

PEMANFAATAN LIMBAH PERTANIAN DAN FESES UNTUK MEDIA HIDUP MAGGOT (*Hermetia illucens*) SEBAGAI PAKAN SUMBERPROTEIN HEWANI DI PETERNAKAN ARJUNA

Ade Trisna^{1*}, Yunilas¹, Muhammad Amran¹, Muhammad Adanan Purba¹, Dian Tria Fatmila¹

¹ Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara
ade2@usu.ac.id

Abstrak

Limbah pertanian dan feses ternak yang tidak termanfaatkan dengan baik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Pengabdian ini bertujuan untuk mengurangi pencemaran lingkungan melalui pengolahan limbah pertanian dan feses yang fermentasi sebagai bahan media hidup maggot di Peternakan Arjuna. Maggot merupakan sumber protein hewani yang memiliki nilai nutrisi yang baik yaitu protein kasar 45-50%. Produksi maggot yang dihasilkan dari limbah peternakan dan pertanian dapat menjadi sumber nutrisi bagi ternak. Metode pengabdian yang digunakan meliputi fermentasi limbah pertanian dan feses menjadi media hidup maggot, pelatihan budidaya maggot, serta pembuatan produk *dry* maggot yang dapat dijadikan sebagai pakan sumber protein hewani bagi ternak unggas. Program ini turut meningkatkan pendapatan Peternakan Arjuna melalui produk *dry* maggot yang dihasilkan. Diharapkan melalui pengabdian ini peternak dapat mengakses teknologi tepat berupa pengolahan limbah feses dan limbah pertanian menggunakan teknologi fermentasi untuk menghasilkan media tumbuh yang baik untuk maggot. Hasil pengabdian ini berdampak terhadap pelestarian lingkungan dan pengurangan dampak negatif dari limbah pertanian dan feses, serta turut meningkatkan kesejahteraan ekonomi mereka. Hasil persentase pengamatan setelah dilakukan evaluasi ke Peternakan Arjuna tidak berbeda jauh dengan persentase hasil yang diharapkan, yaitu didapatkan rata-rata 74% dari 92% pada aspek pengolahan limbah dan pendapatan peternak.

Kata kunci : Limbah, feses ternak, maggot, pakan

Abstract

Agricultural waste and livestock manure that are not properly utilized can cause environmental pollution. This community service aims to reduce environmental pollution through the treatment of agricultural waste and fermented manure to be used as maggot growth media at Arjuna Farm. Maggots are a source of animal protein with good nutritional value, containing 45-50% crude protein. The production of maggots from livestock and agricultural waste can serve as a source of nutrition for livestock. The community service methods include fermenting agricultural waste and manure to create maggot growth media, maggot cultivation training, and the production of dry maggot products that can be used as a source of animal protein feed for poultry. This program also contributes to increasing the income of Arjuna Farm through the produced dry maggot products. It is hoped that through this community service, farmers can access appropriate technology for processing fecal and agricultural waste using fermentation technology to produce a good growth medium for maggots. The results of this service have an impact on environmental preservation and reducing the negative effects of agricultural and fecal waste, as well as contributing to improving their economic welfare. The observation percentages after evaluation at Arjuna Farm were not significantly different from the expected results, with an average of 74% out of 92% in terms of waste processing and farmers' income.

Key words: Waste, livestock feces, maggots, feed

Submit: November 2025

Diterima: November 2025

Publish: November 2025



Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-NC-ND 4.0)

I. PENDAHULUAN

Usaha peternakan kambing dan domba berperan penting dalam penyediaan protein hewani berupa daging dan susu bagi masyarakat. Ternak kambing atau sering disebut juga ternak ruminansia kecil merupakan ternak yang sangat populer di kalangan petani di Indonesia terutama yang berdomisili di areal pertanian (Ginting dan Ritonga, 2018). Ternak domba merupakan salah satu jenis ternak lokal yang memiliki daya adaptasi tinggi terhadap berbagai keadaan lingkungan dan pakan yang kurang baik (Ginting dan Ritonga, 2018). Usaha peternakan kambing dan domba ini berpotensi sebagai sumber pendapatan utama bagi beberapa masyarakat, bahkan sebagian penduduk desa mengandalkan sektor peternakan kambing dan domba. Banyak masyarakat yang terlibat dalam usaha peternakan, terutama kambing dan domba baik untuk dijual dagingnya maupun untuk dijadikan ternak reproduksi. Namun, seiring meningkatnya populasi ternak maka meningkat pula produksi limbah yang dihasilkan, seperti feses dan sisa pakan ternak. Peningkatan produksi limbah peternakan dan pertanian tersebut apabila dibiarkan begitu saja dan tidak ditangani dengan baik maka dapat menimbulkan pencemaran lingkungan air, tanah, dan udara. Feses ternak yang menumpuk dapat menghasilkan gas metana yang berkontribusi terhadap bau tidak sedap serta pencemaran udara. Selain itu, pembuangan limbah ke perairan sekitar dapat mencemari sumber air dan mengganggu keseimbangan ekosistem. Kondisi ini bukan hanya berdampak negatif terhadap lingkungan, tetapi juga terhadap kesehatan masyarakat dan keberlanjutan usaha peternakan itu sendiri. Oleh karena itu, perlu adanya solusi untuk mengurangi permasalahan

tersebut dengan memanfaatkan limbah-limbah tersebut menjadi media hidup maggot (*Hermetia illucens*).

Limbah feses dan sisa pakan tersebut dapat dimanfaatkan dengan difermentasi sebagai media hidup maggot atau larva lalat tentara hitam (*Black Soldier Fly*). Perlu adanya pengolahan berupa fermentasi limbah untuk meningkatkan kandungan nutrisi yang ada didalamnya. Fermentasi tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pengawetan tetapi juga untuk meningkatkan kualitas pakan (Simanjuntak *et al.*, 2015). Fermentasi dilakukan dengan menggunakan bahan limbah pertanian dan limbah kotoran ternak yang dihasilkan pada peternakan kambing dan domba. Tujuan pengolahan pakan fermentasi secara anaerob adalah memperpanjang masa simpan (pengawetan), mempertahankan kandungan nutrisi (kualitas pakan), meningkatkan palatabilitas dan kecernaan (Yunilas *et al.*, 2024).

Black Soldier Fly memiliki biomassa dengan kandungan protein dan lemak tinggi (Rahayu dan Jannatan, 2021). Kandungan protein larva lalat tentara hitam sebesar 45-50% dan lemak yang mencapai 24-30%, serat kasar 18.82%, abu 8.70% dan kadar air 10.79% (Rahayu dan Jannatan, 2021). Makanan yang mengandung protein kasar sebesar 19 % dapat dijadikan kambing sebagai sumber protein hewani untuk pakan ternak (Wardhana, 2016). Larva lalat tentara hitam dapat dimanfaatkan sebagai pakan sumber protein hewani ternak. Protein yang bersumber pada serangga lebih ekonomis, bersifat ramah lingkungan dan mempunyai peran yang penting secara alamiah (Wardhana, 2016). Maggot dapat tumbuh dalam media organik salah satunya limbah pertanian dan peternakan dan nutrisi maggot tergantung pada nutrisi media biakkannya

(Fitriani *et al.*, 2022). Media tumbuh maggot sangat penting untuk kualitas maggot yang dihasilkan. Media tumbuh yang berbeda akan menghasilkan maggot dengan kandungan nutrisi yang berbeda (Oliver, 2004). Kandungan protein yang tinggi pada media akan berpengaruh baik terhadap protein maggot (Maulana *et al.*, 2021). Tujuan kegiatan ini yaitu memanfaatkan limbah pertanian dan feses untuk media hidup maggot sebagai sumber pendapatan tambahan di Peternakan Arjuna.

II. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian masyarakat ini dilakukan di Peternakan Arjuna. Kegiatan ini dilakukan sejak bulan Juli sampai September 2025. Metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah tersebut dengan tahapan-tahapan yaitu:

1. Sosialisasi

Sosialisasi ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, dimulai dengan identifikasi peserta yang melibatkan pemilik peternakan, pekerja, dan masyarakat sekitar. Materi sosialisasi disusun secara komprehensif, mencakup teori potensi limbah pertanian dan feses ternak untuk media hidup maggot, budidaya maggot, serta manfaat ekonomis dan ekologisnya. Sosialisasi dilakukan melalui ceramah interaktif yang didukung dengan presentasi visual, diikuti dengan demonstrasi langsung di lapangan mengenai proses budidaya maggot. Sesi tanya jawab disediakan untuk mendalami permasalahan yang dihadapi peserta. Setelah kegiatan sosialisasi, tim pengabdian memberikan pendampingan teknis dan melakukan monitoring berkala untuk memastikan keberhasilan penerapan teknologi. Umpan balik dari peserta digunakan sebagai bahan evaluasi untuk peningkatan pelaksanaan kegiatan di masa depan.

2. Pelatihan

Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan keterampilan teknis kepada peternak dalam mengelola budidaya maggot (*Hermetia illucens*) menggunakan limbah pertanian dan feses ternak sebagai media hidup. Pelatihan ini mencakup teori dan praktik budidaya maggot, mulai dari pemilihan media pembiakan, pengelolaan limbah yang optimal, hingga pemanenan maggot secara efisien. Selain fokus pada budidaya maggot, pelatihan juga memberikan pengetahuan tentang pembuatan pakan berbasis maggot, serta pengelolaan lingkungan budidaya untuk memaksimalkan hasil yang didapatkan dari pengolahan limbah yaitu produk maggot. Para peternak diajarkan cara mengolah maggot menjadi pakan melalui proses budidaya maggot. Setiap tahap pelatihan dilengkapi dengan bimbingan langsung dari tim pengabdian untuk memastikan pemahaman yang mendalam dan aplikasi yang tepat. Mesin chopper dan biopon maggot merupakan introduksi teknologi yang akan disiapkan oleh tim pengabdian. Tujuan pemberian mesin chopper dan biopon adalah untuk mempermudah dalam melaksanakan pengabdian dan merupakan teknologi yang diberikan kepada peternak.

Partisipasi mitra dalam program pelaksanaan

Mitra berperan secara *in-kind*, yaitu dengan memberikan gagasan yang mendukung pencapaian tujuan akhir dari kegiatan pengabdian. Program pengabdian ini difokuskan kepada peternakan Peternakan Arjuna sebagai sasaran utama. Para mitra akan berpartisipasi dengan mengikuti kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini melalui:

- a. Memberikan ruang kerja tim saat dilokasi pengabdian
- b. Mengikuti kegiatan pelatihan fermentasi limbah pertanian dan feses ternak untuk media hidup maggot
- c. Mengikuti sosialisasi dan pelatihan introduksi teknologi mesin pencacah (chopper)

Evaluasi pelaksanaan program

Evaluasi dilakukan dengan pengamatan terhadap keterampilan yang diperoleh peserta selama pelatihan serta pengukuran tingkat keberhasilan penerapan teknik di lapangan. Evaluasi dilakukan secara berkelanjutan untuk mengukur efektivitas pelatihan dan penerapan teknik budidaya maggot di lapangan. Proses evaluasi dilakukan dengan mengukur keterampilan praktis, yang dilakukan dengan observasi langsung terhadap pelaksanaan budidaya maggot oleh peserta setelah pelatihan serta hasil budidaya maggot. Tim pengabdian juga melakukan monitoring berkala untuk menilai hasil budidaya, termasuk pertumbuhan maggot dan kualitas protein maggot yang dihasilkan. Selain itu, umpan balik dari peserta dikumpulkan untuk mengetahui tantangan yang dihadapi selama pelatihan dan penerapan di lapangan yang selanjutnya digunakan untuk perbaikan program pelatihan pada sesi berikutnya. Output dari pengabdian ini adalah berkurangnya masalah pencemaran lingkungan yang timbul dari limbah pertanian dan feses ternak, peningkatan budidaya maggot sebagai pakan sumber protein, serta meningkatkan pendapatan tambahan bagi mitra, peternak dan masyarakat sekitar.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan oleh tim dari Universitas

Sumatera Utara (USU) adalah sebagai berikut:

A. Survey dan analisis situasi Mitra

Langkah awal yang dilakukan adalah survei mitra dengan tujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang terjadi pada Peternakan Arjuna. Fokus utama survei ini adalah pemahaman tentang limbah pertanian dan peternakan sebagai media tumbuh maggot, pengolahan limbah ramah lingkungan sebagai media tumbuh maggot yang bernilai ekonomis, dan dapat mengurangi kerusakan lingkungan atau pencemaran lingkungan serta pembuatan produk maggot pakan tinggi protein yang didapatkan dari media tumbuh limbah pertanian dan peternakan. Metode survei melibatkan wawancara dengan peternak, observasi lapangan dan meminta data kuantitatif jumlah ternak yang dimiliki oleh Peternakan Arjuna. Survei juga mengidentifikasi pengetahuan mitra dalam mengolah limbah peternakan. Selain itu, survei juga mengidentifikasi sejauh mana pengetahuan mitra mengenai pembudidayaan maggot (larva lalat tentara hitam) sebagai bahan pakan berprotein tinggi. Hasil analisis situasi menunjukkan bahwa peternak memiliki kendala dalam pengolahan limbah ternak. Pengolahan limbah dengan cara fermentasi untuk media hidup maggot menjadi solusi yang potensial untuk mengurangi limbah baik sisa pakan maupun penumpukan feses dalam kandang. Selain itu, analisis menemukan kurangnya fasilitas pendukung seperti ruang budidaya yang memadai, alat fermentasi, dan pelatihan teknis untuk meningkatkan kapasitas

mitra dalam pembudidayaan pakan alternatif tersebut.



Gambar 1. Peternakan Arjuna

Berdasarkan hasil survei dan analisis situasi, rencana intervensi difokuskan pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra melalui pelatihan intensif dan pendampingan teknis. Program ini mencakup metode praktis fermentasi limbah pertanian dan feses sebagai media hidup maggot, budidaya maggot, serta produk pakan berbasis maggot. Selain itu, akan dilakukan pengadaan fasilitas sederhana untuk mendukung produksi maggot, seperti tempat budidaya dan alat fermentasi limbah serta pengadaan chopper untuk mendukung peternak dalam menyediakan pakan secara efisien. Intervensi juga melibatkan penyuluhan mengenai pengelolaan limbah organik sebagai bahan baku maggot, sehingga mitra dapat mengadopsi teknologi ini secara mandiri. Dengan pendekatan yang komprehensif ini, diharapkan mitra mampu mengurangi limbah yang tidak termanfaatkan menjadi produk maggot yang dapat dijadikan nilai tambah secara ekonomis.



Gambar 2. Survei lapangan peternakan Arjuna

B. Pelatihan pembuatan media hidup dan budidaya maggot

Pelatihan pembuatan media hidup dan budidaya maggot dalam rangka mendukung program pengabdian masyarakat bertujuan untuk mengurangi limbah pertanian dan feses ternak yang dihasilkan Peternakan Arjuna yang dapat mencemari lingkungan dengan mengolahnya menjadi media hidup maggot. Pengelolaan limbah ternak menjadi penting mengingat dampaknya pada lingkungan cukup besar (Setiawan *et al.*, 2013). Program ini berangkat dari keresahan peternak kambing dan domba terhadap limbah feses dan sisa pakan ternak di peternakannya. Larva dari lalat *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* memiliki nilai nutrisi yang tinggi sehingga dapat dijadikan bahan pakan sumber protein hewani, yang dapat dijadikan pakan unggas.



Gambar 3. Pelatihan budidaya maggot

Produk maggot dapat memberikan pendapatan tambahan bagi peternak serta dapat menjadi edukasi dalam mengolah limbah yang tidak ekonomis

menjadi ekonomis. Pelatihan ini mencakup teori dan praktik budidaya maggot, mulai dari pemilihan media pembiakan, pengelolaan limbah yang optimal, hingga pemanenan maggot secara efisien. Selain fokus pada budidaya maggot, pelatihan juga memberikan pengetahuan tentang pembuatan pakan berbasis maggot berupa *dry maggot*. Para peternak diajarkan cara mengolah maggot menjadi pakan melalui proses budidaya maggot.



Gambar 4. Pembuatan produk *dry maggot*

Selain fokus pada budidaya maggot, pelatihan juga memberikan pengetahuan tentang pembuatan produk maggot sebagai pakan alternatif sumber protein. Pada peternakan Arjuna terdapat ternak kambing, domba serta unggas seperti burung dan ayam. Oleh karena itu, peternak juga diajarkan proses mengolah maggot menjadi pakan melalui proses seperti pengeringan berupa penggosengan maggot hingga dihasilkan produk *dry maggot* yang dapat dijadikan sebagai pakan sumber protein ternak, terutama ternak unggas yang juga terdapat pada peternakan Arjuna. Pengolahan maggot menjadi produk *dry maggot* ini dapat dipasarkan atau dimanfaatkan sendiri dapat menambah pendapatan peternakan Arjuna.



Gambar 5. Foto bersama mitra

A. Perbandingan Hasil Setelah Adanya Pengabdian

Tabel 1. Indikator pengolahan limbah dan pendapatan peternak

No	Sebelum Pengabdian	Sesudah Pengabdian	Hasil Persentase (%)	
			Diharapkan	Dilapangan
	Feses terbuang	Sudah dikumpulkan dan dimanfaatkan menjadi media tumbuh maggot	90 %	70%
	Sisa pakan terbuang	Sudah dikumpulkan dan dimanfaatkan menjadi media tumbuh maggot	90%	70%
	Bulum adanya pengetahuan bagi mana membuat	Sudah mampu secara mandiri memfasilitasi media	100%	80%

	ferme ntasi media tumbu h maggot	tumbuh maggot		
	Belu m ada Pema nfaata n Magg ot	Sudah meng gunakan maggot sebagai pakan ternak	100%	80%
	Sumb er penda patan hanya dari penju alan kambi ng, susu dan dagin g	Penam bahan pendap atan dari penjual an produk dry maagot	80%	70%
Rata-Rata		92%	74%	

IV. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemanfaatan limbah feses, limbah pakan, limbah hijauan ataupun limbah pertanian untuk media tumbuh maggot sebagai bahan pakan sumber protein. Hasil kegiatan pengabdian ini mampu meningkatkan pengetahuan peternak dalam mempersiapkan media dari semua limbah yang terbuang sampai menghasilkan suatu produk berupa *dry maggot* yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan pakan sumber protein tinggi untuk ternak. Selain itu produk *dry maggot* yang dihasilkan memberikan nilai tambah berupa pendapatan bagi

peternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Sumatera Utara yang telah mendanai pengabdian ini (Sumber Dana Non PNBP USU T.A. 2025) dengan No. kontrak 172/UN5.4.11.K/Kontrak/PM.01.02/2025.

REFERENSI

- Fitriani, I., Ratnaningsih, A. S., Suwartini, I., Setyowati, F., Novasari, A., dan Aristi, D. (2022). Strategi pemanfaatan limbah dan budidaya Maggot menuju wirausaha ramah lingkungan. *JABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(1): 207-218.
- Ginting, R. B., dan Ritonga, M. Z. (2018). Studi Manajemen Produksi Usaha Peternakan Kambing Di Desa Deli Tua Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. *Agroveteriner*, 6(2): 93-104.
- Maulana, Nurmeiliasari, dan Fenita. Y. (2021). Pengaruh Media tumbuh Yang Berbeda Terhadap Kadar Air, Protein dan Lemak Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia illuscens*). *Buletin Peternakan Tropis*, 2(2): 150-157.
- Rahayu, R., dan Jannatan, R. (2021). Pelatihan Tentang Kandang Maggot yang Terintegrasi dengan Kandang Unggas ke Peternak Unggas di Kota Padang. *Warta Pengabdian Andalas*, 28(4): 450-455.

- Setiawan, A. A. K, Benito, T.B, dan Yuli, A. H. (2013). Pengelolaan Limbah Ternak Pada Kawasan Budidaya Ternak Sapi Potong di Kabupaten Majalengka (waste management at Beef cattle Raising Area in Majalengka). *Jurnal Ilmu Ternak*, 13(1): 24-30.
- Simanjuntak, S., Yunilas, dan M, Tafsin. (2015). Fermentasi Hasil Samping Industri Dan Perkebunan Kelapa Sawit Dengan Probiotik Lokal Terhadap Performance Domba. *Jurnal Peternakan Integratif*, 4. (1): 83-95.
- Sudaryanto, B., Prasetyo, T., Setiani, C., Nuschati, U., Ambarsari, I., dan Nurhayati, R. (2018). Sistem Usaha Pertanian Berbasis Sapi Perah Sebagai Upaya Pengembangan Bioindustri Di Perdesaan. *Pengembangan Bioindustri*, 80.
- Wardhana, A. H. (2016). Black soldier fly (*Hermetia illucens*) sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak. *Wartazoa*, 26(2): 69-78.
- Yunilas., Harahap, M.S., Isman, M., Trisna, A., Yusni, E., Siregar, G.A.W. 2024. Pembuatan Silase Tunggal Berbasis Rumput Gama Umami (*Pennisetum Purpureum* Cv.Gama Umami) Sebagai Pakan Ternak . Community : *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4 (1)