

## Transformasi Limbah Organik Menjadi Pakan Bernilai Tinggi: Pengembangan Kapasitas UMKM di Kabupaten Blitar

Purnomo<sup>1</sup>, Tuwoso<sup>2</sup>, Syamsul Hadi<sup>3</sup>, Johan Wayan Dika<sup>4</sup>

Teknik Mesin, Universitas Negeri Malang, Indonesia<sup>1,2,3,4</sup>

Emai: purnomo@um.ac.id<sup>1</sup>

**Abstrak.** Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi inovatif bagi UMKM pakan ternak Nur Gamblong di Desa Sumberingin, Kecamatan Sanankulon, yang mengalami kesulitan dalam menyediakan pakan alternatif berkualitas bagi ternak ruminansia. Ketersediaan pakan hijauan yang menurun selama musim kemarau mendorong peternak beralih ke pakan berbasis limbah organik. Namun, limbah organik yang diterima dari pabrik sering tercampur dengan kotoran seperti tali dan kayu, yang menurunkan minat konsumen. Untuk mengatasi masalah ini, Tim Pengabdian Program Edu-Sosio-Preneurship merancang mesin mixer yang dirancang untuk mencampur limbah organik dengan bahan tambahan berprotein tinggi, sehingga menghasilkan pakan alternatif bernutrisi tinggi secara lebih efisien. Pelaksanaan kegiatan meliputi perancangan dan uji performa mesin mixer, serta penilaian kualitas nutrisi pakan yang dihasilkan. Hasil menunjukkan bahwa teknologi mixer ini mampu meningkatkan efisiensi produksi pakan dan meningkatkan kualitas nutrisi, yang berdampak positif pada minat peternak untuk menggunakan pakan alternatif sebagai solusi yang lebih efisien dan bernutrisi, mendukung ketahanan pangan ternak di Kecamatan Sanankulon.

**Kata Kunci:** Limbah Organik, Pakan, UMKM

### PENDAHULUAN

Dalam dunia peternakan, pakan merupakan komponen utama yang berpengaruh langsung terhadap produktivitas dan kesejahteraan ternak ruminansia, seperti sapi, kambing, dan domba. Saat ini, peningkatan harga pakan dan perhatian terhadap keberlanjutan lingkungan memicu peternak untuk mencari alternatif pakan yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Salah satu alternatif yang menonjol adalah pemanfaatan limbah pertanian sebagai sumber pakan. Limbah pertanian, yang sering dianggap sebagai sisa produksi, memiliki potensi besar untuk diolah menjadi pakan yang bernutrisi bagi hewan ternak, mendukung efisiensi dan keberlanjutan di sektor peternakan (Maula, 2023). Dengan mengubah limbah pertanian menjadi pakan, selain membantu mengurangi limbah, para peternak juga dapat menekan biaya pakan serta meningkatkan kesejahteraan ternak secara lebih berkelanjutan.



**Gambar 1:** Kondisi Mitra

Nur Gamblong, mitra dalam Program Edu-Sosio-Preneurship, adalah salah satu penyedia pakan alternatif berbasis limbah di Desa Sumberingin, Kecamatan Sanankulon, Kabupaten Blitar. Namun, proses pengolahan pakan di UMKM ini masih dilakukan secara tradisional, terutama dalam pemisahan kotoran dari limbah organik yang diterima. Limbah yang diterima dari pabrik sering kali bercampur dengan benda asing, seperti tali dan kayu, yang dapat membahayakan ternak jika tidak disaring atau dipisahkan dengan baik. Proses pemisahan yang manual melalui pengayakan ini menyita banyak waktu dan tenaga, serta menghasilkan *output* yang minim sekitar 100 kg per 8 jam kerja. Oleh karena itu, diperlukan teknologi tepat guna yang mampu mengoptimalkan proses pencampuran pakan, menghemat waktu, dan meningkatkan produktivitas serta kualitas pakan yang dihasilkan.

Efisiensi dan keberlanjutan di bidang peternakan semakin penting untuk menjawab tantangan kenaikan biaya pakan dan ancaman kelangkaan hijauan, khususnya di musim kemarau. Pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan alternatif menawarkan peluang signifikan dalam menjawab kebutuhan pakan yang lebih murah dan berkelanjutan. Namun, kendala teknis dalam pengolahan limbah menjadi pakan yang aman dan efisien masih menjadi hambatan utama bagi pelaku UMKM seperti Nur Gamblong. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk membantu UMKM pakan ternak Nur Gamblong dengan menerapkan mesin mixer, yang tidak hanya meningkatkan kualitas nutrisi pakan tetapi juga meningkatkan kapasitas produksi sehingga memenuhi kebutuhan konsumen secara lebih baik.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan ternak memiliki dampak positif pada peningkatan bobot hewan ruminansia, yang berkontribusi pada peningkatan produktivitas peternakan. Putri & Dughita (2018) menyebutkan bahwa pakan berbasis limbah organik memiliki efisiensi

yang lebih tinggi dibandingkan pakan hijauan konvensional, terutama dalam meningkatkan bobot ternak. Sementara itu, Hanafi (2016) menegaskan pentingnya penelitian lebih lanjut untuk memaksimalkan potensi limbah pertanian guna mendukung kesejahteraan ternak. Gunadi, dkk (2021) dan Dewi, dkk (2021) juga mendukung pemanfaatan limbah sebagai solusi pakan alternatif yang ramah lingkungan, mendukung keberlanjutan, dan efisien. Literatur ini memperkuat rasionalisasi penggunaan limbah organik yang dicampur dengan bahan tambahan berprotein tinggi untuk menghasilkan pakan ternak berkualitas.

Dalam upaya mengatasi kendala yang dialami mitra, kegiatan pengabdian masyarakat ini akan mengembangkan dan menerapkan mesin mixer pakan. Mesin ini berfungsi untuk mencampur limbah organik yang telah dipisahkan secara manual dengan bahan tambahan berprotein tinggi, guna menghasilkan pakan alternatif yang aman dan bergizi tinggi bagi ternak ruminansia. Langkah pertama akan dimulai dengan perancangan dan pengembangan mesin, diikuti dengan implementasi dan pelatihan penggunaan mesin kepada mitra. Diharapkan, dengan teknologi tepat guna ini, proses produksi pakan di UMKM Nur Gamblong menjadi lebih efisien dan output pakan yang dihasilkan meningkat, baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

Tujuan dari program pengabdian masyarakat ini dapat dirincikan sebagai berikut, (a) meningkatkan kapasitas produksi pakan alternatif berbasis limbah organik di UMKM Nur Gamblong, (b) mengembangkan mesin *mixer* yang efektif dalam mencampur limbah organik dengan bahan tambahan berprotein tinggi, menghasilkan pakan berkualitas tinggi, (c) meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga dalam proses produksi pakan sehingga lebih menguntungkan bagi mitra, dan (d) meningkatkan kesadaran peternak di Kecamatan Sanankulon akan pentingnya pakan alternatif yang bernutrisi tinggi dan ramah lingkungan. Dengan adanya program ini, diharapkan penggunaan limbah pertanian sebagai pakan ternak dapat memberikan solusi efisien dan berkelanjutan yang tidak hanya menguntungkan peternak tetapi juga mendukung ketahanan pangan ternak di Kecamatan Sanankulon.

## **METODE PELAKSANAAN PROGRAM**

Metode pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam beberapa tahap guna memastikan bahwa solusi yang dihasilkan benar-benar relevan dan bermanfaat bagi mitra UMKM pakan ternak Nur Gamblong. Berikut adalah tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian:



Gambar 2: Metode Pelaksanaan Program

Diagram ini menggambarkan tahapan pelaksanaan program pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk mendukung UMKM mitra dalam memanfaatkan limbah organik sebagai pakan ternak melalui teknologi tepat guna. Tahapan pertama adalah mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi mitra, terutama terkait potensi pemanfaatan limbah organik. Selanjutnya, dilakukan studi lapangan untuk memahami kondisi di lapangan dan mengidentifikasi kebutuhan mitra secara rinci.

Berdasarkan hasil studi lapangan, tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk merumuskan solusi teknologi yang sesuai. Setelah analisis, tim mulai membuat teknologi tepat guna untuk mengolah limbah organik agar dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Teknologi ini kemudian diuji coba untuk memastikan fungsinya efektif sesuai kebutuhan mitra.

Setelah uji coba berhasil, tim memberikan penyuluhan kepada mitra terkait penggunaan dan perawatan teknologi tersebut. Penyuluhan ini bertujuan untuk memastikan mitra dapat menggunakan teknologi secara mandiri. Tahap akhir adalah pemanfaatan teknologi tepat guna oleh mitra, yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi produksi pakan ternak berbasis limbah organik, sekaligus memberikan nilai tambah ekonomi bagi mitra.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Mesin *mixer* yang telah dirancang ini ditujukan untuk mencampurkan limbah organik dengan bahan baku pakan ternak lainnya melalui sistem pengaduk *Ribbon Mixer* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Limbah organik, seperti kulit kedelai kering yang kaya akan karbohidrat dan protein, diolah bersama dengan bahan tambahan berprotein tinggi lainnya untuk meningkatkan nilai nutrisi campuran. Proses pencampuran ini menghasilkan pakan ternak alternatif yang kaya nutrisi dan siap digunakan oleh mitra UMKM. Mesin ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi produksi pakan dan memberikan alternatif pakan berkualitas yang lebih ekonomis bagi peternak. Hasil campuran pakan dari mesin ini telah diuji dan terbukti memiliki tekstur serta kandungan nutrisi yang sesuai untuk kebutuhan ternak, menjadikannya solusi inovatif dalam pemanfaatan limbah organik.



**Gambar 3:** Mesin Mixer

Spesifikasi dari mesin *mixer* yang dirancang memiliki ukuran rangka dengan panjang 130 cm, lebar 100 cm, dan tinggi 250 cm, serta bak penampung *mixer* dengan panjang 90 cm, lebar 80 cm, dan tinggi 150 cm. Sistem pengaduk yang digunakan adalah jenis *Ribbon Mixer*, yang dirancang khusus untuk mencampurkan bahan pakan secara merata. Penggerak yang digunakan adalah mesin diesel berdaya 30 PK, sehingga mesin memiliki tenaga yang cukup untuk melakukan proses pencampuran bahan baku pakan berkapasitas besar.

Dalam pengujian produksi, mesin *mixer* ini digunakan untuk mencampurkan berbagai bahan pakan dengan bahan utama berupa kulit ari kedelai kering. Kulit ari kedelai dipilih karena kandungan nutrisi yang tinggi, meliputi 9% protein, 85,7% karbohidrat, 4,3% abu, dan 1% lipid. Hasil pencampuran diobservasi untuk memastikan bahwa mesin mampu menghasilkan campuran yang homogen, di mana semua komponen pakan dapat menyatu secara merata tanpa ada bagian yang menggumpal atau terlalu kasar. Uji produksi ini juga dilakukan untuk memastikan bahwa mesin bekerja secara efisien dan sesuai dengan waktu operasional yang direncanakan.

Kualitas pakan yang dihasilkan dievaluasi dari beberapa aspek utama, yaitu tekstur, kandungan nutrisi, dan tingkat penerimaan oleh hewan ternak. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa campuran pakan yang dihasilkan oleh mesin ini memiliki tekstur

yang cukup halus dan merata, memudahkan proses pencernaan oleh hewan ternak. Dari segi nutrisi, kandungan protein sekitar 9% pada kulit ari kedelai memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kualitas pakan, sehingga memenuhi kebutuhan protein untuk ternak.

Selain itu, kandungan karbohidrat yang mencapai 85,7% menjadi sumber energi yang baik untuk mendukung aktivitas dan pertumbuhan ternak. Evaluasi juga melibatkan observasi penerimaan oleh hewan ternak, dan hasilnya menunjukkan bahwa pakan dengan komposisi ini diterima dengan baik oleh hewan. Penggunaan kulit ari kedelai sebagai bahan utama pakan juga memberikan manfaat tambahan karena mudah diperoleh dan harganya relatif ekonomis, sehingga cocok sebagai solusi pakan alternatif yang efisien.

Secara keseluruhan, hasil pengujian produksi dan evaluasi kualitas pakan menunjukkan bahwa mesin mixer yang dirancang mampu memenuhi kebutuhan pencampuran bahan pakan dengan hasil yang berkualitas. Mesin ini tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi tetapi juga menghasilkan pakan yang bernutrisi, ekonomis, dan bernilai tambah bagi mitra UMKM dalam usaha pakan ternak

## **KESIMPULAN**

Mesin mixer yang dirancang untuk mencampur limbah organik, khususnya kulit ari kedelai kering, dengan bahan baku pakan ternak lainnya menggunakan sistem Ribbon Mixer ini telah berhasil memenuhi kebutuhan pencampuran yang efisien dan berkualitas. Mesin ini mampu menghasilkan pakan ternak alternatif yang bernutrisi tinggi dengan tekstur halus dan homogen, memenuhi standar nutrisi yang dibutuhkan oleh hewan ternak. Dengan spesifikasi ukuran rangka yang memadai dan tenaga penggerak diesel 30 PK, mesin ini mampu mengolah bahan baku dalam kapasitas besar dan menjaga homogenitas campuran tanpa menggumpal atau kasar. Evaluasi menunjukkan bahwa campuran pakan diterima baik oleh ternak, menyediakan sumber protein dan energi yang esensial. Penggunaan kulit ari kedelai sebagai bahan utama juga meningkatkan nilai ekonomis dan ketersediaan bahan baku, memberikan alternatif pakan yang ekonomis dan efisien untuk peternak dan mitra UMKM. Secara keseluruhan, mesin ini menjadi solusi inovatif dalam pemanfaatan limbah organik untuk pakan ternak yang bernutrisi dan efisien.

Saran untuk pengembangan mesin mixer ini meliputi peningkatan kapasitas produksi agar dapat memenuhi permintaan pakan yang semakin meningkat. Penelitian lebih lanjut tentang variasi bahan baku pakan juga perlu dilakukan untuk meningkatkan nilai gizi. Selain itu, penyediaan pelatihan bagi pengguna mengenai pengoperasian mesin dan teknik pencampuran yang optimal sangat dianjurkan. Pengembangan sistem monitoring kualitas pakan secara berkala dapat membantu menjaga standar yang diharapkan. Kampanye kesadaran mengenai pemanfaatan limbah organik sebagai pakan ternak yang ekonomis juga penting. Terakhir, menjalin kerjasama dengan akademisi untuk inovasi teknologi dan melakukan analisis biaya serta potensi keuntungan dari penggunaan mesin ini dapat meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan dalam produksi pakan ternak.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Negeri Malang atas kesempatan dan dukungan yang telah diberikan melalui Program Pengabdian Masyarakat Edu-Sosio-Preneurship dengan nomor 19.5.386/UN32.20.1/PM/2022. Dukungan sumber dana Non APBN Tahun 2022 ini sangat berarti bagi kami dalam melaksanakan program yang bertujuan untuk memberdayakan masyarakat dan meningkatkan kualitas pendidikan serta kewirausahaan. Kami menghargai komitmen Universitas Negeri Malang dalam menciptakan dampak positif bagi komunitas, dan berharap kerjasama ini dapat terus berlanjut untuk mencapai tujuan bersama yang lebih besar. Terima kasih atas kepercayaan dan bimbingan yang telah diberikan.

### DAFTAR RUJUKAN

- Dewi, I. P., Taufikurohman, M. R., & Bross, N. (2021). Analisis kelayakan finansial pembuatan pakan ternak dari sampah organik dapur. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 5(3), 869-877.
- Gunadi, R. A. A., Yusuf, N., Sumardi, A., & Murdiratno, H. (2021). Sociopreneurship Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pakan Ikan Dan Pakan Ternak. *Abdi Dosen: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(3), 373-385.
- Hanafi, H. (2016). Peran kandang sistem komunal ternak sapi potong terintegrasi limbah pertanian dalam mendukung kedaulatan pangan di Yogyakarta. *Jurnal Pertanian Agros*, 18(2), 126-133.
- Maula, I. M. (2023). Pengelolaan Limbah Pertanian: Pemanfaatan Kotoran Kambing Sebagai Pupuk Organik. *Action Research Literate*, 7(1), 70-76.
- Putri, Y. A. F. G. T., & Dughita, A. (2018). Pemanfaatan Limbah Organik dari Rumah Makan Sebagai Alternatif Pakan Ternak Ikan Budidaya. *Jurnal Agronomika*, 13(01), 210-213.