

## **PENERAPAN MESIN PELUMAT DAN BAKTERI PENGURAI UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI DI PETERNAKAN ITIK-ENTOK DUSUN KALIWINIH BERBAH SLEMAN**

**Gunawan Madyono Putro<sup>1</sup>, Prijoto<sup>2</sup>, Sumintarsih<sup>3</sup> Agus Ristono<sup>4</sup>,  
Yudha Sopyan Kurniawan<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta

Email korespondensi: gunawan.madyono@upnyk.ac.id

### **Abstract**

*The duck and muscovy duck farmer group in Kaliwinih Hamlet, Jogotirto, Berbah, Sleman, has great potential for developing livestock enterprises based on local resources. The area provides abundant alternative feed materials, both plant-based and animal-based, such as water hyacinth, water spinach, clover, rice field snails, slugs, and various small aquatic animals. However, the utilization of these feed materials still faces two main challenges: the chopping and grinding processes are still performed manually, requiring significant time and labor, and environmental problems arise due to more liquid and foul-smelling manure. This community service activity aims to improve feed production efficiency and reduce environmental impacts through the application of appropriate technology and biotechnological innovation. The developed solutions include: (1) the design and manufacture of a feed grinder equipped with a cutting blade and roll crusher system with a capacity of 50 kg/hour to accelerate the feed processing; and (2) training in cultivating decomposer bacteria based on cow bile extract as a cost-effective alternative to EM4, with a production cost of approximately IDR 4,500 per liter. These bacteria function to accelerate the fermentation process of feed and reduce manure odor, allowing livestock waste to be directly utilized as compost fertilizer. The implementation results show an increase in feed production efficiency by approximately 50%, a reduction in feed operational costs by about 40%, and a decrease in environmental impact by around 40%. Therefore, this program successfully enhanced the productivity of the farmer group while supporting the application of sustainable livestock farming principles in the partner area.*

**Keywords:** pulping machine, vegetable, duck, muscovy duck, decomposing bacteria

### **Abstrak**

Kelompok ternak itik dan entok di dusun Kaliwinih Jogotirto Berbah Sleman memiliki potensi besar dalam pengembangan usaha peternakan berbasis sumber daya lokal. Di wilayah ini terdapat bahan pakan alternatif yang melimpah, baik nabati maupun hewani, seperti enceng gondok, kangkung, semanggi, keong sawah, bekicot, serta berbagai hewan air kecil. Namun demikian, pemanfaatan bahan pakan tersebut masih menghadapi dua kendala utama, yaitu proses pencacahan dan pelumatan bahan yang masih dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu dan tenaga yang besar, serta munculnya permasalahan

lingkungan akibat kotoran ternak yang lebih cair dan berbau menyengat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi produksi pakan serta mengurangi dampak lingkungan melalui penerapan teknologi tepat guna dan inovasi bioteknologi. Solusi yang dikembangkan meliputi: (1) perancangan dan pembuatan mesin pelumat pakan dengan sistem pisau pemotong dan roll crusher berkapasitas 50 kg/jam untuk mempercepat proses pengolahan bahan pakan; serta (2) pelatihan pengembangbiakan bakteri pengurai berbasis cairan empedu sapi sebagai alternatif EM4 dengan biaya produksi lebih ekonomis, sekitar Rp 4.500 per liter. Bakteri ini berfungsi mempercepat proses fermentasi pakan sekaligus mengurangi bau kotoran, sehingga limbah ternak dapat dimanfaatkan langsung sebagai pupuk kompos. Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan peningkatan efisiensi produksi pakan sebesar  $\pm 50\%$ , penurunan biaya operasional pakan sekitar  $\pm 40\%$ , serta penurunan dampak lingkungan hingga  $\pm 40\%$ . Dengan demikian, kegiatan ini berhasil meningkatkan produktivitas kelompok ternak sekaligus mendukung penerapan prinsip peternakan berkelanjutan di wilayah mitra.

**Kata kunci:** mesin pelumat, nabati, itik, entok, bakteri pengurai

## PENDAHULUAN

Sejak tahun 2020, di Dusun Kaliwinih, Kalurahan Jogotirto, Kapanewon Berbah, telah berdiri Kelompok Ternak Entok dan Itik bernama “Ngudi Mulyo”. Di lokasi mitra, ketersediaan sumber pakan nabati untuk entok dan itik sangat melimpah. Berbagai jenis tanaman air seperti enceng gondok, kangkung, semanggi, dan tanaman air lainnya tumbuh subur di lingkungan sekitar. Karena belum banyak dimanfaatkan, tanaman-tanaman tersebut sering dibiarkan tumbuh hingga tua, yang ditandai dengan daun yang mulai menguning dan batang yang mengeras. Selain hijauan, pada musim penghujan atau masa tanam padi, populasi keong sawah dan bekicot juga meningkat tajam.

Keong sawah ini bahkan menjadi hama bagi petani karena memakan tanaman padi muda hingga merusaknya (punthes). Namun bagi peternak, keong dan bekicot justru dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein tambahan dalam pakan ternak. Para peternak setempat memanfaatkan hijauan seperti enceng gondok, kangkung, dan semanggi sebagai campuran pakan entok dan itik.



Gambar 1. Kandang itik

Proses pengolahannya dilakukan dengan merajang hijauan tersebut menjadi potongan kecil berukuran sekitar  $\pm 0,5$  cm, kemudian direndam dalam air selama 24 jam untuk melunakkan teksturnya. Sementara itu, keong sawah dan bekicot dihancurkan terlebih dahulu hingga halus sebelum dicampurkan ke dalam adonan pakan.



Gambar 2. Enceng gondhok yang ada disekitar lokasi mitra dan

Menurut warga kelompok, pemberian tambahan pakan berupa hijauan dan keong sawah atau bekicot dapat menghemat biaya pakan hingga 60%. Meskipun demikian, penambahan pakan alternatif ini tidak selalu dilakukan karena proses persiapannya cukup memakan waktu dan tenaga. Hijauan, seperti enceng gondok, harus diproses terlebih dahulu dengan cara dicacah hingga berukuran sekitar  $\pm 0,5$  cm dan direndam selama 24 jam agar menjadi lebih lunak. Sementara itu, keong sawah atau bekicot yang digunakan sebagai sumber protein juga perlu ditumbuk hingga halus agar cangkangnya dapat ikut

termakan. Pekerjaan mencacah hijauan dan menumbuk keong ini dirasakan cukup melelahkan, terutama karena dilakukan secara manual. Untuk mencacah hijauan, dibutuhkan waktu sekitar satu jam untuk 6 kg bahan, tergantung tingkat kekerasan batang. Sedangkan menumbuk keong atau bekicot hingga halus memerlukan waktu sekitar satu jam untuk 5 kg bahan. Pemberian pakan untuk itik dan entok terutama umuran dibawah 4 bulan diperlukan tambahan nabati dan hewani yang halus dan lunak. Tambahan pakan yang tidak halus atau lunak akan menyebabkan sisa pakan, sehingga menambah kumuh lokasi kandang. Penggunaan pakan berbasis hijauan cenderung menyebabkan kotoran ternak menjadi lebih cair, sehingga kondisi lingkungan kandang dan sekitarnya menjadi becek serta menimbulkan bau menyengat.

Untuk menyelesaikan permasalahan pakan, telah dilakukan pembuatan mesin pelumat pakan berbahan nabati dan hewani yang tersedia di sekitar lokasi mitra. Mesin ini dirancang dengan sistem kerja yang menggabungkan pisau pemotong dan *roll crusher* untuk menghancurkan bahan pakan secara efektif. Mesin pelumat pakan ini memiliki keunggulan dalam kemampuannya melumatkan berbagai bahan nabati dan hewani, seperti enceng

gondok, kangkung, daun pepaya, keong, bekicot, serta limbah pemotongan ayam. Mesin ini dirancang dengan kapasitas produksi sekitar ±30 kg per jam, sehingga cocok untuk kebutuhan pengolahan pakan skala kecil hingga menengah.

Telah dilakukan pelatihan pembuatan dan pengembangbiakan bakteri pengurai menggunakan cairan empedu sapi sebagai alternatif pengganti EM4. Bakteri pengurai berbasis empedu sapi ini memiliki keunggulan dari segi biaya produksi yang lebih ekonomis, yaitu sekitar ± Rp. 4.500 per liter, dibandingkan dengan EM4 yang harganya mencapai Rp30.000 per liter. Meskipun lebih murah, efektivitasnya setara dengan EM4. Bakteri ini akan dicampurkan ke dalam adonan pakan ternak untuk menghilangkan bau kotoran bebek dan entok. Selain itu, bakteri juga dapat disemprotkan di sekitar area kandang setiap 2–3 hari sekali untuk membantu mengurangi bau tidak sedap. Kotoran ternak yang telah tercampur bakteri ini selama lebih dari tiga minggu akan terurai secara alami dan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos untuk keperluan pertanian. Luaran dari pengabdian ini adalah:

1. Terbantunya mesin pelumat pakan nabati dan hewani dengan kapasitas 30 kg/jam

2. Biaya pakan itik dan entok menggunakan tambahan pakan yang dibuat sendiri dapat menghemat 60 %.
3. Warga kelompok dapat membuat/mengembangbiakkan bakteri pengurai menggunakan cairan empedu sapi sebagai pengganti EM4 sehingga peternak dapat menghemat pembelian EM4 sebesar 500%
4. Bau kotoran ternak dalam kandang bisa berkurang 50%.

## METODE DAN PELAKSANAAN

### Metode

Pada program pengabdian kepada masyarakat ini, rangkaian kegiatan yang dilaksanakan meliputi kunjungan lapangan, perancangan desain mesin pelumat, pembuatan mesin pelumat, pelatihan pengembangbiakan bakteri pengurai dengan menggunakan cairan empedu sapi, pelatihan manajemen usaha, serta pelatihan penggunaan mesin yang telah dibuat. Kegiatan-kegiatan tersebut dipilih untuk memudahkan masyarakat dalam memahami dan menerapkan teknologi baru secara praktis. Dalam kunjungan lapangan, dilakukan proses identifikasi kebutuhan terhadap mesin pelumat yang kemudian dituangkan dalam bentuk desain dan direalisasikan menjadi produk nyata. Proses identifikasi ini menjadi tahap penting agar mesin yang dibuat benar-benar sesuai dengan

kebutuhan masyarakat, dapat berfungsi dengan baik, dan mampu meningkatkan kapasitas produksi.

### Pelaksanaan Kegiatan

Rangkaian kegiatan, di mulai pada tanggal Juli Agustus 2025 dilakukan di Dusun Kaliwinih, Jogotirto, Berbah, Sleman Yogyakarta. Kegiatan dilakukan dengan kunjungan lapangan dan kemudian membuat gambar desain mesin pelumat. Setelah gambar desain alat tersebut jadi, langkah selanjutnya adalah dengan membeli bahan dan peralatan untuk membuat gambar tersebut menjadi nyata. Disamping itu, dilakukan juga pertemuan dan pelatihan manajemen usaha kepada mitra sehingga usaha ternak dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Kegiatan pengabdian dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar3. Kegiatan pengabdian di dusun Kaliwinih jogotirto Berbah Sleman

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Melalui pengabdian kepada masyarakat ini telah dilakukan pelatihan dan pendampingan mesin pelumat pakan

berbahan nabati dan hewani, hasil peningkatannya adalah sebagai berikut:

- Pembuatan pakan menggunakan mesin pelumat dapat meningkat 400% dibandingkan dengan cara sebelumnya sehingga peternak dapat melakukan persediaan dalam pemberian pakan.
- Mesin pelumat yang dibuat dapat digunakan untuk merajang semua jenis dedaunan dan sekaligus dapat menghancurkan biji bijian dan semua hewani seperti keong, bekicot dan limbah dari pemotongan ayam.
- Anggota kelompok dapat memanfaatkan sumber daya pakan yang ada di sekitar mitra, sehingga dapat mengurang konsentrasi dari pabrikan hingga 60%.
- Warga juga dimotivasi untuk memajukan organisasinya dengan mengadakan pertemuan rutin dan membayar iuran bulanan dengan besaran yang disepakati sebesar 10 ribu rupiah. Sebagian dari iuran ini digunakan untuk beaya listrik dan perawatan mesin dan juga digunakan untuk dana sosial antar anggota jika salah satu warga mengalami musibah.
- Anggota kelompok peternak semakin inovatif dalam mengelola dan mengembangkan usaha ternaknya yang sebelumnya hanya dilakukan secara sambilan.

- Dengan memanfaatkan bakteri dari cairan empedu sapi maka bau lingkungan kendang berkurang hingga 50% .
- Pendapatan warga meningkat, karena dengan substitusi pakan yang dibuat sendiri dapat menghemat biaya hingga 40% ..

## Pembahasan

Proses perajangan dan peremukan bahan pakan ternak itik dan entok di Dusun Kaliwinih, Jogotirto, Berbah, saat ini masih dilakukan secara manual. Disebut manual karena kegiatan perajangan dedaunan masih menggunakan pisau, sedangkan proses penumbukan bahan pakan seperti bekicot dan keong dilakukan dengan palu atau batu. Berdasarkan hasil pengamatan, proses pembuatan pakan tambahan tersebut belum menunjukkan adanya motivasi untuk meningkatkan kapasitas produksi. Pengelolaan usaha juga masih bersifat monoton, yang disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Tingkat pendidikan pengrajin rendah yaitu lebih dari 50% anggotanya hanya tamatan SMP bahkan buta huruf.
2. Rata-rata usia peternak di atas 55 tahun dan ada pula yang berusia di atas 60 tahun.
3. Sebagian besar usaha ternak itik dan entok hanya dijadikan sebagai

- pekerjaan sampingan, yang dilakukan sambil bekerja sebagai petani atau buruh serta kegiatan lainnya.
- 4. Gaya hidup sederhana dan tidak ada target.
- 5. Sampai saat ini belum pernah ada pihak luar yang memberikan pendampingan atau penyuluhan tentang pembuatan pakan menggunakan mesin.
- 6. Generasi muda kurang berminat mengembangkan usaha ternak orang tuanya karena prosesnya yang dianggap rumit dan melelahkan, serta lingkungan Kandang kotor dan berbau.

Dengan adanya pelatihan usaha dan bantuan mesin pelumat yang diberikan oleh tim pengabdi, kini kelompok peternak sudah merasa terbantu dan lebih inovatif dalam menekuni usahanya. Manfaat dari mesin pelumat bantuan dari tim pengabdi sudah dirasakan oleh anggota kelompok, antara lain sebagai berikut:

- Mesin pelumat ini cukup praktis, nyaman, aman dan kapasitas produksinya dapat melumatkan pakan ± 30 kg per jam sehingga meningkat ± 20 kali lipat dibandingkan dengan cara manual.
- Mesin ini dirancang untuk bisa digunakan sebagai perajang dan juga sebagai penggerus/ penumbuk bahan hewani dan biji bijian.

- Cara kerja mesin cukup sederhana dan mudah dioperasikan, serta biaya listrik juga murah yaitu Rp 50/kg
- Jika terjadi kerusakan mesin, perbaikannya cukup mudah tanpa harus mengundang bengkel khusus karena proses pengrajaannya cukup sederhana, dan suku cadangnya banyak tersedia di pasaran.
- Peternak akan memiliki lebih banyak waktu luang untuk mengurus rumah tangga, karena penggunaan mesin ini menghemat waktu
- Tingkat kelelahan dalam proses perajangan dan peremukkan berkurang, karena tenaga mereka digantikan oleh mesin pelumat ini.
- Berdasarkan wawancara dan data di lapangan, ditemukan permasalahan bahwa selama ini belum dilakukan pemetaan oleh pemerintah atau pihak terkait mengenai potensi sumber daya alam dan sumber daya manusia yang dimiliki oleh kecamatan Berbah khususnya dusun Kaliwinih. Potensi tersebut antara lain banyaknya limbah peternakan seperti sapi dan kambing yang belum dikelola secara maksimal.
- Penduduk dusun kaliwinih merupakan masyarakat yang rajin dan pekerja keras serta masih memiliki banyak waktu luang setiap harinya.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat terselenggara dengan baik dan memberikan dampak sesuai yang diharapkan. Mesin pelumat pakan entok dan Itik menggunakan bahan pakan lokal telah selesai di desain dan dibuat menjadi produk nyata, serta memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan proses konvensional, antara lain: mengurangi waktu proses perajangan dan peremukkan, serta mengurangi bau yang menyengat dilingkungan kendang.

### Saran

Saran yang diberikan adalah: Perlu adanya pendampingan terutama untuk perawatan mesin dan pemilihan makanan yang bergizi untuk makanan ternak sehingga keuntungan dari peternakan Entok dan Itik lebih meningkat.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta, Indonesia yang telah memberikan dukungan dana untuk pengabdian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah berkontribusi positif pada pengabdian masyarakat dengan

menjelaskan bentuk kontribusi yang telah diberikan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ginting, R. (2010). Perancangan Produk. Graha Ilmu, Cetakan Pertama, Yogyakarta.
- Hedge, A., Morimoto, S., & Mccrobie, D. (1999). Effects of keyboard tray geometry on upper body posture and comfort. *Ergonomics*, 42(10), 1333-1349.
- Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Rapid entire body assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201–205.
- Jaspreet Singh, Gautam Kocher, Harvinder Lal. (2012) Musculoskeletal disorders among workers in small scale forging industry. *Int.J.applied Res in MechEng*.
- McAtamney, L and Corlett, E N. (1992). The identification and investigation of work related upper limb disorders Institute for Occupational Ergonomics. Nottingham
- Napid, S., Nasution, A.H., Budi, R.S. (2023). Aplikasi Mesin Pencacah Rumput dengan Variasi Pisau Potong untuk Pakan Ternak Kambing di Desa Kolam Kecamatan Percut Sei Tuan. Prosiding SEMNASTEK UISU 2023.
- Nurmianto, E. (2004). Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya. Edisi Pertama.Cetakan keempat. Guna Widya, Surabaya
- Ratna, D. (2021). Rancang bangun mesin pencacah rumput ternak dengan menggunakan pisau strip. Universitas\_Muhammadiyah\_Matar am.