

PENGEMBANGAN MESIN PENCACAH JANGGEL JAGUNG UNTUK MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN PETANI DESA CEPOKO

Jamilah Karaman^{1)*}, Muhammad Wildanul Ma'arif², Mohammad Irfan³, Aziz Nurkholiq⁴, Al Hanif Ayatullah Husaini⁵, Ermawati Almunawarah⁶

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Program Studi Teknik informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo
jamilah@umpo.ac.id

Article History:

Received: 10-Oktober-2025

Revised: 19-Nop-2025

Accepted: 18-Des-2025

Kata Kunci: KKN Tematik, Teknologi Tepat Guna, Mesin Pencacah, janggol Jagung, Pemberdayaan Masyarakat

Abstrak : *Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik merupakan bentuk nyata kontribusi perguruan tinggi dalam pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna. Salah satu kegiatan tersebut adalah pengembangan mesin pencacah janggol jagung di Desa Cepoko, Kabupaten Ponorogo, yang bertujuan meningkatkan kesejahteraan petani melalui pemanfaatan limbah pertanian yang belum optimal. Penelitian ini menggunakan metode Participatory Action Research (PAR), dengan melibatkan masyarakat secara aktif sejak tahap identifikasi masalah, perancangan, pembuatan, hingga pemanfaatan hasil cacahan untuk pakan ternak fermentasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa mesin pencacah meningkatkan efisiensi pengolahan limbah, menghasilkan produk serbaguna, dan membuka peluang usaha baru. Dari sisi lingkungan, kegiatan ini mengurangi pembakaran limbah, sementara dari sisi ekonomi membantu menekan biaya pakan ternak. KKN Tematik tidak hanya menjadi sarana belajar bagi mahasiswa, tetapi juga mendorong inovasi dan pemberdayaan ekonomi masyarakat desa.*

Abstract : *The Thematic Community Service Program (KKN Tematik) is a concrete form of the university's contribution to community engagement through the application of science and appropriate technology. One such activity is the development of a corn cob chopper machine in Cepoko Village, Ponorogo*

Keywords: Thematic KKN, Appropriate Technology, Shredding Machine, Corn Cobs, Community Empowerment

Regency, aimed at improving farmers' welfare by utilizing agricultural waste that has not been optimally used. This project applies the Participatory Action Research (PAR) method, involving the community actively from the stages of problem identification, design, machine fabrication, to the use of chopped materials for fermented animal feed. The results show that the machine improves waste processing efficiency, produces versatile products, and creates new business opportunities. Environmentally, it reduces waste burning, while economically, it lowers livestock feed costs. Thematic KKN serves not only as a learning platform for students but also promotes innovation and economic empowerment within rural communities.

PENDAHULUAN

Desa Cepoko, khususnya Dusun Slorok, merupakan salah satu wilayah dengan produksi jagung yang cukup tinggi. Setiap musim panen, masyarakat memperoleh hasil utama berupa biji jagung, namun pada saat yang sama juga menghasilkan limbah pertanian dalam jumlah besar berupa janggel jagung atau tongkol jagung. Selama ini, sebagian besar janggel jagung hanya dibiarkan menumpuk atau bahkan dibakar di lahan pertanian. Praktik tersebut menimbulkan dua permasalahan pokok. Pertama, dari segi lingkungan, pembakaran janggel jagung mengakibatkan pencemaran udara dan merusak kualitas tanah. Kedua, dari segi ekonomi, limbah tersebut kehilangan potensi pemanfaatannya, padahal berdasarkan sejumlah kajian, janggel jagung memiliki kandungan serat kasar dan karbohidrat yang cukup tinggi. Kandungan ini menjadikannya potensial diolah menjadi bahan pakan ternak fermentasi, briket sebagai bahan bakar alternatif, maupun sebagai bahan dasar pupuk organik (Santolini et al., 2021). Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa pemanfaatan janggel jagung sebagai bahan campuran pakan dapat mengurangi ketergantungan pada pakan komersial yang mahal (Nazaret et al., 2023).

Akan tetapi, pemanfaatan janggel jagung tidak dapat dilakukan secara langsung karena bentuknya yang keras dan berukuran besar. Oleh karena itu, diperlukan teknologi tepat guna berupa **mesin pencacah janggel jagung** yang dapat memperkecil ukuran limbah sehingga mudah diproses lebih lanjut.

Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik yang dilaksanakan oleh mahasiswa Universitas Muhammadiyah Ponorogo menjadi sarana strategis untuk menjawab permasalahan tersebut. KKN Tematik tidak hanya menempatkan mahasiswa sebagai peserta pembelajaran lapangan, tetapi juga sebagai agen perubahan sosial yang mampu menerapkan inovasi teknologi sesuai kebutuhan masyarakat. Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan proses perancangan, pembuatan, dan penerapan mesin pencacah janggel jagung di Desa Cepoko.
2. Menganalisis efektivitas mesin dalam meningkatkan efisiensi pengolahan limbah pertanian.
3. Menilai dampak sosial dan ekonomi penerapan mesin pencacah terhadap kesejahteraan petani.

Potensi Pemanfaatan Limbah Janggel Jagung Janggel jagung merupakan limbah biomassa dengan kandungan lignoselulosa yang dapat diolah menjadi pakan fermentasi, pupuk organik, briket, hingga bahan dasar industri kimia (Nazaret et al., 2023) (Romiyanto & Agustine, 2024), kandungan serat kasar pada janggel mencapai 35–45%, sehingga efektif untuk bahan pakan ternak ruminansia.

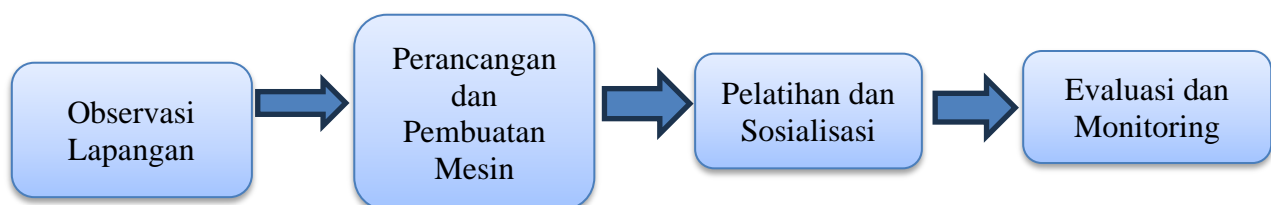
Teknologi Tepat Guna dalam Pertanian Penerapan teknologi tepat guna (TTG) di pedesaan berperan penting dalam meningkatkan produktivitas dan menekan biaya (Marwanza et al., 2021). TTG yang sederhana, hemat energi, dan sesuai kebutuhan masyarakat terbukti efektif dalam meningkatkan pendapatan petani serta mengurangi limbah pertanian (Marita et al., 2021).

Mesin Pencacah dalam Penelitian Terdahulu Penelitian terkait mesin pencacah telah dilakukan oleh (SURYA DEWI, 2021), yang merancang pencacah bonggol jagung untuk briket arang dengan kapasitas 40 kg/jam. Sementara itu, (Rama Tirmidzi et al., 2024) mengembangkan pencacah multifungsi untuk jerami dengan fokus pada efisiensi energi. Perbandingan menunjukkan bahwa inovasi mesin pencacah janggel jagung berpotensi memperluas pemanfaatan limbah sekaligus meningkatkan nilai ekonomi

METODE

Penelitian ini menggunakan metode **Participatory Action Research (PAR)** karena menekankan keterlibatan aktif masyarakat dalam seluruh tahapan. Penelitian dilaksanakan di Desa Cepoko, Dusun Slorok, Kabupaten Ponorogo pada tanggal 1–30 September 2025.

Tahapan penelitian meliputi:



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan penelitian

Tahap observasi lapangan dilakukan oleh tim KKN untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi petani dan peternak, khususnya terkait pengelolaan limbah janggel jagung. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar limbah janggel jagung hanya dibuang atau dibakar, sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan dan tidak memiliki nilai tambah. Sementara itu, para peternak masih

menghadapi kendala berupa tingginya biaya pakan ternak. Berdasarkan temuan tersebut, disimpulkan bahwa pemanfaatan janggel jagung sebagai bahan tambahan pakan fermentasi merupakan solusi yang relevan sekaligus strategis untuk mengurangi biaya produksi dan meningkatkan produktivitas peternakan. (MUjahidin et al., 2022)

Tahap berikutnya adalah perancangan dan pembuatan mesin pencacah janggel jagung. Proses ini dilaksanakan oleh tim KKN Tematik Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan bimbingan dosen pembimbing lapangan. Mesin dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan masyarakat, sehingga dibuat sederhana, menggunakan material yang mudah diperoleh di pasaran, hemat energi, serta dapat dioperasikan secara mudah oleh petani. Hasil rancangan ini kemudian diwujudkan dalam bentuk mesin pencacah yang siap digunakan untuk mengolah limbah janggel jagung menjadi ukuran yang lebih kecil dan mudah diproses lebih lanjut. (Fiveriati et al., 2022)

Setelah mesin selesai dibuat, dilakukan kegiatan pelatihan dan sosialisasi yang melibatkan petani dan peternak di Desa Cepoko. Materi pelatihan mencakup cara pengoperasian mesin pencacah secara aman, perawatan mesin agar berfungsi optimal, serta teknik pembuatan pakan fermentasi berbasis janggel jagung. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat agar mampu mengelola hasil olahan limbah pertanian secara mandiri dan berkelanjutan.

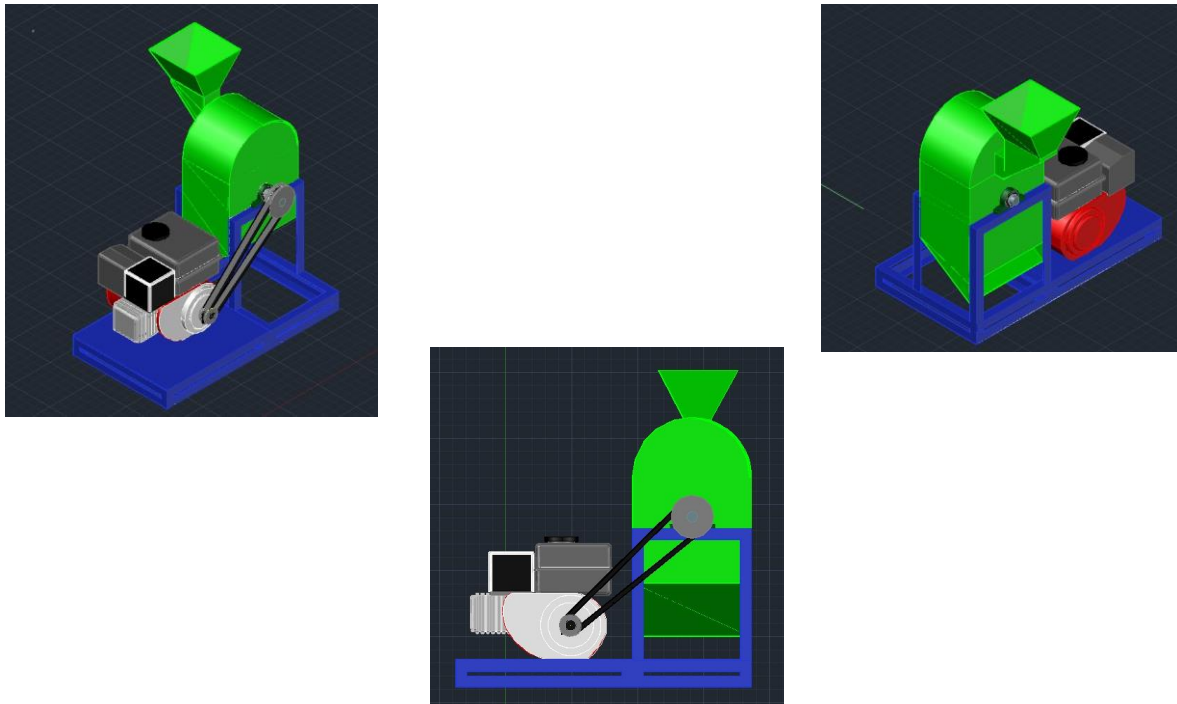
Tahap terakhir adalah evaluasi dan monitoring terhadap penerapan mesin pencacah di lapangan. Evaluasi dilakukan dengan mengamati hasil cacahan janggel jagung yang digunakan sebagai bahan pakan fermentasi, serta menilai dampaknya terhadap produktivitas ternak. Selain itu, tim juga melakukan wawancara dengan petani untuk mengetahui perubahan biaya produksi, manfaat ekonomi yang diperoleh, serta peluang usaha baru yang muncul dari pemanfaatan hasil cacahan (Panatarani et al., 2024). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penggunaan mesin pencacah memberikan dampak positif, baik dari segi ekonomi, sosial, maupun lingkungan. (Fiveriati et al., 2022)

Tahapan observasi menjadi langkah awal yang dilakukan tim KKN Tematik Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo di Desa Cepoko, Dusun Slorok. Observasi dilakukan dengan cara berdiskusi langsung dengan masyarakat, mengunjungi lahan pertanian, serta melihat kondisi peternakan setempat. Dari hasil pengamatan diperoleh informasi bahwa limbah janggel jagung selalu melimpah setiap musim panen. Selama ini limbah tersebut hanya dibiarkan menumpuk atau bahkan dibakar, sehingga menimbulkan permasalahan lingkungan. Di sisi lain, peternak masih menghadapi kendala tingginya biaya pakan ternak, padahal ketersediaan bahan alternatif sebenarnya cukup banyak. Berdasarkan kondisi tersebut, tim KKN merumuskan kebutuhan teknologi tepat guna berupa mesin pencacah janggel jagung untuk mendukung pemanfaatan limbah menjadi bahan pakan fermentasi.

HASIL

Setelah observasi, tim KKN melakukan proses perancangan dan pembuatan mesin pencacah janggel jagung. Mesin ini dirancang dengan konstruksi sederhana,

mudah diperoleh materialnya, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat desa. Proses perakitan melibatkan penggunaan komponen utama seperti rangka, motor penggerak, dan pisau pencacah. Tujuan utama pembuatan alat ini adalah untuk memperkecil ukuran janggal jagung sehingga lebih mudah difermentasi menjadi pakan ternak.



Gambar 2. Desain Mesin Pencacah janggal jagung

Tabel 1. Spesifikasi Mesin Pencacah Janggal Jagung

Komponen	Spesifikasi
Dimensi Mesin	80 cm x 50 cm x 100 cm
Motor Penggerak	Bensin , 7,5 HP
Sistem Transmisi	Pulley dan Sabuk -V
Sistem Pencacah	Silinder Pisau Baja HSS
Kapasitas Produksi	± 50 kg/jam
Ukuran Hasil Cacahan	± 0,8 – 1 Cm



Gambar 3. Pelatihan Pengoperasian Mesin Penggiling Janggel dan Mesin Pencacahan Janggel

Tahapan berikutnya adalah pelatihan pengoperasian mesin pencacah janggel jagung. Masyarakat, khususnya kelompok petani dan peternak, diberikan penjelasan teknis mengenai cara penggunaan mesin, perawatan rutin, serta langkah-langkah pengamanan dalam pengoperasian. Proses fermentasi menggunakan dedak, molase, dan starter mikroba, menghasilkan pakan yang lebih bergizi dan tahan lama (Ziadi et al., 2022). Dengan adanya pelatihan ini, masyarakat diharapkan mampu mengoperasikan mesin secara mandiri dan berkelanjutan.

Selain pelatihan penggunaan mesin, tim KKN juga memberikan materi praktik pembuatan pakan fermentasi berbahan dasar janggel jagung. Proses fermentasi dilakukan dengan mencampurkan janggel jagung cacahan dengan bahan tambahan seperti dedak, molase, dan starter mikroba tertentu (Ziadi et al., 2022). Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah pertanian menjadi pakan ternak yang lebih bergizi, tahan lama, dan bernilai ekonomis. Kegiatan pelatihan pembuatan pakan fermentasi dapat dilihat pada Gambar 1.4 sebagai berikut.



Gambar 1. 1 Pelatihan Pembuatan Pakan Fermentasi

PEMBAHASAN

Sebelum pelaksanaan program pengabdian, masyarakat Desa Cepoko umumnya membuang atau membakar limbah janggel jagung karena dianggap tidak memiliki nilai ekonomi. Kondisi tersebut menyebabkan pencemaran lingkungan dan potensi sumber daya yang terbuang. Selain itu, biaya pakan ternak relatif tinggi karena peternak harus membeli pakan jadi dari luar desa. Keterampilan masyarakat dalam pengolahan limbah pertanian juga masih terbatas, sehingga belum ada inovasi dalam pemanfaatan sumber daya lokal.

Setelah program pengabdian dilaksanakan dan mesin pencacah janggel jagung digunakan, terjadi perubahan signifikan. Masyarakat kini mampu mengolah limbah menjadi bahan baku pakan fermentasi yang bernilai guna tinggi. Proses fermentasi menggunakan dedak, molase, dan starter mikroba menghasilkan pakan yang lebih bergizi dan tahan lama (Pemecah et al., 2024). Hasil evaluasi menunjukkan mesin berfungsi baik, mampu menghasilkan cacahan dalam jumlah besar, dan mempercepat produksi pakan. Dampak ekonomi terlihat dari berkurangnya biaya pembelian pakan serta meningkatnya pendapatan melalui penjualan pakan fermentasi.

Selain manfaat ekonomi, dampak sosial dan lingkungan juga positif. Masyarakat menjadi lebih sadar akan pentingnya pengelolaan limbah pertanian dan mulai mengembangkan keterampilan teknis baru. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Fiveriati et al., 2022) dan (Abarca, 2021) yang menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna mampu meningkatkan kesejahteraan petani sekaligus menjaga kelestarian lingkungan.

PENUTUP

Pelaksanaan KKN Tematik Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo di Desa Cepoko, Dusun Slorok, berhasil memberikan kontribusi nyata dalam pemanfaatan limbah pertanian, khususnya janggel jagung. Kegiatan yang diawali dengan observasi menunjukkan bahwa limbah janggel jagung berpotensi besar sebagai bahan tambahan pakan fermentasi. Melalui tahapan perancangan dan pembuatan mesin, tim KKN berhasil menghasilkan mesin pencacah janggel jagung dengan konstruksi sederhana, mudah dioperasikan, dan sesuai dengan kebutuhan petani setempat. Selanjutnya, pelatihan dan sosialisasi yang diberikan mampu meningkatkan pengetahuan serta keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah pertanian menjadi produk bernilai tambah. Evaluasi yang dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan mesin pencacah dapat menekan biaya pakan ternak sekaligus membuka peluang usaha baru bagi petani. Dengan demikian, kegiatan KKN Tematik tidak hanya menjadi sarana pembelajaran bagi mahasiswa, tetapi juga berperan sebagai katalis dalam pemberdayaan ekonomi masyarakat desa melalui penerapan

teknologi tepat guna.

TERIMA KASIH

Penulis ingin mengungkapkan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam mendukung serta memastikan keberhasilan program kerja kkn tematik yang berjudul "Pengembangan Mesin Pencacah Janggel Jangung Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Petani Desa Cepoko". Kegiatan ini terlaksana berkat Kerjasama antara Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan Masyarakat Dusun Slorok. Oleh karena itu, program kerja ini dapat berlangsung dengan sukses.

DAFTAR PUSTAKA

- Abarca, R. M. (2021). Penyakit Jagung. *Nuevos Sistemas de Comunicación e Información*, 2013–2015.
- Fiveriati, A., Usfah, A. U., & Rohman, A. R. (2022). Pemanfaatan Mesin Pencacah Janggel Jagung Sebagai Campuran Nutrisi Pakan Ternak Kambing Ruminansia Di Kelurahan Sumberejo. *Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(1), 102–106. <https://doi.org/10.26740/abdi.v8i1.14818>
- Marita, L., Arief, M., Andriani, N., & Wildan, M. A. (2021). Strategi peningkatan kesejahteraan petani Indonesia, review manajemen strategis (Strategies to improve the welfare of Indonesian farmers, strategic management review). *Agriekonomika*, 10(1), 1–18.
- Marwanza, I., Azizi, M. A., Nas, C., Patian, S., Dahani, W., & Kurniawati, R. (2021). Pemanfaatan Briket Arang Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Bakar Alternatif Di Desa Banjar Wangi, Pandeglang, Provinsi Banten. *Jurnal AKAL: Abdimas Dan Kearifan Lokal*, 2(1), 82–88. <https://doi.org/10.25105/akal.v2i1.9040>
- MUjahidin, B. A., Nur Hidayah, Alfiani, Y., Nailussa, D., & Widjaja, H. (2022). *Pemanfaatan Limbah Bonggol Jagung Menjadi Pakan Ternak (Silase) di Desa Sendangmulyo, Kecamatan Bulu, Kabupaten Rembang (Utilization of Corn Cob Waste into Animal Feed (Silage) In Sendangmulyo Vilage, Bulu District, Rembang Regency)*. 4 (1)(1), 26–31.
- Nazaret, G., Kota, M., Lonto, A. L., Wua, T. D., Rantung, M., & Manado, U. N. (2023). 3 1,2,3. 2(1), 21–28.
- Panatarani, C., Evania Putri, A., Firka Khalistia, S., Faizal, F., Wilham Maulana, D., & Made Joni, I. (2024). Pengenalan Pemanfaatan Tongkol Jagung Sebagai Bahan Dasar Biodegradable Plastic Di Desa Bojong, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 13(3), 336–342. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v13i3.43261>
- Pemecah, S., Fadhlurrahman, Z., Widodo, T. W., Rosa, Y., & Yetri, Y. (2024).

Manutech : Jurnal Teknologi Manufaktur Perancangan Mesin Pencacah Biji Jagung Dengan Mata Pisau. 16(01).

- Rama Tirmidzi, F., Nourin Adelina, S., Alfiana Agustin, L., Zhafrana Envizha, A., Alfian Baihaqi, M., Muhammad, A., Nadia Syafira, R., Meisari, I., Pangesti Septianingtyas, T., Umniyyah, Z., Yulianto, R., & Khasanah, N. (2024). Healthy Livestock With Fermented Feed From Agricultural Waste As a Food Security Effort 1). *Ternak Sehat Dengan Pakan Fermentasi ... MAFAZA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(1), 34.*
- Romiyanto, R., & Agustine, L. (2024). Sosialisai Pembuatan Pupuk Organik Tongkol Jagung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara, 5(2), 2166–2171.* <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i2.3208>
- Santolini, E., Bovo, M., Barbaresi, A., Torreggiani, D., & Tassinari, P. (2021). Turning agricultural wastes into biomaterials: Assessing the sustainability of scenarios of circular valorization of corn cob in a life-cycle perspective. *Applied Sciences (Switzerland), 11(14).* <https://doi.org/10.3390/app11146281>
- SURYA DEWI, N. M. N. B. (2021). Analisa Limbah Rumah Tangga Terhadap Dampak Pencemaran Lingkungan. *Ganec Swara, 15(2), 1159.* <https://doi.org/10.35327/gara.v15i2.231>
- Ziadi, M. D. I., Farhiyati, W., Savitri, R. D. I., Amelia, R., Arniwati, A., Jatiswari, S. M., Marsinah, M., Baehaqi, A., Hidyatullah, L. T., Kurniawan, M., & Siti Atikah. (2022). Pengolahan Bonggol Jagung Sebagai Media Tanam Jamur Janggal Di Desa Kuripan Utara Kecamatan Kuripan Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Abdimas Sangkabira, 2(2), 268–277.* <https://doi.org/10.29303/abdimassangkabira.v2i2.127>