

Pelatihan Pengolahan Sampah Buah di Desa Wisata Tinalah Kulon Progo

**R. J. Indra Sipayung, Margeritha A. Morib, Widiastuti, Ninik Ariyani, Iwan Wikana,
Heriadi, Jhonson A. Harianja, David S.V.L. Bangguna*, Adel F. Sanam,
Daniswara I. Mahardika, Melvi Sanam**

Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta, Indonesia

*Penulis Korespondensi: bangguna@gmail.com

Dikirim : 6 Februari 2025

Direvisi : 27 Juni 2025

Diterima : 28 Juni 2025

Abstrak: Sampah yang dihasilkan dari Bumi Perkemahan Desa Wisata Tinalah selama ini hanya dibakar atau ditimbun dan belum dilakukan daur ulang untuk pemanfaatan yang lain. Sampah buah tersebut selama ini hanya dibuang dan dibiarkan terurai dengan sendirinya. Kegiatan PkM (pengabdian kepada masyarakat) ini bertujuan memberikan pendampingan kepada masyarakat desa wisata dalam memanfaatkan olahan sampah buah. Proses olahan produk sampah buah diawali dengan mencuci buah, kemudian fermentasi. Setelah proses fermentasi selesai dilakukan penyaringan ampas sampah buah untuk memisahkan air hasil fermentasi. Ampas perasan sampah buah dapat digunakan sebagai kompos, sedangkan air fermentasi yang merupakan produk utama dari olahan sampah buah dijadikan jus ternak, pupuk organik cair, dan pengurai limbah. Kegiatan PkM ini banyak mendapat respon positif dari pengelola Desa Wisata Tinalah dan masyarakat penyangga desa wisata. Hal tersebut ditunjukkan dengan antusiasme peserta dalam interaksi ketika presentasi sedang berlangsung dan keaktifan peserta dalam praktik pembuatan olahan sampah buah. Keterlibatan langsung peserta membuat peserta mengingat lebih dalam proses yang dilakukan dalam membuat produk. Dalam jangka panjang, pengolahan sampah buah juga dapat dilaksanakan pada desa wisata yang lain.

Kata Kunci: desa wisata, pelatihan, pengolahan, sampah buah

Abstract: Waste generated from the Tinalah Tourism Village Campsite has thus far only been burned or buried, with no recycling efforts undertaken for alternative uses. Fruit waste, in particular, has merely been discarded and left to decompose naturally. This community service program (PkM) aims to provide assistance to the tourism village community in utilizing processed fruit waste. The process begins with washing the fruit, followed by fermentation. After fermentation, the solid residue is filtered to separate it from the liquid byproduct. The solid residue can be used as compost, while the liquid—being the primary product of the waste processing—can be utilized as livestock juice, liquid organic fertilizer, and waste decomposer. This PkM activity received positive responses from both the Tinalah Tourism Village management and the surrounding community. This was evident from the participants' enthusiasm during presentations and their active involvement in hands-on practice sessions on fruit waste processing. Direct involvement in the process helped participants retain the steps more effectively. In the long term, this fruit waste processing initiative also has the potential to be implemented in other tourism villages.

Keywords: fruit waste, processing, training, tourism village

1. Pendahuluan

Sampah yang dihasilkan dari peserta perkemahan di Bumi Perkemahan Desa Wisata Tinalah Kulon Progo selama ini hanya dibakar atau ditimbun dan belum dilakukan daur ulang untuk pemanfaatan yang lain. Berdasarkan observasi dan diskusi yang telah dilakukan dengan Pengelola Bumi Perkemahan Desa Wisata Tinalah, diketahui bahwa sampah belum dikelola secara ramah lingkungan, termasuk sampah buah yang hanya terbuang sia-sia. Sampah buah yang ada selama ini hanya dibuang begitu saja dan dibiarkan terurai dengan sendirinya. Dengan pengolahan yang tepat maka sampah buah dapat diolah menjadi jus untuk ternak, pupuk organik cair, dan pengurai limbah toilet. Hasil olahan ketiga produk tersebut dapat menambah nilai ekonomi bagi pendapatan masyarakat di sekitar Desa Wisata Tinalah.

Jus ternak dari sampah buah merupakan jus untuk ternak sapi, kambing, dan domba. Jus ternak terbuat dari olahan sampah buah yang sudah tidak dapat dikonsumsi lagi tetapi belum busuk. Selain jus buah dapat dibuat pupuk organik cair yang merupakan larutan hasil fermentasi sampah buah yang memiliki banyak kandungan unsur hara, juga dapat dibuat produk pengurai limbah yaitu bakteri pengurai limbah organik yang diformulasikan khusus untuk membersihkan dan merawat tangki septik (*septic tank*) dengan cara mengurai tinja, urin, tisu, minyak, lemak dan bahan lainnya tanpa menimbulkan bau busuk. Bakteri yang terdapat dalam pengurai limbah akan aktif membantu proses penguraian limbah, sehingga pengurasan tangki septik periodenya akan sangat lama (Herdhiansyah dkk., 2022).

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini memberikan pelatihan pengolahan sampah dengan melakukan praktik pengolahan sampah buah yang ada dalam lingkungan Desa Wisata Tinalah menjadi tiga produk utama, yaitu jus ternak, pupuk organik cair, dan pengurai limbah. Bahan utama dalam produk tersebut berasal dari buah yang sudah tidak layak konsumsi, tetapi belum membusuk. Bagian yang diambil dari buah tersebut adalah daging buah, sedangkan biji dan/atau kulit atau bagian yang sulit terurai akan dibuang atau ditanam.

2. Metode

Pelaksanaan kegiatan PkM terdiri dari tiga bagian yaitu presentasi cara membuat produk, praktik membuat produk serta pengolahan dan pengemasan produk agar siap digunakan. Kegiatan dilaksanakan dari tanggal 16 April sampai tanggal 14 Mei 2023 bertempat di joglo pertemuan Desa Wisata Tinalah. Presentasi awal pelaksanaan PkM yaitu tentang pengolahan

sampah buah menjadi produk tertentu sehingga menjadi keuntungan bagi pengelola dan masyarakat penyangga Desa Wisata Tinalah. Selanjutnya, setiap tim PkM yang sudah dibentuk mempresentasikan cara membuat jus ternak, pupuk organik cair, dan pengurai limbah kepada setiap peserta.

Setelah peserta mendapatkan pengetahuan bagaimana cara membuat produk jus ternak, pupuk organik cair dan pengurai limbah, kegiatan selanjutnya yaitu praktik membuat produk-produk tersebut. Semua alat dan bahan yang diperlukan dalam praktik disiapkan oleh tim PkM. Setelah semua produk siap dilanjutkan proses fermentasi dan disimpan ditempat yang aman sehingga tidak mengganggu proses fermentasi. Jika proses fermentasi terganggu, maka produk tidak matang dengan baik dan akan membusuk yang menyebabkan produk tersebut tidak dapat digunakan menjadi jus ternak, pupuk organik cair, dan pengurai limbah. Waktu fermentasi minimal yang diperlukan oleh setiap produk untuk jus ternak minimal 25 hari, pupuk organik cair minimal 16 hari, dan pengurai limbah minimal 16 hari (Juhanda & Makiyah, 2022). Pelatihan pembuatan jus ternak, pupuk organik cair dan pengurai limbah dan peralatan yang digunakan sebagai berikut.

a. Jus ternak dari sampah buah

Jus ternak dari sampah buah merupakan jus untuk ternak seperti sapi, kambing, domba dan hewan ternak lainnya yang terbuat dari olahan sampah buah yang sudah tidak dapat dikonsumsi lagi, tetapi belum busuk (Arbintarso & Nurnawati, 2022). Sampah buah tersebut dapat bermanfaat menjadi suatu olahan yang memiliki nilai guna dan nilai ekonomi (dapat dijual), yaitu bahan baku dalam pembuatan jus ternak. Jus ternak dapat meningkatkan kualitas dari ternak-ternak. Selain itu, manfaat lain dari jus ternak diantaranya mempercepat pertumbuhan ternak sehingga ternak dapat memiliki massa otot yang lebih besar daripada ternak lain pada usia sama yang tidak diberikan jus ternak, membuat hewan ternak lebih gemuk sehingga bisa lebih cepat dijual, sebagai suplemen untuk pertumbuhan dan perkembangan ternak, menjaga imunitas hewan ternak, menghasilkan tekstur daging ternak yang empuk, dan dapat mengurangi bau kotoran dalam kandang ternak (Sipayung dkk., 2024a).

Alat yang dipakai untuk pembuatan jus ternak adalah sebagai berikut:

- Drum dari plastik dengan kapasitas minimal 20 liter.
- Saringan besar dari bahan nilon atau *stainless steel* 1 buah.
- Ember plastik dengan kapasitas minimal 10 liter.
- Selang transparan kecil sepanjang 1 s/d 1,5 meter.
- Timbangan digital gantung 1 buah.

- Pisau atau alat pemotong lainnya 1 buah.
- Wadah ukur dengan kapasitas 1 lt dan 50 ml sebanyak 1 buah.
- Botol plastik bekas kapasitas 600 ml atau 1,5 lt sebanyak 1 buah.
- Alat Pelindung Diri (APD).

Bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat jus ternak adalah sebagai berikut:

- Sampah buah yang tidak layak konsumsi.
- *Effective Microorganism 4* (EM4) peternakan.
- Molase atau tetes air tebu.
- Nutrisi dan vitamin tambahan.

Metode pelaksanaan atau langkah-langkah kerja untuk membuat jus ternak adalah sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk jus ternak.
- 2) Alat Pelindung Diri (APD) disterilkan terlebih dahulu sebelum digunakan.
- 3) Sampah buah yang telah disediakan dicuci bersih dari kotoran yang menempel, dipotong kecil-kecil agar proses fermentasi dapat berjalan lebih cepat. Bagian buah yang susah terurai dipisahkan, seperti biji salak, kulit nanas, biji mangga, dll.
- 4) Selanjutnya sampah buah ditimbang sesuai perbandingan takaran yang diperlukan.
- 5) Daging buah dimasukkan ke dalam drum fermentasi, tambahkan molase, EM4 peternakan dan diaduk sampai bahan-bahan tersebut tercampur secara merata.
- 6) Tutup drum fermentasi diberi lubang dan dipasang selang pada lubang tersebut, kemudian ujung selang yang lain dicelupkan ke dalam botol yang sudah diisi oleh air.
- 7) Berikan label pada tutup drum berisi informasi yang diperlukan, selanjutnya tempatkan drum di tempat yang aman dan dibiarkan minimal 25 hari (waktu fermentasi).
- 8) Setelah 25 hari, tutup drum dibuka dan dibiarkan kira-kira 5 jam supaya gas yang masih terjebak dapat ke luar.
- 9) Setelah didiamkan, kemudian jus ternak disaring menggunakan saringan yang sudah disiapkan ke dalam wadah baru sambil diremas-remas agar sari buah yang masih terperangkap dalam buah dapat ke luar.
- 10) Kemudian jus ternak diberikan nutrisi tambahan dengan perbandingan takaran 1 gram nutrisi tambahan berbanding 1 liter jus ternak. Jus ternak dapat digunakan atau dimasukkan ke dalam botol.
- 11) Sisa/ampas hasil perasan dapat digunakan menjadi pupuk padat untuk tanaman.

b. Pupuk organik cair (POC) dari sampah buah

Pupuk organik cair adalah larutan hasil fermentasi sampah buah yang memiliki banyak kandungan unsur hara. Manfaat dari POC dari sampah buah diantaranya menyuburkan tanaman karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, menjaga stabilitas unsur hara dalam tanah, dan memanfaatkan sampah buah menjadi produk yang bernilai ekonomi (Sipayung dkk., 2024a).

Keunggulan dari pembuatan POC dari sampah buah adalah:

- Peralatan dan bahan yang digunakan relatif lebih sederhana dan murah.
- Proses pembuatan lebih mudah.
- Tidak memiliki efek samping.
- Modal yang digunakan relatif lebih kecil.
- Dapat diproduksi dalam skala kecil maupun besar.
- Margin keuntungan lebih besar.

Alat-alat yang dibutuhkan untuk membuat pupuk organik cair dari sampah buah adalah sebagai berikut:

- Drum dari bahan plastik 1 buah.
- Saringan besar 1 buah.
- Selang plastik transparan 1 buah.
- Pisau atau alat pemotong lainnya 1 buah.
- Ember plastik 1 buah.
- Timbangan gantung kapasitas 10 kg 1 buah.
- Botol plastik bekas 1 buah.
- Alat pelindung diri seperti sarung tangan karet, goggle, masker dan jas pelindung.

Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat pupuk organik cair dari sampah buah adalah daging sampah buah, *effective microorganism 4* (EM4) pertanian, tetes tebu (molase), air kelapa, gula merah, dan air bekas cucian beras.

Langkah-langkah pelaksanaan dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) dari sampah buah adalah sebagai berikut:

- 1) Sampah buah dicuci dengan air mengalir untuk memisahkan kotoran yang menempel dan memisahkan buah yang baik dan buah yang sudah benar-benar busuk.

- 2) Setelah dicuci, daging buah dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil dan ditimbang untuk dibuat POC.
- 3) Selanjutnya campurkan tetes tebu, air kelapa, gula merah dan air cucian beras yang sudah ditentukan ke dalam drum plastik.
- 4) Campuran tadi didiamkan beberapa saat, kemudian EM4 pertanian ditambahkan sesuai takaran dan diaduk sampai merata.
- 5) Selang dipasang pada tutup drum yang sudah diberi lubang udara sesuai ukuran selang, kemudian ujung yang lain dimasukkan ke dalam botol plastik yang berisi air.
- 6) Tutup drum ditutup dengan rapat agar proses fermentasi tidak terganggu dan tunggu selama minimal 16 hari sampai proses selesai. Label informasi diberikan pada tutup agar mudah dikenali.
- 7) Setelah proses fermentasi selesai, hasil fermentasi dibuka dan diaduk kembali kemudian didiamkan selama 3 s/d 4 jam agar sisa gas hasil fermentasi dapat terbuang.
- 8) Selanjutnya hasil fermentasi disaring dengan saringan yang sudah disediakan sambil diperas agar sari-sari buah dapat terpisah dari daging buah.
- 9) Pupuk organik cair sudah siap digunakan atau dapat dimasukkan ke dalam wadah yang sudah disediakan. Ampas perasan tadi dapat digunakan sebagai pupuk kering.

c. Pengurai limbah dari sampah buah

Kegunaan pengurai limbah dari sampah buah adalah membantu pengelolaan air limbah rumah tangga seperti tinja, air seni, air bekas cuci, dan air bekas kamar mandi (Hidayat dkk., 2020). Pengurai limbah dari sampah tersebut memiliki kandungan dan manfaat cukup signifikan dalam mengurai limbah rumah tangga, diantaranya (Sipayung dkk., 2024b):

- Dapat menguraikan sisa-sisa bahan organik seperti sisa makanan, tumbuhan, daging, kotoran dan bahan-bahan organik lainnya, dikarenakan terdapat bakteri aktif yang sudah siap pakai di dalam pengurai limbah.
- Meningkatkan populasi bakteri baik, sehingga dapat mempercepat proses penguraian limbah menjadi bentuk cair.
- Dapat mengurai bau ketika proses penguraian berlangsung.
- Dapat mengurangi lemak dan minyak.
- Menjaga kestabilan pH dan dapat membantu menjernihkan air limbah, sehingga lebih aman jika dibuang ke badan air penerima (tidak mencemari lingkungan).

Alat-alat yang diperlukan untuk membuat pengurai limbah dari sampah buah adalah Alat Pelindung Diri (ADP) seperti jas laboratorium/jas pelindung, sarung tangan dari bahan karet,

masker untuk menutupi hidung dan mulut, kacamata pengaman, drum dari bahan plastik 1 buah, saringan besar 1 buah, timbangan gantung 1 buah, wadah ukur dan gelas ukur 1 buah, ember plastik 1 buah, selang kecil transparan panjang 1 s/d 1,5 meter, dan botol plastik transparan bekas 1 buah. Selain alat-alat tersebut, diperlukan juga bahan-bahan utama untuk membuat pengurai limbah dari sampah buah, yaitu sampah buah, batang pisang, molase (tetes tebu), *Effective Microorganism 4* (EM4) khusus toilet, air kelapa, dan gula merah.

Langkah-langkah kerja untuk membuat pengurai limbah dari sampah buah dengan menggunakan alat dan bahan yang sudah disiapkan adalah sebagai berikut:

- 1) Sampah buah dibersihkan dengan air untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada buah tersebut. Buah yang sudah busuk (biasanya berwarna hitam) dibuang. Bagian buah yang sulit terurai seperti biji salak, biji mangga, kulit nanas dibuang.
- 2) Molase dan air kelapa dituang ke dalam drum plastik yang sudah disediakan.
- 3) Gula merah disiapkan dan dicampur dengan sedikit air kemudian dimasak sampai mencair, selanjutnya didiamkan sampai dingin. Setelah dingin campurkan ke dalam drum plastik tadi yang sudah ada molase dan air kelapa.
- 4) Batang pisang yang sudah disiapkan dipotong kecil kemudian dimasukan ke dalam drum.
- 5) Masukan daging buah yang sudah dipotong kecil ke dalam drum, kemudian aduk sampai tercampur merata.
- 6) Drum ditutup rapat dengan lubang kecil yang terdapat selang pada tutupnya, sedangkan ujung yang lain selang berada di dalam botol plastik yang sudah terisi oleh air.
- 7) Berikan label yang memuat informasi mengenai produk tersebut. Hasil fermentasi berlangsung minimal 16 hari dan bisa dibuka setelah itu.
- 8) Setelah proses selesai, produk bisa dibuka dan disaring dengan saringan yang sudah disiapkan. Bagian daging buah diperas sampai airnya keluar dan terpisah dengan ampasnya. Pengurai limbah siap digunakan dan ampas perasan dapat menjadi kompos.

3. Hasil dan Diskusi

Praktik peserta cara membuat produk jus ternak, pupuk organik cair dan pengurai limbah dengan diawali mencuci buah seperti pada Gambar 1. Selanjutnya, semua produk difermentasi dan ditempatkan pada lokasi yang aman agar proses fermentasi tidak terganggu.



Gambar 1. Praktik membuat produk dari sampah buah

Hasil fermentasi dari produk-produk tersebut ditunjukkan pada Gambar 2. Gambar 2 memperlihatkan bahwa fermentasi berjalan dengan baik, dibuktikan dengan tidak terdapat bau busuk dan ulat dalam wadah tersebut. Selain itu, warnanya juga tidak menghitam, tetapi kemerahan yang mengindikasikan bahwa fermentasi berhasil dan produk siap diolah (Annisa & Ningrum, 2023).



Gambar 2. Hasil fermentasi produk olahan sampah buah

Hasil fermentasi jus ternak, pupuk organik cair, dan pengurai limbah belum bisa langsung digunakan, karena ampas sampah buah harus dipisahkan dari air hasil fermentasi, sehingga hasil fermentasi perlu diolah terlebih dahulu (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2022). Untuk mengolah produk tersebut agar dapat digunakan cukup dengan menggunakan saringan yang sudah disiapkan dengan cara memeras ampas fermentasi buah melewati saringan

seperti ditunjukkan dalam Gambar 3a. Proses pemisahan ampas dan air fermentasi dilakukan secara manual, yaitu menggunakan tangan. Peserta yang melakukan penyaringan produk harus menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan karet, jas pelindung dan kaca mata pelindung guna menghindari bagian tubuh terkena percikan air limbah (Nurfritria dkk., 2024). Ampas perasan sampah buah tadi tidak dibuang, melainkan dapat digunakan sebagai pupuk kering (kompos) yang bermanfaat untuk tanaman (Raisawati dkk., 2023).

Air fermentasi merupakan produk utama dari sampah buah menjadi jus ternak, pupuk organik cair, dan pengurai limbah. Produk tersebut kemudian dikemas dalam botol plastik HDPE (*High Density Polyethylene*). Pengemasan dilakukan dengan cara manual, yaitu menggunakan cawan yang memiliki takaran 1 liter dan corong agar tidak tumpah seperti ditunjukkan dalam Gambar 3b. Setelah botol terisi tutup botol tidak langsung dipasang, hal tersebut bertujuan agar sisa-sisa gas hasil fermentasi dalam botol dapat terbuang dan tidak menyebabkan ledakan akibat tekanan dari dalam botol. Sebaiknya botol diisi tidak penuh agar ada ruang kosong untuk gas yang terjebak akibat proses fermentasi yang masih berlangsung, meskipun tidak menghasilkan gas yang signifikan (Kepmen LHK, 2020).



Gambar 3. Penyaringan produk (a) dan pengemasan produk (b)

Jus ternak, pupuk organik cair, dan pengurai limbah yang sudah dikemas dalam botol sudah bisa digunakan. Namun jika produk tersebut ingin dijual secara komersial, maka harus ada label yang bisa mempresentasikan produk tersebut (Usuli dkk., 2024). Proses desain label produk ditunjukkan pada Gambar 4. Label berisi informasi dalam bentuk gambar atau kata-kata tentang produk yang memiliki fungsi sebagai data produk dan pihak penjual, seperti nama

atau merek produk, komposisi bahan, informasi nutrisi, tanggal kedaluwarsa, kandungan produk, dan aspek legal (Painem dkk., 2023).



Gambar 4. Pembuatan konsep label produk

Selama kegiatan PkM berlangsung, banyak respon positif dari para peserta. Hal tersebut ditunjukkan dengan antusiasme peserta dalam bertanya ketika presentasi sedang berlangsung dan keaktifan peserta dalam praktik pembuatan jus ternak, pupuk organik cair, dan pengurai limbah. Semua peserta ikut mengambil bagian dalam kegiatan, sehingga tidak ada yang menganggur. Keterlibatan langsung peserta ini akan membuat peserta mengingat lebih dalam proses yang dilakukan dalam membuat produk daripada hanya sebagai penonton saja (Bangguna dkk., 2021). Meskipun sampah buah yang identik dengan sesuatu yang kotor, dan berbau, tetapi hal tersebut tidak mengendorkan semangat peserta selama kegiatan PkM berlangsung.

Penyebab antusiasnya peserta pelatihan karena Tim PkM telah menyiapkan peralatan yang sangat memadai selama praktik, seperti jas pelindung, sarung tangan dari karet, kacamata pelindung, sabun cuci tangan, ember besar dan alat-alat lainnya sehingga tidak merepotkan peserta untuk membawa peralatan yang dibutuhkan. Selain itu, metode penyampaian yang ramah dengan rambu-rambu budaya masyarakat sekitar membuat suasana pelatihan menjadi familiar. Program pembuatan jus ternak, pupuk organik cair, dan pengurai limbah dari sampah buah merupakan kegiatan yang menjanjikan bagi pengelola dan masyarakat penyangga Desa Wisata Tinalah, karena sesuai dengan program kerja yang dikembangkan oleh desa wisata. Dalam jangka panjang, pengolahan sampah buah juga dapat dilaksanakan pada desa wisata yang lain.

4. Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) menghasilkan tiga produk utama, yaitu jus ternak, pupuk organik cair pengurai limbah dengan bahan utama sampah buah yang diperoleh di lingkungan Desa Wisata Tinalah, dan pasar buah terdekat dari tempat desa wisata. Pengelola. Desa Wisata Tinalah dan masyarakat peserta pelatihan sangat antusias, karena peserta mendapatkan pemahaman dalam memanfaatkan limbah buah yang selama ini hanya dibuang tetapi dapat dibuat menjadi produk yang lebih bermanfaat.

Daftar Referensi

- Annisa, N. & Ningrum, D.E.A.F. (2023). Pemberdayaan masyarakat dalam pengolahan sampah plastik rumah tangga. *Jurnal PKM: Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(3), 258–264.
- Arbintarso, E. S., & Nurnawati, E.K. (2022). Peranan Keluarga Dalam upaya Meningkatkan Kualitas Lingkungan Melalui Daur Ulang Limbah Plastik Rumah Tangga. *Jurnal Berdaya Mandiri*, 4(3), 300–318.
- Bangguna, D. L., Pandoyu, E. O., Pujiono, P., Abulebu, H. I., & Tangkeallo, M. M. (2021). Pelatihan Autocad Dan RAB Untuk Penyusun Rencana Kerja Pemerintah Desa (RKPD) Kecamatan Pamona Puselemba. *Martabe : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 222-226. <https://doi.org/10.31604/jpm.v4i1.222-226>
- Herdhiansyah, D., Asriani, A., Sakir, S., Rejeki, S., & Suwarjoyowirayatno, S. (2022). Pemanfaatan Limbah Kulit Singkong Menjadi Kripik Kulit Singkong Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 5 Kota Kendari, Sulawesi Tenggara. *Jurnal PkM Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 219. <https://doi.org/10.30998/jurnalpkm.v5i2.7782>
- Hidayat, A., Subono, Ayatullah, M. D., Maulana, A. S., Khotimah, K., Milasari, B., Maulana, D. G., Utami, A. P., Fauzi, Y. N., Nazimah, N. A., Amin, M. F., Hadi, M. M., & Ningrum, N. D. A. (2020). PKM Kelompok Pemilah Sampah TPSA Bulusan Kabupaten Banyuwangi melalui Program Ompimpah. *J-Dinamika*, 3(2), 180–187. <https://doi.org/10.25047/j-dinamika.v3i2.1063>
- Juhanda, A. & Makiyah, A. (2022). Pendampingan Pengelolaan Sampah Organik Melalui Maggot Dan Penerapan Perilaku Pola Hidup Bersih Sehat (PHBS) Di Kota Sukabumi. *Jurnal PKM: Pengabdian kepada Masyarakat*, 05(06), 672–680.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2022 tentang Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, 107–115.
- Kepmen LHK. (2020). PP Nomor 27 Tahun 2020 Tentang Pengelolaan Sampah Spesifik (e-waste).

- Nurfitria, N., Nabila, N., & Mardiyah, S. (2024). Sosialisasi Penerapan Prinsip 3R (Reduce, Reuse and Recycle) Dalam Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan di Kampung Panggang Kota Serang. *Jurnal PKM Manajemen Bisnis*, 4(2), 141–153.
- Painem, Soetanto, H., Pradipta, A.P., Budiyanto, U., & Solichin, A. (2023). Pendampingan Penggunaan Website Pada Bank Sampah Budi Luhur. *Jurnal PKM: Pengabdian kepada Masyarakat*, 06(03), 319–328.
- Raisawati, T., Sumarni, H., & Supriyanti, Y. I. (2023). Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Ibu-Ibu PKK Kelurahan Lubuk Durian melalui Penyuluhan dan Pelatihan Pemanfaatan Nasi Sisa Menjadi Pupuk Organik Cair. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 7(3), 646–654. [http://ojs.unpkediri.ac.id/in7\(3\), 646–654](http://ojs.unpkediri.ac.id/in7(3), 646–654).
- Sipayung, R. J. I., Morib, M. A., Ariyani, N., Rivalten, J., Gea, O., Permana, Y., & Ratu, M. (2024a). Fasilitasi Pembentukan Unit Pengelola Sampah di Desa Wisata Tinalah Kabupaten Kulon Progo. *E-DIMAS*, 15(3), 454–459.
- Sipayung, R. J. I., Morib, M. A., Widiastuti, Ariyani, N., Wikana, I., Heriadi, Harianja, J. A., Banggana, D. S. V. L., Sanam, M., Sanam, A. F., Mahardika, D. I., & Putra, O. J. (2024b). Edukasi dan Pendampingan Pemilahan Timbulan Sampah Peserta Bumi Perkemahan Desa Wisata Tinalah. *Jurnal ABDINUS*, 8(2), 544–553.
- Usuli, S., Kapuy, H.R., Mowidu, I., Wacana, G.I.P., Pandoyu, E.O., & Banggana, D.S.V.L. (2024). Pendampingan Penyusunan Dokumen PSETK Desa Doda Kecamatan Lore Utara Kabupaten Poso. *J-ABDIPAMAS*, 8(1), 121–126.