



Pemberdayaan Santri Melalui Pelatihan Pembuatan *Eco Enzym* dari Limbah Kulit Buah dan Sayur Sebagai Pupuk Cair

Syafrial^{1*}, Mellyta Uliyandri², Delia Komalasari³, Yahya Eko Nopiyanto¹, Yesa Elya Novia², Aldo David Dora²

¹Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Bengkulu, Indonesia, 38371

²Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Indonesia, 38371

³Program Studi Farmasi, Universitas Bengkulu, Indonesia, 38371

E-mail: syafrial@unib.ac.id

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v5i4.1917>

Info Artikel:

Diterima :

2024-08-03

Diperbaiki :

2024-10-08

Disetujui :

2024-10-09

Abstrak: Pengabdian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan pengetahuan santri dalam membuat *eco enzym* dari limbah kulit buah dan sayur sebagai pupuk cair tanaman. Sebanyak 16 santri putra di pondok Pesantren Al Mubaarak Bengkulu merupakan subjek pengabdian. Pengabdian dilaksanakan pada tanggal 3 Agustus 2024. *Asset Based Community Development* (ABCD) dipilih sebagai metode untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian yang terdiri dari 5 langkah yaitu: *discovery, dream, design, define, dan destiny*. Dari hasil kegiatan diketahui bahwa nilai rerata pengetahuan peserta sebelum dilaksanakan pengabdian adalah sebesar 6,2; nilai rerata pengetahuan peserta setelah dilaksanakan pengabdian adalah sebesar 7,5. Dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian ini dapat meningkatkan pengetahuan santri dalam membuat *eco enzym*.

Kata Kunci: Santri, *Eco Enzym*, Pesantren

Abstract: This community service aims to improve the knowledge of students in making *eco enzymes* from fruit and vegetable peel waste as liquid plant fertilizer. A total of 16 male students at the Al Mubaarak Islamic Boarding School in Bengkulu were the subjects of the community service. The community service was carried out on August 3, 2024. *Asset Based Community Development* (ABCD) was chosen as the method for implementing community service activities

Keywords: Santri, Eco Enzym,
Pesantren

consisting of 5 steps, namely: discovery, dream, design, define, and destiny. From the results of the activity, it is known that the average value of participant knowledge before the community service was carried out was 6.2; the average value of participant knowledge after the community service was carried out was 7.5. It can be concluded that this community service activity can improve the knowledge of students in making eco enzymes.

Pendahuluan

Dalam beberapa tahun terakhir, penekanan global pada praktik keberlanjutan dan ramah lingkungan telah menghasilkan pendekatan inovatif di berbagai sektor, termasuk pengelolaan limbah dan bioteknologi (Pathak et al., 2018). Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah produksi enzim ramah lingkungan dari limbah kulit buah. *Eco enzym* merupakan larutan hasil fermentasi senyawa organik kompleks yang berasal dari senyawa organik kompleks yang berasal dari sampah organik seperti sayuran dan buah-buahan dengan campuran gula dan air (Hemalatha & Visantini, 2020). Cairan *eco enzym* pada umumnya berwarna coklat gelap dan memiliki bau yang asam dan manis khas fermentasi. *Eco enzym* memiliki banyak manfaat dalam dunia pertanian, peternakan, bahan pembersih, pupuk organik cair, dan desinfektan (Adelia & Ubaidillah, 2023). Pupuk organik cair adalah pupuk yang berperan dalam meningkatkan aktivitas biologi, kimia, dan fisik tanah sehingga membuat tanah menjadi subur dan baik bagi pertumbuhan tanaman. Pemanfaatan ekonzim sebagai pupuk organik cair sangat baik digunakan karena mengandung sejumlah enzim seperti tripsin, amilase, asam organik, dan sejumlah unsur hara tanaman seperti N,P,K, dan mengandung bakteri yang berfungsi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit (Lolita Endang Susilowati et al., 2021).

Santri adalah populasi yang mewakili demografi yang unik dan signifikan dalam lanskap pendidikan dan sosial negara ini. Memberdayakan siswa dengan keterampilan dan pengetahuan dalam praktik berkelanjutan tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan tetapi juga menumbuhkan rasa tanggung jawab dan inovasi di kalangan generasi muda. Salah satu pondok pesantren yang membina santri adalah Pondok pesantren Al Mubaarak Bengkulu. Dalam proses pembinaan tersebut, santri tidak terlepas dari berbagai persoalan. Salah satunya adalah persoalan mengenai pengelolaan limbah organik seperti sisa sayur dan buah.

Berdasarkan hasil wawancara kepada ibu Elva selaku pengasuh santri di Pondok pesantren Al Mubaarak Bengkulu menuturkan bahwa "*sampah organik para santri seperti sisa nasi, kulit buah, maupun sisa sayur belum mampu kami olah, biasanya hanya kami buang atau untuk memberi makan ayam yang dipelihara di area pondok*". Sampah organik yang langsung dibuang ke lingkungan dengan jumlah yang besar dan tanpa adanya pengelolaan dapat memberikan efek buruk dan berbahaya bagi lingkungan (Hendri et al., 2018; Uliyandari et al., 2021). Salah satu cara mengelola sampah organik menjadi produk yang berguna adalah dengan memanfaatkan *eco enzym* sebagai pupuk organik cair dari sampah buah dan sayur.

Permasalahan prioritas yang ditetapkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah limbah makanan santri yang belum diolah menjadi *eco enzym*. Permasalahan tersebut dapat terjadi disebabkan oleh dua faktor utama yaitu: santri belum memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk membuat dan mengolah limbah organik menjadi pupuk *eco enzym*, dan belum tersedianya program pemberdayaan santri dalam pengolahan limbah sayur dan buah. Dari permasalahan yang ada, maka tim pengabdian memberikan solusi melalui *workshop* dan pelatihan pembuatan pupuk *eco enzym*.

Berbagai pelaksanaan pengabdian sebelumnya berfokus pada produksi enzim dari kulit buah, namun informasi mengenai pelatihan Santri dalam proses ini masih terbatas. Berdasarkan uraian tersebut dapat dirumuskan masalah dalam kegiatan pengabdian ini yaitu: bagaimana meningkatkan pengetahuan dan keterampilan santri dalam membuat *eco enzym* dari limbah kulit buah di Pondok Pesantren Al Mubaraak Bengkulu?. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan santri dalam membuat *eco enzym* dari kulit buah di Pondok Pesantren Al Mubaraak Bengkulu.

Metode

Sebanyak 16 santri putra di pondok Pesantren Al Mubaarak Bengkulu merupakan subjek pengabdian. Pengabdian dilaksanakan pada tanggal 3 Agustus 2024. Pelaksanaan kegiatan pengabdian mengikuti langkah-langkah pengabdian di gambarkan sebagai berikut.

| | |
|------------------|--|
| Discovery | •Identifikasi Masalah dan Potensi Mitra |
| Dream | •Merumuskan Target yang Ingin Dicapai Dalam Kegiatan |
| Design | •Merancang Pelaksanaan Program |
| Define | •Menentukan Tahapan program Secara Rinci |
| Destiny | •Pelaksanaan Program |

Gambar 1. Langkah Pengabdian

Asset Based Community Development (ABCD) dipilih sebagai metode untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian yang terdiri dari 5 langkah yaitu: *discovery*, *dream*, *design*, *define*, dan *destiny* (Rinawati, A., & Arifah, 2022). Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan pada gambar 1 dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahapan pertama adalah *discovery* yaitu menemukan permasalahan dan potensi yang dimiliki oleh mitra. Dalam tahapan ini, tim pengabdian melakukan wawancara secara mendalam kepada pengurus dan pembina Pondok Pesantren Al Mubaarak.
2. Tahapan kedua adalah *dream* yaitu merumuskan target yang akan dicapai dalam kegiatan pengabdian dengan melakukan *focus group discussion* (FGD) antara tim pengabdian, pengurus dan pembina Pondok Pesantren Al Mubaarak. Dari tahapan kedua ini menghasilkan *output* berupa target yang ingin dicapai yaitu: meningkatkan pengetahuan dan keterampilan santri dalam membuat *eco enzym* dari limbah kulit buah.
3. Tahapan ketiga adalah *design* yaitu merancang pelaksanaan program. Pada tahapan ini dihasilkan rancangan untuk pemberdayaan mitra yang terdiri dari *workshop* dan pelatihan yang diberikan oleh tim pengabdian kepada mitra.
4. Tahapan keempat adalah *define* yaitu menentukan rancangan pelaksanaan program secara lebih rinci terkait dengan bahan, alat, dan strategi yang akan dilaksanakan.
5. Tahapan kelima adalah *destiny* yaitu pelaksanaan program yang telah ditetapkan secara bersama antara tim pengabdian dan mitra sasaran.

Evaluasi pelaksanaan program berdasarkan pada data yang terkumpul di lapangan dengan menggunakan berbagai teknik pengumpulan data berupa angket digunakan untuk mengetahui tingkat pengetahuan mitra mengenai materi yang diberikan oleh tim pengabdian. Evaluasi program merujuk pada formula yang ditampilkan dalam tabel 1. Secara kuantitatif analisis data menggunakan teknik persentase untuk mengetahui perbedaan perubahan pengetahuan ataupun

keterampilan mitra antara sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian (tabel 1). Target capaian dalam kegiatan ini adalah berada pada kategori **efektif**. Tim pengabdian Universitas Bengkulu memastikan bahwa di setiap aksi kegiatan pengabdian mitra telah mendapatkan kompetensi dari sisi pengetahuan maupun keterampilan sehingga mitra mampu melanjutkan program yang telah dilaksanakan. Dari hasil kegiatan diharapkan mitra dapat berdikari atau mandiri dalam melanjutkan program yang telah dibina. Hal tersebut meliputi pengembangan rencana lanjutan program yang serupa sehingga dapat berlanjut walaupun program ini telah berakhir.

Menghitung rerata pengetahuan peserta

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{\sum N}$$

Keterangan

\bar{X} = nilai rerata yang dicari

$\sum X$ = jumlah skor

$\sum N$ = jumlah peserta

Tabel 1. Formula Evaluasi Program

| No | Interval | Keterangan |
|----|------------|----------------|
| 1 | 80%-100% | Sangat Efektif |
| 2 | 66% - 79% | Efektif |
| 3 | 56% - 65% | Cukup Efektif |
| 4 | 40% - 55% | Kurang Efektif |
| 5 | 30% - 39 % | Gagal |

Hasil dan Pembahasan

Sebelum program pengabdian dilaksanakan tim pengabdian membagikan angket untuk mengetahui tingkat pengetahuan mitra mengenai *eco enzym* dari limbah kulit buah sebagai pupuk cair.

Tabel. 1 Descriptive Statistics

| | Minimal | Maksimal | Rerata |
|------------------|---------|----------|--------|
| <i>Pre-test</i> | 3,00 | 8,00 | 6,2 |
| <i>Post-test</i> | 5,00 | 10,00 | 7,5 |

Dari hasil pengabdian yang telah dilaksanakan dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan santri dalam mengolah limbah dari kulit buah menjadi *eco enzym* pupuk cair. Pemberdayaan santri dengan pengetahuan dan keterampilan untuk menciptakan eco-enzim dari limbah kulit buah dapat memberikan banyak manfaat, termasuk pengurangan limbah, pertanian berkelanjutan, dan pengembangan keterampilan (Mulyono et al., 2022; Saputri & Winandari, 2024; Wafa et al., 2023).

Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian, tim pengabdian dari Universitas Bengkulu membagi beberapa sesi sehingga memudahkan mitra untuk memahami materi yang disampaikan. Sesi yang dimaksud adalah sesi pengantar, bahan dan peralatan, proses langkah demi langkah, keamanan dan kebersihan, aplikasi sebagai pupuk cair, sesi praktek, tanya jawab dan umpan balik, tindak lanjut dan pendampingan.



Gambar 2. Penyampaian materi dari narasumber

Pada sesi pertama santri mendapatkan materi mengenai *eco enzym* dan manfaatnya serta pengelolaan sampah khususnya kulit buah. *Eco Enzyme* merupakan pupuk cair dan pembersih alami serbaguna yang dihasilkan dari fermentasi sampah organik, seperti kulit buah dan sayur (Putri et al., 2023). Kulit buah dan sayur kaya akan enzim, nutrisi, dan mikroorganisme bermanfaat yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk pembersihan, berkebun, dan pertanian (Puspita Sari & Nyoman Basmantra, 2023). Pengelolaan limbah yang efektif sangat penting untuk

kelestarian lingkungan, kesehatan masyarakat, dan konservasi sumber daya (Pancapalaga & Hartati, 2022). Di antara berbagai jenis sampah, sampah organik seperti kulit buah memiliki potensi besar untuk digunakan kembali dan mengurangi beban sampah secara keseluruhan (Haryati, 2024; Kharismadewi et al., 2022).

Pada materi selanjutnya, santri dibekali dengan pengetahuan mengenai bahan dan peralatan yang dibutuhkan untuk membuat *eco enzym*. Bahan utama yang dibutuhkan diantaranya adalah buah jeruk (jeruk, lemon), nanas, pisang, dan berbagai jenis buah lainnya (Mardiani et al., 2021). Bahan lainnya yang dibutuhkan adalah gula merah dan air secukupnya (Rangkuti et al., 2022). Sedangkan peralatan yang dibutuhkan diantaranya adalah botol atau wadah plastik, gelas ukur, dan label (Suprayogi et al., 2022).



Gambar 3. Peserta Menyiapkan Bahan Pembuatan *Eco Enzym*

Dalam kesempatan yang sama, tim pengabdian membimbing mitra untuk membuat *eco enzym* dari langkah demi langkah. Langkah pertama adalah pengumpulan bahan dari kulit buah. Selanjutnya adalah melakukan pemotongan kulit buah menjadi bagian kecil-kecil. Mencampurkan satu bagian gula merah, tiga bagian kulit buah, dan sepuluh bagian air. Menempatkan campuran dalam wadah plastik, sisakan ruang untuk gas fermentasi. Menutup wadahnya dan sesekali dibuka untuk mengeluarkan gas. Tahapan berikutnya adalah melakukan fermentasi dengan cara menyimpan wadah di tempat yang sejuk dan gelap. Aduk campuran sesekali untuk memastikan fermentasi yang tepat. Fermentasi biasanya memakan waktu sekitar tiga bulan.

Aspek keamanan dan kebersihan juga disampaikan oleh tim pengabdian kepada mitra. Dalam menangani kulit buah pastikan kebersihannya. Pemantauan proses fermentasi dilakukan secara berkala untuk mencegah terjadinya kontaminasi. Pada

proses penyimpanan juga diberikan label dan dan menyimpan campuran eco-enzim dengan benar. Pada tahapan selanjutnya, tim pengabdian menjelaskan cara mengencerkan eco-enzim pekat sebelum digunakan sebagai pupuk cair dan memperagakan cara mengaplikasikan eco-enzim encer pada tanaman.



Gambar 4. Peserta Mengimplementasikan *Eco Enzym* pada Tanaman

Pada sesi praktek, santri diberikan kesempatan dan pengalaman langsung dalam membuat enzim ramah lingkungan. Tim pengabdian juga membagi santri ke dalam beberapa kelompok supaya mendorong kerja sama tim untuk menumbuhkan keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah. Dalam kegiatan ini juga diadakan diskusi dan umpan balik dari peserta. Hal tersebut dilakukan untuk meningkatkan sesi pelatihan di masa depan.



Gambar 5. Tim Pengabdian dan Peserta

Diakhir workshop dan pelatihan, tim pengabdian melakukan tindak lanjut dan pendampingan. Tindak lanjut dilakukan untuk memantau kemajuan santri dan memberikan dukungan tambahan jika diperlukan. Pendampingan dilakukan untuk berbagai pengetahuan sehingga santri dapat berbagi pengetahuan mereka dengan keluarga dan komunitas. Dengan mengadakan pelatihan ini, tim pengabdian tidak hanya membantu mengurangi sampah dan mendorong pertanian berkelanjutan, namun juga membekali para santri dengan keterampilan berharga yang dapat bermanfaat bagi komunitas mereka.

Kesimpulan

Program *workshop* dan pelatihan pembuatan *eco enzym* dari limbah kulit buah mampu memberikan dampak berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan santri di Pondok Pesantren Al Mubaarak Kota Bengkulu. Mitra mengikuti kegiatan secara kolaboratif dan antusias, serta berkomitmen untuk mengimplementasikan materi yang telah didapat selama kegiatan pengabdian. Bagi tim pengabdian selanjutnya yang tertarik untuk melakukan pengabdian dengan topik sama disarankan untuk dapat memberikan pelatihan mengenai pengemasan produk *eco enzym* sehingga memiliki nilai jual secara ekonomi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini melalui Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat dengan nomor kontrak 3966/UN30.15/PM/2024. Tim pengabdian juga mengucapkan terima kasih kepada santri dan pengasuh pondok pesantren Al Mubaraak Kota Bengkulu yang telah bersedia menjadi mitra kegiatan.

Referensi

- Adelia, A. R. S., & Ubaidillah, M. (2023). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzym Dari Limbah Pertanian Sebagai Cairan Berjuta Manfaat Di Desa Mojorejo Kabupaten Rejang Lebong Bengkulu. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 1(6), 1007–1012. <https://doi.org/10.59407/jpki2.v1i6.250>
- Haryati, R. S. R. (2024). Penyuluhan Ruang Dapur Sehat Sekaligus Pelatihan

- Pemanfaatan Sampah Dapur Sebagai Disinfektan Eco Enzym. *SWAGATI: Journal of Community Service*, 1(3), 163–168. <https://doi.org/10.24076/swagati.2023v1i3.1298>
- Hemalatha, M., & Visantini, P. (2020). Potential use of eco-enzyme for the treatment of metal based effluent. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 716(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/716/1/012016>
- Hendri, W., Taula Sari, R., Har, E., Deswati, L., Muhar, N., & Yuselmi, R. (2018). Pengolahan Limbah Organik Dan Anorganik Sebagai Transmode Upaya Peningkatan Kreativitas Masyarakat Pantai Gondaria Pariaman. *Journal of Character Education Society*, 1(2), 44–49. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES>
- Kharismadewi, D., Abdillah Fahmi, I., Martini, S., Andika Mandala Putra, M., Kharismadewi, D., & Diterima, N. (2022). Konversi Sampah Organik Dapur menjadi Cairan Multiguna Garbage Enzymes di Wilayah Siring Agung Kota Palembang. *Panrita Abdi-Jurnal ...*, 6(4), 814–827. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi>
- Lolita Endang Susilowati, Mansur Ma'Shum, & Zaenal Arifin. (2021). Pembelajaran Tentang Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Sebagai Bahan Baku Eko-Enzim. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 356–362. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i4.1147>
- Mardiani, I. N., Nurhidayanti, N., & Huda, M. (2021). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Bahan Baku Pembuatan Eco Enzim Bagi Warga Desa Jatireja Kecamatan Cikarang Timur Kabupaten Bekasi. *Jurnal Abdimas Pelita Bangsa*, 2(01), 42–47.
- Mulyono, A., Wafiroh, N. L., & Muthmainnah, M. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme dan Sabun Eco-Enzyme Daun Bidara Pada Santri Ponpes Bahrul Ulum Al-Fattah Gondang Legi. *JRCE (Journal of Research on Community Engagement)*, 4(1), 8–15. <https://doi.org/10.18860/jrce.v4i1.16472>
- Pancapalaga, W., & Hartati, E. S. (2022). Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Eco Enzyme Berbahan Limbah Kantin di Pondok Pesantren Daarul Fikri Malang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Rafafflesia*, 5(1), 777–781. <http://jurnal.umb.ac.id/index.php/>
- Pathak, J., Rajneesh, Maurya, P. K., Singh, S. P., Häder, D. P., & Sinha, R. P. (2018). Cyanobacterial farming for environment friendly sustainable agriculture practices: Innovations and perspectives. *Frontiers in Environmental Science*, 6, 1–

13. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2018.00007>
- Puspita Sari, T., & Nyoman Basmantra, I. (2023). Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Eco Enzyme Dalam Upaya Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Desa Rejasa. *VIVABIO Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 5(2), 78–84. <https://doi.org/10.35799/vivabio.v5i2.46516>
- Putri, R. T. H., Aisa, A., Taubah, M., & ... (2023). Sosialisasi dan Pelatihan Pemanfaatan Sampah Organik sebagai Pupuk Alami Eco-Enzyme di Desa Sidomulyo. *Pertanian : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 1–5. <https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimasper/article/view/3157>
- Rangkuti, K., Ardilla, D., & Ketaren, B. R. (2022). Pembuatan Eco Enzyme Dan Photosynthetic Bacteria (Psb) Sebagai Pupuk Booster Organik Tanaman. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(4), 3076. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i4.9381>
- Rinawati, A., & Arifah, U. (2022). Implementasi Model Asset Based Community Development (ABCD) dalam Pendampingan Pemenuhan Kompetensi Leadership Pengurus MWC NU Adimulyo. *Ar-Rihlah: Jurnal Inovasi Pengembangan Pendidikan Islam*, 7(1), 1–11.
- Saputri, D. A., & Winandari, O. P. (2024). Pemberdayaan Santri Pondok Pesantren Dalam Pemanfaatan Limbah Organik Untuk Pembuatan Ekoenzim Di Pondok Pesantren. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(2), 1916. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i2.21600>
- Suprayogi, D., Asra, R., & Mahdalia, R. (2022). Analisis Produk Eco Enzyme Dari Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus* L.) dan Jeruk Berastagi (*Citrus X sinensis* L.). *Jurnal Redoks*, 7(1), 19–27. <https://doi.org/10.31851/redoks.v7i1.8414>
- Uliyandari, M., Candrawati, E., & Latipah, N. (2021). Peningkatan Produktivitas Pupuk Kompos Bioaktivator dengan Bahan Baku Limbah Organik Rumah Tangga. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 203–208. <https://doi.org/10.30651/aks.v5i2.5555>
- Wafa, M. A., Huda, M. F., Fadhli, K., & Aisyah, S. N. (2023). Pelatihan Pembuatan Desinfektan Berbahan Eko-Enzim di Pondok Pesantren Mambaul Hikmah Kertosono Nganjuk. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 4(4), 4506–4512.