

## **Integrasi Mikroba dan Vermikompos sebagai Solusi Ekonomi untuk Petani dan Peternak dalam Pengelolaan Limbah Biomass**

Agni Ayudha Mahanani<sup>1</sup>, Riska Mayangsari<sup>2</sup>, Khatifah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Universitas Sulawesi Barat, <sup>2</sup>Program Studi Gizi, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia  
Agniayudhamahanani@unsulbar.ac.id

### **Abstract**

*This community service research aims to enhance compost production from organic materials in Desa Onang, Kabupaten Majene, through the use of mikrobat and earthworms (vermicompost) to produce organic fertilizer and value-added products. The methods applied included socialization, education, training, mentoring, as well as monitoring and evaluation. Results showed an increase in participants' knowledge from 25% to 75% after socialization and an improvement in skills in producing compost, biofertilizer, biopesticides, feed additives, and pellet feed up to 85%. The use of Mikrobat and vermicompost effectively accelerated the decomposition of organic materials into high-quality mature compost with neutral pH, crumbly texture, pleasant odor, and high nutrient content. This technology reduced fertilization costs by up to 60% and provided additional economic value. The program contributed to community empowerment and the sustainable management of organic materials.*

*Keywords: Compost production; mikrobat; vermicompost; community empowerment*

### **Abstrak**

*Penelitian pengabdian ini bertujuan meningkatkan pembuatan kompos dari bahan organik di Desa Onang, Kabupaten Majene, melalui pemanfaatan mikrobat dan cacing tanah (vermicompos) untuk menghasilkan pupuk organik dan produk bernilai tambah. Metode yang diterapkan meliputi sosialisasi, edukasi, pelatihan, pendampingan, serta monitoring dan evaluasi. Hasil pengabdian menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta dari 25% menjadi 75% setelah sosialisasi, serta peningkatan keterampilan dalam pembuatan kompos, biofertilizer, biopestisida, feed aditif, dan pakan pellet hingga 85%. Pemanfaatan Mikrobat dan vermicompos terbukti mempercepat dekomposisi bahan organik menjadi kompos matang berkualitas dengan pH netral, tekstur remah, bau tidak menyengat, serta kandungan nutrisi tinggi. Teknologi ini menurunkan biaya pemupukan hingga 60% dan memberikan nilai ekonomi tambahan. Kegiatan ini berkontribusi pada pemberdayaan masyarakat serta pengolahan bahan organik secara berkelanjutan.*

*Kata kunci: Pembuatan kompos; mikrobat; vermicompos; pemberdayaan masyarakat*

## **1. PENDAHULUAN**

Kabupaten Majene terletak di Provinsi Sulawesi Barat, dan merupakan daerah penghasil produk **pertanian dan peternakan**. Berdasarkan data BPS jumlah lahan pertanian di dominasi oleh tanaman pangan seluas 6905 ha dan pada sektor peternakan, Kabupaten Majene memiliki jumlah komoditi unggul yakni peternakan kambing sebanyak 74143 ekor ternak, hal ini didukung oleh kondisi geografis majene yang merupakan pegunungan kapur sehingga kambing merupakan ternak yang sangat cocok dikembangkan karena dapat beradaptasi dengan baik pada kondisi lingkungan tersebut. Kabupaten Majene merupakan salah satu kabupaten **wilayah**

**prioritas rawan bencana kategori kelas risiko bencana tinggi, di Indonesia menempati urutan kedua berdasarkan data Indeks Resiko Bencana Indonesia oleh BNPB tahun 2022 (1).**

Desa Onang terletak di Kabupaten Majene yang memiliki luas 2401-4254 hektar. Kondisi eksisting saat ini, Desa Onang dilengkapi dengan sarana dan prasarana umum yang tersebar di semua dusun. Secara visual kemiringan lereng di Desa Onang cenderung memiliki kondisi lahan mulai dari datar (0-8 meter). Desa Onang memiliki ketinggian antara 20 mdpl sampai dengan 680 mdpl ditandai dengan garis hitam tipis dimana suatu tempat memiliki ketinggian yang sama. Sebagian besar masyarakat Desa Onang menekuni pekerjaan bertani tanaman pangan dan buah-buahan, juga memelihara ternak kambing, sapi, dan ayam. Sebagai upaya mendukung potensi Desa, dalam RPJMD tertuang program pemberdayaan kelompok tani melalui pengolahan limbah dan pengadaan pupuk (2). Industri pertanian dan peternakan menyumbang produksi **limbah hasil samping dan limbah kotoran yang tidak diolah dan dimanfaatkan**, limbah umumnya hanya di buang atau di bakar (3). Berdasarkan data BPS Majene, limbah hasil samping tanaman jagung yang berupa jerami dan bonggol jagung dapat mencapai 3.5 ton/ha sedangkan limbah sayur dapat mencapai sekitar 2.1 ton/ha. Limbah peternakan kambing juga menyumbang limbah yang tidak termanfaatkan dimana 1 ekor kambing dapat menghasilkan 30 kg kotoran kambing dalam sebulan dan diketahui jumlah populasi ternak kambing di desa onang mencapai 112 ekor dan dapat menghasilkan +/- 3.3ton kotoran ternak padat perekor ternak dalam 1 bulan (4). Limbah hasil samping ini jika tidak diolah akan menyebabkan pencemaran dan akan berdampak buruk bagi lingkungan sekitar.

Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat Desa Onang adalah soal keberlanjutan pertanian dan peternakan dalam hal **meningkatnya limbah hasil pertanian dan peternakan yang tidak sejalan dengan hasil panen dan ternak (produksi rendah)**. Hasil panen yang rendah disebabkan karena petani mengalami kendala ekonomi dalam membeli pupuk, dan tidak tersedianya pupuk bersubsidi. Selain itu juga selama ini masyarakat Desa Onang mengolah limbah secara konvensional dimana hanya dibakar/ditimbun, permasalahan tersebut diakibatkan oleh **keterbatasan informasi, pengetahuan, dan kompetensi** petani dan peternak. Padahal limbah jika perlakuannya tepat juga memiliki potensi yang dapat diubah menjadi kompos yang berguna bagi lahan pertanian dan komoditi peternakan, selain itu kompos yang dihasilkan memiliki nilai ekonomis untuk di kembangkan dalam industri pengolahan dan pembuatan **pupuk organik**.

Di sisi lain, permasalahan yang dihadapi Desa Onang adalah masyarakat enggan mengolah limbah pertanian karena kondisinya yang kotor dan dan cepat membusuk khususnya limbah sayur dan buah. Selain itu limbah kotoran kambing juga susah untuk digemburkan, berbeda dengan limbah kotoran sapi dan ayam yang berbentuk *mesh*. Hal ini sangat mempengaruhi jenis pengolahan selanjutnya seperti pada limbah jerami yang tinggi serat kasar maka akan sangat sulit terdegradasi dan limbah kotoran kambing perlu digemburkan untuk memperluas area pengomposan. **Sehingga perlu teknologi** yang mudah, murah, aman bagi daerah rawan banjir, meningkatkan produksi, dan dapat dilakukan oleh mitra sasaran tanpa harus memanfaatkan alat *modern* yang memerlukan perawatan dan penanganan yang *intens* pada saat digunakan.

Agen degradasi seperti cacing merupakan alternatif tepat dalam membantu produksi juga mempercepat proses pengomposan, kekurangan dari penggunaan cacing ialah tidak dapat meningkatkan atau mengubah struktur kimiawi pengomposan maka perlu adanya kombinasi dengan menggunakan mikroorganisme (mikrobat) yang dapat menguraikan zat biomassa dan mempercepat proses pembusukan (5). **Mikrobat** adalah formulasi konsorsium lima mikrobia unggulan yang saling bersinergi yaitu *Azotobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Lactobacillus sp.*, *Paenybacillus polymixa*, dan *Streptomyces sp.*, dengan peran masing-masing sebagai penambat Nitrogen, pelarut P, penyedia *ZPT auxin*, sitokinin, vitamin, asam amino dan antibiotika (6). **Kombinasi mikroorganisme (mikrobat) dan cacing (vermicompos)** dapat meningkatkan efisiensi produksi kompos, sisa kompos yang terlarut dalam air dapat dimanfaatkan sebagai *tea soil* untuk pembuatan **biofertilizer** dan juga **biopestisida**, sebagai pakan ternak ayam atau ikan, produk cacing yang berkualitas baik dapat diolah menjadi **feed aditif** pakan ternak tinggi omega 3 dan 6, cacing juga dapat diekstrak menjadi **produk herbal** yang baik untuk kesehatan, juga sebagai teknologi penampung/resapan air hujan yang dapat mencegah banjir dan menjaga degradasi unsur hara oleh air hujan dengan metode **biopori** (7).

Potensi tersebut diharapkan dapat membantu masyarakat khususnya petani dan peternak dalam menjaga lingkungan yang merupakan faktor pendukung dalam meningkatkan produksi dan kualitas produk hasil pertanian dan peternakan (pangan) yang memiliki kualitas lebih baik dari segi masa simpan dan kandungan gizi, serta dapat menjadi salah satu upaya untuk mengurangi risiko banjir melalui penerapan teknologi biopori.

## 2. TINJAUAN LITERATUR

Pengolahan kompos merupakan salah satu teknik pengelolaan limbah organik yang dilakukan dengan cara menguraikan bahan-bahan sisa makanan maupun biomassa melalui proses biologis. Tujuan utama kegiatan ini bukan hanya untuk mengurangi volume sampah yang menumpuk, tetapi juga untuk mengubah material organik tersebut menjadi produk baru yang lebih bernilai guna, yaitu kompos. Kompos yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang ramah lingkungan, berfungsi memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan unsur hara, serta mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Dengan demikian, pengomposan tidak hanya memberi solusi terhadap permasalahan sampah, tetapi juga memberikan kontribusi positif dalam mewujudkan sistem pertanian berkelanjutan dan menjaga kelestarian lingkungan (Lubis, 2020).

Pengomposan adalah salah satu metode pengelolaan limbah organik yang tidak hanya berfungsi mengurangi volume sampah, tetapi juga menghasilkan pupuk organik yang bermanfaat bagi peningkatan kesuburan tanah serta ramah lingkungan (Husna, *et al.*, 2023). Proses ini pada dasarnya memanfaatkan aktivitas mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik seperti sisa makanan, dedaunan, jerami, maupun kotoran ternak menjadi kompos yang kaya akan unsur hara. Kompos yang dihasilkan mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, menambah kapasitas tanah menahan air, serta mendukung

pertumbuhan mikroba menguntungkan bagi tanaman. Lebih dari itu, pengomposan juga dapat menjadi solusi berkelanjutan dalam mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia yang berpotensi merusak lingkungan jika digunakan secara berlebihan, sekaligus mendukung tercapainya pertanian ramah lingkungan dan konsep pembangunan berkelanjutan.

Pelatihan pembuatan kompos merupakan salah satu bentuk kegiatan pemberdayaan masyarakat yang bertujuan meningkatkan keterampilan dalam mengelola limbah organik menjadi pupuk yang bernilai. Pengolahan kompos menggunakan Mikrobat, seperti EM4, memanfaatkan campuran mikroorganisme efektif yang terdiri dari bakteri asam laktat, ragi, bakteri fotosintetik, dan bakteri pengurai untuk mempercepat dekomposisi bahan organik, seperti sampah dapur dan limbah taman, menjadi kompos yang stabil dan kaya nutrisi. Proses pengomposan dimulai dengan pencampuran bahan hijau tinggi nitrogen dan bahan coklat tinggi karbon, kemudian ditambahkan larutan EM4 yang telah diaktifkan dengan air dan molase untuk meningkatkan aktivitas mikroba. Selama fermentasi beberapa minggu, mikroba ini memecah senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana, sehingga menghasilkan kompos matang berwarna coklat gelap, bertekstur remah, berbau tanah, dan nutrisinya lebih tersedia bagi tanaman. Penggunaan EM4 memberikan keunggulan berupa konsistensi mikroba yang stabil, proses dekomposisi lebih cepat, kompos lebih homogen, dan aroma lebih terkendali, sehingga efektif meningkatkan kualitas pupuk organik untuk pertanian dan penghijauan (Hastuti, *et al.*, 2021)

Pengolahan kompos dengan menggunakan Mikrobat, berupa EM4 dengan memanfaatkan mikroorganisme efektif untuk mempercepat dekomposisi bahan organik, termasuk limbah sayur, feses ternak, pelepah sawit, dan kulit buah. MikroBat meningkatkan aktivitas mikroba dalam tumpukan kompos, sehingga suhu meningkat, rasio C/N menurun, dan bahan organik melapuk lebih cepat menjadi kompos matang yang berkualitas, ditandai dengan pH netral, tekstur remah, bau tidak menyengat, serta kandungan nutrisi yang tinggi. Pemberian MikroBat dengan dosis yang tepat, misalnya 1–3% untuk limbah feses ternak dan pelepah sawit atau hingga 75% untuk limbah kulit buah, terbukti menghasilkan kompos optimal. Selain mempercepat proses pengomposan, penggunaan MikroBat juga mendukung keberlanjutan dan efisiensi ekonomi karena mengurangi limbah organik di sumbernya, menekan biaya pengolahan, dan meningkatkan nilai jual kompos sebagai pupuk organik yang ramah lingkungan (Zai & Mendrofa, 2025).

Vermikompos adalah salah satu metode pengolahan limbah organik yang memanfaatkan cacing tanah, seperti *Lumbricus rubellus*, sebagai agen biologis untuk menguraikan bahan organik menjadi pupuk kaya nutrisi. Proses ini mengubah sisa sayuran, limbah dapur, dan kotoran ternak menjadi kotoran cacing yang terfermentasi, sehingga meningkatkan kesuburan tanah melalui penambahan unsur hara dan bahan organik. Selain itu, vermikompos juga memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, dan mendukung keseimbangan mikroba tanah yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Dibandingkan metode kompos

konvensional, vermikompos menawarkan dekomposisi lebih cepat, kualitas pupuk yang lebih stabil, dan pengolahan limbah yang lebih efisien, sehingga menjadi alternatif yang ramah lingkungan dan berkelanjutan (Mastuti *et al.*, 2023).

Selain manfaat ekologis, produksi vermikompos memiliki nilai sosial dan ekonomi karena dapat memberdayakan masyarakat. Penerapan metode ini memungkinkan kelompok tani, ibu-ibu PKK, atau komunitas lokal untuk mengelola limbah organik secara produktif, meningkatkan keterampilan teknis dan manajerial, serta memanfaatkan limbah yang sebelumnya tidak termanfaatkan menjadi pupuk bernilai jual. Vermikompos juga dapat mendukung pengembangan usaha pertanian organik dan menjadi sumber pendapatan tambahan bagi masyarakat, sehingga praktik ini tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan tetapi juga memberikan kontribusi positif terhadap pemberdayaan dan kesejahteraan masyarakat lokal (Kusnadi, *et al.*, 2022).

### 3. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pengabdian diawali dengan kegiatan sosialisasi dan edukasi, kemudian pelatihan dan pendampingan, serta monitoring dan evaluasi. Penjelasan masing-masing tahapan dijabarkan sebagai berikut:

#### 1. Tahap Sosialisasi dan Edukasi

Hal ini bertujuan untuk menjalin kerjasama tim pelaksana dengan pihak pemerintah daerah setempat yaitu Kepala Desa Onang dan ketua kelompok tani. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan tercipta kerjasama antara masyarakat, tim pelaksana kegiatan pengabdian dan aparat pemerintahan. Kegiatan edukasi dilakukan dengan memberikan materi untuk meningkatkan pengetahuan peserta mengenai limbah dan manfaatnya, prosedur pengolahan limbah dan penerapan teknologi dalam pengolahan limbah. Hal ini bertujuan untuk menjalin kerjasama tim pelaksana dengan pihak pemerintah. Kegiatan edukasi dilakukan dengan memberikan materi untuk meningkatkan pengetahuan peserta mengenai limbah dan manfaatnya, prosedur pengolahan limbah dan penerapan teknologi dalam pengolahan limbah.



Gambar 2. Koordinasi tim pelaksana



Gambar 3. Sosialisasi dan edukasi dengan aparat pemerintahan dan mitra

## 2. Tahap Pelatihan dan Pendampingan

Tahap ini dilakukan dengan pemberian materi kepada mitra mengenai pemanfaatan dan pengolahan limbah pertanian dan peternakan berbasis produk. Setelah penyampaian materi tahap selanjutnya yaitu memberikan pelatihan dan pendampingan secara langsung dalam pembuatan pupuk kompos, *biofertilizer*, biopestisida, *feed aditif*, pakan pelet untuk ternak dan ekstrak cacing dari bahan limbah pertanian dan peternakan dengan bantuan mikroorganisme (mikrobat) dan vermin (cacing tanah *L.*).



Gambar 4. Pemaparan materi oleh tim pendamping



Gambar 5. Pelatihan dan Pendampingan pembuatan pupuk kompos

## 3. Tahap Monitoring dan Evaluasi

Tahap ini mitra dilibatkan untuk memonitor dan mengevaluasi keberhasilan pembuatan pupuk kompos dan produk lainnya yang telah dibuat dengan melibatkan secara langsung pada saat memproduksi dan mengemas produk tersebut. Kegiatan ini akan dilakukan 1-2 bulan setelah praktek pembuatan dilakukan.



Gambar 6. Monitoring media pembiakan vermin



Gambar 7. Pembuatan pupuk kompos oleh mitra

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian terdiri dari sosialisasi dan edukasi, pelatihan pembuatan pupuk kompos, *biofertilizer*, biopestisida, *feed aditif* dan pellet pakan ternak. Masing-masing kegiatan yang telah dilaksanakan dijabarkan sebagai berikut:

##### 1. Kegiatan Sosialisasi dan Edukasi

Kegiatan sosialisasi dan edukasi berisi tentang materi pengenalan limbah dan manfaatnya, prosedur dan penerapan teknologi pengolahan limbah menjadi produk berguna dan bernilai ekonomi. Kegiatan sosialisasi ini dihadiri 33 peserta. Sebelum kegiatan dilakukan terdapat *pretest* kepada peserta untuk mengetahui tingkat pengetahuannya. Setelah kegiatan sosialisasi dilakukan *posttest*. Hasil kuisioner menunjukkan sebelum dilakukan sosialisasi tingkat pengetahuan peserta hanya 25% dan setelah dilakukan sosialisasi terjadi peningkatan pengetahuan tentang limbah dan teknologi pengolahannya menjadi 75%.

##### 2. Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos, Biofertilizer, Biopestisida, Feed Aditif dan Pakan Pellet

Pupuk kompos, *biofertilizer*, biopestisida, *feed aditif* dan pakan pelet merupakan produk dari campuran limbah pertanian dan peternakan serta campuran mikroorganisme (mikrobat) dan vermin (cacing tanah *Lumbricus R*) dan beberapa bahan tambahan. Tujuan pembuatan pupuk kompos, *biofertilizer* dan biopestisida adalah (1) memanfaatkan limbah pertanian dan peternakan yang selama ini tidak dimanfaatkan oleh masyarakat menjadi produk yang berguna bagi bidang pertanian; (2) mengurangi polusi lingkungan akibat pembuangan limbah pertanian dan peternakan; (3) mengurangi biaya pembelian pupuk kimia.

Tujuan pembuatan *feed aditif* dan pakan pellet adalah (1) memanfaatkan produk vermin yang dihasilkan dari pembuatan pupuk kompos untuk diolah menjadi *feed aditif* dan pakan pellet untuk ternak ayam dan kambing; (2) mengurangi biaya pembelian pakan.

Setelah dilakukan pelatihan pembuatan produk tersebut terjadi peningkatan keterampilan peserta sebesar 85%, yang dapat dilihat dari antusias peserta selama kegiatan pelatihan berlangsung, dan setelah kegiatan ini dilakukan mitra kelompok tani mandiri dan siasiasi dapat melakukan pembiakan vermin dan membuat pupuk kompos sendiri tanpa didampingi lagi.

##### 3. Peralatan dalam bentuk teknologi, inovasi dan bentuk lainnya yang dibantukan

Adapun peralatan yang dibantukan kepada mitra terdiri dari; mesin pelet dan penggiling, mesin *chopper*, mesin bor, mesin penjahit karung, timbangan injak 150 kg, dan peralatan lain yang menunjang proses produksi hasil samping limbah yang dapat bernilai ekonomis. Sedangkan teknologi dan inovasi yang diajarkan terdiri dari;

###### a. Teknologi pengomposan berbasis biopori

Teknologi biopori sebagai agen degradasi biomassa limbah pertanian dan

peternakan. Kombinasi biopori dan teknologi pengkomposan dengan bantuan mikroorganisme pengkompos (mikrobat) juga organisme soil (vermin) dapat mempercepat proses pengkomposan agar lebih optimal. Bermanfaat sebagai alat penyerapan air hujan guna mengurangi erosi air pada unsur hara tanah dipermukaan, dan dapat menjaga air tanah, sehingga dapat menjaga kegemburan dan kelembapan tanah.

- b. Teknologi pengolahan limbah pertanian menjadi pupuk kompos, biofertilizer dan biopestisida

Pendampingan teknologi pengolahan limbah dengan dengan memanfaatkan mikroorganisme (Mikrobat) dan cacing tanah *Lumbricus R* (vermicompos) berguna untuk mendegradasi bahan- bahan organik yang dapat menghasilkan produk pupuk kompos dan sisa proses pembuatan kompos yang terlarut dalam air dapat dimanfaatkan sebagai *tea soil* dimana *tea soil* ini merupakan bahan utama dalam pembuatan biofertilizer dan pestisida alami (biopestisida).

- c. Teknologi pengolahan limbah peternakan menjadi feed aditif dan ekstrak cacing

Teknologi pengolahan limbah dengan metode kombinasi mikroorganisme (mikrobat) dan vermicompos juga dapat menghasilkan produk cacing yang dapat dimanfaatkan sebagai feed aditif pakan ternak unggas yang tinggi omega 3 dan 6 dapat berupa tepung cacing atau cacing kering yang dapat membantu asupan dan produksi pangan fungsional seperti telur omega, selain itu cacing ini juga dapat di ekstrak menjadi produk herbal yang baik untuk kesehatan.

#### **4. Output dan Outcome yang diperoleh**

##### **a. luaran dari level keberdayaan mitra**

Sebelum adanya teknologi pembuatan pupuk kompos, *biofertilizer* dan biopestisida mitra menggunakan lahan 2 ha yang dijadikan uji coba selama ini membutuhkan pupuk urea 4 karung dengan kisaran harga Rp. 3,6 juta/satu kali pemupukan dalam 1 tahun dilakukan 3 kali pemupukan sehingga total biaya pemupukan sebesar Rp. 10,8 juta.

Sedangkan penggunaan pestisida untuk lahan 2 ha kira-kira dalam 1 ha butuh 3 botol pestisida. Dengan total biaya jika 2 ha Rp. 768.000. Umumnya penyemprotan di lakukan 7-14 hari sekali tergantung kondisi cuaca, menurut warga jika hujan maka disemprot 14 hari sekali bisa lebih dengan asumsi dalam 1 bulan penyemprotan di lakuakn 1 atau 2 kali. Jika 2x maka biaya pestisida 2 ha Rp. 1,6 juta namun jika terserang penyakit penyemprotan dapat di lakukan sampai 3 dan 4 kali dengan rentan 1 minggu dengan asumsi 4 kali semprot maka Rp. 3 juta dalam 1 bulan biaya pestisida untuk luas lahan 2 ha.

Penggggunaan pupuk cair atau pupuk tunas pada kakao atau pupuk booster dengan pemberian 20 gram / tanaman per 2 minggu untuk pupuk padat harga Rp. 50.000 1 kg dan 5 cc untuk pertangki semprot harga 1 liter Rp. 100.000 untuk 1

bulan dan 2 ha butuh 17 bungkus atau 17 kg / 2minggu atau 34 kg per bulan untuk pupuk padat atau butuh Rp. 1,7 juta per 1 bulan. Dalam 1 botol 1 liter bisa digunakan 200 tangki dengan takaran 5 liter untuk booster cair disemprot 2 minggu sekali dalam 1 tangki dapat menyemprot 25 pohon, jadi 1 botol hanya bisa 156 pohon maka butuh 3 botol Rp. 300.000 sekali aplikasi untuk 1 hektar Kira-kira buat 2 ha butuh 6 botol dengan jumlah 12 botol per bulan atau Rp. 1,2 juta.

Dengan penggunaan pupuk kompos, pupuk cair dan pestisida dari vermi biopori penggunaan pupuk, pestisida dan booster (pupuk cair dapat di kurangi). Pengurangannya berlangsung beberapa tahan 25%, 50% dan 75% dari hasil pemberian dan pertahanan performa produksi kita mampu menggantikan sekitar 60% untuk saat ini.

Satu tempat produksi vermikompos dapat merombak 2-5 kg sampah per 2 hari dengan susut bobot sampah sekitar 65% sehingga bobot sampah yang menjadi dasar kompos menjadi 1,7 kg dengan asumsi wadah verbio dalam 1 minggu full maximal menghasilkan 12 kg kompos tersedia 36 unit vermikompos dengan asumsi dalam waktu 1 bulan 1 unit menghasilkan 35-45 kg dan total keseluruhan 432 kg pupuk kompos lalu di gunakan sebanyak 5 % (21 kg) untuk pembuatan pupuk cair dan pestisida yang dapat menghasilkan pestisida sebanyak 300 liter pestisida/15 hari produksi 120 liter dan 500 liter pupuk cair perbulan/ 7 hari produksi 120 liter dalam 1 wadah terdapat 4 wadah sehingga pestisida dapat menghasilkan 600 liter dan pupuk cair dapat 1.000 liter dengan kapasitas maksimum saat ini dapat di tampung di 1.200 liter untuk tandon lapangan yang dapat di akses semua warga untuk pupuk cair.

Biaya pupuk kompos butuh 417 kg masih dapat menampung 2 ha kakao dalam 1 bulan masih ada sisa 15 kg namun ada 5% digunakan untuk pembuatan pupuk cair dan juga pestisida dari 432 kg. Jika di hitung menggunakan pupuk kompos secara keseluruhan dapat mengurangi biaya pupuk kompos 417 kg = Rp. 2,1 juta dengan asumsi pemupukan 3 kali setahun maka Rp. 6,2 juta biaya yang digunakan untuk pupuk kompos. Lebih hemat 60% dari biaya pupuk urea sebesar Rp. 10,8 juta. Total pupuk kompos yang dihasilkan 5,180 ton/tahun, sebanyak 1,251 ton dipakai untuk pemupukan, 5% dipakai produksi pestisida dan pupuk cair, 20% untuk media pembiakan cacing dan tersisa 2,22 ton, dari sisa ini bisa dijual untuk menambah pendapatan mitra dari hasil penjualan pupuk kompos.

#### **b. Luara Akademik**

Luaran yang dihasilkan terdiri dari; (1) Jurnal yang dipublikasikan di jurnal Abdi insani berindeks SINTA 4 berstatus *Accepted*; (2) HKI produk; (3) Publikasi berita di media Massa Nasional; (4) Video kegiatan diupload di Youtube Instansi LPPM dengan viewer 500; (5) Poster Kegiatan; (6) Rekognisi nilai mahasiswa yang terlibat

## 5. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian secara umum telah berjalan dengan baik dan telah mencapai 100% dari kegiatan yang telah direncanakan. Kegiatan yang telah dilaksanakan mencakup sosialisasi dan edukasi, pelatihan dan pendampingan pembuatan produk dari bahan limbah pertanian dan peternakan. Hasil kegiatan menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam hal pengelolaan limbah pertanian dan peternakan untuk pembuatan pupuk kompos dan produk lainnya. Peserta kegiatan terlibat secara aktif dan antusias pada semua kegiatan baik sosialisasi dan pelatihan dengan memberikan feedback terhadap kegiatan lewat pertanyaan dan keterlibatan langsung pada saat pelatihan.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kemdiktisaintek yang telah mendanai pengabdian ini.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2022. Data Indeks Resiko Bencana Indonesia. BNPB Kabupaten Majene.
- Pemerintah Desa Onang. 2021. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa Onang 2021-2026. Desa Onang Kecamatan Tubo Sendana Kabupaten Majene
- Ahmad, M. 2023. Strategi Pemanfaatan Limbah Pertanian untuk Peningkatan Nilai Ekonomi dan Lingkungan di Kabupaten Cilacap. *Jurnal Inovasi Daerah* 2(2):144-146.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Limbah Hasil Samping Pertanian dan Peternakan di Majene. Badan Pusat Statistik Kabupaten Majene.
- Badrus, Z., Mochamad, A.B., Purwono. 2020. Teknologi Pengomposan Limbah Makanan. Cetakan Pertama. Penerbit Elmatera Yogyakarta.
- Baharuddin, P., Nurmujahidin, N., Tajibu, B. 2023. The Role of Biofertilizer “Microbat” as a Stimulator to Increase Productivity and Health of Rice Plants. *IOP Conference Series; Earth and Environmental Science* 1230(1).
- Riama, R.M., Rusmini., Daryono. 2017. Kombinasi Mikroorganisme Local Sebagai Bioaktivator Kompos. *Jurnal Hutan Tropis* 5(3):259-266.
- Hastuti, S., Martini, T., Pranoto, C. P., Masykur, A., & Wibowo, A. H. (2021). Pembuatan Kompos Sampah Dapur dan Taman dengan Bantuan Aktivator EM4 Kitchen and Garden Waste Composting using EM4 Activator. In *Proceeding of Chemistry Conferences* (Vol. 6).
- Husna, A., Sari, M., & Hidayat, M. (2021). Community empowerment: Processing household organic waste into compost using the Takakura technique. *Journal of Community Empowerment*, 1(2), 45–53.
- Kusnadi, H., Rahayu, N., & Kusmayadi, A. (2022). Pengolahan Feses Sapi Dan

Limbah Kol Dengan Metode Vermikompos Menggunakan Dekomposer *Lumbricus Rubellus* Ditinjau Dari Ph Suhu Dan Produksi Vermikompos. *Agrivet: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Dan Peternakan (Journal of Agricultural Sciences and Veteriner)*, 10(2).

Lubis, Z. (2020, October). Pemanfaatan mikroorganisme lokal (MOL) dalam pembuatan kompos. In *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian (Vol. 3, No. 1, pp. 361-374)*.

Mastuti, R., Fuad, M., & Mardina, V. (2023). Peningkatan Skill Wanita Tani Melalui Pelatihan Pembuatan Vermikompos Pada Kwt Citra Karsa. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(12), 4234-4243.

Zai, P., & Mendrofa, P. Z. (2025). Pengaruh Pemberian EM4 Dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap Lama Pelapukan Dan Kualitas Kompos Dari Limbah Dapur Organik Dalam Komposter Tertutup Skala Rumah Tangga. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 2(2), 128-133.