

## PENDAMPINGAN PENERAPAN BIOAKTIVATOR DALAM PENGOLAHAN KOTORAN SAPI MENJADI PUPUK ORGANIK DI BUMDES SUMBER BAROKAH

Syaiful Khoiri<sup>1)</sup>, Mustika Tripatmasari<sup>1)</sup>, Himmatul Khasanah<sup>2)</sup>, Nur Widodo<sup>2)</sup>, Dita Megasari<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura, Madura, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia

<sup>3)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Indonesia

Corresponding author : Syaiful Khoiri

E-mail : [syaiful.khoiri@trunojoyo.ac.id](mailto:syaiful.khoiri@trunojoyo.ac.id)

Diterima 20 Oktober 2023, Direvisi 01 Desember 2023, Disetujui 01 Desember 2023

### ABSTRAK

BUMDes Sumber Barokah, Desa Kebun, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur dengan sektor bisnis utama peternakan sapi dengan kandang komunal. Kotoran sapi yang dihasilkan rata-rata 12% dari bobot tubuh sehingga kotoran sapi dapat menjadi permasalahan yang serius apabila tidak diolah. Diperlukan teknologi pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk, seperti penggunaan bahan tambahan berupa bioaktivator yang dapat mempercepat proses fermentasi dan meningkatkan kandungan hara pada pupuk yang dihasilkan. Peternak dari BUMDes Sumber Barokah belum mengetahui cara aplikasi bioaktivator dalam pengolahan pupuk. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak dalam mengolah limbah kotoran sapi menjadi pupuk dengan menggunakan bioaktivator. Pelaksanaan pengabdian ini meliputi diskusi, workshop, dan pendampingan. Hasil pengabdian ini menunjukkan peningkatan pengetahuan peternak tentang cara membuat dan kriteria pupuk yang baik yang terbuat dari limbah kotoran sapi sebesar 59,6%. Selain itu, keterampilan peternak dalam membuat pupuk menggunakan bioaktivator meningkat dari yang tidak terampil menjadi sedikit terampil dan terampil mencapai 73,3%. Evaluasi kegiatan pendampingan ini secara umum memperoleh respon baik dari para peternak. Hal yang dapat disarankan dari hasil pengabdian masyarakat ini yaitu diperlukan renovasi kandang komunal dengan desain yang lebih tepat, serta diperlukan sarana dan prasarana yang lebih besar dan lengkap untuk pengolahan limbah peternakan dengan tujuan komersial.

**Kata kunci:** BUMDes; limbah ternak; mikroba lokal; peternakan; pupuk bokashi.

### ABSTRACT

BUMDes Sumber Barokah, Kebun, Kamal, Bangkalan Regency, East Java with the main business sector is cattle farming with communal pens. Cow dung produces an average of 12% of body weight so cow dung can be a serious problem if unutilized, such as an environmental pollutant. Biotechnology is needed to process cow dung waste into fertilizer, i. e. bioactivators as the additional bio materials that can speed up the fermentation process and increase the nutrient content of the fertilizer produced. However, farmers do not yet know how to apply bioactivators in fertilizer processing. This community service aims to increase the knowledge and skills of farmers in processing cow dung waste into fertilizer using bioactivators. Implementation of this community service includes discussions, workshops, and mentoring. The results of this service show an increase in farmers' knowledge about how to make and the criteria for good fertilizer made from cow dung waste by 59.6%. In addition, farmers' skills in making fertilizer using bioactivators increased from unskilled to slightly skilled and skilled reaching 73.3%. Evaluation of this mentoring activity generally received a good response from farmers. Based on the results of this program, it is recommended that there be a need to renovate communal pens with a more appropriate design, and more complete facilities and infrastructure are needed for processing livestock waste for commercial purposes.

**Keywords:** BUMDes; cattle; cow dung; local microbe; organic fertilizer.

### PENDAHULUAN

BUMDes Sumber Barokah, Desa Kebun, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur setiap tahun memelihara sapi

mencapai 60 ekor dengan perputaran ekonomi mencapai 1,8 Miliar rupiah. Usaha utama adalah penggemukan dengan rentang waktu pemeliharaan 4-6 bulan atau 2-3 kali panen.

Rata-rata jumlah sapi pada kandang komunal terdapat 16 sapi dengan bobot rata-rata 500 kg (Gambar 1). Kotoran sapi yang dihasilkan rata-rata 12% dari bobot tubuh (Arifin et al., 2019). Kotoran sapi yang dihasilkan masih ditumpuk dan tidak diolah (Gambar 2). Kotoran sapi yang menumpuk dan tidak diolah dapat berpotensi menjadi limbah yang dapat mencemari lingkungan (Fathurrohman & Adam, 2015). Apabila jumlah sapi ditambah maka jumlah kotoran juga akan meningkat dan berpotensi menjadi masalah yang serius, antara lain: pencemaran udara, air dan tanah, menjadi sumber penyakit, dapat memacu peningkatan gas metan, serta gangguan pada estetika dan kenyamanan (Nenobesi et al., 2017).



**Gambar 1.** Kondisi kandang milik BUMDes Sumber Barokah.



**Gambar 2.** Limbah dan kotoran sapi yang dihasilkan BUMDes.

Disisi lain limbah kotoran sapi memiliki potensi diolah menjadi pupuk bokashi atau pupuk organik yang dapat digunakan sebagai input pertanian sekitar kandang dan mendukung implementasi LEISA (*low-external input and sustainable agriculture*) (Aryanto & Effendi, 2015; Siswati, 2012). Jika satu ekor sapi setiap harinya menghasilkan kotoran berkisar 8 – 10 kg per hari atau 2,6 – 3,6 ton per tahun atau setara dengan 1,5-2 ton pupuk organik sehingga akan mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan mempercepat proses perbaikan lahan (Huda & Wikanta, 2017). Limbah ternak sebagai hasil akhir dari usaha peternakan memiliki potensi untuk dikelola menjadi pupuk organik seperti

kompos yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan daya dukung lingkungan, meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan pendapatan petani dan mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan (Nenobesi et al., 2017; Nugraha & Amini, 2013).

Secara umum, dekomposisi kotoran sapi yang ada di Desa Kebun terjadi secara alami. Dekomposisi secara alami terjadi sangat lambat karena sangat tergantung pada mikroba, udara, suhu, dan kelembaban sehingga diperlukan metode pengolahan yang lebih tepat salah satunya dengan cara fermentasi dengan menambahkan bioaktivator. Hasil penelitian sebelumnya, diperoleh mikroba unggul koleksi Laboratorium Proteksi dan Lingkungan Tanaman, Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura yang dapat berperan sebagai bioaktivator. Isolat tersebut hasil isolasi pengusul dan telah dikarakterisasi dan teruji mampu mempercepat pengomposan dan memacu pertumbuhan tanaman (Khoiri et al., 2021; Khoiri & Mualim, 2018). Sehingga kompos yang dihasilkan mampu memperkaya nutrisi yang tersedia bagi tanaman.

Pengetahuan tentang penggunaan mikroba sebagai bioaktivator proses dekomposisi belum dikuasai peternak-peternak BUMDes Sumber Barokah. Sehingga pengabdian masyarakat ini memberikan pelatihan dan pendampingan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak dalam mengolah limbah sapi menjadi pupuk dengan menggunakan bioaktivator.

## METODE

Kegiatan pengabdian Masyarakat ini dilakukan mulai 19 Juni 2023 hingga 23 September 2023 di Desa Kebun, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan. Responden aktif dalam kegiatan ini adalah 30 orang peternak yang berafiliasi dengan BUMDes Sumber Barokah. Tahapan pelaksanaan program meliputi: koordinasi dengan ketua BUMDes dan perangkat desa, persiapan alat dan bahan, pelaksanaan observasi lapang, *focus group discussion*/FGD, workshop, praktik mandiri, dan evaluasi pelaksanaan program.

## Survei dan Pemantauan lapang (*Survey and On-site observation*)

Sebagai langkah pertama dari program jangka panjang, kegiatan penyuluhan dipilih sebagai wadah untuk menggali permasalahan aktual yang dialami oleh BUMDes dan masyarakat sekitar, serta menemukan informasi tentang tindakan yang sudah

dilakukan BUMDes dan masyarakat dalam mengatasi masalah limbah peternakan.

### Focus Group Discussion (FGD)

FGD adalah salah satu metode kualitatif yang digunakan untuk mendapatkan informasi atau pendapat dari sekelompok orang tentang limbah kotoran sapi dan pengelolaan yang sudah dilakukan. FGD melibatkan beberapa orang yang dipilih dan dianggap mewakili kelompok yang dituju. Tahapan FGD yaitu: persiapan, pengenalan, diskusi, analisis, dan penyusunan tindak lanjut bersama.

Penyusunan tindak lanjut bersama bertujuan untuk merumuskan rencana aksi yang akan dilakukan untuk mewujudkan tujuan bersama yang diinginkan agar terjadi sinergi dan partisipasi aktif dari masyarakat. Dalam FGD ini dilakukan pre-test untuk mengetahui kondisi awal responden.

### Workshop pembuatan pupuk organik

Persiapan bahan pembuatan kompos antara lain: kotoran sapi segar yang telah dikumpulkan, serasah dedaunan atau jerami, molase, air, dan bioaktivator. Workshop diawali dengan pemaparan materi tentang pembuatan pupuk dari kotoran sapi dan peranan bioaktivator dalam proses fermentasi. Media penyampaian yang digunakan adalah poster dan salindia (*slide*) (Gambar 3). Metode pemaparan dilakukan dengan kombinasi antara ceramah dan diskusi.

Workshop pembuatan pupuk dari kotoran sapi selanjutnya dipraktikkan oleh peternak dengan difasilitasi oleh tim pengabdian (Gambar 4). Pembuatan kompos dilakukan dengan mencampur bahan-bahan sesuai petunjuk pembuatan kompos. Selanjutnya diinkubasi selama 2 bulan. Selama proses fermentasi dilakukan pengecekan kelembaban 1-2 minggu sekali. Proses dekomposisi akan meningkatkan suhu dalam tumpukan hingga mencapai suhu sekitar 60-70 derajat Celsius. Pemantauan suhu secara teratur sangat penting untuk memastikan proses dekomposisi berjalan optimal. Kompos dapat dipanen setelah proses dekomposisi selesai, biasanya membutuhkan waktu sekitar 2-3 bulan. Adapun ciri kompos yang baik yaitu: berwarna coklat tua dan tidak berbau, serta terasa ringan dan remah (mudah dihancurkan dengan tangan). Ciri ini dijadikan rubrik dalam evaluasi pengetahuan responden.

### Pendampingan praktik mandiri

Setelah workshop pembuatan pakan silase dan workshop pembuatan pupuk organik. Mitra diminta untuk melakukan sendiri aktivitas pembuatan pakan silase maupun

pembuatan pupuk organik minimal 2 kali dengan didampingi oleh dua fasilitator dalam pelaksanaan masing-masing kegiatan. Praktik mandiri ini bertujuan untuk mengimplementasikan hasil workshop menjadi aktivitas pertanian terpadu (Gambar 5).



**Gambar 3.** Media pemaparan (A=Salindia (slide), B=Poster (Hak Cipta Nomor EC00202372056)).



**Gambar 4.** Pelaksanaan workshop pembuatan pupuk dari kotoran sapi



**Gambar 5.** Aktivitas pendampingan praktik mandiri oleh peternak didampingi fasilitator.

### Evaluasi Program

Tahapan ini bertujuan untuk mengukur tingkat keberhasilan program dan mengevaluasi kembali rencana aksi yang telah

dilakukan. Pendamping berkomunikasi dengan masyarakat untuk mendapatkan masukan dan *feedback* tentang program yang telah dilakukan. Selain itu, pendamping harus memastikan bahwa masyarakat telah memiliki kapasitas yang cukup untuk melanjutkan program secara mandiri. Evaluasi dilakukan dengan *post-test* dan observasi keterampilan.

Kriteria evaluasi meliputi: kesesuaian materi dengan kebutuhan mitra, kegiatan sesuai dengan harapan dan menyelesaikan permasalahan mitra, Materi menarik dan mudah dipahami, mitra mendapatkan manfaat kegiatan, kegiatan mampu meningkatkan pengetahuan mitra, secara umum mitra puas dengan pelaksanaan. Sedangkan bobot penilaian dilakukan secara kualitatif yang terdiri atas empat kategori, yaitu: sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, dan sangat setuju.

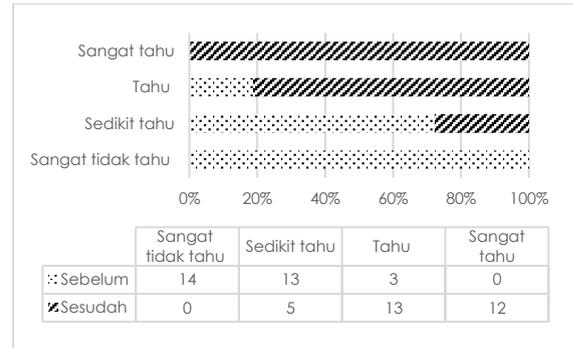
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Profil Peternak BUMDes Sumber Barokah

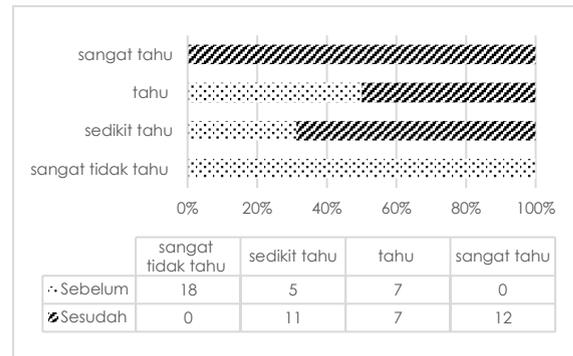
Hasil *profiling* peternak diketahui bahwa pengalaman peternak bervariasi, yakni ada yang baru mulai beternak (kurang dari 1 tahun), beberapa sudah beternak antara 1-4 tahun, beberapa sudah beternak 5-10 tahun, dan beberapa sudah beternak lebih dari 10 tahun. Paling banyak antara 1-4 tahun. Hal ini berkorelasi dengan berdirinya BUMDes Sumber Barokah pada tahun 2021 dan disahkan tahun 2022. Kondisi awal peternak dalam hal cara membersihkan kotoran sapi umumnya disapu. Perlakuan terhadap kotoran sapi umumnya dibiarkan tanpa diolah. Sedangkan untuk urin sapi, seluruh responden menyatakan tidak diolah atau dibiarkan. Penyebabnya adalah ketidaktahuan peternak dalam mengolah limbah peternakan sapi menjadi pupuk (Gambar 6).

### Peningkatan pengetahuan peternak dalam mengolah kotoran sapi menjadi pupuk.

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa terjadi perubahan pengetahuan yang semula 60% responden sangat tidak tahu tentang kriteria pupuk yang baik menjadi sedikit tahu (sebanyak 36.3%), tahu (sebanyak 23.3%), dan sangat tahu (sebanyak 40%) (Gambar 7). Dengan media yang tepat dapat mempengaruhi tingkat penerimaan pengetahuan responden. Media dan materi berpengaruh terhadap kegiatan penyuluhan (Nurfathiyah & Rendra, 2020).



**Gambar 6.** Perubahan pengetahuan peternak dalam mengolah limbah kotoran sapi menjadi pupuk.



**Gambar 7.** Perubahan pengetahuan peternak pada kriteria pupuk yang baik.

### Peningkatan keterampilan peternak dalam mengolah kotoran sapi menjadi pupuk dengan bioaktivator

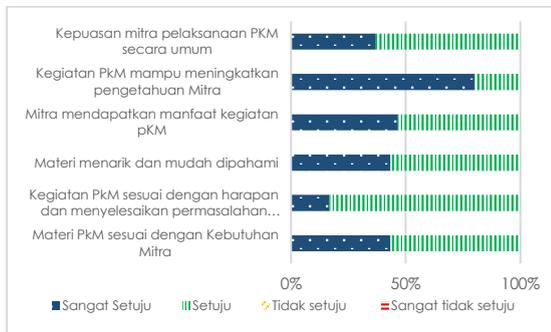
Tahapan lebih lanjut keberhasilan pengabdian Masyarakat ini adalah peningkatan keterampilan responden. Hasil pengukuran keterampilan menunjukkan bahwa 86% peternak yang semula tidak bisa mengolah limbah kotoran sapi menjadi sedikit bisa bahkan lebih dari 50% bisa membuat dan bisa embuat dan mengaplikasikan (Gambar 8). Dari sisi pemanfaatan bioaktivator, hampir semua peternak menjadi sedikit trampil dan terampil dalam mengaplikasikan bioaktivator sebagai komponen pembuatan pupuk dari limbah kotoran sapi (Gambar 9). Peningkatan pengetahuan dan keterampilan responden ini dapat menjadi indikator bahwa program ini berhasil dan memberikan dampak positif bagi masyarakat.



**Gambar 8.** Perubahan kemampuan peternak dalam membuat pupuk.



**Gambar 9.** Perubahan keterampilan peternak dalam pemanfaatan teknologi bioaktivator untuk produksi pupuk.



**Gambar 10.** Survei kepuasan responden terhadap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

**Evaluasi kegiatan pengabdian masyarakat**

Hasil survei terhadap pelaksanaan pengabdian diukur untuk mengetahui keberhasilan program, antara lain aspek kesesuaian materi pendampingan dengan kebutuhan masyarakat, kesesuaian dengan permasalahan masyarakat, penyampaian materi, dan kepuasan masyarakat terhadap seluruh kegiatan pengabdian masyarakat. Hasil menunjukkan bahwa seluruh responden menyatakan setuju dan sangat setuju bahwa program memenuhi aspek pengukuran atau pada capaian indikator pelaksanaan program (Gambar 10). Hal ini menunjukkan bahwa

masyarakat puas pada program ini. Kepuasan responden penting karena dapat menjadi indikator keberhasilan program ((Hidayat et al., 2021).

Faktor-faktor yang berpengaruh dalam pelaksanaan pengabdian ini antara lain: dukungan pemerintah desa, profil responden, dan ketepatan media, sarana, dan prasarana kegiatan. Menurut Ulumiyah et al. (2013), ada tiga hal yang dapat mempengaruhi keberhasilan pemberdayaan di desa, yaitu: kelembagaan, peran serta masyarakat dalam kegiatan, dan faktor ekonomi. Secara umum, pemerintah desa Kebun, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan sangat mendukung pelaksanaan kegiatan pengelolaan limbah sapi menjadi pupuk yang dapat dimanfaatkan sebagai input pertanian bahkan untuk dikomersialisasikan oleh BUMDes Sumber Barokah. Dari sisi keterlibatan, masyarakat terlihat antusias dalam diskusi dan kooperatif dalam pendampingan. Namun, pekerjaan utama sebagai serabutan menyebabkan pelunya tata kelola yang lebih komplit, misalnya dengan pemeliharaan ternak pada kandang komunal yang dikelola BUMDes. Sedangkan dari sisi ekonomi, responden berharap BUMDes dapat menjadi wadah dalam proses pemasaran pupuk hasil olahan limbah dan dapat memberikan kontribusi dari sisi ekonomi.

**SIMPULAN DAN SARAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat ini meningkatkan 59.6% pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan bioaktivator dalam mengolah kotoran sapi menjadi pupuk. Responden menyatakan kepuasan terhadap pelaksanaan kegiatan. Saran, untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pengolahan limbah kotoran sapi di BUMDes Sumber Barokah diperlukan renovasi desain kandang komunal yang lebih tepat serta diperlukan sarana dan prasaran yang lebih besar dan lengkap untuk pengolahan limbah peternakan dengan tujuan komersial.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Kegiatan ini dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Tahun 2023 Nomor SP-DIPA-023.17.1.680523/2023 revisi ke-4 dengan Nomor Kontrak 063/E5/PG.02.00.PM/2023, Sub Kontrak Pengabdian kepada Masyarakat Nomor 4617/UN46.4.1/PM.01.03/2023 melalui Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat Tahun 2023. Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam kegiatan ini, khususnya

Bapak Moh Alfiansyah dan Bapak Syamsul Arifin.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Arifin, Z., Triyono, T., Harsito, C., Prasetyo, S. D., & Yuniastuti, E. (2019). Pengolahan limbah kotoran sapi dan onggok pati aren menjadi pupuk organik. *Prosiding SENADIMAS Ke, 4*, 191–196.
- Aryanto, A. T., & Effendi, I. (2015). Perancangan model pertanian terpadu tanaman-ternak dan tanaman-ikan di perkampungan teknologi Telo, Riau. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 43(2), 168–178.
- Fathurrohman, A., & Adam, M. A. (2015). Persepsi peternak sapi dalam pemanfaatan kotoran sapi menjadi biogas di Desa Sekarmojo Purwosari Pasuruan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 25(2), 36–42.
- Hidayat, R., Ardyawin, I., Mustamin, M., & Mardiah, M. (2021). Survei Kepuasan Masyarakat Terhadap Implementasi Program Kebersihan, Keindahan, Dan Ketertiban (K3) Di Kota Mataram (Studi di Kelurahan Jempong Baru). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(3).
- Huda, S., & Wikanta, W. (2017). Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Sebagai Upaya Mendukung Usaha Peternakan Sapi Potong di Kelompok Tani Ternak Mandiri Jaya Desa Moropelang Kec. Babat Kab. Lamongan. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, 26–35.
- Khoiri, S., Badami, K., Pawana, G., & Utami, C. S. (2021). Efektivitas Isolat-Isolat Bacillus sebagai Pengendali Penyakit Bulai dan Pemacu Pertumbuhan Tanaman Jagung pada Kondisi Terkontrol. *Rekayasa*, 14(2), 144–151.
- Khoiri, S., & Mualim, M. (2018). Fermentasi Limbah Jagung dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Jagung Ungu Introduksi di Madura. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 11(2), 96–100.
- Nenobesi, D., Mella, W., & Soetedjo, P. (2017). Pemanfaatan Limbah Padat Kompos Kotoran Ternak dalam Meningkatkan Daya Dukung Lingkungan dan Biomassa Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Pangan*, 26, 43–55.
- Nugraha, P., & Amini, N. (2013). Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*, 2, 193–197.
- Nurfathiyah, P., & Rendra, R. (2020). Efektivitas Media Dan Materi Penyuluhan Dalam Penerapan Sistem Tanam Jajar Legowo Di Kecamatan Sakernan Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi JIITUJ*, 4(1), 59–73.
- Siswati, L. (2012). Pola pertanian terpadu ternak dan tanaman hortikultura di Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan*, 9(2).
- Ulumiyah, I. (2013). Peran Pemerintah Desa Dalam Memberdayakan Masyarakat Desa (Studi Pada Desa Sumberpasir Kecamatan Pakis Kabupaten Malang). *Jurnal Administrasi Publik Mahasiswa Universitas Brawijaya*, 1(5), 890–899.