

## **Pelatihan Pembuatan Vermicomposting Bokashi dari Limbah Ternak Sapi Kombinasi Sekam Padi dan Dedak Padi**

**Mutmainna<sup>1</sup>, Andi Muhammad Irfan Taufan Asfar<sup>2</sup>, Andi Muhamad Iqbal Akbar Asfar<sup>3</sup>, Andi Nurannisa<sup>4</sup>**

<sup>1,2,4</sup>Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Bone

<sup>3</sup>Prodi Teknik Kimia, Fakultas Teknik Kimia, Politeknik Negeri Ujung Pandang  
Email: mutmainna140403@gmail.com

### **Abstract**

*Cow manure is still a very significant problem in Tappale Village, especially for the Sipabokori Youth Organization partners in Tappale Village. So far, cow dung waste has only been piled up and thrown away in waterways, so this can pollute the environment. Apart from that, when the rainy season arrives cow dung waste can flow into residents' wells, so that the well water is mixed with cow dung waste. Therefore, the implementation of community service is carried out to convert cow manure waste into bokashi fertilizer using the vermicomposting method. The method for implementing community service activities is carried out in three stages, namely counseling, training, and mentoring. The results obtained from this dedication show that partners experience an increase in skills and knowledge in the production process with an increase of 90%, partners' abilities in packaging and labeling by 85%, and an increase in partners in marketing by 100%. Increasing the skills of these partners can build the entrepreneurial spirit of partners and partners can process cow manure, husk charcoal, and rice bran into bokashi fertilizer using the vermicomposting method as an alternative to chemical fertilizers.*

**Keywords:** *Cow Dung Waste, Vermicomposting, Bokashi, Husk Charcoal, Rice Bran*

### **Abstrak**

Limbah kotoran sapi masih menjadi permasalahan yang sangat signifikan di Desa Tappale khususnya bagi mitra Karang Taruna Sipabokori Desa Tappale. Selama ini limbah kotoran sapi hanya ditumpuk dan dibuang begitu saja di saluran air, sehingga hal ini dapat mencemari lingkungan. Selain itu, ketika musim hujan tiba limbah kotoran sapi dapat mengalir ke sumur warga, sehingga air sumur tercampur dengan limbah kotoran sapi. Oleh karena itu, pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilakukan untuk menkorversi limbah kotoran sapi menjadi pupuk bokashi dengan metode vermicomposting. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu penyuluhan, pelatihan dan pendampingan. Hasil yang diperoleh dari pengabdian ini menunjukkan bahwa mitra mengalami peningkatan keterampilan dan pengetahuan dalam proses produksi dengan peningkatan sebesar 90%, kemampuan mitra dalam pengemasan dan pelabelan sebesar 85% dan peningkatan mitra dalam pemasaran sebesar 100%. Peningkatan keterampilan mitra ini mampu membangun jiwa wirausaha mitra serta mitra mampu mengolah limbah kotoran sapi, arang sekam dan dedak padi menjadi pupuk bokashi dengan metode vermicomposting sebagai alternatif pupuk pengganti pupuk kimia.

**Kata Kunci:** *Limbah Kotoran Sapi, Vermikomposting, Bokashi, Arang Sekam, Dedak Padi*

## **Pendahuluan**

Limbah peternakan merupakan hasil sampingan dari peternakan yang keberadaannya tidak dikehendaki, sehingga harus dihilangkan. Limbah peternakan sangat bervariasi tergantung dari hewan yang memproduksinya. Salah satu daerah yang terkenal dengan sentra peternak sapi, yaitu Desa Tappale, Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan. Jumlah populasi ternak sapi di Kecamatan Libureng sebanyak 42.279 ternak sapi (BPS Kecamatan Libureng, 2019). Rata-rata masyarakat Desa Tappale memiliki 3-5 ekor ternak sapi yang dapat menghasilkan limbah organik ternak sapi +30-50 kg per hari, dimana dalam 1 bulan dapat menghasilkan limbah organik ternak sapi sebanyak 2-10 ton, sehingga dalam setahun dapat menghasilkan +35 ton limbah organik ternak sapi. Keberadaan limbah kotoran sapi yang sangat melimpah ini menjadi permasalahan yang sangat krusial di Desa Tappale, karena masyarakat tidak mengetahui cara mereduksi penumpukan limbah kotoran sapi yang merupakan hasil samping dari peternakan. Keberadaan limbah kotoran sapi ini seharusnya dapat diolah atau dimanfaatkan menjadi suatu produk yang berguna dan bermanfaat.

Salah satu upaya untuk mengurangi penumpukan limbah hewan (khususnya kotoran sapi) secara sederhana dan cepat serta mendatangkan keuntungan ekonomi bagi peternak, yaitu melalui metode vermicomposting dengan mengolah limbah kotoran sapi menjadi pupuk bokashi. Limbah kotoran sapi memiliki kandungan kimia yang dapat berperan penting dalam pembuatan pupuk bokashi, dimana limbah kotoran sapi mengandung nitrogen, potasium dan materi serat yang tinggi (Farid, 2020). Proses vermicomposting dari limbah kotoran sapi mampu menggemburkan limbah kotoran sapi, sehingga jika digunakan secara langsungpun dapat memperbaiki struktur tanah. Proses pembuatan pupuk bokashi dari limbah kotoran sapi, arang sekam dan dedak padi dapat menggunakan metode vermikomposting. Vermikomposting merupakan salah satu metode pembuatan pupuk organik dengan proses pengomposan dengan memanfaatkan mikroba tanah (Astuti et al., 2022).

Pengolahan limbah organik ternak sapi sebagai bokashi dengan metode vermicomposting dapat menjadi salah satu alternatif pupuk pendamping di Desa Tappale. Pembuatan bokashi dapat pula dikombinasikan dengan beberapa bahan organik lainnya seperti arang sekam dan dedak padi. Menurut (Iswahyudi, Izzah & Nisak 2020), limbah kotoran sapi dapat diolah menjadi pupuk bokashi, karena memiliki banyak kandungan di dalamnya. Namun, selama ini pembuatan pupuk bokashi hanya diolah dengan cara pelapukan dan bahkan langsung digunakan begitu saja tanpa menggunakan suatu metode dalam pengolahannya. (Farid, 2020), menjelaskan bahwa proses vermikomposting bokashi dengan kombinasi arang sekam dan dedak padi menghasilkan pupuk organik yang kaya akan unsur hara dan mikroba bermanfaat. Pupuk ini memiliki kemampuan untuk meningkatkan produktivitas tanaman serta meningkatkan kualitas tanah di Desa Tappale. Selain itu, metode ini juga membantu mengurangi jumlah limbah organik dari ternak sapi yang sebelumnya menjadi masalah lingkungan di Desa Tappale. Selain itu, (Kusniawati & Agusdin, 2020), menjelaskan bahwa pupuk bokashi dengan metode vermikomposting mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan produk sejenis, keunggulan tersebut antara lain kandungan

unsur haranya sangat tinggi, kandungan mikroorganismenya menguntungkan atau effective juga sangat tinggi dan karena pembuatannya melalui proses fermentasi, maka kandungan zat hara dan senyawa-senyawa organik yang dikandungnya dengan cepat dapat diserap oleh tanaman.

Oleh karena itu, reduksi limbah ternak sapi yang selama ini menjadi permasalahan utama Desa Tappale khususnya pada Kelompok Karang Taruna Sipabokori dapat dilakukan dengan mentransformasi limbah kotoran sapi kombinasi arang sekam dan dedak padi menjadi pupuk bokashi dengan metode vermikomposting yang dapat memiliki nilai jual dan ekonomis serta akan menjadi pupuk pendamping pupuk kimia di Desa Tappale. Dampak lainnya adalah dapat menumbuhkan jiwa kewirausahaan Kelompok Karang Taruna Sipabokori melalui peningkatan keterampilan dan pengetahuan dalam mengolah limbah kotoran sapi menjadi bokashi sebagai alternatif pupuk pendamping pupuk kimia. Adapun tujuan dan manfaat PKM-PM ini yaitu memberikan solusi tepat kepada mitra, yaitu dengan melakukan pengolahan limbah sekam padi untuk mencegah penumpukan limbah sekam padi sekaligus memecahkan persoalan intensitas penggunaan pupuk kimia yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan dengan memanfaatkan *duo bio* (limbah sekam padi dan bonggol pisang) kombinasi daun gamal menjadi *biofertilizer* alternatif dalam mewujudkan penguatan pengelolaan kebun ramah lingkungan. Oleh karena itu, solusi tepat dan dampak yang diberikan pada mitra yaitu memanfaatkan *duo bio* kombinasi daun gamal menjadi *biofertilizer* alternatif dalam mewujudkan penguatan pengelolaan kebun ramah lingkungan serta mewujudkan program SDGs desa No.3 yaitu desa sehat dan sejahtera melalui metode *participatory by doing*.

### **Metode Pengabdian**

Metode pelaksanaan dalam Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan *society participatory* yang dilaksanakan secara *by doing*, artinya masyarakat dalam hal ini mitra berperan langsung dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat (Erviana et al., 2023; Rasmianti et al., 2023; Rasmianti et al., 2023). Metode pelaksanaan yang diterapkan pada mitra, yaitu Kelompok Karang Taruna Sipabokori yang merupakan urutan tahapan pelaksanaan pengabdian masyarakat yang dilakukan secara luring dengan tetap mematuhi protokol kesehatan. Pelaksanaan pengabdian masyarakat dalam bentuk program kemitraan masyarakat ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu, penyuluhan (Tudang Sipulung), pelatihan dan pendampingan. Berikut penjelasan langkah-langkah metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

#### **1. Tudang Sipulung**

Tudang Sipulung merupakan tahapan awal dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Tahapan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan melalui seminar singkat kepada mitra mengenai kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang akan dilaksanakan dalam mereduksi limbah kotoran sapi menjadi pupuk bokashi dengan metode vermikomposting. Tahap tudang sipulung ini merupakan salah satu bentuk kegiatan sosialisasi dan penyuluhan kepada mitra

agar mitra antusias untuk mengikuti secara penuh dalam setiap tahapan pelaksanaan (participatory by doing) (Asfar et al., 2021).

## 2. Pelatihan

Pelatihan merupakan tahapan dimana tim pelaksana memberikan pengetahuan atau tahapan-tahapan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pada tahapan ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu tahap pembuatan produk, tahap pengemasan dan pelabelan dan tahap pemasaran.

## 3. Pendampingan

Pendampingan merupakan tahapan untuk mengevaluasi mitra mengenai setiap tahapan-tahapan kegiatan yang telah dilaksanakan. Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi mitra selama proses pengabdian dilaksanakan.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat

## Hasil dan Pembahasan

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 20 Juni-18 Agustus 2024 di Desa Tappale, Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan. Mitra yang terlibat dalam program ini yaitu Kelompok Karang Taruna *Sipabokori* Desa Tappale yang berjumlah 10 orang. Pemberdayaan mitra melalui kegiatan program pengabdian kepada masyarakat ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam memanfaatkan tumpukan limbah kotoran sapi, arang sekam dan dedak padi menjadi pupuk bokashi dengan metode vermikomposting yang dilakukan oleh Mitra Karang Taruna *Sipabokori* Desa Tappale, Kecamatan Libureng, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan. Pengolahan limbah kotoran sapi, arang sekam dan dedak padi menjadi pupuk bokashi dengan metode vermikomposting memberikan dampak positif kepada mitra Karang Taruna *Sipabokori* Desa Tappale dalam mereduksi penumpukan limbah kotoran sapi. Selain itu, dengan adanya kegiatan pengabdian ini dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan pencemaran udara dengan memanfaatkan limbah kotoran sapi ini. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat, yaitu sebagai berikut.

### 1. Tudang Sipulung

Kegiatan penyuluhan dilakukan untuk memberikan tambahan pengetahuan kepada mitra tentang pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi pupuk bokashi. Pada tahapan ini dilakukan seminar singkat untuk memberikan informasi dan pengetahuan kepada mitra Karang Taruna *Sipabokori* Desa Tappale akan kebermanfaatan limbah kotoran sapi untuk dijadikan sebagai pupuk bokashi dengan metode vermikomposting sebagai bentuk pemberdayaan mitra dalam mereduksi kuantitas dari limbah kotoran sapi. Kegiatan penyuluhan disini dihadiri

oleh ketua mitra dan beberapa anggota mitra Karang Taruna Sipabokori Desa Tappale. Penyuluhan yang dilakukan memberikan pengaruh positif bagi mitra, dimana mitra sangat antusias dalam mengikuti kegiatan penyuluhan ini, terbukti banyak mitra yang mengajukan pertanyaan mengenai kegiatan pengabdian yang akan dilaksanakan (Cristina *et al.*, 2022).



Gambar 2. Proses Penyuluhan/Sosialisasi

## 2. Pelatihan

Pada tahap pelatihan merupakan merupakan tahapan dimana tim pengusul mengajarkan kepada mitra mengenai tahapan pelatihan yang akan dilaksanakan, mulai dari tahap pembuatan pupuk bokashi, tahap pengemasan dan pelabelan serta tahap pemasaran (Cristina *et al.*, 2022; Cristina *et al.*, 2022; Asfar & Yasser, 2018). Tahap pelatihan disini merupakan kegiatan partisipasi mitra yakni pembelajaran bersama-sama dimana seluruh mitra yang terlibat dalam kegiatan program langsung praktek dalam membuat produk pupuk bokashi. Dalam kegiatan ini mitra dibimbing secara langsung oleh tim pelaksana dalam membuat pupuk bokashi. Dalam kegiatan ini tim pelaksana menjelaskan tahapan-tahapan pelatihan yang dilakukan oleh tim pengusul, yaitu sebagai berikut.

### a. Pelatihan Pembuatan Produk (Pupuk Bokashi)

Pada tahapan pelatihan pembuatan produk pupuk bokashi, tim pelaksana mengajarkan kepada mitra mengenai proses pembuatan pupuk bokashi. Selain tim pengusul yang mempraktikkan cara pembuatan pupuk bokashi, mitra juga secara langsung dipandu untuk membuat produk pupuk bokashi juga. Pelatihan ini dilakukan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada mitra dalam mengolah atau memanfaatkan limbah kotoran sapi dengan tambahan arang sekam dan dedak padi menjadi pupuk bokashi dengan metode vermikomposting yang dapat dijadikan sebagai alternatif pupuk pendamping (Wahyuni *et al.*, 2022; Asfar *et al.*, 2022; Asfar *et al.*, 2021).



Gambar 3. Proses Pelatihan Pembuatan Pupuk Bokashi

### b. Pelatihan Pengemasan dan Pelabelan

Pada tahap pengemasan dan pelabelan disini tim pengusul mengajarkan kepada mitra dan memandu mitra secara langsung dalam pelatihan pengemasan dan pelabelan. Tahapan ini bertujuan untuk memberikan keterampilan kepada mitra dalam mengemas dan pelabelan pupuk bokashi untuk memberikan identitas pada produk. Pelatihan pengemasan dan pelabelan ini sangat disambut antusias oleh mitra dan memberikan pengaruh positif bagi mitra yang selama ini belum pernah diajarkan pelatihan pengemasan dan pelabelan produk.



Gambar 4. Proses Pelatihan Pengemasan dan Pelabelan

c. Pelatihan Pemasaran

Pada tahapan pemasaran, tim pengusul mengajarkan kepada mitra mengenai proses atau cara pemasaran, baik pemasaran secara online maupun pemasaran secara offline. Pada tahapan ini tim pengusul memberikan pengetahuan kepada mitra mengenai cara pemasaran produk melalui marketplace seperti Shopee, Facebook dan Instagram kepada mitra. Pelatihan ini bertujuan agar mitra mampu memasarkan produk lebih luas, melalui pemasaran online maupun secara offline.



Gambar 5. Proses Pelatihan Pemasaran Kepada Mitra

**3. Pendampingan**

Pada tahap pendampingan merupakan tahap akhir dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Kegiatan pendampingan dalam pengabdian ini dilakukan oleh tim pelaksana bersama dengan mitra Karang Taruna Sipabokori Desa Tappale. Kegiatan ini berjalan dengan sesuai dengan target yang diharapkan, yaitu tidak ada kendala yang dihadapi oleh mitra selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan. Adapun tujuan kegiatan ini adalah untuk melakukan evaluasi mengenai peningkatan keterampilan dan kemampuan mitra dalam memanfaatkan limbah kotoran sapi menjadi pupuk bokashi serta untuk menilai kemampuan mitra dalam memproduksi pupuk bokashi dari limbah kotoran sapi kombinasi arang sekam dan dedak padi menjadi pupuk bokashi dengan metode vermikomposting.



Gambar 6. Proses Pendampingan kepada

Berikut ini merupakan presentase peningkatan mitra dalam pemanfaatan atau pengolahan limbah kotoran sapi, arang sekam dan dedak padi menjadi pupuk bokashi dengan metode vermikomposting.

Tabel 1. Peningkatan Keterampilan Mitra

Komponen Evaluasi	Sebelum	Sesudah	Presentase
Proses produksi	Belum ada pengetahuan dan keterampilan mitra mengenai pemanfaatan limbah kotoran sapi, arang sekam dan dedak padi menjadi pupuk bokashi dengan metode vermikomposting.	Peningkatan pengetahuan mitra mengenai pemanfaatan limbah organik ternak sapi kombinasi arang sekam dan dedak padi menjadi bokashi dengan metode vermikomposting.	90%
Pengemasan dan pelabelan	Tidak ada keterampilan dan pengetahuan mitra dalam melakukan pengemasan dan pelabelan.	Peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam melakukan pengemasan dan pelabelan produk.	85%
Pemasaran	Tidak ada pengetahuan dan keterampilan mitra dalam melakukan pemasaran produk.	Peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra mengenai edukasi pemasaran secara <i>online (marketplace)</i> .	100%

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa sebelum dan setelah dilaksanakan pengabdian kepada masyarakat, mitra mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan, dimana pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan pada proses produksi mitra mengalami peningkatan dengan presentase 90%, pada peningkatan pengemasan dan pelabelan mitra mengalami peningkatan dengan presentase 85% dan pada peningkatan pemasaran mitra mengalami peningkatan dengan presentase 100%.

## Simpulan

Pembuatan pupuk bokashi bersama mitra Karang Taruna Sipabokori Desa Tappale merupakan bentuk pengabdian masyarakat yang mana mengedukasi mitra, sehingga mitra dapat membuat pupuk bokashi secara mandiri. Penggunaan pupuk bokashi akan berdampak pada hasil panen yang diperoleh mitra Desa Tappale menjadi lebih signifikan. Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat melalui pemberdayaan Kelompok Karang Taruna Sipabokori Desa Tappale dalam bentuk pelatihan akan pengolahan limbah kotoran sapi yang ditransformasikan menjadi pupuk bokashi alternatif mampu menambah pengetahuan dan keterampilan mitra dalam memproduksi bokashi untuk dijadikan sebagai alternatif pupuk pendamping pupuk kimia yang potensial secara ekonomis. Oleh karena itu, melalui pelaksanaan program pengabdian ini berdampak pula peningkatan jiwa kewirausahaan anggota Kelompok Karang Taruna Sipabokori Desa Tappale.

## Daftar Pustaka

- Asfar, A. M. I. A., & Yasser, M. (2018). Analisis Kualitatif Fitokomia Kandungan Flavonoid Ekstrak Kayu Sepang (*Caesalpinia Sappan L.*) dari Ekstraksi Metode Ultrasonic Assisted Solvent Extraction. *Jurnal Chemica*, 19(2), 15-25.
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Thaha, S., Kurnia, A., & Syaifullah, A. (2021). The Potential Processing of Rice Husk Waste as an Alternative Media for Ornamental Plants. *Riau Journal of Empowerment*, 4(3), 129-138.
- 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., 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).
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bone. (2019). *Kecamatan Libureng dalam angka 2019. BPS Kabupaten Bone*. Watangpone.
- 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.
- Cristina, A. S., Asfar, A. M. I., Asfar, A. M. I., Sirwanti, S., Sari, T. P., & Nurdin, N. (2022, August). Liptint Organik Multifungsi: Transformasi Limbah Kulit Buah Naga Kombinasi Madu Trigona. *In Seminar Nasional Paedagoria* (Vol. 2, pp. 325-330).
- Cristina, A. S., Sirwanti, S., Asfar, A. M. I. T., Sari, T. P., & Nurdin, N. (2022). Liptint Organik Multifungsi: Limbah Kulit Buah Naga dan Madu Trigona. *Prosiding Hapemas*, 3(1), 423-429.

- Erfiana, I., Safar, M., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Dewi, S. S., Damayanti, W., & Yulita, Y. (2022, August). Pemanfaatan Limbah Kulit Kacang Tanah dan Sekam Padi dalam Pembuatan Biofoam Kemasan Ramah Lingkungan. *In Seminar Nasional Paedagoria* (Vol. 2, pp. 351-360).
- Farid, M. (2020). Pendampingan Pengelolaan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Kepada Peternak Sapi di Desa Pandanarum Kecamatan Tempeh Lumajang. *Khidmatuna: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 59-74.
- Iswahyudi, I., Izzah, A., & Nisak, A. (2020). Studi Penggunaan Pupuk Bokashi (Kotoran Sapi) Terhadap Tanaman Padi, Jagung & Sorgum. *Jurnal Pertanian Cemara*, 17(1), 14-20.
- Kusniawati, E., & Agusdin, A. (2020). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos. *Applicable Innovation of Engineering and Science Research (AVoER)*, 837-846.
- Rasmiati, 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.
- Rasmiati, R., Jafar, M., Asfar, A. M. T., Asfar, A. M. I. A., & Ekawati, V. E. (2022, August). Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Kombinsi Daun Sirih Sebagai Pasta Gigi. *In Seminar Nasional Paedagoria* (Vol. 2, pp. 395-403).
- 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.

