



**PENDAYAGUNAAN LUMPUR GAMBUT DAN KOTORAN SAPI UNTUK
MEMPERCEPAT COMPOSTING PADA SAMPAH RUMAH TANGGA**

*The Utilization Of Cow Dust And Caterpillars To Quicken The Home's Waste's Composting
Process*

**Khayan¹, Bagus Muhammad Ihsan², Cecep Dani Sucipto¹, Widyana Lakshmi Puspita³,
Nasihin⁴**

¹Department of Medical Laboratory Technology, Poltekkes Kemenkes Banten,

²Department of Medical Laboratory Technology, Poltekkes Kemenkes Pontianak,

³Department of Nutrition, Poltekkes Kemenkes Pontianak, ⁴Departement of Nursing,
Poltekkes Kemenkes Pontianak.

Perumahan Citra Gading, Blok E7 No 7 dan 8, Banten

*Alamat Korespondensi: ihsanfillah24@gmail.com

(Tanggal Submission: 25 Januari 2024, Tanggal Accepted : 28 Februari 2024)



Kata Kunci :

*Lumpur
Gambut,
Kotoran Sapi,
Composting,
Sampah,
Rumah Tangga*

Abstrak :

Penyakit berbasis pencemaran lingkungan, secara nasional seperti ISPA, kecacingan, diare dan thypus masih tinggi. Penyakit tersebut diantaranya dapat disebarkan melalui pembuangan sampah pada rumah tangga dan peternakan setempat yang dibuang secara alami (tradisonal) tidak sehat, misalnya pembuangan secara open dumping, bahan urugan dan pembuangan di selokan (parit). Untuk pengendalian parasite seperti kecacingan (Helmint) dan vector penyakit tersebut maka, diperlukan pemanfaatan sampah rumah tangga dan feces kotoran sapi setempat tersebut untuk pembuatan composting. Tujuan pengabdian kepada masyarakat diharapkan para kader dan masyarakat bisa mendayagunakan lumpur gambut dan feces (kotoran) hewan sapi untuk membuat pupuk kompos. Metode Penelitian menggunakan Observasional dan Sosialisasi terhadap variabel yang dikaji. Hasil dari pengabdian kepada masyarakat ini Peningkatkan Pengetahuan Tentang Lumpur Gambut Dan Kotoran Sapi Untuk Mempercepat Composting Pada Sampah Rumah serta memperoleh pupuk kompos untuk masyarakat. Terdapat peningkatan pengetahuan masyarakat tentang TTG pembuatan pupuk Kompos dan limbah dari kotoran Hewan ternak menjadi peluang bagi peternak untuk meningkatkan pendapatan secara ekonomi.

Key word :

Mushroom, cow dirt, Composting, garbage, household

Abstract :

Environmental pollution-based diseases, nationally like ISPA, malnutrition, diarrhea and thypus are still high. These diseases can be transmitted through disposal of local households and farms that are naturally disposed of (traditionally) unhealthy, such as open dumping, irrigation and dumping in wells. (parit). To control parasites such as helminths and their vectors, health technology is needed, especially for the use of domestic garbage and local cattle debris feces for composting. In addition to serving for the fertilization of crops, the production of composting also added economic value to farmers' incomes and improved public health, as well as the reduction of germs and parasite diseases. The production of composting of household garbage and livestock food residues can be accelerated using cabbage mud and cattle feces. The use of crab mud can accelerate such composting processes, because in cabbag mud contains microbiological *Bacillus* sp. aerobic/ anaerobic cutting agents. Adding cattle dirt to the composting process can be useful in accelerating the biodegradation process of household garbage. This ability is due to microorganisms such as protozoa, function, *Streptococcus* sp. and cellulolitic bacteria, which produce cellulose that can break down (biodegrade) the whole substance in household garbage. The purpose of dedication to the community is to expect the cadres and the community to use the mud and feces of cattle to make compost fertilizer. Research methods use Observational and Socialization to the variables studied. The result of dedication to this community is increasing knowledge about cabbage and cow dirt to accelerate composting on household garbage as well as obtaining compost fertilizer for the community.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Khayan., Ihsan, B. M., Sucipto, C. D., Puspita, W. L., & Nasihin. (2024). Pendayagunaan Lumpur Gambut Dan Kotoran Sapi Untuk Mempercepat Composting Pada Sampah Rumah Tangga. *Jurnal Abdi Insani*, 11(1), 660-667. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i1.1425>

PENDAHULUAN

Penyakit berbasis pencemaran lingkungan, secara nasional seperti ISPA, kecacingan, diare dan thypus masih tinggi (Abu et al., 2021) (Rashid & Shahzad, 2021) (Edwards et al., 2018) (Al-Rumaihi et al., 2020). Angka kecacingan nasional 28,12,(Suriani, dkk., 2018), diare 270/1000, (Prawati dan Haqi, 2019), TBC 1,89%-15% (siregar, dkk., 2019) dan kejadian thypus 760-810 pertahun (Djamaludin & Setiawati, 2018). Penyakit tersebut diantaranya dapat disebarkan melalui pembuangan sampah pada rumah tangga dan peternakan setempat yang dibuang secara alami (tradisonal) tidak sehat, misalnya pembuangan secara open dumping, bahan urugan dan pembuangan di selokan (parit) (Kulkarni, 2020).

Penyakit tersebut juga dapat terjadi karena pembuangan sampah atau kotoran sapi yang dibuang secara terbuka (open dumping) atau untuk urugan. Sedangkan munculnya diare dan thypus disebabkan karena sampah rumah tangga dan kotoran sapi digunakan sebagai media perkembangbiakan dan penyebarluasan oleh vector penyakit seperti lalat dan kecoa (Sharma et al., 2018) (Siddiqua et al., 2022). Untuk pengendalian parasite seperti kecacingan (Helmint) dan vector penyakit tersebut maka, diperlukan Teknologi Kesehatan pengelolaan, terutama untuk pemanfaatan sampah rumah tangga dan feces kotoran sapi setempat tersebut untuk pembuatan composting (Das et al., 2016).

Pembuatan composting selain berfungsi untuk pemupukan tanaman, juga bernilai ekonomis menambah pendapatan petani dan peningkatan kesehatan masyarakat, serta penurunan kuman dan

parasite penyakit (Machado & Hettiarachchi, 2020). Pembuatan composting berbahan sampah rumah tangga rumah tangga dan sisa makanan ternak dapat dipercepat menggunakan lumpur gambut dan kotoran (feces) sapi (Sumantri, 2017).

Penggunaan lumpur gambut sebagai campuran composting, dapat diambil dari kedalaman 50 cm-100 cm. Penggunaan lumpur gambut dapat mempercepat proses composting tersebut, karena dalam lumpur gambut mengandung mikrobiologis *Bacillus sp. aerobic/ anaerobic* pengurai (Irma et al., 2019). Mikrobiologis *Bacillus sp.* pada lumpur gambut dapat berfungsi biodegrasi, sebagai penyedia unsur hara, pengurai dan mineralisasi zat organik memacu pertumbuhan tanaman, agen hayati pengendali hama dan penyakit tanaman (Irfan, 2014). Selain itu untuk percepatan biodegradasi composting sampah rumah tangga dan sisa makanan ternak ditambahkan kotoran sapi. Penambahan kotoran sapi pada proses composting dapat berguna untuk mempercepat proses biodegradasi sampah rumah tangga. Kemampuan tersebut dikarenakan pada kotoran sapi terdapat mikroorganisme seperti protozoa, fungsi, bakteri *Streptococcus sp.* dan selulolitik, yang menghasilkan ezim selulose yang dapat memecah (biodegradase) zat selolasa pada sampah rumah tangga. Dengan kandungan mikrobiologis lumpur gambut dan kotoran (feces) sapi tersebut, diharapkan dapat mempercepat proses composting (Mahadi & Sukma, 2015).

Pada saat proses pembuatan composting bebera gas yang dihasilkan misalnya CO_x, NO_x, CH₃, dan Sox (Vergara & Silver, 2019). Pada gas tersebut termasuk beracun sehingga dapat membunuh parasite cacing, bakteri dan mengusir vector lalat atau kecoa atau membunuh kuman penyakit yang dibawa oleh vector (Wahyuni et al., 2021). Sesuai pernyataan diatas diharapkan saat pengabdian masyarakat para kader dapat mendayagunakan lumpur gambut dan feces (kotoran) hewan sapi sehingga dapat mempercepat proses composting dan penurunan perkembangbiakan vector dan parasit penyakit pada sampah rumah tangga (padat).

METODE KEGIATAN

Kegiatan dilaksanakan di Desa Pranan, Kabupaten Serang. Objek/sasaran/mitra kegiatan adalah kader Kesehatan dan Masyarakat Desa Pranan. Jumlah kk/anggota mitra terlibat adalah 40 Orang. Metode pelaksanaan kegiatan adalah Observasional dan Sosialisasi terhadap variabel yang dikaji, kemudian dilakukan analisis data lapangan mengenai urgensi dan skala prioritas, melakukan intervensi permasalahan kesehatan yang ditemukan di Desa Pranan berupa kegiatan promotif yang dilakukan dalam beberapa tahap yaitu Sosialisasi program kegiatan dengan berkoordinasi kepada ketua RT setempat, Pendekatan Kepada Masyarakat melalui Kader Kesehatan desa, penyuluhan untuk peningkatan pengetahuan dan perilaku dan aplikasi Pendayagunaan Lumpur Gambut Dan Kotoran Sapi Untuk Mempercepat Composting Pada Sampah Rumah Tangga. Pendekatan masyarakat dilakukan untuk meningkatkan agar masyarakat nanti ikut berpartisipasi dan mau mengaplikasikan yang dibuat untuk digunakan dan dikembangkan. Penyuluhan dilakukan agar masyarakat memahami pentingnya fungsi mempercepat composting pada sampah rumah tangga yang akan berfungsi untuk pemupukan tanaman, juga bernilai ekonomis menambah pendapatan petani dan peningkatan kesehatan masyarakat, serta penurunan kuman dan parasite penyakit. Selain itu penyuluhan kesehatan masyarakat juga digunakan untuk meningkatkan keikutsertaan masyarakat untuk program ini. Metode berikutnya yaitu pelaksanaan aplikasi dan pembuatan composting menggunakan lumpur gambut dan kotoran sapi.

Mahasiswa yang terlibat dalam pengabdian masyarakat membantu dalam mempersiapkan sarana dan prasarana, pengadaan konsumsi dan dokumentasi kegiatan serta menyiapkan presensi. Mitra ikut serta membantu dalam keefektifan kegiatan Pengabdian Masyarakat serta memenuhi kebutuhan dalam pelaksanaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan yang dilaksanakan pada bulan September-November 2023 dan minggu pertama bulan september diawali dengan Tim Pengabdian Masyarakat melakukan koordinasi dan survey bertemu dengan Kepala Puskesmas setempat dan Kepala Desa Pranan. Membahas tentang maksud dan tujuan diadakan pengabdian masyarakat ini. Kemudian pendataan masalah yang di masyarakat yang berkaitan dengan pengolahan kotoran hewan ternak dan sampah rumah tangga yang tidak termanfaatkan dengan baik. Dimana masyarakat Desa Pranan sangat kesulitan dalam pengolahan kotoran hewan ternak dan sampai rumah tangga yg dimana mayoritas masyarakat adalah berternak dan pembuangan sampah rumah tangga yang kurang baik. Setelah berdiskusi panjang tim pengabdian masyarakat memutuskan untuk mengubah judul kegiatan yakni “Pendayagunaan Lumpur Gambut Dan Kotoran Sapi Untuk Mempercepat Composting Pada Sampah Rumah Tangga Di Desa Pranan Kecamatan Kasemen, Banten”. Sehingga kegiatan ini fokus pada praktek pembuatan pupuk kompos dan penyuluhan kegunaan pupuk kompos yang dibuat menggunakan kotoran sapi dan sampah rumah tangga.

Untuk meningkatkan daya terima masyarakat yang masih belum memahami terhadap pengetahuan tentang composting sehingga perlu dilakukan upaya peningkatan pengetahuan tentang pengolahan kotoran hewan ternak dan sampah rumah tangga dalam pembuatan pupuk kompos. Adapun hasil yang telah dicapai pada kegiatan ini adalah :

1. Peningkatkan Pengetahuan Tentang Lumpur Gambut Dan Kotoran Sapi Untuk Mempercepat Composting Pada Sampah Rumah

Meningkatnya pengetahuan perangkat Desa Pranan dan masyarakat tentang kesehatan, penggunaan lumpur gambut dan kotoran sapi untuk mempercepat composting pada sampah rumah tangga mereka. Perlu adanya peningkatan pengetahuan tentang manfaat penggunaan air bersih berstandar dengan cara penyuluhan oleh tim pengabdian masyarakat, sehingga perangkat desa dan masyarakat dapat mengetahui bahwa kotoran sapi dapat mempercepat composting pada sampah rumah tangga mereka. Pendekatan yang dilakukan dengan cara penyuluhan, sehingga perangkat desa dan masyarakat lebih memahami aspek-aspek yang dianggap perlu untuk pemanfaatan lumpur gambut dan kotoran sapi yang dapat digunakan untuk mempercepat pembuatan pupuk kompos pada sampah rumah tangga mereka. Selain itu juga diberikan pengetahuan tentang buruknya kotoran hewan dan sampah rumah tangga yang tidak dimanfaatkan penyebab timbulnya penyakit lingkungan. Sehingga tahapan awal masyarakat yang hadir diberikan *pre test* tentang pengetahuan penggunaan air bersih berstandar yang diikuti sebanyak 40 orang. Dan diakhir kegiatan penyuluhan diberikan *post test*. Berdasarkan kegiatan evaluasi yang telah dilakukan berupa *pre test* dan *post test* didapatkan hasil nilai rata-rata pengetahuan masyarakat desa pranan tentang Lumpur Gambut Dan Kotoran Sapi Untuk Mempercepat Composting Pada Sampah Rumah tangga meningkat. Di mana pada saat dilakukan evaluasi hampir semua peserta menjawab pertanyaan yang diajukan dalam kuis seperti terlihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil Jawaban Peserta Sebelum dan Setelah Penyuluhan

No.	Pengetahuan dan Pemahaman	Sebelum		Sesudah	
		N	%	N	%
1.	Baik	15	38	40	100
2.	Cukup	25	62	0	0
	Total	40	100	40	100

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa tingkat pengetahuan dan pemahaman peserta pengabdian masyarakat dengan kategori baik mengalami peningkatan setelah diberikan penyuluhan dari 38% sebanyak 15 orang menjadi 100% sebanyak 40 orang.

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dilihat dari antusiasme peserta yang hadir, jumlah peserta yang hadir adalah 40 peserta dari target peserta 20 peserta, materi dapat disampaikan dengan baik dan tepat waktu. Hasil Sesudah tes menunjukkan bahwa hampir seluruh peserta mengalami peningkatan pengetahuan dan pemahaman tentang penggunaan dan pemanfaatan air bersih berstandar kesehatan yaitu sebesar 100% (40 peserta).



Gambar 1. Penyuluhan dan Praktek Pembuatan Pupuk Kompos

Sehingga ini menunjukkan bahwa perangkat desa dan masyarakat apabila diberikan sosialisasi/penyuluhan tentang materi yang berhubungan dengan topik yang bermanfaat bagi individu, keluarga, dan masyarakat akan mudah dipahami asalkan penyampaiannya harus menarik, singkat, dan praktis disertai dengan demo/praktik yang relevan.

Penyuluhan kesehatan adalah gabungan berbagai kegiatan yang berlandaskan prinsip-prinsip belajar untuk mencapai suatu keadaan di mana individu, kelompok atau masyarakat secara keseluruhan ingin hidup sehat, tahu bagaimana caranya dan melakukan apa yang bisa dilakukan, secara perorangan maupun secara kelompok dengan meminta pertolongan.

Keterkaitan program ini juga berkesinambungan dengan program Pemerintah setempat yang dimana akan terus meningkatkan Kesehatan masyarakat. Diharapkan dengan kegiatan penyuluhan ini dapat meningkatkan terus pengetahuan dan pemahaman masyarakat dalam pemanfaatan air bersih berstandar untuk kesehatan dan kehidupan sehari-hari.

2. Hasil Pupuk Kompos yang dibuat Oleh Tim Pengabmas dan Masyarakat

Sebelum dilakukan pelatihan dan pendampingan, terlebih dahulu dirancang dan dibuat kotak pupuk kompos berukuran P: 2 X L: 1 m untuk mengolah pupuk kompos tersebut. Kotak yang sudah dibuat ditambak menjadi satu yang didalamnya terdapat lapisan paling bawah sampah organik dengan tinggi 15 cm, lapisan di atasnya kotoran sapi, dan lapisan paling atas adalah lumpur gambut dst, selama 15 hari diaduk menggunakan air, kemudian setelah 21 hari pupuk kompos sudah bisa digunakan oleh masyarakat. TTG ini sangat mudah di aplikasikan ke perangkat desa dan masyarakat, mereka sangat antusias dalam mengikuti bimbingan dari tim pengabmas dan bahan-bahan yang digunakan juga mudah ditemukan di Kota Serang. Hasil percobaan penggunaan alat, diambil sampel pupuk kompos yang sudah jadi yang memiliki warna agak kecoklatan, lalu setelah dilihat kotoran hewan ternak, lumpur dan sampah rumah tangga melebur menjadi pupuk kompos. Sampah rumah tangga dari sisa makanan, sayuran dan buah-buahan cepat menjadi composting karena pengaruh dari gabungan lumpur dan kotoran hewan ternak.



Gambar 2. Pupuk Kompos dari Campuran Kotoran Hewan, Lumpur dan Sampah Rumah Tangga

Pupuk dari kotoran hewan ternak mempunyai kadar serat yang tinggi untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman, Pupuk berasal dari hewan ternak sangat banyak manfaatnya, Beberapa manfaat ketika menggunakan pupuk kompos dari kotoran sapi, keuntungan tersebut antara lain adalah : Struktur tanah menjadi lebih baik, memperbesar kemampuan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, dan banyak kandungan bahan makanan untuk mikroba yang sangat penting untuk penguraian dan menggemburkan tanah, sertamengurangi pencemaran lingkungan dan pemanfaatan kotoran sapi menjadi pupuk kandang dapat menjadi peluang bagi peternak untuk meningkatkan pendapatan secara ekonomi (Yanti & Utami, 2022).

Hasil evaluasi kegiatan pengabdian bagi masyarakat yaitu terjadinya transfer teknologi bagi masyarakat yaitu bertambahnya pengetahuan masyarakat mengenai penggunaan teknologi pembuatan pupuk kompos dari lumpur, kotoran hewan ternak dan sampah rumah tangga dimana saat ini masyarakat bisa mengambil pupuk kompos yang sudah jadi, agar digunakan untuk menanam tanaman dikebun atau pekarangan rumah mereka. setelah pelaksanaan pengabdian ini berlangsung pola kegiatan tersebut sudah bisa dilakukan di rumah masing-masing.

KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat peningkatan pengetahuan masyarakat tentang TTG pembuatan pupuk Kompos dan Bukan hanya fokus pada pemeliharaan hewan ternak tetapi juga memanfaatkan limbah dari kotoran Hewan ternak menjadi sesuatu yang bisa menjadi peluang bagi peternak untuk meningkatkan pendapatan secara ekonomi, membangun lapangan kerja untuk masyarakat termasuk masyarakat yang bergabung dalam Kelompok ternak Desa Pranan, meningkatkan secara fisik pada tanah diantaranya: struktur tanah menjadi lebih baik, memiliki unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, dan banyak kandungan bahan makanan untuk mikroba yang sangat penting untuk penguraian dan menggemburkan tanah, serta memotivasi para petani agar menggunakan pupuk kompos sebagai media awal sebelum penanaman agar mendapatkan hasil yang maksimal. Kemudian saran untuk kegiatan pengabmas dimana Penyuluhan tentang pembuatan pupuk kompos sebaiknya dilakukan secara berkala, kemudian pemantauan secara berkela dalam pemanfaatan pupuk kompos yang sudah dibuat dan Perlu ada kerja sama antara pihak perguruan tinggi dengan dan Dinas Kesehatan/ Pertanian Kota Serang menguji kualitas pupuk kompos yang sudah dibuat secara rutin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Poltekkes Kemenkes Banten yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini melalui skema Pengembangan Desa Mitra (PPDM).

DAFTAR PUSTAKA

- Abu, R., Aziz, M. A. A., Hassan, C. H. C., Noor, Z. Z., & Jalil, R. A. (2021). Life cycle assessment analyzing with gabi software for food waste management using windrow and hybrid composting technologies. *Jurnal Teknologi*, 83(6), 95–108.
- Al-Rumaihi, A., McKay, G., Mackey, H. R., & Al-Ansari, T. (2020). Environmental impact assessment of food waste management using two composting techniques. *Sustainability*, 12(4), 1595.
- Das, P. K., Khanum, H., Mahmud, Z. H., Hossainey, M. R. H., & Islam, M. S. (2016). Presence of bacteria and parasites in cow dung and pit soil, a usual mean of bio-fertilizer in different area of Bangladesh. *Bioresearch Communications-(BRC)*, 2(2), 238–242.
- Djamaludin, D., & Setiawati, S. (2018). Penyuluhan Tentang Demam Tifoid Di Sma Negeri 01 Kotabumi Lampung Utara. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 1(2).
- Edwards, J., Othman, M., Crossin, E., & Burn, S. (2018). Life cycle assessment to compare the environmental impact of seven contemporary food waste management systems. *Bioresource Technology*, 248, 156–173.
- Irfan, M. (2014). Isolasi dan enumerasi bakteri tanah gambut di perkebunan kelapa sawit PT. Tambang Hijau Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. *Jurnal Agroteknologi*, 5(1), 1–8.
- Irma, W., Gunawan, T., & Suratman, S. (2019). Isolates and Enumeration of Bacteria on the Expanse of Peat Soil in the DAS Kampar Riau Sumatera. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 24(1), 16–23.
- Kulkarni, B. N. (2020). Environmental sustainability assessment of land disposal of municipal solid waste generated in Indian cities—A review. *Environmental Development*, 33, 100490.
- Machado, C. R., & Hettiarachchi, H. (2020). Composting as a municipal solid waste management strategy: lessons learned from Cajicá, Colombia. *Organic Waste Composting through Nexus Thinking: Practices, Policies, and Trends*, 17–38.
- Mahadi, I., & Sukma, G. M. (2015). Pemanfaatan Cairan Isi Rumen Sapi Dan Sampah Organik Dalam Memproduksi Biogas Sebagai Pengembangan Handout Biologi. *Biogenesis*, 12(1), 7–14.
- Rashid, M. I., & Shahzad, K. (2021). Food waste recycling for compost production and its economic and environmental assessment as circular economy indicators of solid waste management. *Journal of Cleaner Production*, 317, 128467.
- Sharma, A., Gupta, A. K., & Ganguly, R. (2018). Impact of open dumping of municipal solid waste on soil properties in mountainous region. *Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering*, 10(4), 725–739.
- Siddiqua, A., Hahladakis, J. N., & Al-Attiya, W. A. K. A. (2022). An overview of the environmental pollution and health effects associated with waste landfilling and open dumping. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(39), 58514–58536.
- Sumantri, A. (2017). Respon Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Pada Prenursery Terhadap Jenis Kompos Dan Takaran Pupuk Urea. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 12(1), 17–24.
- Vergara, S. E., & Silver, W. L. (2019). Greenhouse gas emissions from windrow composting of organic wastes: Patterns and emissions factors. *Environmental Research Letters*, 14(12), 124027.
- Wahyuni, D., Makomulamin, S. K. M., & Sari, N. P. (2021). *Buku Ajar Entomologi Dan Pengendalian Vektor*. Deepublish.
- Yanti, N. T., & Utami, S. N. (2022). Pengelolaan Limbah Ternak Sapi menjadi Pupuk Kompos di Desa Banjaratma Kecamatan Bulakamba Kabupaten Brebes. *JAMU: Jurnal Abdi Masyarakat UMUS*, 2(02), 173–179.