



Pemberdayaan Santri di Pondok Pesantren Manbaul Huda Seureuh Jawa Cibiuk Kabupaten Garut Dalam Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Ekoenzim

Dadang Muhammad Hasyim^{1*}, Yogi Rahman Nugraha², Nurul³, Elang Mohamad Atoilah⁴, Dede Suharta⁵, Firman Muharam⁶

^{1,2,3,4,5,6}STIKes Karsa Husada, Garut

Email: dadangmh@gmail.com¹, cep.ogi28@gmail.com², nurullagustina@gmail.com³, elangatoilahskhg@gmail.com⁴, suhartadede@gmail.com⁵, firmanmuharam130791@gmail.com⁶

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Kata kunci: Pengelolaan Limbah Organik, Ekoenzim, Pemberdayaan Santri, Kewirausahaan, Kesadaran Lingkungan	Pengelolaan limbah organik merupakan tantangan di lingkungan pesantren yang dapat menimbulkan permasalahan lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Program ini bertujuan untuk memberdayakan santri Pondok Pesantren Manbaul Huda di Seureuh Jawa, Cibiuk, Garut, dalam mengolah limbah organik menjadi ekoenzim, sebuah produk hasil fermentasi yang bermanfaat sebagai pupuk organik dan cairan pembersih alami. Program ini dilaksanakan melalui tahap-tahap persiapan, pelatihan, praktik produksi, pemanfaatan produk, dan evaluasi keberhasilan. Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa 90% santri aktif berpartisipasi dalam kegiatan dan memiliki pemahaman yang baik tentang pembuatan ekoenzim, sebagaimana dibuktikan dengan peningkatan skor post-test rata-rata sebesar 85%. Sebanyak 65 liter ekoenzim berhasil diproduksi, melampaui target awal sebesar 50 liter. Produk ekoenzim dimanfaatkan untuk kebutuhan internal pesantren dan mulai dijual ke masyarakat oleh beberapa santri, menunjukkan potensi kewirausahaan yang tumbuh. Kesadaran lingkungan di kalangan santri juga meningkat, dengan 75% santri mulai memilah limbah secara mandiri. Program ini diintegrasikan ke dalam kurikulum pesantren, menjadikannya sebagai kegiatan rutin yang berkelanjutan. Dengan pendekatan kolaboratif dan berbasis praktik, program ini berhasil menciptakan pesantren yang ramah lingkungan, mandiri secara ekonomi, dan berpotensi menjadi model pemberdayaan lingkungan yang dapat direplikasi di wilayah lain.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



1. PENDAHULUAN

Pondok pesantren memiliki peran strategis dalam pembangunan masyarakat, terutama dalam membentuk karakter santri yang berorientasi pada nilai-nilai keislaman dan keberlanjutan lingkungan. Salah satu isu penting yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran

*Email penulis korespondensi: dadangmh@gmail.com

pesantren adalah pengelolaan limbah organik. Limbah organik, yang sering dianggap sebagai masalah lingkungan, sebenarnya memiliki potensi besar untuk diolah menjadi produk yang bermanfaat, seperti ekoenzim. Saputri menunjukkan bahwa pesantren dapat memberdayakan santri dalam pemanfaatan limbah organik untuk membuat produk berguna seperti ekoenzim, yang tidak hanya mengurangi limbah tetapi juga meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan santri (Saputri, 2024).

Ekoenzim adalah cairan hasil fermentasi limbah organik, seperti kulit buah dan sayuran, yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk sebagai pembersih alami, pupuk cair, dan penghilang bau. Proses pembuatan ekoenzim melibatkan fermentasi limbah organik dengan gula dan air, sehingga menghasilkan produk yang ramah lingkungan. Pemanfaatan ekoenzim ini tidak hanya membantu mengurangi jumlah limbah yang terbuang, tetapi juga memberikan solusi ekonomis dan ekologis bagi masyarakat. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekoenzim dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan produktivitas pertanian secara keseluruhan (Rahim et al., 2022).

Pondok Pesantren Manbaul Huda Seureuh Jawa Cibiuk, Kabupaten Garut, merupakan salah satu lembaga pendidikan Islam yang memiliki komitmen tinggi terhadap pengembangan keterampilan santri. Namun, seperti banyak pondok pesantren lainnya, Manbaul Huda juga menghadapi tantangan dalam pengelolaan limbah domestik, baik yang berasal dari aktivitas dapur pesantren maupun sisa makanan para santri. Limbah organik yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari di pesantren, seperti limbah dapur dan sampah tanaman, sering kali menjadi masalah pencemaran jika tidak dikelola dengan baik (Saputri, 2024). Hal ini mendorong perlunya inovasi dalam pengelolaan limbah yang tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga edukatif. Kabupaten Garut sendiri merupakan wilayah yang memiliki potensi besar dalam sektor pertanian dan perkebunan. Aktivitas ini menghasilkan banyak limbah organik yang sering kali tidak terkelola dengan baik. Dengan memberdayakan santri untuk mengolah limbah ini menjadi ekoenzim, pesantren dapat berperan aktif dalam mengurangi dampak negatif limbah organik terhadap lingkungan (Nurliah et al., 2022).

Selain aspek lingkungan, pemberdayaan santri dalam pengelolaan limbah organik menjadi ekoenzim juga berpotensi meningkatkan keterampilan kewirausahaan. Santri yang memiliki keterampilan ini tidak hanya dapat menerapkan ilmu tersebut di pesantren, tetapi juga membawanya ke masyarakat setelah menyelesaikan pendidikan. Dengan demikian, pemberdayaan ini menjadi langkah konkret dalam membangun kemandirian santri. Upaya pemberdayaan santri juga sejalan dengan nilai-nilai Islam yang mengajarkan pentingnya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan. Dalam Al-Qur'an, terdapat banyak ayat yang menekankan tanggung jawab manusia sebagai khalifah di bumi untuk menjaga dan memelihara lingkungan. Kegiatan ini juga dapat mendorong santri untuk mengembangkan keterampilan praktis yang berguna dalam kehidupan sehari-hari dan dalam konteks pertanian berkelanjutan (Nurlaelah, 2023).

Manbaul Huda merupakan pesantren yang memiliki jumlah santri cukup besar, sehingga keberadaan limbah organik menjadi salah satu isu yang perlu mendapatkan perhatian khusus. Dengan memanfaatkan limbah tersebut menjadi ekoenzim, pesantren dapat menjadi model percontohan bagi lembaga pendidikan Islam lainnya dalam mengelola limbah secara kreatif dan berkelanjutan. Program ini juga berpotensi menjadi sarana edukasi bagi santri dalam memahami siklus alam dan pentingnya daur ulang. Santri dapat belajar mengenai proses fermentasi, manfaat ekoenzim, dan aplikasi praktisnya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat meningkatkan kesadaran mereka terhadap pentingnya menjaga lingkungan sejak usia dini. Selain itu, pelatihan

dan sosialisasi mengenai pembuatan ekoenzim dapat meningkatkan kesadaran santri dan masyarakat sekitar tentang pentingnya pengelolaan limbah organik dan dampaknya terhadap lingkungan (Surtikanti et al., 2021).

Selain itu, pemberdayaan santri melalui program ini dapat menjadi upaya untuk menciptakan generasi muda yang memiliki jiwa sosial dan tanggung jawab terhadap masyarakat. Dengan kemampuan yang mereka miliki, santri diharapkan mampu menjadi agen perubahan dalam mengedukasi masyarakat tentang pengelolaan limbah dan pentingnya keberlanjutan lingkungan. Hal ini sejalan dengan upaya pemerintah dalam memberdayakan sumber daya manusia, terutama di kalangan generasi muda, untuk berkontribusi dalam pengelolaan lingkungan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat (Hartoyo, 2023). Pengolahan limbah organik menjadi ekoenzim juga dapat memberikan manfaat ekonomi bagi pesantren. Produk ekoenzim dapat dijual kepada masyarakat sebagai pembersih alami atau pupuk cair. Keuntungan dari hasil penjualan tersebut dapat digunakan untuk mendukung operasional pesantren atau kegiatan sosial lainnya, sehingga memperkuat kemandirian finansial lembaga.

Di sisi lain, program ini juga menjadi bentuk respons pesantren terhadap tantangan global, seperti perubahan iklim dan degradasi lingkungan. Dengan mengurangi limbah yang berpotensi mencemari lingkungan, pesantren turut berkontribusi dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya pada poin 12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Pemberdayaan santri dalam pengelolaan limbah organik menjadi ekoenzim tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi pesantren, tetapi juga menjadi investasi jangka panjang. Melalui pendekatan ini, pesantren dapat menjadi contoh bagi institusi lain dalam mengelola limbah organik secara berkelanjutan dan inovatif (Yuliono et al., 2023). Santri yang terampil dan berwawasan lingkungan akan menjadi aset berharga bagi masyarakat, baik sebagai individu yang mandiri maupun sebagai penggerak perubahan sosial.

Pondok Pesantren Manbaul Huda dapat menjadikan program ini sebagai bagian dari kurikulum ekstrakurikuler yang berorientasi pada keterampilan hidup (life skills). Dengan demikian, santri tidak hanya dibekali dengan ilmu agama, tetapi juga keterampilan praktis yang relevan dengan kebutuhan masyarakat modern. Keberhasilan program ini tentunya memerlukan dukungan dari berbagai pihak, termasuk para pengelola pesantren, tenaga pendidik, dan masyarakat sekitar. Dengan kolaborasi yang baik, program pemberdayaan santri dalam pemanfaatan limbah organik menjadi ekoenzim diharapkan dapat menjadi model inspiratif bagi pesantren lain di Indonesia. Melalui program ini, Pondok Pesantren Manbaul Huda dapat menunjukkan perannya sebagai lembaga pendidikan yang tidak hanya fokus pada aspek spiritual, tetapi juga peduli terhadap isu-isu sosial dan lingkungan. Inisiatif ini menjadi langkah konkret dalam membangun peradaban Islam yang berkelanjutan dan berwawasan global.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan program ini dimulai dengan persiapan program, yang mencakup identifikasi kebutuhan dan kondisi pesantren. Langkah pertama adalah melakukan survei untuk mengetahui jenis dan volume limbah organik yang dihasilkan, diikuti dengan wawancara kepada pengurus pesantren untuk mengukur kesiapan mereka. Selanjutnya, tim pelaksana dibentuk, terdiri dari dosen pengabdian masyarakat, santri, dan pengurus pesantren, dengan penunjukan koordinator program yang akan memantau pelaksanaan kegiatan. Sarana dan bahan yang diperlukan untuk pembuatan ekoenzim, seperti limbah organik, gula merah/molase, dan alat fermentasi, disiapkan dengan matang untuk mendukung kelancaran program.

Sosialisasi dan edukasi menjadi tahap berikutnya, di mana penyuluhan lingkungan diberikan kepada santri mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik serta manfaat ekoenzim. Pendekatan berbasis agama diterapkan untuk mengaitkan tanggung jawab menjaga lingkungan dengan nilai-nilai keislaman. Selain itu, pelatihan teknis diadakan untuk mengenalkan proses pembuatan ekoenzim, yang melibatkan santri langsung dalam praktik fermentasi. Pemahaman mereka diperkuat melalui pengalaman praktis dalam memilah limbah dan melakukan fermentasi ekoenzim.

Pada tahap pelaksanaan pembuatan ekoenzim, limbah organik dipilah dari sampah lainnya sebelum dicampurkan dengan gula merah/molase dan air bersih dalam perbandingan yang tepat. Proses fermentasi dilakukan dengan memasukkan campuran ke dalam wadah kedap udara dan memantau perkembangan fermentasi setiap minggu. Selama tiga bulan fermentasi, perubahan warna, aroma, dan pH akan diamati sebagai indikator keberhasilan. Ekoenzim yang sudah matang kemudian digunakan untuk pemanfaatan di pesantren, seperti pupuk organik, cairan pembersih, atau disumbangkan kepada masyarakat sekitar. Pengujian kualitas dilakukan dengan mengukur pH dan efektivitasnya.

Langkah terakhir adalah pendampingan dan monitoring, di mana pendampingan diberikan selama tiga bulan untuk memastikan santri dapat mengelola produksi ekoenzim secara mandiri. Evaluasi berkala dilakukan untuk menilai keberhasilan program melalui wawancara dengan pengurus pesantren dan santri, serta memonitor dampak lingkungan dan ekonomi. Program ini kemudian akan dikembangkan dengan mengintegrasikan pengelolaan limbah dan pembuatan ekoenzim dalam kurikulum pesantren, serta merencanakan replikasi di pesantren lain. Untuk mendukung keberlanjutan program, kerja sama dengan pihak eksternal, seperti pemerintah daerah dan lembaga lingkungan, juga akan dijalin. Program ini akan dipublikasikan melalui dokumentasi kegiatan, artikel ilmiah, dan acara diseminasi yang melibatkan masyarakat sekitar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah tabel hasil evaluasi kegiatan PKM (Pengabdian kepada Masyarakat) pemberdayaan santri dalam pengolahan limbah organik menjadi ekoenzim:

Tabel 1. Hasil Evaluasi Kegiatan PKM Pemberdayaan Santri Dalam Pengolahan Limbah Organik

No	Aspek Evaluasi	Indikator Keberhasilan	Hasil Evaluasi	Keterangan
1	Partisipasi Santri	Minimal 80% santri aktif mengikuti pelatihan dan praktik pembuatan ekoenzim.	90% santri aktif terlibat dalam pelatihan dan praktik.	Partisipasi santri sangat tinggi.
2	Pemahaman Materi	Santri memahami 70% materi terkait proses pembuatan ekoenzim berdasarkan hasil pre-test dan post-test.	Rata-rata peningkatan skor post-test: 85%.	Pemahaman santri terhadap materi meningkat signifikan.

3	Produksi Ekoenzim	Minimal 50 liter ekoenzim diproduksi kegiatan.	berhasil selama	Total ekoenzim yang dihasilkan: 65 liter.	Target produksi tercapai dengan baik.
4	Pemanfaatan Produk	Ekoenzim dimanfaatkan untuk pupuk organik, pembersih alami, atau lainnya.		Ekoenzim dimanfaatkan sebagai pupuk organik di kebun pesantren dan cairan pembersih dapur.	Produk memiliki manfaat nyata.
5	Kesadaran Lingkungan	Minimal 70% santri menunjukkan perubahan perilaku terhadap pengelolaan limbah organik.		75% santri mulai memilah limbah organik dan anorganik secara mandiri.	Kesadaran lingkungan meningkat.
6	Dampak Sosial	Masyarakat terlibat dalam kegiatan pesantren terkait ekoenzim.	sekitar	10 anggota masyarakat mengikuti sosialisasi ekoenzim.	Program mulai diterima oleh masyarakat sekitar.
7	Kemandirian Santri dalam Produksi Ekoenzim	Minimal 60% santri mampu memproduksi ekoenzim secara mandiri tanpa bimbingan.		70% santri menunjukkan kemampuan mandiri dalam pembuatan ekoenzim.	Kemandirian santri tercapai.
8	Penerapan Kurikulum Pesantren	Pengelolaan limbah organik menjadi bagian dari program ekstrakurikuler atau kurikulum pesantren.		Program masuk ke jadwal kegiatan mingguan pesantren.	Program berkelanjutan diintegrasikan ke kurikulum.
9	Keterampilan Wirausaha Santri	Santri memiliki rencana untuk memasarkan produk ekoenzim.		5 santri memulai inisiatif untuk menjual produk ke masyarakat sekitar.	Potensi kewirausahaan mulai terlihat.
10	Kepuasan Pesantren terhadap Kegiatan	Minimal 80% pengurus pesantren menyatakan puas dengan hasil program.		85% pengurus pesantren menyatakan puas.	Program dinilai bermanfaat oleh pihak pesantren.

3.1. Partisipasi Dan Antusiasme Santri

Partisipasi santri dalam kegiatan ini sangat tinggi, dengan lebih dari 90% santri aktif mengikuti pelatihan dan praktik pembuatan ekoenzim. Hal ini menunjukkan bahwa metode pelaksanaan yang interaktif dan aplikatif mampu menarik minat santri untuk terlibat secara langsung. Pelibatan santri sejak awal, mulai dari sosialisasi hingga praktik, membangun rasa kepemilikan terhadap program. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nurliah et al. (2022), disebutkan bahwa kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang melibatkan partisipasi aktif dari peserta, termasuk santri, menghasilkan dampak positif dalam hal pengurangan limbah organik dan peningkatan kesadaran akan pentingnya pengelolaan lingkungan (Nurliah et al., 2022).

Antusiasme santri terlihat dari keterlibatan mereka dalam setiap tahapan, seperti pemilahan limbah organik, proses fermentasi, dan pemantauan hasil. Tidak hanya hadir secara fisik, mereka juga aktif bertanya dan memberikan masukan terkait penerapan ekoenzim dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil memicu rasa ingin tahu dan kesadaran mereka terhadap isu lingkungan. Kemampuan santri dalam memahami proses pembuatan ekoenzim juga meningkat signifikan, sebagaimana terlihat dari hasil post-test yang menunjukkan rata-rata skor sebesar 85%. Pendekatan yang digunakan, seperti demonstrasi langsung dan diskusi interaktif, terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi.

Selain itu, interaksi antara santri dan pengurus pesantren selama kegiatan menunjukkan peningkatan solidaritas dalam menghadapi masalah lingkungan. Kerja sama antara santri dan pengurus dalam memilah limbah organik menumbuhkan budaya gotong royong yang positif di lingkungan pesantren. Menurut Putri (2023), pelatihan semacam ini tidak hanya meningkatkan keterampilan praktis santri, tetapi juga memperkuat nilai-nilai keberlanjutan dan tanggung jawab terhadap lingkungan. Antusiasme ini diharapkan dapat terus berlanjut hingga program selesai dan menjadi kebiasaan yang dilakukan secara mandiri oleh santri. Dengan modal partisipasi yang tinggi, pesantren memiliki potensi besar untuk menjadi percontohan pengelolaan limbah organik di wilayah Cibiuk, Garut. Melalui pendekatan ini, pesantren dapat menjadi contoh bagi institusi lain dalam mengelola limbah organik secara berkelanjutan dan inovatif (Yuliono et al., 2023).

3.2. Produksi Dan Pemanfaatan Ekoenzim

Produksi ekoenzim selama kegiatan berhasil melampaui target yang ditetapkan, yaitu sebanyak 65 liter dari target awal 50 liter. Proses ini dilakukan secara kolektif oleh santri dengan bimbingan tim pelaksana, sehingga mereka mampu memahami secara langsung tahapan produksi, mulai dari pemilahan limbah hingga proses fermentasi. Produk ekoenzim yang dihasilkan dimanfaatkan secara langsung di lingkungan pesantren, seperti untuk pupuk organik di kebun pesantren dan cairan pembersih dapur. Santri juga mengamati langsung manfaat ekoenzim ini, seperti tanaman yang lebih subur dan lingkungan yang lebih bersih. Hartoyo (2023) menjelaskan bahwa ekoenzim dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam sistem agroforestri, menunjukkan efektivitasnya sebagai pupuk alami yang ramah lingkungan. Hal ini memberikan pemahaman nyata tentang dampak positif pengelolaan limbah organik.

Selain itu, ekoenzim yang diproduksi memiliki potensi untuk dikembangkan lebih jauh, baik untuk kebutuhan internal pesantren maupun untuk dijual ke masyarakat sekitar. Dedu (2023) menekankan bahwa pengolahan limbah organik menjadi ekoenzim dapat menciptakan produk multifungsi yang dapat dijual, sehingga memberikan sumber pendapatan tambahan bagi

pesantren. Beberapa santri bahkan sudah menunjukkan inisiatif untuk mencoba menjual ekoenzim kepada masyarakat sekitar, menunjukkan potensi kewirausahaan yang mulai tumbuh. Keberhasilan produksi ini menunjukkan bahwa dengan bimbingan yang tepat, santri mampu menghasilkan produk yang bermanfaat bagi lingkungan dan ekonomi. Namun, untuk menjaga konsistensi produksi, diperlukan pendampingan lebih lanjut agar pesantren mampu mengelola proses ini secara mandiri.

Secara keseluruhan, pemanfaatan ekoenzim menjadi bukti nyata bahwa limbah organik, yang sebelumnya dianggap sebagai masalah, dapat diubah menjadi solusi yang bermanfaat dan bernilai ekonomis. Hal ini selaras dengan tujuan pemberdayaan yang ingin dicapai. Penelitian oleh Saputri (2024) menunjukkan bahwa banyak sampah organik rumah tangga memiliki potensi yang belum dimanfaatkan, dan dengan pelatihan yang tepat, masyarakat dapat belajar untuk mengolah sampah tersebut menjadi ekoenzim.

3.3. Kesadaran Lingkungan Santri Dan Pengurus Pesantren

Kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan santri, dengan 75% dari mereka mulai memilah limbah organik secara mandiri setelah pelatihan. Perubahan perilaku ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga memotivasi santri untuk mengubah kebiasaan mereka terhadap pengelolaan limbah. Santri juga mulai memahami pentingnya menjaga kebersihan lingkungan, baik di area pesantren maupun di sekitar tempat tinggal mereka. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setelah mengikuti pelatihan, peserta tidak hanya memahami konsep ekoenzim, tetapi juga termotivasi untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari mereka (Saputri, 2024). Hal ini terlihat dari inisiatif mereka untuk membersihkan lingkungan dan memastikan bahwa limbah anorganik tidak tercampur dengan limbah organik.

Pengurus pesantren juga menunjukkan dukungan yang besar terhadap program ini. Mereka tidak hanya membantu dalam penyediaan fasilitas, tetapi juga terlibat langsung dalam kegiatan, seperti membantu pemantauan fermentasi dan mendukung penggunaan ekoenzim dalam operasional sehari-hari. Kesadaran ini juga berdampak pada hubungan antara pesantren dan masyarakat sekitar. Dalam penelitian tersebut, ditemukan bahwa peserta yang terlibat aktif dalam proses pembuatan ekoenzim menunjukkan peningkatan signifikan dalam kebiasaan mereka dalam mengelola limbah organik di rumah (Nurliah et al., 2022). Beberapa warga mulai terlibat dalam kegiatan sosialisasi ekoenzim, yang menjadi langkah awal dalam membangun kerja sama antara pesantren dan masyarakat dalam isu lingkungan.

Dengan meningkatnya kesadaran ini, pesantren memiliki peluang untuk menjadi pelopor gerakan ramah lingkungan di wilayah Garut, sekaligus memberikan contoh nyata kepada masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah organik. Dalam konteks pesantren, pelatihan ini dapat memperkuat nilai-nilai keberlanjutan dan tanggung jawab sosial di kalangan santri (Putri, 2023). Dengan demikian, perubahan perilaku santri dalam pengelolaan limbah sebagai hasil dari pelatihan pembuatan ekoenzim menunjukkan bahwa pendekatan edukatif yang tepat dapat menghasilkan dampak yang signifikan.

3.4. Keterampilan Wirausaha Santri

Selain fokus pada pengelolaan limbah, program ini juga berhasil menanamkan keterampilan kewirausahaan kepada santri. Sebanyak 5 santri menunjukkan inisiatif untuk menjual produk ekoenzim kepada masyarakat sekitar, yang menjadi langkah awal dalam

pengembangan kewirausahaan berbasis lingkungan. Pelatihan yang diberikan tidak hanya mencakup aspek teknis pembuatan ekoenzim, tetapi juga cara mempromosikan dan memasarkan produk kepada calon konsumen. Penelitian oleh Fadlurrahman (2022), yang menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan dari limbah organik dapat memberikan dampak positif terhadap ekonomi lokal jika dipasarkan dengan baik. Hal ini memberikan pengalaman langsung kepada santri dalam menjalankan kegiatan ekonomi berbasis lingkungan.

Pengembangan keterampilan ini memberikan peluang baru bagi santri untuk memanfaatkan potensi limbah organik menjadi sumber penghasilan tambahan. Selain itu, program ini juga mengajarkan mereka tentang pentingnya menjaga keberlanjutan lingkungan dalam menjalankan usaha. Menurut penelitian oleh (Kusumawardani et al., 2022), pengelolaan limbah organik dapat mengurangi akumulasi sampah dan memberikan nilai tambah melalui produk yang dihasilkan. Dengan keterampilan ini, santri dapat menjadi agen perubahan di masyarakat, yang tidak hanya peduli pada lingkungan tetapi juga mampu menciptakan solusi ekonomis yang bermanfaat bagi orang lain.

Untuk memastikan keberlanjutan keterampilan ini, perlu dilakukan pendampingan lebih lanjut dalam pengembangan usaha berbasis ekoenzim. Pesantren juga dapat menjalin kerja sama dengan pihak eksternal untuk mendukung pemasaran produk secara lebih luas. . Hanafiah (2024) menekankan bahwa program kewirausahaan yang berfokus pada pengelolaan limbah dapat meningkatkan kesadaran dan keterampilan santri dalam menciptakan solusi yang berkelanjutan.

3.5. Integrasi Program Ke Dalam Kurikulum Pesantren

Program pengelolaan limbah organik ini berhasil diintegrasikan ke dalam kegiatan rutin pesantren. Pengelolaan limbah organik menjadi bagian dari jadwal mingguan, sehingga santri dapat terus mempraktikkan keterampilan yang telah mereka pelajari. Trisna (2022) menjelaskan bahwa pelatihan kewirausahaan yang melibatkan praktik langsung dapat meningkatkan motivasi santri untuk berwirausaha. Integrasi ini juga didukung oleh pengurus pesantren, yang melihat program ini sebagai langkah strategis dalam mengajarkan nilai-nilai islami tentang kebersihan dan tanggung jawab terhadap lingkungan. Dengan pendekatan ini, santri tidak hanya mendapatkan keterampilan teknis tetapi juga pemahaman nilai-nilai agama.

Selain itu, materi terkait pengelolaan limbah organik dan pembuatan ekoenzim dapat dikembangkan menjadi bagian dari kurikulum ekstrakurikuler atau mata pelajaran kewirausahaan di pesantren. Mulyadi (2023) menunjukkan bahwa pendidikan yang berfokus pada pengelolaan sumber daya dapat membentuk sikap positif terhadap lingkungan. Hal ini akan memastikan bahwa keterampilan ini dapat diajarkan secara berkelanjutan kepada generasi santri berikutnya.

Integrasi ini juga memungkinkan pesantren untuk terus menjadi pelopor dalam isu lingkungan di tingkat lokal. Dengan mengajarkan pengelolaan limbah organik secara berkelanjutan, pesantren dapat menjadi model bagi institusi lain di wilayah Cibiuk dan sekitarnya. Keberhasilan integrasi ini menunjukkan bahwa program pemberdayaan tidak hanya bersifat sementara, tetapi juga memiliki dampak jangka panjang dalam membentuk budaya peduli lingkungan di lingkungan pesantren.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Program pemberdayaan santri melalui pengolahan limbah organik menjadi ekoenzim di Pondok Pesantren Manbaul Huda berhasil memberikan dampak positif pada berbagai aspek, baik lingkungan, ekonomi, maupun pendidikan. Partisipasi aktif santri dalam pelatihan dan praktik menunjukkan antusiasme yang tinggi terhadap program, yang menghasilkan peningkatan pemahaman dan keterampilan dalam mengelola limbah organik. Keberhasilan ini memperlihatkan bahwa pendekatan berbasis praktik dan kolaborasi mampu menciptakan perubahan nyata di lingkungan pesantren.

Produksi ekoenzim melampaui target yang ditetapkan, dengan hasil yang dimanfaatkan untuk kebutuhan pesantren, seperti pupuk organik dan cairan pembersih. Keberhasilan ini tidak hanya membantu mengurangi limbah organik tetapi juga membuka peluang bagi santri untuk mengembangkan kewirausahaan berbasis lingkungan. Inisiatif beberapa santri dalam memasarkan produk ekoenzim menandakan potensi besar bagi pesantren untuk menciptakan kemandirian ekonomi yang berkelanjutan.

Selain manfaat lingkungan dan ekonomi, program ini berhasil meningkatkan kesadaran dan budaya peduli lingkungan di kalangan santri dan pengurus pesantren. Integrasi program ke dalam kurikulum pesantren memastikan keberlanjutannya, sehingga keterampilan ini dapat diajarkan kepada generasi santri berikutnya. Dengan menjadi pelopor dalam pengelolaan limbah organik, Pondok Pesantren Manbaul Huda memiliki potensi untuk menjadi model pesantren ramah lingkungan yang dapat direplikasi di wilayah lain.

REFERENSI

- Saputri, D. A. and 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.
- Rahim, R., Ahmad, I., Nuryuningsih, N., & Syuaib, M. (2022). Penataan sanitasi sebagai sarana penunjang pemukiman sehat di pondok pesantren ddi ujung lare parepare. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 16(3), 310-323.
- Nurliah, N., Elika, S., & Sagena, U. W. (2022). Sosialisasi pengelolaan dan pemanfaatan sampah organik rumah tangga dalam memproduksi ekoenzim. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Madani (JPMM)*, 2(1), 33-39.
- Nurlaelah, I., Setiawati, I., Handayani, H., Prianto, A., Alifah, N., & Andini, A. (2023). Pelatihan pembuatan pupuk organik (bokashi) berbasis teknologi fermentasi memanfaatkan mikroorganisme efektif pada masyarakat petani di desa kananga kecamatan cimahi kabupaten kuningan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(2), 199-204.
- Hartoyo, A. P. P., Istomo, & Rahaju, S. (2023). Aplikasi ekoenzim untuk peningkatan pertumbuhan tanaman pada sistem agroforestri jati di desa sugihwaras, mageetan, jawa timur. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 5(2), 168-182.
- Yuliono, A., Warsidah, W., Sofiana, M. S. J., Nurdiansyah, S. I., Safitri, I., Pamela, P., ... & Rizalinda, R. (2023). Pelatihan dan sosialisasi fermentasi limbah kulit buah nanas menjadi eco-enzyme sebagai implementasi dari slogan "reuse, reduce dan recycle (r3)". *Journal of Community Engagement in Health*, 6(1), 17-23.
- Putri, C. P., Rakhman, R., Amal, M. I., Aulia, K., Aisah, S., Sari, R. N., ... & Hardiati, A. (2023). Sosialisasi ekoenzim penyubur tanaman dan pelatihan pupuk organik cair di desa sukaharja, kabupaten bogor. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 5(2), 210-217.
- Dedu, M. O., Purnomo, S. C., Seran, V. L., Jihanto, M. V. N., Listiyanto, Z., Dhamayanti, K. I., ... & Setyaningsih, E. (2023). Peningkatan ekonomi sirkular melalui pelatihan pembuatan ekoenzim dan produk turunan ekoenzim di kelurahan klitren daerah istimewa yogyakarta. *Inovasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 317-326.
- Fadlurrahman, M. D. and Aznury, M. (2022). Variasi fungsi penerapan ekoenzim dari limbah organik: tinjauan literatur. *Jurnal Selulosa*, 12(02), 61.
- Kusumawardani, R., Susilowati, T. S., Samidi, S., Purwanto, P., Abdullah, I. N., & Syafrullah, M. (2022). Edukasi dan sosialisasi pengelolaan sampah lingkungan eco enzym di rw 10 meruya utara. *KRESNA: Jurnal Riset Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 290-296.
- Hanafiah, H., Yogaswara, S. P., Wardani, D., & Rukhaida, I. (2024). Daur ulang alat dan bahan pembelajaran dalam manajemen kewirausahaan di smk bina negara. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(3), 2463-2468.
- Mulyadi Mulyadi, Muhammad Ilyas, Fahrina Yustiasari Liriwati, Abdul Syahid, & Kafrawi Kafrawi (2023). Pendampingan pelatihan manajemen uang saku bagi santri pondok pesantren daarul rahman tempuling kabupaten indragiri hilir – riau. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Dan Teknologi*, 2(1), 47-55.