

## **PENERAPAN TEKNOLOGI USAHATANI TERINTEGRASI TANAMAN DAN TERNAK UNTUK MENINGKATKAN KETAHANAN EKONOMI MASYARAKAT**

**Abdul Syakur<sup>1\*</sup>, Haerani Maksum<sup>2</sup>, Sri Anjar Lasmini<sup>1</sup>, Nur Hayati<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

<sup>2</sup>Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Tadulako

Jln. Soekarno Hatta Km. 9 Palu 94118 Sulawesi Tengah Indonesia

\*email: [abdsyakur@yahoo.com](mailto:abdsyakur@yahoo.com)

### **ABSTRAK**

UPT Bulupountu Jaya terletak di Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi dikenal sebagai daerah yang kaya dengan potensi sumberdaya alam diantaranya sumberdaya pertanian khususnya hortikultura dan peternakan. Permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat dalam bidang pertanian yaitu kurangnya ketrampilan tentang tata cara peningkatan produk hasil pertanian. Atas permasalahan tersebut maka solusi yang dilakukan adalah melakukan pelatihan dan pendampingan masyarakat dalam penerapan teknologi usaha tani terintegrasi tanaman dan ternak. Metode yang dilakukan adalah, pelatihan, demplot teknologi, dan pemberdayaan masyarakat berbasis kearifan lokal. Target luaran yang diharapkan adalah peningkatan kapasitas sumberdaya petani sehingga mampu mentransfer ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dalam bidang usahatani terpadu dan terintegrasi tanaman dan ternak. Hasil pelaksanaan program PKM menunjukkan bahwa petani – peternak sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pelatihan pembuatan kompos dari limbah tanaman dan limbah ternak, dengan pelatihan tersebut maka limbah pertanian dan peternakan yang sering menjadi sumber pencemaran lingkungan di sekitar permukiman warga sudah dimanfaatkan menjadi saprodi pertanian, sehingga usahatani yang dikembangkan menjadi usahatani tanpa limbah (*zero waste agriculture*), bahan dasar pembuatannya sangat mudah diperoleh karena pada dasarnya terdapat di sekitar lokasi pertanaman dan sangat melimpah, dan dengan mengikuti pelatihan tersebut, petani memiliki pemahaman dan kemauan yang kuat untuk mengurangi bahkan tidak lagi menggunakan pupuk anorganik dalam kegiatan usaha tani.

Kata kunci: limbah pertanian dan peternakan; pupuk kompos; bertani tanpa limbah

### **Pendahuluan**

Kecamatan Sigi Biromaru termasuk salah satu wilayah kecamatan di Kabupaten Sigi yang mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian, baik tanaman pangan maupun perkebunan. Luas wilayah mencapai 289,60 km<sup>2</sup> atau 6,36% dari total luas wilayah Kabupaten Sigi, berjarak 18 km dari Kota Palu, dengan ibukota kecamatan terletak di Desa Mpanau.

Dari 17 desa dan 1 UPT di wilayah Kecamatan Sigi Biromaru, salah satunya adalah UPT Bulupountu Jaya yang lebih dikenal dengan nama UPT Trans. UPT Bulupountu Jaya merupakan salah satu sentra pertanian tanaman hortikultura dan juga memiliki banyak ternak terutama ternak sapi dan kambing. UPT Bulupountu Jaya memiliki luas wilayah sebesar 28,27 km<sup>2</sup>.

Terdapat beberapa kelompok tani dan ternak yang telah mendapatkan legalisasi dari pemerintah daerah dalam menggalakkan kegiatan usaha tani dan ternak di UPT Bulupountu Jaya. Salah satu diantaranya adalah kelompok tani

“Usaha Bersama”. Yang menjadi mitra dalam pelaksanaan PKM ini. Anggota kelompok tani tersebut berjumlah 15 orang terdiri atas 10 orang laki-laki dan 5 orang wanita. Masing-masing anggota kelompok tani memiliki lahan usaha tani sebesar 0,5 ha sehingga ketersediaan lahan untuk usaha tani masih cukup luas yang menjadi potensi dalam pengembangan sektor budidaya sayuran.

Permasalahan prioritas yang dihadapi oleh kelompok tani “Usaha Bersama” dalam bidang produksi usaha tani adalah: Rendahnya produktivitas hasil usaha tani, kurangnya sarana produksi pertanian, adanya serangan berbagai jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman, dan rendahnya mutu produksi hasil pertanian, sedangkan permasalahan dalam bidang produktivitas usaha peternakan, adalah: ternak peliharaan masyarakat hanya dibiarkan merumput sendiri serta kebanyakan tidak dikandangkan oleh pemiliknya, bagi masyarakat yang memiliki kandang ternak umumnya hanya dibuat apa adanya tanpa

mempertimbangkan aspek keamanan dan kenyamanan bagi pemilikinya, kotoran ternak sapi dan kambing tersebar di setiap permukiman masyarakat menjadi tidak sehat dan masyarakat rawan terkena penyakit, dan belum ada upaya masyarakat memanfaatkan kotoran ternak tersebut menjadi produk yang termanfaatkan (*zero waste*).

Untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh kelompok masyarakat, akan dilakukan pendekatan pengelolaan tanaman dan ternak secara terintegrasi. Dalam pelaksanaan program kemitraan masyarakat (PKM) ini, kelompok masyarakat yang menjadi mitra akan dilatih dan didampingi dalam penerapan pengelolaan tanaman dan ternak secara terintegrasi (terpadu) dan berkelanjutan sehingga teknologi tersebut diharapkan dapat menjadi mapan di masyarakat.

Konsep penyelesaian masalah dilakukan melalui pendekatan *zero waste agriculture* yakni dengan prinsip pengelolaan sumberdaya untuk menghasilkan kebutuhan pokok manusia sekaligus mempertahankan dan meningkatkan kualitas lingkungan dan melestarikannya. Hal tersebut dapat dilakukan dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam dan manusia setempat, misalnya pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak, bahan baku pestisida dan pupuk organik serta penggunaannya sebagai bahan bangunan.

*Zero waste agriculture* berorientasi pada siklus penguraian makhluk hidup yaitu memanfaatkan limbah pertanian menjadi agen pupuk hijau, pestisida organik atau pakan ternak serta mengurangi/meninggalkan penggunaan senyawa kimia dalam mengolah lahan pertanian. limbah pertanian dapat digunakan sebagai ransum pakan ternak dan disisi lain, hewan ternak menghasilkan kotoran yang dapat dikelola menjadi pupuk organik yang dapat menyuburkan tanaman (Salikin, 2003).

PKM bertujuan untuk melakukan pendampingan kepada masyarakat khususnya bagi anggota kelompok tani mitra dalam menerapkan teknologi usahatani terintegrasi tanaman dan ternak untuk dalam upaya meningkatkan ketahanan ekonomi masyarakat melalui pendampingan kelompok tani di UPT Bulupountu Jaya Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi. Dengan pendampingan kepada kelompok masyarakat dalam penerapan sistem *zero waste agriculture* diharapkan dapat menjadi alternatif dalam pengelolaan lahan pertanian sehingga masa tanam lahan dapat berkelanjutan

dan swasembada pangan berkelanjutan dapat terwujud

### Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam melaksanakan program PKM sbb:

- 1) **Ceramah/diskusi**, dinilai lebih efektif memberikan pengetahuan dasar tentang manajemen pemeliharaan, produksi, pengolahan dan pemasaran yang efektif dan efisien didukung oleh modul-modul praktis.
- 2) **Pelatihan**, bertujuan untuk meningkatkan ketrampilan masyarakat dalam aplikasi inovasi teknologi.
- 3) **Pembuatan demo ploting**, yaitu praktek aplikasi teknologi di lapangan agar masyarakat bisa melihat secara langsung terapannya dalam kehidupan nyata, seperti demo ploting pertanian organik, aplikasi formula pakan komplit, sistem integrasi pertanian dan peternakan.
- 4) **Pendampingan**, yaitu pembinaan secara berkala dan berkelanjutan mengenai adopsi/aplikasi teknologi dalam praktek langsung pada tingkat masyarakat. Metode ini dilaksanakan setelah tiga metode di atas telah dilalui dan kelompok mitra telah diyakini memahami materi-materi yang diberikan, selanjutnya dilakukan pemantapan dengan pendampingan berkelanjutan. Pendampingan diharapkan dapat memperbaiki sikap, perilaku, keterampilan dan kesadaran kelompok mitra dalam mengelola agribisnisnya dengan tetap memperhatikan kelangsungan ekosistem untuk generasi sekarang dan mendatang dalam rangka mewujudkan pembangunan pertanian yang menguntungkan dan berwawasan lingkungan.

### Hasil dan Pembahasan

#### Sosialisasi dan peninjaun kandang ternak

Sebelum dilaksanakan rangkaian program PKM terlebih dahulu dilakukan sosialisasi program PKM kepada tokoh masyarakat, penyuluh dan ketua kelompok tani. Selanjutnya dilaksanakan peninjauan kandang ternak yang akan diintervensi (direnovasi) agar dapat difungsikan dalam kegiatan integrasi tanaman dan ternak (Gambar 1)



Gambar 1. Peninjauan kandang ternak dalam rangka intervensi

Peninjauan kandang bertujuan untuk melihat secara langsung kondisi kandang sapi milik anggota kelompok tani mitra dalam hubungannya dengan limbah ternak. Dalam kegiatan PKM ini tentunya yang harus diperhatikan adalah bagaimana agar limbah kotoran ternak sapi dapat dikelola dengan baik oleh pengelola kandang sapi.

### Penyuluhan dan pelatihan

Penyuluhan dilaksanakan dengan menghadirkan anggota kelompok tani ternak yang sudah berkomitmen untuk melaksanakan program integrasi tanaman ternak. Penyuluhan dilaksanakan di halaman rumah ketua kelompok tani dan diikuti sebanyak 17 orang serta dihadiri oleh ka-UPT Bulupuntu Jaya dan PPL Kecamatan Sigi Biromaru. Pelatihan dimaksudkan untuk meningkatkan motivasi dan ketrampilan peserta terhadap materi yang diberikan dan dapat mempraktekkan serta mengembangkan teknologi tersebut setelah mengikut pelatihan. Materi pelatihan disesuaikan dengan minat dan kebutuhan masyarakat supaya dapat termotivasi untuk mengikuti kegiatan dengan baik, hal tersebut sesuai dengan tujuan pelatihan yaitu meningkatkan motivasi peserta (Eldyani & Wardoyo, 2018), meningkatkan pengetahuan dan ketarampilan yang mungkin juga meliputi perubahan sikap sehingga dapat melakukan pekerjaan lebih efektif (Kaswan, 2013)

Tim pemateri dalam kegiatan ini, selain dari tim pelaksana, juga menghadirkan tenaga pengajar dari Universitas Tadulao yang memiliki bidang keahlian pertanian dan peternakan. Materi pelatihan adalah : 1. Sistem integrasi tanaman dan ternak, 2. Teknik pembuatan kompos dan pupuk organik lainnya, 3. Teknik pemanfaatan limbah pertanian dan limbah peternakan, dan 4. Teknik intervensi kandang ternak untuk mendukung zero waste agriculture. Setelah penyampaian materi dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab. Suasana saat dilaksanakan penyuluhan dan pelatihan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Suasana saat penyuluhan dan pelatihan

### Pembuatan kompos

Praktek pembuatan kompos dilaksanakan untuk memberi contoh kepada peserta tentang teknik membuat kompos yang baik dan benar. Diawali dengan persiapan bahan dan perataan yang digunakan dalam pembuatan kompos. Pada praktek pembuatan kompos tersebut, bahan sudah dipersiapkan sebelumnya yaitu kotoran ternak sapi, jerami, brangkas tanaman lain, dedak dan sekam serta biang kompos berupa mikroba pengurai (dekomposer) sehingga praktek lebih mudah dilaksanakan. Tim pelaksana dibantu dengan tim dosen yang hadir secara bergantian memberikan contoh dimulai dari cara menyiapkan bahan kompos, biang kompos, komposisi bahan yang akan dikomposkan dan teknik pembuatannya. Selama proses pembuatan kompos, peserta terlibat langsung dalam pembuatannya dan diselingi dengan tanya-jawab serta diskusi yang berkaitan dengan pembuatan kompos tersebut. Rangkaian pelaksanaan pembuatan kompos seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rangkaian pembuatan kompos oleh peserta didampingi oleh narasumber

Dalam pelatihan pembuatan kompos, digunakan dekomposer berupa EM-4 untuk mempercepat proses pengomposan. Proses pembuatan kompos bila menggunakan dekomposer dapat mempercepat proses

pengomposan bila dibandingkan dengan cara alami yakni memerlukan waktu 1-2 bulan (Sulistiyorini, 2006) atau bahkan lebih lama tergantung metode yang digunakan (Sutanto, 2002).

Dengan pelatihan dan praktek pembuatan kompos, anggota kelompok tani ternak dapat lebih mengoptimalkan potensi limbah yang dihasilkan dari beternak sapi dan limbah hasil pertanian, agar ekonomi rumah tangga petani dapat lebih meningkat. Pengelolaan limbah pertanian dan peternakan menghambat biaya karena menggunakan sumber limbah yang pada dasarnya adalah sesuatu yang tidak memiliki nilai ekonomis (Yuwono *dkk.*, 2013). Dengan memanfaatkan limbah menjadi pupuk kompos maka pengelolaan limbah yang selama ini dilakukan oleh pengelola kandang memiliki pergeseran dari yang semula hanya membiarkan jerami dan kotoran sapi, sekarang diproses menjadi pupuk organik yang berkualitas dan bernilai ekonomi tinggi (Arsanti, 2018). Pupuk organik yang dihasilkan dari pengomposan limbah kotoran ternak, juga dapat digunakan sebagai pengganti pupuk kimia sintetis dalam berusaha tani (Lasmini *dkk.* 2019).

### **Intervensi kandang ternak**

Fungsi utama kandang adalah untuk menjaga supaya ternak tidak berkeliaran dan memudahkan pemantauan serta perawatan ternak. Bangunan kandang yang baik harus bisa memberikan jaminan hidup yang sehat dan nyaman, melindungi ternak terhadap gangguan dari luar yang merugikan seperti terik matahari, hujan, angin, gangguan binatang buas, serta memudahkan pengelolaan (Pasandaran, 2006). Intervensi kandang dimaksudkan sebagai pemberian bantuan perbaikan kandang ternak yang akan dijadikan sebagai kandang percontohan. Dalam intervensi kandang tersebut terdapat 2 buah kandang yang akan direnovasi yaitu 1 buah kandang ternak sapi dan 1 buah kandang ternak kambing

Perbaikan kandang meliputi lantainisasi dan perbaikan dinding serta tempat makan ternak. Kandang ternak diberi dinding keliling dari papan sedangkan lantai kandang disemen dengan kemiringan sekitar 15° dan pada salah satu sisinya dibuat selokan / saluran drainase, pada ujung selokan dipasang wadah penampung urin, sehingga setiap hari urin yang tertampung dipindahkan ke tong besar untuk diproses lebih lanjut menjadi pupuk organik cair. Syarat bangunan kandang adalah selalu mendapat

cahaya pagi yang penuh ultraviolet (Pinaridi *dkk.*, 2019). Dengan desain kandang seperti tersebut maka peternak dapat langsung mengalirkan limbah ternaknya baik padat maupun cair ke saluran utama yang menuju tempat penampungan limbah umum.

### **Kesimpulan**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan memberikan banyak manfaat kepada petani seperti:

1. Petani – peternak di UPT Bulupountu Jaya sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pelatihan pembuatan kompos dari limbah tanaman dan limbah ternak
2. Limbah pertanian dan peternakan yang sering menjadi sumber pencemaran lingkungan di sekitar permukiman warga sudah dimanfaatkan menjadi saprodi pertanian, sehingga usahatani yang dikembangkan menjadi usahatani tanpa limbah (*zero waste agriculture*).
3. Bahan dasar pembuatannya sangat mudah diperoleh karena pada dasarnya terdapat di sekitar lokasi pertanaman dan sangat melimpah
4. Dengan mengikuti pelatihan PKM, petani memiliki pemahaman dan kemauan yang kuat untuk mengurangi bahkan tidak lagi menggunakan pupuk anorganik dalam kegiatan usaha tani.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional yang telah memberikan dana pelaksanaan program pengabdian desa mitra, sesuai dengan Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat Nomor : 091/SP2H/PPM/DRPM /2020, tanggal 16 Maret 2020.

### **Daftar Pustaka**

- Arsanti, V. (2018). Persepsi Masyarakat Terhadap Lingkungan Kandang Sapi di Kelurahan Bener Kecamatan Tegalrejo Yogyakarta, *Media Komunikasi Geografi* 19(1), 63-75.
- BPS Kabupaten Sigi (2017). *Kecamatan Sigi Biromaru dalam Angka 2017*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Sigi.

- Eldyani, P., & Wardoyo, P. (2018). Upaya Peningkatan Kompetensi: Dampak Pelatihan Bersubsidi Serta Peran Instruktur. *Jurnal Riset Ekonomi dan Bisnis*, 142–153. <https://doi.org/10.26623/jreb.v11i2.1082>.
- Kaswan (2013). *Pelatihan dan Pengembangan Untuk Meningkatkan Kinerja SDM. Bandung*: Penerbit Alfabeta.
- Lasmini, S.A., Idham, Monde, A. & Tarsono. (2019). Pelatihan Pembuatan dan Pengembangan Pupuk Organik Cair Biokultur dan Biourin untuk Mendukung Sistem Budidaya Sayuran. *PengabdianMu*, 4(2), 99–104
- Pasandaran, E, A., Djajanegara, K., Kariyasa & Kasryno, F. (2006). *Kerangka Konseptual Integrasi Tanaman-Ternak di Indonesia. Dalam: Integrasi Tanaman-Ternak di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pp. 11–31.
- Pinardi, D., Gunarto, A., & Santoso. (2019). Perencanaan Lanskap Kawasan Penerapan Inovasi Teknologi Peternakan Prumpung Berbasis Ramah Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 7(2): 251 – 262.
- Sabiham, S. (2008). *Manajemen Sumberdaya Lahan dan Usaha Pertanian Berkelanjutan*, dalam Arsyad,S dan E. Rustiadi (Ed), Penyelamatan tanah, Air dan Lingkungan. Crestpent Press dan Yayasan Obor Indonesia. p.3-16.
- Salikin, K.A. (2003). *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sulistiyorini (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*, Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Sutanto, R. (2002). *Penerapan Pertanian Organik, Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Yuwono, A.S., Ichwan, N. & Saptomo, S.K. (2013). Implementasi konsep “Zero Waste Production Management” Bidang Pertanian: Pengomposan Jerami Padi Organik dan Pemanfaatannya. *Jurnal Bumi Lestari*, 13(2), 366–373.