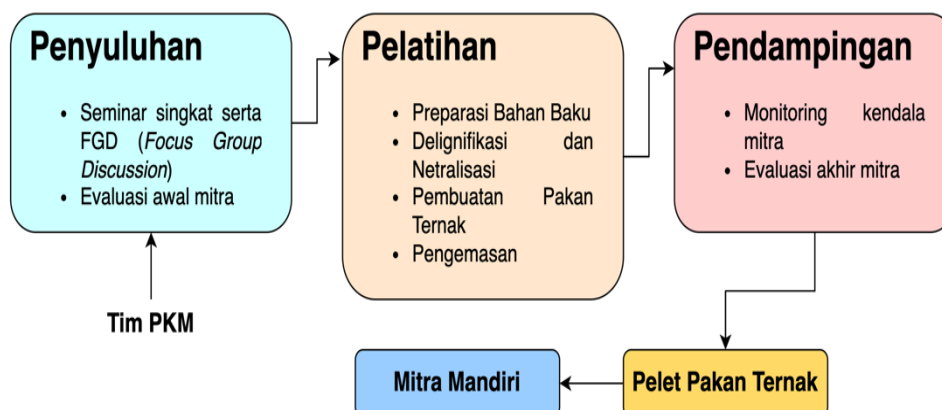
Penyuluhan adalah kegiatan yang bertujuan untuk memberikan informasi, pengetahuan, dan panduan kepada masyarakat, khususnya mitra atau kelompok masyarakat yang tertarik untuk memecahkan masalah atau mengembangkan potensi yang ada di lingkungan (Asfar *et al.*, 2022; Asfar & Asfar, 2023; Mukhsen *et al.*, 2022). Tujuan utama penyuluhan adalah untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek-proyek penelitian, pengembangan, atau pengabdian kepada masyarakat yang bermanfaat (Cristina *et al.*, 2022; Asfar *et al.*, 2022; Rasmiati *et al.*, 2023). Penyuluhan dilaksanakan dalam bentuk duduk bersama antara mitra dan tim untuk memberikan informasi terkait kebermanfaatan potensial limbah jerami dan sekam padi untuk dijadikan sebagai pakan ternak alternatif dengan paparan riset serta beberapa bukti keberhasilan lainnya. Pada tahap ini dilakukan pula evaluasi awal kepada mitra untuk mengidentifikasi pengetahuan dan informasi mitra mengenai limbah sekam dan jerami padi.

b. Pelatihan

Pelatihan merupakan upaya yang dilakukan untuk meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan kapasitas individu atau kelompok yang terlibat dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Asfar *et al.*, 2022; Wahyuni *et al.*, 2022; Yasser *et al.*, 2021). Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa para pelaku PKM memiliki kemampuan yang memadai untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek atau kegiatan pengabdian dengan efektif (Wulandari *et al.*, 2022; Asfar *et al.*, 2022; Asfar *et al.*, 2021). Tahapan utama sebagai peningkatan keterampilan mitra dilakukan pelatihan proses preparasi bahan baku, proses delignifikasi, proses penetralan bahan baku, proses pencampuran (mixing) dan pelatihan pengemasan.

c. Pendampingan

Pendampingan dapat diartikan sebagai proses atau kegiatan di mana individu atau kelompok yang memiliki pengetahuan atau keterampilan khusus membantu atau mendampingi kelompok masyarakat atau pihak lain yang terlibat dalam kegiatan PKM (Erviana *et al.*, 2022; Rasmiati *et al.*, 2022; Asfar *et al.*, 2022). Pendampingan ini bertujuan untuk memberikan bimbingan, dorongan, dan dukungan agar kegiatan berjalan lebih efektif, berhasil, dan memberikan manfaat yang maksimal kepada masyarakat (Wahyuni *et al.*, 2021; Wulandari *et al.*, 2022; Asfar *et al.*, 2022). Pendampingan dilaksanakan untuk mengevaluasi mitra terkait proses produksi pembuatan pelet pakan ternak. Khususnya dalam proses delignifikasi. Pada tahapan ini juga dilakukan evaluasi kepada mitra melalui keaktifan mitra selama pelaksanaan secara deskriptif serta evaluasi akhir mitra untuk memetakan peningkatan keterampilan setelah pelaksanaan kegiatan PKM dengan menggunakan instrumen berupa kuesioner yang diisi secara daring.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan PKM.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan PKM dapat dijabarkan melalui langkah-langkah utama sesuai tahapan metode pelaksanaan sebagai berikut:

a. Penyuluhan

Tahapan penyuluhan dilaksanakan melalui seminar singkat untuk memaparkan kepada mitra mengenai manfaat pemanfaatan jerami dan sekam padi. Pada tahapan ini, tim memberikan beberapa fakta mengenai kandungan utama dari kombinasi jerami dan sekam padi yang dapat ditransformasi menjadi pakan ternak alternatif. Solusi melalui penggunaan alat berupa Drum Delignifikasi memudahkan mitra dalam melakukan proses delignifikasi melalui penggunaan pelarut NaOH untuk mereduksi kandungan lignin dalam bahan yaitu jerami dan sekam padi. Proses pelaksanaan penyuluhan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Penyuluhan Pada Mitra

b. Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan dengan empat kegiatan utama yaitu preparasi bahan baku, proses delignifikasi serta penetralan bahan baku, proses pembuatan pakan ternak dan pengemasan.

1. Preparasi Bahan Baku

Preparasi bahan baku dilakukan untuk mensortir jerami dan sekam padi dari beberapa kerikil atau bahan lainnya (impuritas) yang tidak diinginkan dalam proses delignifikasi.



Gambar 3. Preparasi Bahan Baku

2. Proses Delignifikasi

Delignifikasi dilakukan dengan terlebih dahulu melarutkan berupa NaOH 2% dengan perbandingan 1:1:2 sekam padi, jerami padi dan air. Proses ini dilakukan selama 1 hari yang ditandai dengan lindi hitam dengan secara visual warna larutan berwarna hitam kecoklatan yang menandakan bahwa kandungan lignin telah tereduksi. Tanda lainnya adalah nampak tekstur jerami dan sekam padi menjadi lunak. Tahapan berikutnya adalah penetralan bahan baku dengan mencuci menggunakan air hingga pH menjadi netral (pH = 7).



Gambar 4. Delignifikasi Jerami dan Sekam Padi

3. Pembuatan Pakan Ternak

Pembuatan pelet dilakukan dengan menambahkan dedak pada bahan dengan perbandingan 1:1 yang kemudian diaduk hingga merata menggunakan tangan hingga tekstur agak kering cenderung basah. Adonan yang terbentuk dimasukkan ke dalam mesin pelet. Pelet yang dihasilkan dikeringkan dibawah intensitas sinar matahari atau menggunakan oven pengering.



Gambar 5. Pembuatan Pelet Pakan Ternak

4. Pengemasan Produk

Pengemasan dilakukan dengan menggunakan wadah berupa pouch semi kertas dan plastik window agar isi pelet dapat dilihat secara visual. Pouch yang digunakan yaitu 1000 gram yang disertai dengan labelisasi produk sebagai identitas produk pelet pakan ternak hasil produksi mitra.



Gambar 6. Pengemasan dan Pelabelan Produk

c. Pendampingan

Tahapan pendampingan dilaksanakan melalui dua tahapan yaitu pendampingan produksi mitra terkait dengan kendala-kendala produksi dan evaluasi akhir mitra untuk memetakan peningkatan keterampilan mitra.

a. Pendampingan Produksi

Kendala-kendala produksi yang dihadapi mitra dilakukan pada tahapan pendampingan. Sangat kecil kendala yang dihadapi mitra bahkan mitra telah mampu berimprovisasi dalam menyiapkan bahan baku melalui proses penghalusan bahan menggunakan mesin penepung yang menghasilkan sekam dan jerami padi pasca proses delignifikasi memiliki tekstur lebih halus, sehingga lebih mudah untuk diproses menjadi pelet pakan ternak.



Gambar 7. Pendampingan Produksi Mitra

b. Evaluasi Mitra

Hasil evaluasi mitra yang dikomparasi dengan evaluasi awal mitra pada tahapan penyuluhan dianalisis untuk mengetahui peningkatan keterampilan dan pengetahuan mitra. Hasil analisis isian kuesioner sebagai preferensi mitra dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

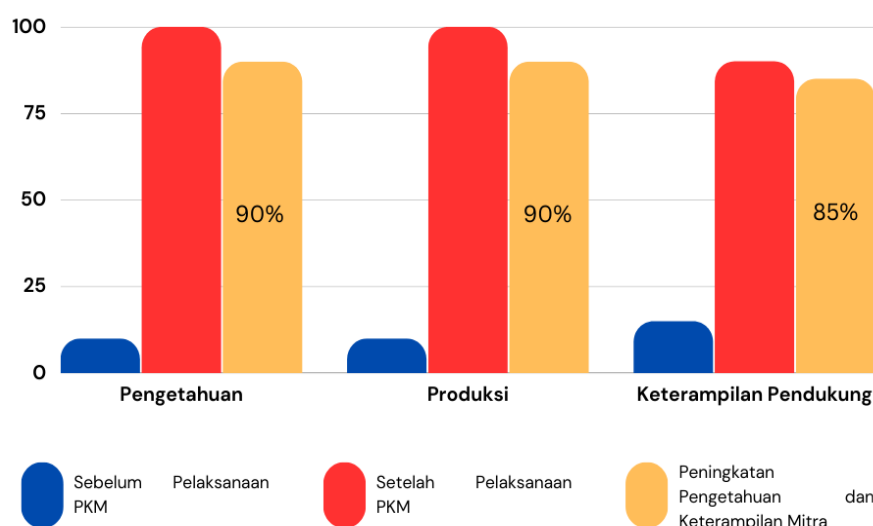
Tabel 1. Analisis Preferensi Mitra Sebelum dan Setelah Pelaksanaan PKM

No	Komponen Analisis	Sebelum	Setelah	Persentase Peningkatan
1	Pengetahuan	Jerami dan sekam padi hanya dibakar yang menimbulkan pencemaran udara (10%)	Mitra mengetahui manfaat jerami dan sekam padi untuk dimanfaatkan selulosanya sebagai bahan baku pembuatan pakan alternatif sekaligus mereduksi kuantitas jerami dan sekam padi (100%)	90%
2	Produksi	Mitra tidak pernah mengolah jerami dan sekam padi. Sebagian kecil hanya digunakan untuk pakan ternak	Mitra secara mandiri mampu membuat pakan alternatif berbasis jerami dan	90%

		sapi, sedangkan sekam padi hanya dibakar. (10%)	sekam padi yang memiliki muatan komersialisasi produk serta mendukung terwujudnya entrepreneurship. (100%)	
3	Keterampilan Pendukung	Mitra hanya bergelut sebagai petani serta melakukan penjualan secara manual tanpa sentuhan pengelolaan keuangan maupun memahami sistem pemasaran menggunakan <i>marketplace</i> . (15%)	Mitra memahami cara melakukan pengelolaan keuangan secara sederhana dengan sentuhan integrasi menggunakan program Excel serta mengetahui cara pembuatan akun dalam melakukan pemasaran menggunakan <i>marketplace</i> khususnya Shopee. (90%)	85%
Rata-Rata Peningkatan				88,33%

Analisis preferensi mitra didukung pula dengan observasi langsung menggunakan *observational sheet* untuk menilai keaktifan anggota mitra setiap kegiatan yang dilaksanakan. Rata-rata keaktifan siswa diperoleh hasil yaitu 90% yang didasarkan pada evaluasi setiap anggota mitra untuk setiap satu kegiatan dilaksanakan. Cara ini dilakukan sebab beberapa anggota mitra tidak dapat hadir pada penuh untuk setiap kegiatan yang disebabkan pelaksanaan kegiatan PKM bertepatan musim panen dan proses penggilingan padi. Padahal antusiasme anggota mitra sangat besar.

Peningkatan keterampilan dan pengetahuan mitra nampak signifikan dengan persentase sebesar 88,33% yang diperoleh dari tiga komponen analisis yaitu pengetahuan, produksi dan keterampilan pendukung dengan peningkatan persentase masing-masing sebesar 90%, 90% dan 85%. Grafik peningkatan keterampilan dan pengetahuan mitra dapat dilihat pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Persentase Peningkatan Keterampilan dan Pengetahuan Mitra Berdasarkan Analisis Preferensi Mitra

Hasil preferensi memberikan gambaran akan kesesuaian antara antusiasme mitra dengan melibatkan mitra pada setiap kegiatan PKM yang dilaksanakan. Antusiasme mitra semakin meningkat ketika mengetahui bahwa sekam padi maupun jerami padi dapat memiliki tekstur lebih lunak seperti dedak yang menurut pengakuan ketua mitra bahwa hal ini mustahil terjadi dan belum pernah terpikirkan sebelumnya. Permasalahan selama ini yang dihadapi mitra dan anggota mitra telah memiliki peluang besar yang tidak hanya mereduksi kuantitas limbah jerami dan sekam padi, tetapi memiliki pula peluang komersialisasi produk menjadi produk dengan *added value* tinggi. Kemudahan untuk direplikasi serta penggunaan bahan yang mudah diperoleh menambah keyakinan mitra cara yang diterapkan akan menjadikan kelompok petani lebih inovatif dengan memanfaatkan potensi lokal menjadi produk inovasi desa. Pakan alternatif berbentuk pelet yang dihasilkan mendukung program pemerintah Desa Maggenrang dalam memanfaatkan potensi lokal menjadi lebih maksimal serta mengarah pada produksi *zero waste*.

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa mitra berdaya melalui peningkatan keterampilan dalam memanfaatkan limbah jerami dan sekam padi yang ditransformasikan menjadi pakan ternak alternatif. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra rata-rata berada pada persentase 88,33% yang mengindikasikan peningkatan secara signifikan.

Pembuatan pakan ternak dari jerami dan sekam padi masih sangat perlu dilakukan optimasi formula agar memiliki pakan ternak dengan kualitas tinggi terutama untuk menjaga nutrisi pada jerami dan sekam padi..

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi khususnya Direktorat Jenderal Vokasi, P3M Politeknik Negeri Ujung Pandang serta Universitas Muhammadiyah Bone dan Akademi Keperawatan Mappa Oudang, sehingga PKM ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrillah, N.A.Z., Hanum, F.F., & Rahayu, A. (2022). Studi Efektivitas Metode Ekstraksi Selulosa dari Agricultural Waste. *Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, Jakarta, 26 Oktober 2022.
- Andayana, Y. (2014). Pembuatan Ethanol dari Jerami Padi Dengan Proses idrolisis dan Fermentasi. *Jurnal Teknik Kimia*, 8(2), 54-57.
- Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Aswan, A., & Hasanuddin, N. (2021). Habis Manis Sepah Jadi Uang: Pemanfaatan Ampas Tebu Menjadi Boneka Arang Aktif. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 400-407.
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Iqbal, M., Yusril, Y., & Isnain, N. (2022). Analisis Makronutrien N-Total Plant Growth Promoting Rizobacter dari Akar Bambu. *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)*, 7(1), 86-89.
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Thaha, S., Kurnia, A., Budianto, E., & Syaifullah, A. (2021). Bioinsektisida cair berbasis sekam padi melalui pemberdayaan kelompok tani Pada Elo'Desa Sanrego. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(6), 3366-3377.
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Thaha, S., Kurnia, A., Budianto, E., & Syaifullah, A. (2022). Pelatihan Transformasi Sekam Padi sebagai Biochar Alternatif. *Kumawula: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(1), 95-102.
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Yasser, M., Istiyana, A. N., Nur, A. S. A., Budianto, E., & Syaifullah, A. (2022). Pengolahan Minyak Parede Aroma Jeruk sebagai Diferensiasi Produk Ibu PKK Desa Latellang Kabupaten Bone. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 13(1), 115-119.
- Asfar, A. M. I. A., Mukhsen, M. I., Rifai, A., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. H., Kurnia, A., & Syaifullah, A. (2022). Pemanfaatan Akar Bambu sebagai Biang Bakteri Perakaran PGPR di Desa Latellang. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(5).
- Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Nur, S., Nurannisa, A., Asfar, A. H., & Kurnia, A. (2022). Diseminasi Pengolahan Dodol Ketan Hitam Berbasis Smart Production pada Kelompok Tani Maddaung. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 3(3), 390-400.
- Asfar, A. M. I. T., Nur, S., Asfar, A. M. I. A., Nurannisa, A., Asfar, A. H., & Kurnia, A. (2022). Pelatihan Diversifikasi Olahan Beras Ketan Hitam menjadi Produk Teh Ase Pulu Lotong Praktis. *Seminar Nasional Paedagoria*, 2, pp. 404-412.
- Asfar, A.M.I.A., & Asfar, A.M.I.T. (2021). Analysis of Molecular Stability on Waste Extracts of Trigona spp. Bees Haves Ethanoically. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 10(2), 75-80.
- Asfar, A.M.I.T., Nur, S., Asfar, A.M.I.A., Asfar, A.H., Nurannisa, A., & Sudartik, E. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengolahan Teh dan Kopi Beras Khas Ketan Hitam di Desa Latellang Kabupaten Bone. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 255-266.
- Asfar, A.M.I.A., & Asfar, A.M.I.T. (2023). Polifenol dalam Ekstrak Kayu Secang (Caesalpinia sappan L.) Hasil Ekstraksi Pelarut Berbantuan Ultrasonik. *Prosiding Konferensi AIP*, 2719(1).
- Asfar, A. M. I. A., Rifai, A., Nurdin, M. I., Damayanti, J. D., & Asfar, A. M. I. T. (2020). Pengolahan Ikan Teri Kering Menjadi Abon Asin Gammi. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5 (1), 176-180.
- Baharuddin, M., Sappewali., Karisma., & Fitriyani, J. (2016). Produksi Bioetanol dari Jerami Padi (Oryza Sativa L.) dan Kulit Pohon Dao (Dracontamelon) Melalui Proses Sakarifikasi dan Fermentasi Serentak (SFS). *Chimica et Natura Acta*, 4(1), 1-6.
- Cristina, A. S., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Sirwanti, S., Sari, T. P., & Nurdin, N. (2022). Pemberdayaan kelompok ibu PKK Desa Batulappa dalam pembuatan KUBANANA Liptint Organik Multifungsi. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(2), 277-287.
- Erviana, I., Asfar, A. M. I. T., Safar, M., Asfar, A. M. I. A., Dewi, S. S., Damayanti, W., & Yulita, Y. (2022). Biofoam Kemasan Ramah Lingkungan dari Limbah Kulit Kacang Tanah Kombinasi Sekam Padi. *Prosiding Hapemas*, 3(1), 439-445.

- Mukhsen, M. I., Asfar, A. M. I. A., Rifai, A., & Lasire, L. (2022). Penerapan Biofermentor Sederhana pada Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Akar Bambu di Desa Latellang Kabupaten Bone. *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)*, 7(1), 420-424.
- Novia., Wijayanti, D., & Yanti, P. (2017). Pengaruh Waktu Delignifikasi Terhadap Lignin dan Waktu SSF Terhadap Etanol Pembuatan Bioetanol dari Sekam Padi. *Jurnal Teknik Kimia*, 1(23), 19-27.
- Partama, I.B.G., Yadnya, T.G.B., & Trisnadewi, A.A.A.S. (2018). Pemanfaatan Sekam Padi Teramoniasi Serta Terbiofermentasi dalam Ransum Disuplementasi Daun Sirih (*Piper Beetle L.*) Terhadap Penampilan Itik Bali Betina Fase Pertumbuhan. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 21(2), 51-55.
- Pramana, A., Razak, A.R., & Prismawiryanti. (2016). Hidrolisis Selulosa dari Sekam Padi (*Oryza Sativa*) Menjadi Glukosa dengan Katalis Arang Tersulfonasi. *KOVALEN*, 2(3), 61-66.
- Pratiwi, R., Rahayu, D., & Barliana, M.I. (2016). Pemanfaatan Selulosa dari Limbah Jerami Padi (*Oryza Sativa*) Sebagai Bahan Bioplastik. *IJPST*, 3(3), 83-91.
- Rasmianti, R., Jafar, M., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Ekawati, V. E., & Riska, A. (2023). Introduksi Olah Praktis Pasta Gigi dari Kombinasi Limbah Cangkang Telur dan Daun Sirih di Desa Pitumpidange. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 151-163.
- Rasmianti, R., Jafar, M., Asfar, AMIT, Asfar, AMIA, Ekawati, VE, & Riska, A. (2022). Pemberdayaan Kelompok Karang Taruna Desa Pitumpidange melalui Pembuatan Pasta Gigi Ramah Lingkungan. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 3 (2), 288-297.
- Wahyuni, N., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Asrina, A., & Ishak, A. T. (2022). Pendampingan Pengolahan Limbah Kulit Kacang sebagai Alternatif Pupuk Organik. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 3(2), 267-276.
- Wahyuni, N., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Asrina, A., & Isdar, I. (2021, November). Diseminasi Olah Latih Vinegar Alami dari Ballo. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 3, pp. 53-59.
- Wulandari, F., Safar, M., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Hasbi, H., & Karmila, K. (2022). Reduksi Buta Aksara melalui Aplikasi Magguru Mabbaca pada Kelompok Remaja Masjid di Desa Pationgi. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 3(2), 197-206.
- Wulandari, F., Safar, M., Asfar, M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Hasbi, H., Karmila, K., & Yulita, Y. (2022). Pemberantasan Buta Aksara melalui Aplikasi Magguru Mabbaca. *Seminar Nasional Paedagoria*, 2, pp. 413-421.
- Yasser, M., Istiyana, A.N., Asfar, A.M.I.A., & Kurnia, A. (2021). Transformasi Produk Sekunder Pengolahan Minyak Parede Sebagai Produk Sambel Kerak Minyak. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2).