



Jurnal Pemberdayaan Masyarakat BERKAT

Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Medan

<https://open-journal.website/ojs/index.php/berkat/> email: jurnalberkat@polmed.ac.id



Inovasi Teknologi Mesin Pencacah Limbah Organik Kambing Etawa Untuk Peternakan Kambing di Sei Gelugur Rimbun

Abdi Hanra Sebayang^{1*}, Arridina Susan Silitonga¹, Sihar Siahaan¹, Angga Bahri Pratama¹, Muhammad Anhar Pulungan¹, Siti Maretia Benu¹

¹Jurusan Teknik Mesin,
Politeknik Negeri Medan, Medan, Indonesia, 20155

*email: abdisebayang@polmed.ac.id

Kata kunci

Mesin Pencacah,
Limbah Organik,
Peternakan Kambing

Abstrak

Peternakan kambing Etawa di Sei Gelugur Rimbun, Kecamatan Pancur Batu, masih dikelola secara tradisional. Peternakan kambing dapat menghasilkan polusi berupa bau yang menyengat dari limbah organik kambing. Salah satu solusi inovatif untuk menanggulangi masalah tersebut adalah melalui penggunaan mesin pencacah limbah organik kambing. Mesin ini membuat limbah organik kambing lebih mudah terurai dan menghasilkan produk baru berupa pupuk organik. Pupuk organik ini dapat dimanfaatkan oleh peternak pada tanaman sekitar kandang, perkebunan, dan bahkan dijual di pasar untuk meningkatkan keuntungan peternak. Tujuan dari program ini adalah mengaplikasikan dan mengembangkan pemanfaatan limbah ternak kambing Etawa. Selain itu, penggunaan mesin pencacah limbah juga dapat meningkatkan ekonomi masyarakat peternak kambing melalui peningkatan pendapatan dari pemanfaatan pupuk organik yang dihasilkan. Teknologi ini memberikan solusi bagi mitra (Peternakan Kambing Etawa di Sei Gelugur Rimbun, Kecamatan Pancur Batu, Sumatera Utara), di mana limbah organik kambing dapat langsung terurai dalam waktu singkat. Melalui edukasi kepada masyarakat, khususnya peternak, mengenai tata cara pemanfaatan dan pemasaran limbah organik kambing yang baik dan benar, diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menciptakan lapangan kerja baru.

Keywords

Shredder Machine,
Organic Waste,
Goat Farming

Abstract

Etawa goat farming in Sei Gelugur Rimbun, Pancur Batu, is still managed traditionally. Goat farming generates pollution in the form of a strong odor from goat organic waste. One innovative solution to address this issue is the use of a goat organic waste shredder machine. This machine makes goat organic waste easier to decompose and transforms it into a new product, organic fertilizer. This organic fertilizer can be used by farmers on crops around the pens, plantations, and even sold in the market, thus increasing the farmers' profits. The objective of this program is to apply and develop the use of Etawa goat livestock waste. Additionally, the use of the shredder machine also boosts the economy of goat farmers by increasing income through the utilization of the produced organic fertilizer. This technology provides a solution for the partners (Etawa Goat Farming in Sei Gelugur Rimbun, Pancur Batu, North Sumatra), where goat organic waste can be quickly decomposed. Through educating the community, especially farmers, on how to properly process and market goat organic waste, it is expected to improve the welfare of the community and create new job opportunities.

PENDAHULUAN

Peternakan kambing Etawa di Sei Gelugur Rimbun, Kecamatan Pancur Batu, masih dikelola secara tradisional. Peternakan kambing dapat menghasilkan polusi berupa bau yang menyengat dari limbah organik kambing (Darmawan & Astuti, 2018). Pengelolaan limbah organik kambing yang tidak efektif juga dapat menyebabkan masalah lingkungan, seperti pencemaran air dan tanah,

serta masalah kesehatan bagi masyarakat sekitar (Muhammad et al., 2024). Pencemaran air berupa limbah organik kambing yang tercuci oleh hujan dapat masuk ke sumber air, seperti sungai, danau, atau sumur, yang menyebabkan kontaminasi yang dapat membahayakan kesehatan manusia dan hewan (Safriana et al., 2024). Pencemaran tanah, seperti penumpukan limbah organik di satu tempat, dapat menyebabkan pencemaran

tanah, mengubah pH tanah, dan mengurangi kesuburan tanah (Trivana & Pradhana, 2017). Masalah kesehatan pada masyarakat juga dapat terjadi akibat limbah organik kambing yang menjadi sumber berbagai patogen dan parasit yang dapat menimbulkan penyakit pada manusia dan hewan sekitar, seperti bakteri *E. coli* dan *Salmonella* yang biasa ditemukan dalam limbah organik yang tidak diolah dengan benar, serta penyakit alergi dan asma akibat debu partikel dari kotoran kambing yang kering yang dapat memicu alergi dan asma pada manusia (Trivana & Pradhana, 2017).

Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif untuk mengatasi masalah ini, salah satunya melalui penggunaan mesin pencacah limbah organik kambing. Dengan mesin ini, limbah organik kambing akan lebih mudah terurai dan menjadi produk baru berupa pupuk organik. Tim pengusul, bersama dengan pembantu lapangan dan administrasi, melakukan survei dan wawancara kepada peternak kambing di Sei Gelugur Rimbun, Kecamatan Pancur Batu. Mesin pencacah limbah organik kambing dapat mengurangi polusi bau serta pencemaran air dan tanah di sekitar peternakan kambing. Selain itu, mesin pencacah limbah organik kambing ini juga dapat meningkatkan keterampilan baru, seperti pengoperasian dan perawatan mesin.

Melalui pembinaan dan pelatihan masyarakat sekitar, tim pengusul, bersama dengan pembantu lapangan dan administrasi,

melakukan survei dan wawancara kepada pengusaha peternakan kambing Etawa di Sei Gelugur Rimbun, Kecamatan Pancur Batu. Usaha ini didirikan pada 10 Juni 2014 oleh pemilik usaha bernama Efen. Perintis peternakan Etawa Sei Gelugur Rimbun memiliki latar belakang pendidikan SMA dengan modal sebesar 8 juta dan mengelola usaha dengan baik, sehingga pada omzet pertama tercatat sekitar \pm 4 juta/bulan, dan pada tahun 2023 omzetnya meningkat hingga 6 juta/bulan. Peternakan Etawa ini dibangun di atas tanah seluas 20 m \times 15 m, dengan bangunan yang pertama kali dibuat menggunakan tiang bambu dan beratapkan asbes.

Mesin pencacah limbah organik kambing menjadikan peternakan kambing Etawa lebih modern karena minim polusi dan pencemaran. Mesin pencacah limbah organik kambing juga memberikan manfaat lain berupa peningkatan nilai ekonomi, karena sebelumnya usaha ini hanya mengandalkan kambing Etawa, namun kini dapat memanfaatkan limbah organik sebagai hasil pengelolaan limbah (Widodo & Ali, 2023). Limbah organik ini dapat digunakan sebagai pupuk organik pada lahan pertanian peternak kambing Etawa untuk meningkatkan kualitas pakan kambing, sehingga kambing lebih bernutrisi (Maula, 2023). Limbah organik juga dapat dijual, memberikan keuntungan tambahan bagi peternak kambing selain dari hasil penjualan kambing (Widodo & Ali, 2023)..



Gambar 1. Situasi Pertanian di Desa Nogo Rejo

METODE

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan bersama mitra untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi melalui pendekatan pendidikan, pelatihan, dan pendampingan. Fokus utama dari kegiatan ini adalah pengoperasian mesin pengolahan limbah organik kambing dan tata cara pemasaran produk olahan dari mesin tersebut. Berikut adalah tahapan pelaksanaan yang akan dilakukan oleh tim pengusul, pembantu lapangan, dan administrasi:

1. Survei lapangan.

Tim pengusul, pembantu lapangan, dan administrasi akan melakukan survei lapangan untuk bertemu dengan mitra peternakan kambing Etawa di Sei Gelugur Rimbun, Kecamatan Pancur Batu. Survei ini bertujuan untuk mengenali lebih dekat kondisi peternakan serta permasalahan yang dihadapi oleh mitra.

2. **Diskusi dengan mitra.** Setelah survei, tim akan mengadakan diskusi dengan mitra untuk mendalami masalah dan kendala yang dihadapi. Dalam diskusi ini juga akan dibahas langkah-langkah alternatif yang dapat dilakukan untuk pengembangan peternakan kambing Etawa, serta konfirmasi bahwa mitra bersedia berkontribusi mengikuti kegiatan ini, termasuk menyediakan lahan untuk alat yang akan diterima.

3. Analisis kebutuhan mesin pencacah limbah organik

Tim pengusul akan menganalisis kebutuhan pengadaan mesin pencacah limbah organik kambing sebagai langkah untuk meningkatkan penjualan dan kualitas hasil panen peternakan kambing. Analisis ini akan mempertimbangkan manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan mesin tersebut.

4. Sosialisasi dan pelatihan

Selanjutnya, tim pelaksana, pembantu lapangan, dan administrasi akan melakukan sosialisasi dan pelatihan mengenai teknologi mesin pencacah limbah organik kambing. Tujuannya adalah agar mitra (pemilik dan pekerja) memiliki pemahaman yang memadai tentang cara mengoperasikan mesin tersebut. Proses sosialisasi dilakukan secara langsung kepada tenaga kerja terbatas. Selain itu, pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin juga diberikan kepada calon operator.

5. Rancang bangun mesin

Tim pelaksana dan pembantu lapangan akan bekerja sama dengan mitra dalam merancang dan membangun teknologi mesin pencacah limbah organik kambing. Proses ini melibatkan partisipasi aktif dari mitra untuk memastikan mesin yang dibangun sesuai dengan kebutuhan mereka.

6. Pelatihan pembuatan instalasi mesin

Tim pelaksana dan pembantu lapangan akan memberikan pelatihan percontohan mengenai pembuatan instalasi teknologi mesin pencacah limbah organik kambing. Pelatihan ini diikuti oleh anggota peternak kambing dan masyarakat setempat di Sei Gelugur Rimbun, Kecamatan Pancur Batu, guna memperkenalkan cara yang tepat dalam menginstal dan memanfaatkan teknologi ini.

7. Pendampingan operasional

Tim pelaksana dan pembantu lapangan akan melakukan pendampingan kepada mitra selama kurang lebih satu bulan. Pendampingan ini meliputi penggunaan operasional mesin serta pencatatan data kebutuhan pasar. Hal ini bertujuan untuk memastikan mesin dapat digunakan secara efektif dan efisien.

8. Kunjungan dan evaluasi

Setelah masa pendampingan, tim pelaksana dan pembantu lapangan akan melakukan kunjungan ke lokasi atau melakukan kunjungan via online untuk melihat keberlanjutan kegiatan. Tim akan memperoleh data untuk mengevaluasi pengembangan usaha dan dampak yang ditimbulkan terhadap desa dan peternakan kambing Etawa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan Kemitraan Masyarakat

Limbah organik peternakan merupakan segala jenis sisa buangan dari aktivitas peternakan yang berasal dari makhluk hidup dan mudah terurai oleh mikroorganisme. Contohnya adalah kotoran hewan, sisa pakan, dan bangkai hewan (Pulungan et al., 2022). Meskipun sering dianggap sebagai masalah, limbah organik ini sebenarnya menyimpan potensi besar untuk dimanfaatkan menjadi sumber daya yang bernilai. Tujuan dari pengabdian ini adalah mencegah pencemaran lingkungan dan menjaga keberlanjutan sumber daya alam, mencegah penyebaran penyakit yang berasal dari limbah peternakan kambing, serta meningkatkan nilai ekonomis dari limbah

organik peternakan kambing etawa yang diolah menjadi produk yang bernilai ekonomis, berupa pupuk organik.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dengan beberapa tahapan, antara lain sosialisasi program, pelatihan, dan praktik untuk pengoperasian mesin pengolahan limbah organik kambing. Selain itu, juga dilakukan pendampingan. Penjelasan program dilakukan dengan pemberian materi singkat oleh tim pengabdian. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mendapatkan apresiasi yang baik dari mitra dan khususnya dari masyarakat sekitar dan peternak di Gelugur Rimbun. Mereka berharap ada keberlanjutan dari program pengabdian kemitraan masyarakat. Mitra, yaitu peternak

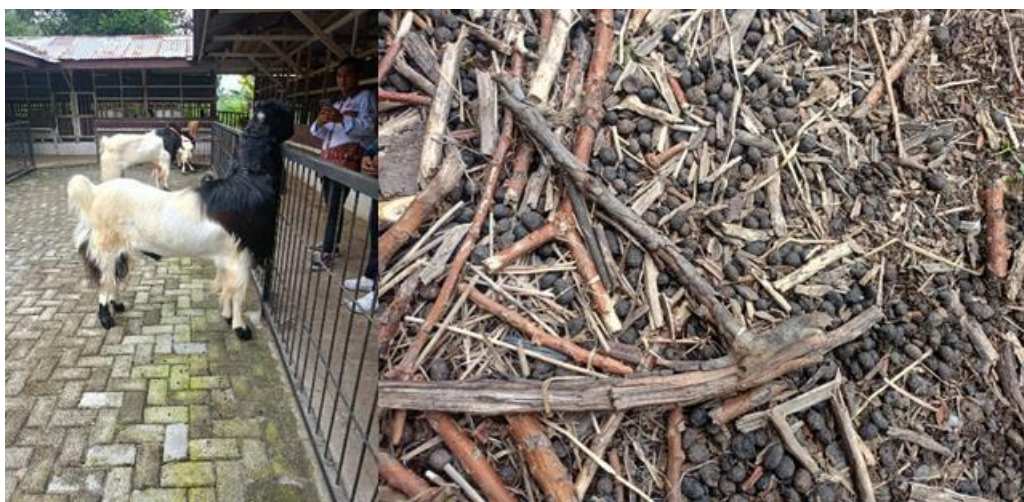
kambing etawa, mengikuti program pengabdian kepada masyarakat dengan semangat untuk mengikuti kegiatan ini. Komunikasi dua arah antara tim pengabdian dan mitra terjadi karena rasa keingintahuan dari mitra peternak kambing etawa Gelugur Rimbun dalam memanfaatkan limbah organik kambing yang selama ini hanya dibuang dan tidak dimanfaatkan sama sekali. Pelatihan dan praktik pengoperasian mesin dilakukan dengan tujuan agar mitra menjadi lebih paham dan terampil dalam memanfaatkan limbah organik kambing menjadi pupuk organik dan mengetahui tata cara memasarkan pupuk organik. Gambar 2 menunjukkan proses penyerahan mesin kepada mitra.



Gambar 2. Proses Penyerahan Mesin kepada Mitra

Adapun urutan kegiatan yang dilaksanakan dimulai dari pengumpulan kotoran kambing etawa yang masih segar dan menghindari kotoran yang sudah tercampur dengan bahan lain, seperti tanah atau rumput. Masukkan kotoran kambing ke dalam hopper atau mulut masuk mesin pencacah. Sesuaikan ukuran cacahan sesuai dengan kebutuhan. Cacahan yang lebih halus akan lebih cepat terurai dalam tanah. Nyalakan mesin pencacah dan biarkan kotoran tercacah hingga mencapai tingkat kekasaran yang diinginkan. Setelah proses pencacahan selesai, tampung hasil

cacahan dalam ember atau wadah yang telah disiapkan. Kotoran yang telah dicacah dapat difermentasi dengan cara disimpan dalam wadah tertutup selama beberapa minggu. Hindari paparan sinar matahari langsung karena dapat menyebabkan kandungan nutrisi dalam pupuk organik berkurang. Gambar 3 menunjukkan kotoran yang telah dicacah dan siap digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman. Pastikan untuk memantau kelembaban dan kondisi selama proses fermentasi.



Gambar 3. Pengumpulan Limbah Organik Kambing Etawa

Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mendapat tanggapan positif dari mitra, yaitu peternak kambing etawa Gelugur Rimbun. Mitra menjadi paham dan terampil dalam pemanfaatan limbah organik kambing menggunakan mesin pencacah

limbah organik untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang berupa bau, serta mengurangi penggunaan pupuk kimia dan sekaligus mendapatkan tambahan hasil yang berupa pupuk organik, seperti yang terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Limbah Organik Kambing Etawa yang Sudah Diolah Menjadi Pupuk Organik

Kondisi Masyarakat Sebelum dan Sesudah Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Kegiatan pengabdian masyarakat yang melibatkan penggunaan mesin pencacah limbah organik kambing Etawa di Sei Gelugur Rimbun, Kecamatan Pancur Batu, Sumatera Utara, memiliki dampak signifikan terhadap kondisi masyarakat sebelum dan sesudah implementasi mesin tersebut. Sebelum adanya kegiatan ini, masyarakat peternak kambing di Sei Gelugur Rimbun menghadapi beberapa

tantangan. Limbah kotoran kambing sering kali tidak dikelola dengan baik, yang menyebabkan masalah lingkungan dan kesehatan. Kotoran kambing yang menumpuk dapat mencemari lingkungan sekitar dan menjadi sumber penyakit. Selain itu, masyarakat kurang memiliki pengetahuan tentang cara mengolah kotoran kambing menjadi pupuk organik yang bermanfaat, serta minimnya akses terhadap teknologi yang dapat membantu proses tersebut.

Setelah kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan, dengan pengenalan mesin pencacah limbah organik, kondisi masyarakat mengalami perubahan positif. Mesin pencacah memungkinkan pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk organik secara efisien. Proses ini tidak hanya mengurangi limbah, tetapi juga mengubahnya menjadi sumber daya yang berguna. Kegiatan ini juga mencakup pelatihan bagi masyarakat mengenai cara penggunaan dan pemeliharaan mesin, yang meningkatkan pengetahuan mereka tentang teknologi pertanian modern.

Dengan meningkatnya hasil pertanian dan efisiensi dalam pengelolaan limbah, masyarakat dapat merasakan peningkatan pendapatan dari usaha peternakan dan pertanian mereka. Hal ini memberikan dampak positif dalam kehidupan mereka secara keseluruhan. Masyarakat tidak hanya memperoleh solusi untuk masalah limbah, tetapi juga mendapatkan pengetahuan dan keterampilan baru yang berguna untuk kemajuan usaha mereka.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian masyarakat ini tidak hanya memberikan solusi praktis untuk masalah limbah, tetapi juga memberdayakan masyarakat peternak kambing di Sei Gelugur Rimbun dengan pengetahuan dan teknologi yang bermanfaat. Setelah kegiatan pengabdian masyarakat, mitra peternak kambing Etawa dapat secara mandiri melaksanakan pengoperasian mesin dan memasarkan pupuk organik yang dihasilkan.

Kepuasan Masyarakat atas Kegiatan PKM

Kegiatan pengabdian masyarakat yang berfokus pada mesin pencacah limbah organik kambing Etawa di Sei Gelugur Rimbun, Kecamatan Pancur Batu, Sumatera Utara, telah dilakukan untuk meningkatkan kepuasan masyarakat peternak kambing. Masyarakat melaporkan bahwa mesin pencacah yang diperkenalkan memiliki kapasitas yang memadai dan efisiensi tinggi dalam mengolah kotoran kambing menjadi pupuk organik.

Pengabdian kepada masyarakat melalui mesin pencacah limbah organik kambing Etawa di Sei Gelugur Rimbun memberikan berbagai manfaat ekonomi bagi masyarakat. Dengan mesin pencacah, limbah kotoran kambing yang sebelumnya tidak terkelola dapat diolah menjadi pupuk organik berkualitas tinggi. Pupuk ini dapat meningkatkan kesuburan tanah, sehingga hasil pertanian masyarakat meningkat, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pendapatan petani. Masyarakat yang sebelumnya bergantung pada pupuk kimia

yang mahal kini dapat memproduksi pupuk organik sendiri, yang mengurangi biaya produksi pertanian dan meningkatkan margin keuntungan bagi petani.

Kegiatan ini juga berpotensi menciptakan lapangan kerja baru, baik dalam proses pengolahan limbah menjadi pupuk maupun dalam bidang pertanian yang memanfaatkan pupuk organik tersebut. Ini dapat membantu mengurangi pengangguran di daerah tersebut. Melalui pelatihan yang disediakan dalam program pengabdian masyarakat, petani mendapatkan pengetahuan dan keterampilan baru dalam pengelolaan limbah organik dan produksi pupuk. Pengetahuan ini dapat meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha pertanian mereka. Dengan peningkatan hasil pertanian dan pengurangan biaya, kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan dapat meningkat, berpotensi mengurangi jumlah masyarakat yang hidup di bawah garis kemiskinan. Pengelolaan limbah kotoran kambing yang lebih baik juga berdampak positif terhadap lingkungan, memberikan masyarakat lingkungan yang lebih bersih dan sehat yang dapat meningkatkan kualitas hidup mereka.

SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan mesin pengolahan limbah organik pada peternakan kambing Etawa memberikan manfaat signifikan bagi masyarakat. Salah satunya adalah peningkatan pengelolaan limbah kotoran kambing yang sebelumnya tidak terkelola dengan baik. Dengan adanya mesin pencacah, limbah tersebut dapat diolah menjadi pupuk organik berkualitas, yang pada gilirannya mengurangi pencemaran lingkungan. Kegiatan ini juga dapat meningkatkan ekonomi masyarakat peternak kambing, dengan peningkatan pendapatan melalui pemanfaatan pupuk organik yang dihasilkan, serta pengurangan biaya pembelian pupuk kimia.

Selain itu, pelatihan yang diberikan kepada masyarakat mengenai penggunaan mesin pencacah dan pengolahan limbah organik turut meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka, sehingga menjadikan mereka lebih mandiri dalam pengelolaan usaha peternakan. Dengan pengelolaan limbah yang lebih baik, kondisi lingkungan di sekitar peternakan menjadi lebih bersih dan sehat, yang berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Medan atas pendanaan yang

diberikan melalui Kontrak: (B/155/PL5/PM.01.01/2024) yang berasal dari dana DIPA POLMED tahun 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, E., & Astuti, W. (2018). PKM Bagi Kelompok Ternak Kambing Peranakan Etawa (PE) di Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulonprogo. *Senadimas*, 376–380.
- Maula, I. M. (2023). Pengelolaan Limbah Pertanian: Pemanfaatan Kotoran Kambing Sebagai Pupuk Organik. *Action Research Literate*, 7(1), 70–76. <https://doi.org/10.46799/ar1.v7i1.183>
- Muhammad, Z., Ridwan, H., Subhan, I. H., & Dadang, H. S. (2024). Pemanfaatan Pupuk Kandang Kambing untuk Pertanian Berkelanjutan Di Desa Arjasari Kecamatan Arjasari Kabupaten Bandung. 4(1), 117–135. <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/Proceedings>
- Pulungan, A. N., Sutiani, A., Sihombing, J. L., Nasution, H. I. (2022). PKM Pengolahan Limbah Peternakan dan Pertanian Menjadi Pupuk Organik di Desa Wonosari. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat TABIK PUN*, 3(2), 105–114. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v3i2.81>
- Safriana, E., Indrawati, R. T., Putri, F. T., & Nugroho, W. I. (2024). Penerapan alat pengolah pupuk organik (appo) guna meningkatkan daya jual limbah kotoran kambing pada peternak kambing “berkah abadi” di kab. magelang. 5(1), 8–13.
- Trivana, L., & Pradhana, A. Y. (2017). Optimalisasi Waktu Pengomposan dan Kualitas Pupuk Kandang dari Kotoran Kambing dan Debu Sabut Kelapa dengan Bioaktivator PROMI dan Orgadec. *Jurnal Sain Veteriner*, 35(1), 136. <https://doi.org/10.22146/jsv.29301>
- Widodo, M. H., & Ali, M. (2023). Meningkatkan Nilai Ekonomi Dengan Pemanfaatan Limbah Kotoran Kambing Sebagai Tambahan Pupuk Organik. *Indonesian Journal of Engagement, Community Services, Empowerment and Development*, 3(2), 200–207.