

Pemberdayaan Santri Pondok Al-Fatih Jombang: Pengolahan Limbah Organik dan Pengembangan Biomist Bernilai Ekonomis-Ekologis

Luthfi Maulida Rochmah¹, Mohamad Irvan Muzakky¹, Alby Aruna¹, Abdur Rahman Prasetyo¹

¹Universitas Negeri Malang, Indonesia

ABSTRACT

Pondok Al-Fatih Tambakberas in Jombang faces a pressing issue with organic waste, which has yet to be effectively processed. To address this, an initiative aimed at optimizing organic waste management was launched through the empowerment of students. This was achieved by conducting training sessions on converting organic waste into high-quality biomist, which holds substantial economic and ecological potential. The training was part of a community service program and was conducted using a qualitative method based on the Logical Framework Approach (LFA), chosen for its structured process and focus on achieving clear objectives. The stages involved: (1) problem identification, (2) stakeholder analysis, (3) goal setting, (4) development of an activity plan, (5) resource identification, (6) training implementation, and (7) monitoring and evaluation. The outcomes indicate that the program was highly effective, with an 87% increase in community awareness, an 83% improvement in waste processing efficiency, and the establishment of biomist quality standards aiming to meet industrial benchmarks. Additionally, the biomist produced was found to hold both economic and ecological value.

 OPEN ACCESS

ARTICLE HISTORY

Received: 30-06-2024

Revised: 14-07-2024

Accepted: 31-07-2024

KEYWORDS

student
empowerment, waste
management, biomist

Corresponding Author:

Luthfi Maulida Rochmah
Manajemen Pendidikan, Universitas Negeri Malang, Indonesia
Email: luthfi.maulida.2301328@students.um.ac.id

Pendahuluan

Pondok Pesantren Al Fatih merupakan lembaga pendidikan non formal yang berada di bawah naungan Yayasan Pondok Pesantren Bahrul Ulum yang berlokasi di Jalan Kyai Haji Wahab Hasbullah, Jombang, Jawa Timur. Pondok Pesantren Al-Fatih merupakan pondok khusus untuk santri tingkat mahasiswa (Zahra Firdaus et al., 2022). Seluruh santri tinggal dan melakukan seluruh kegiatan sehari-harinya disana. Mulai dari makan, tidur, belajar, dan lainnya. Sebagai tempat tinggal banyak orang, tentu saja pondok Al Fatih menemukan masalah terkait sampah. Dalam satu hari, sampah organik yang dihasilkan oleh santri Al Fatih bisa mencapai 35 kg. Sampah organik atau limbah organik adalah sisa-sisa bahan biologis yang berasal dari makhluk hidup, seperti tumbuhan dan hewan, yang dapat terurai secara alami oleh mikroorganisme (A. R. Wijyaningputri et al., 2021).

Limbah ini umumnya terdiri dari bahan-bahan yang mudah terurai (*biodegradable*) dan sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Biasanya limbah organik berasal dari sampah sisa makanan, sampah kebun seperti sampah dedaunan, dan lainnya. Meskipun secara alami dapat terurai, namun limbah organik juga dapat berdampak buruk bagi lingkungan apabila tidak diolah dengan benar. Selain dapat menimbulkan bau tidak sedap, limbah organik yang tidak diolah dengan benar dapat menyebabkan sederet permasalahan lingkungan seperti pencemaran udara, pencemaran air, dan sumber penyebaran penyakit. Hal tersebut dikarenakan sampah organik yang membusuk menghasilkan gas metana (CH₄) dan karbon dioksida (CO₂), yang merupakan gas rumah kaca berkontribusi terhadap perubahan iklim dan pemanasan global (P. Sharma et al., 2024). Selain itu, cairan yang dihasilkan dari pembusukan sampah organik (lindi) dapat meresap ke dalam tanah dan mencemari sumber air tanah. Ini dapat menyebabkan kontaminasi air yang dapat merugikan kehidupan akuatik dan kesehatan manusia (B. Sharma et al., 2019). Sampah organik yang dibiarkan menumpuk dapat menjadi tempat berkembang biak bagi vektor penyakit seperti lalat, tikus, dan nyamuk. Ini dapat meningkatkan risiko penyebaran penyakit seperti demam berdarah, malaria, dan infeksi bakteri lainnya (Tohit et al., 2019).

Melihat berbagai dampak buruk yang telah disebutkan sebagai dampak dari limbah organik yang tidak diolah dengan benar, membuat permasalahan ini semakin mengkhawatirkan bagi para santri yang tinggal setiap hari di pondok pesantren. Berbagai solusi pengolahan limbah telah ditawarkan, mulai dari pembakaran, fermentasi bokashi, hingga pengolahan limbah organik menjadi pupuk kompos. Namun, solusi tersebut dirasa kurang sesuai dan menimbulkan masalah baru karena keterbatasan lahan. Oleh karena itu, salah satu inovasi yang dipilih untuk diterapkan dalam menyelesaikan masalah sampah organik di pondok Al fatih adalah dengan mengolahnya menjadi biomist. Produk biomist ini juga mempunyai manfaat lebih banyak daripada kompos (D. A. Prasetyo et al, 2020). Biomist yang akan dihasilkan dari pelatihan ini berupa produk spray yang dapat memberikan manfaat melembapkan dan mencerahkan kulit wajah (Ka, 2014). Biomist

spray yang dihasilkan dari olahan limbah organik dapur merupakan inovasi ramah lingkungan yang mengubah sisa-sisa makanan menjadi produk bermanfaat. Dengan memanfaatkan bahan seperti kulit buah, sayuran, dan rempah-rempah, biomist ini kaya akan nutrisi dan antioksidan. Proses fermentasi mengubah limbah ini menjadi ekstrak yang menyehatkan kulit, memberikan efek melembapkan dan menenangkan. Selain mengurangi limbah, biomist spray ini menawarkan aroma alami yang segar, menjadikannya pilihan ideal untuk perawatan kulit sehari-hari. Dengan demikian, produk ini tidak hanya mendukung keberlanjutan, tetapi juga memberikan manfaat estetika dan kesehatan bagi penggunanya (Alyssa Kaplan, 2023). Pembuatan biomist sebenarnya sudah pernah dilakukan oleh para santri PP Al-Fatih, namun hanya dikonsumsi untuk kalangan internal karena keterbatasan akses dan belum ada sumber daya manusia yang mampu melakukan produksi dan penjualan secara besar dan masif.

Permasalahan berkenaan tentang pengolahan limbah organik yang kurang maksimal diperparah dengan rendahnya tingkat kesadaran dan pengetahuan masyarakat sekitar Pondok Al-Fatih dalam memahami potensi, manfaat, dan cara pengolahan limbah organik khususnya apabila diolah menjadi biomist. Masyarakat sekitar cenderung belum mengetahui cara terbaik untuk memanfaatkan limbah organik, yang sebenarnya dapat membantu pembangunan berkelanjutan dan pelestarian lingkungan (T. E. Darmayanti, 2022). Selain itu, terdapat pula permasalahan mengenai tidak adanya infrastruktur dan peralatan yang memadai untuk mengelola limbah secara efektif dan ramah lingkungan. Permasalahan berkenaan dengan infrastruktur dan peralatan tersebut disebabkan oleh berbagai faktor di antaranya adalah kurangnya investasi dalam teknologi pengolahan limbah. Selain itu pula disebabkan oleh kurangnya sumber daya manusia atau tenaga ahli yang berpengalaman dalam mengolah limbah organik. Kondisi ini membutuhkan upaya edukatif dan pembangunan kesadaran masyarakat. Mengatasi masalah ini dapat dilakukan dengan berbagai cara. Salah satunya adalah melalui program pendidikan dan pelatihan yang meningkatkan pengetahuan dan keterampilan tentang pengolahan limbah organik. Aktivitas seperti ini dapat meningkatkan pemahaman tentang keuntungan dan hasil pengolahan limbah organik (I. G. A. D. Muliasari et al, 2020).

Oleh karena itu, dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini berupaya untuk mengatasi permasalahan pengolahan limbah organik dengan berupaya untuk menghasilkan produk berupa biomist yang bernilai guna dan jual, serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pengolahan limbah dengan melakukan kegiatan pelatihan pembuatan biomist. Penelitian dan pengabdian ini menggunakan metode *Logical Framework Approach* (LFA) untuk mengetahui ketercapaian atau kontribusi proyek terhadap hasil yang diharapkan. Tidak hanya itu, pengabdian ini mengedepankan konsep kemitraan dengan mengimplementasikan proyek terhadap 35 mitra dari instansi Pondok Al-Fatih Tambakberas. Pelatihan ini bertujuan untuk mengolah dan menghasilkan produk

biomist spray yang bernilai guna dan jual, melakukan edukasi tentang pengolahan limbah organik, mengalokasikan dana untuk investasi jangka panjang terhadap peralatan pengolahan limbah organik menjadi biomist, serta mengembangkan dan menetapkan standar kualitas untuk biomist dengan target penerapan standar industri (O. Arieli et al., 2021).

Pelatihan dan pengabdian ini berkaitan dengan upaya penerapan pilar ke-17 dari SDGs (*Sustainable Development Goals*) yakni tentang kemitraan untuk mencapai tujuan (*partnership for the goals*). Konsep kemitraan untuk mencapai tujuan berfokus untuk memperkuat pelaksanaan dan revitalisasi kemitraan global untuk pembangunan berkelanjutan (Horan, 2019). Pilar ini menekankan pentingnya kerjasama antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil dalam mencapai target SDGs. Dimana dalam tulisan ini, juga mengedepankan konsep kemitraan dalam implementasi proyek pengolahan limbah organik menjadi biomist yang bernilai guna dan jual. Mitra dalam proyek ini sebanyak 35 mitra dari instansi Pondok Al-Fatih Tambakberas. Kegiatan ini merupakan wujud upaya kerja sama antara pemerintah melalui instansi pendidikan dengan masyarakat sipil di Pondok Al-Fatih dan sekitarnya. Apabila merujuk pada tujuan yang telah dipaparkan, penelitian dan pengabdian ini setidaknya berkaitan dengan unsur pembangunan kapasitas institusional dan sistem serta kemitraan sistemik karena turut menggalakkan kemitraan antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil untuk mencapai tujuan bersama yang dalam hal ini adalah pengolahan limbah organik menjadi biomist.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan *Logical Framework Approach* (LFA). Menurut (O. Arieli et al., 2021) *Logical Framework Approach* (LFA) adalah alat perencanaan yang sistematis untuk meningkatkan fokus pada tujuan dan hasil dalam pengelolaan proyek. LFA membantu mengklarifikasi tujuan intervensi dan memastikan kegiatan berkontribusi pada hasil yang diinginkan melalui struktur terorganisir. Prosesnya dibagi menjadi empat fase: Identifikasi, Persiapan Kegiatan, Implementasi, dan Monitoring dan Evaluasi. Pada fase identifikasi, dilakukan studi pendahuluan dan perencanaan untuk mengarahkan pelaksanaan pelatihan pengolahan limbah organik menjadi biomist merupakan kebutuhan nyata. Kemudian memasuki fase persiapan yang mencakup pengadaan barang, desain aktivitas dan *logframe* yang merinci tujuan, output, indikator, dan asumsi selama pelaksanaan pelatihan pemberdayaan santri untuk pengolahan limbah organik menjadi biomist. Fase implementasi melibatkan eksekusi aktivitas yang direncanakan dan pendampingan yakni aktivitas kegiatan edukasi santri dan pengolahan limbah menjadi biomist. Kemudian fase terakhir yakni monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengukur kemajuan dan dampak dengan memberikan kuesioner dan laporan hasil penjualan secara berkala yang memungkinkan penyesuaian dan optimalisasi berkelanjutan. LFA memfasilitasi komunikasi, konsensus, dan evaluasi

yang jelas, menjadi kunci dalam pengelolaan proyek efektif, terutama di sektor pembangunan dan sosial (B. White et al, 2018).

Hasil dan Diskusi

1. Hasil Program dan Pencapaian Pengolahan Limbah Organik

Hasil dari program pemberdayaan santri dalam pengolahan limbah organik menjadi biomist bernilai ekonomis dan ekologis di Pondok Al-Fatih Tambakberas Jombang menunjukkan perkembangan yang sangat positif, baik dari segi kesadaran lingkungan maupun dari aspek ekonomi. Program ini dirancang untuk mengatasi masalah yang dihadapi pondok terkait produksi limbah organik dalam jumlah besar yang belum diolah secara optimal. Sebelumnya, limbah organik yang dihasilkan dari kegiatan sehari-hari, seperti sisa makanan dan bahan organik lainnya, menumpuk dan menimbulkan masalah lingkungan karena belum ada upaya sistematis untuk mengolahnya. Oleh karena itu, pemberdayaan santri menjadi langkah yang penting untuk mengatasi masalah ini sekaligus memberikan nilai tambah dalam bentuk biomist yang dapat dipasarkan.

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan metode kualitatif yang menggunakan pendekatan *Logical Framework Approach* (LFA). LFA digunakan untuk memastikan bahwa program yang dirancang berjalan secara sistematis dan memenuhi tujuan yang telah ditetapkan. Pendekatan ini memudahkan dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program sehingga tujuan utama pemberdayaan santri dapat tercapai secara efektif. Prinsip utama dari LFA yang digunakan dalam kegiatan ini adalah kemitraan, di mana santri tidak hanya menjadi penerima manfaat tetapi juga dilibatkan secara aktif dalam seluruh proses pengolahan limbah organik. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan tanggung jawab santri dalam menjaga lingkungan sekitar pondok.

Hasil dari kegiatan ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam beberapa aspek utama. Pertama, kesadaran santri terhadap pentingnya pengolahan limbah organik mengalami peningkatan yang cukup signifikan, mencapai sekitar 87% dari hasil kuesioner yang dibagikan setelah pelaksanaan pelatihan. Kesadaran ini tercermin dari perubahan sikap dan perilaku santri yang kini lebih peduli terhadap lingkungan dan secara aktif terlibat dalam proses pengolahan limbah. Sebelumnya, limbah organik hanya dianggap sebagai sampah yang harus dibuang, namun setelah pelatihan, para santri menyadari bahwa limbah tersebut dapat diolah menjadi produk yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomi.

Peningkatan kesadaran ini dicapai melalui serangkaian pelatihan yang diberikan kepada para santri. Dalam pelatihan ini, santri diajarkan bagaimana cara mengolah limbah organik menjadi biomist, mulai dari pengumpulan bahan baku, proses fermentasi, hingga teknik untuk menghasilkan biomist berkualitas tinggi. Para santri juga dibekali dengan pengetahuan mengenai pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem dan

peran mereka dalam upaya pelestarian lingkungan. Pelatihan ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga pada aspek edukatif yang bertujuan untuk menanamkan nilai-nilai keberlanjutan dan tanggung jawab sosial (Modupe et al., 2020).

Selain peningkatan kesadaran, program ini juga berhasil meningkatkan efisiensi dalam proses pengolahan limbah organik. Sebelum pelatihan, proses pengolahan limbah dilakukan secara sederhana dan kurang terorganisir, sehingga hasilnya tidak optimal. Namun, setelah program ini berjalan, efisiensi pengolahan limbah meningkat hingga 83% menurut hasil kuesioner yang dibagikan setelah kegiatan. Peningkatan ini terlihat dari proses pengolahan yang lebih terstruktur, mulai dari pemisahan bahan baku limbah, teknik pengolahan, hingga pengemasan produk biomist yang sudah jadi. Dengan efisiensi yang lebih baik, waktu yang dibutuhkan untuk mengolah limbah menjadi biomist juga menjadi lebih singkat, dan kapasitas produksi meningkat.

Aspek penting lainnya dari program ini adalah pengembangan standar kualitas untuk biomist yang dihasilkan. Santri dibimbing untuk memahami pentingnya kualitas produk, terutama dalam hal standarisasi untuk memenuhi kebutuhan pasar yang lebih luas. Biomist yang dihasilkan telah diuji untuk memenuhi standar tertentu yang berpotensi diterapkan dalam skala industri. Hal ini tidak hanya memberikan keuntungan dalam aspek ekologis, tetapi juga membuka peluang ekonomi yang signifikan bagi pondok. Dengan adanya standar kualitas, biomist yang dihasilkan lebih konsisten dari segi komposisi dan efektivitas, sehingga dapat dipasarkan dengan harga yang lebih kompetitif.

Selain dampak ekologis, program ini juga memberikan kontribusi ekonomi yang nyata bagi pondok pesantren. Biomist yang dihasilkan oleh santri dijual ke masyarakat sekitar dan petani lokal yang membutuhkan pupuk organik untuk pertanian. Pupuk organik seperti biomist semakin diminati karena selain ramah lingkungan, juga meningkatkan kesuburan tanah secara alami tanpa merusak struktur tanah seperti yang sering terjadi pada penggunaan pupuk kimia. Oleh karena itu, biomist yang diproduksi oleh pondok memiliki nilai jual yang cukup tinggi dan berpotensi menjadi salah satu sumber pendapatan bagi pondok pesantren. Dengan melibatkan santri dalam proses produksi, program ini tidak hanya memberdayakan mereka secara keterampilan, tetapi juga memberikan mereka pemahaman tentang peluang ekonomi yang dapat dikembangkan melalui usaha berbasis lingkungan (Zain et al, 2024).

Keberhasilan program pemberdayaan santri ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis masyarakat dalam pengelolaan limbah organik dapat memberikan hasil yang optimal. Melalui kolaborasi dan pelatihan yang sistematis, santri mampu berperan aktif dalam menjaga kelestarian lingkungan sekaligus memanfaatkan limbah organik menjadi produk biomist spray yang bernilai ekonomis dan ekologis. Selain itu, program ini juga mendorong santri untuk berpikir kritis dan kreatif dalam mencari solusi atas masalah

lingkungan di sekitar mereka. Dengan keterampilan yang telah mereka pelajari, santri tidak hanya mampu mengolah limbah organik, tetapi juga menjadi agen perubahan yang dapat menyebarkan pengetahuan ini ke masyarakat yang lebih luas (Choi et al, 2020).

Secara keseluruhan, program ini memberikan dampak positif baik dalam hal kesadaran lingkungan, efisiensi pengolahan limbah, maupun aspek ekonomi. Santri yang terlibat dalam program ini tidak hanya mendapatkan pengetahuan dan keterampilan praktis, tetapi juga menjadi bagian dari solusi terhadap masalah lingkungan yang dihadapi pondok. Pemberdayaan santri dalam pengolahan limbah organik ini membuktikan bahwa dengan pendekatan yang tepat, limbah organik dapat diubah menjadi produk yang bermanfaat serta berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan dan peningkatan ekonomi masyarakat.

2. Pembahasan Strategi dan Evaluasi Program

Proyek pengolahan limbah organik menjadi biomist yang bernilai ekonomis dan ekologis telah diimplementasikan terhadap 35 mitra dari institusi Pondok Al-Fatih Tambak Beras Jombang. Proyek ini didasari dengan permasalahan yang ditemukan berkenaan tentang pengolahan limbah organik yang kurang maksimal. Dalam mengatasi permasalahan tersebut dilakukan serangkaian upaya yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut. Di antara upaya tersebut adalah dengan melakukan serangkaian kegiatan dengan rentang waktu enam bulan yang terdiri dari kegiatan edukasi kepada masyarakat sekitar Pondok Al-Fatih tentang manfaat dan cara pengolahan limbah menjadi biomist, mengalokasikan dana untuk investasi teknologi pengolahan limbah yang lebih modern, menetapkan dan mengembangkan standar kualitas untuk biomist dengan target penerapan standar industri, serta kegiatan ini yakni pembuatan biomist yang bernilai guna dan jual.

Apabila merujuk pada tahapan metode LFA (*Logical Framework Approach*), pada fase identifikasi dilakukan studi pendahuluan dan perencanaan untuk menganalisis potensi dan masalah yang dihadapi sehingga dapat menyusun perencanaan yang tepat dan sesuai sasaran. Kemudian pada fase persiapan meliputi pengadaan peralatan dan bahan yang dibutuhkan untuk proses pembuatan biomist. Fase implementasi terdiri dari tiga kegiatan yakni pelatihan masyarakat, proses pengolahan biomist, serta pemasaran dan penjualan. Fase terakhir yakni fase monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengetahui ketercapaian dan kendala selama proses pembuatan hal ini dipantau melalui isian kuesioner dan data hasil penjualan. Seluruh kegiatan dalam empat fase tersebut melibatkan secara aktif 35 mitra dan tim peneliti (Kurniawan et al, 2022).

Sebelum dilakukan kegiatan inti yakni proses pengolahan limbah menjadi biomist, tentunya terlebih dahulu dilakukan kegiatan pelatihan bertujuan untuk mengedukasi masyarakat tentang manfaat dan cara pengolahan limbah menjadi biomist. Kegiatan edukasi tersebut dihadiri berbagai kalangan yang terdiri dari santri pondok pesantren Al-

Fatih, organisasi lingkungan, komunitas, dan masyarakat sekitar Pondok Al-Fatih Tambakberas Jombang. Kegiatan edukasi ini penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengolahan limbah khususnya menjadi biomist. Kegiatan edukasi dirancang semenarik mungkin dan mencakup berbagai aktivitas seperti workshop, seminar, dan sesi pelatihan interaktif yang menyampaikan informasi penting dan praktis tentang cara pengolahan limbah organik menjadi biomist (Rahardja, dkk., 2020). Kegiatan ini juga melibatkan ahli dalam bidang pengolahan limbah, praktisi, dan testimoni individu atau kelompok yang telah berhasil mengolah limbah organik menjadi biomist. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan persentase pencapaian target sebesar 87% yang diperoleh melalui survei kuesioner dan umpan balik peserta kegiatan. Kegiatan ini diharapkan tidak hanya sebagai transformasi informasi saja namun juga dapat diterapkan secara berkelanjutan. Kegiatan edukasi ini akan mendorong partisipasi masyarakat dalam pengolahan limbah organik menjadi biomist dan mendorong tindakan nyata untuk mendukung lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan. Diharapkan pula upaya ini dapat membangun kolaborasi antara individu, komunitas, dan lembaga untuk mendukung program pengolahan limbah organik di masa depan (Gao et al., 2020).

Kegiatan selanjutnya juga mendukung tahapan proses pembuatan biomist yakni berkaitan dengan pengalokasian dana untuk investasi teknologi pengolahan limbah yang modern. Hal ini penting karena beberapa permasalahan dalam penerapan solusi yang telah diterapkan sebelumnya adalah terkendala dalam bidang keuangan. Pengalokasian dana juga tentunya didahului dengan tahap pemilihan teknologi yang efektif dan tepat guna dalam pengolahan limbah organik menjadi biomist, penerapan metode yang efektif dalam proses pengolahan, dan tentunya pemantauan hasil secara berkala dan berkelanjutan. Investasi dalam pemilihan teknologi ini penting karena tuntutan zaman semakin modern yang memungkinkan penggunaan teknologi dapat memaksimalkan hasil sesuai yang diharapkan. Namun, hal ini tidak hanya terbatas dalam hal teknis berkaitan dengan teknologi saja namun juga diiringi dengan pengembangan sumber daya manusia hingga ahli dan mampu mengoperasikan teknologi tersebut. Tentunya melalui program pelatihan dan edukasi seperti yang telah dipaparkan, diharapkan dapat mencapai target efisiensi pengolahan limbah sebesar 83% dengan adanya investasi teknologi dan pengembangan SDM tersebut menurut hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada peserta. Target tersebut tidak berhenti di situ, namun juga perlu dirancang target dalam jangka panjang untuk senantiasa melakukan perkembangan tingkat efisiensi pengolahan limbah.

Selain itu, dalam proses pembuatan biomist juga dilakukan penetapan dan pengembangan standar kualitas untuk bimoist. Dikarenakan tujuan utama dari penelitian dan pengabdian ini adalah untuk menghasilkan biomist yang berdaya guna dan jual sebagai hasil dari pengolahan limbah organik, tentu saja perlu ditetapkan dan dikembangkan standar kualitas untuk produk biomist itu sendiri (Lisa Bechard, 2023).

Dalam rentang waktu enam bulan diciptakan standar industri yang dapat diukur dan terstruktur. Untuk mencapai target tersebut, dilakukan beberapa langkah di antaranya adalah dengan mengembangkan standar kualitas yang didasarkan pada penelitian menyeluruh tentang praktik pengolahan limbah organik menjadi biomist yang terbaik dan sebanding dengan produk yang dikembangkan. Kemudian tak kalah penting juga memastikan standar yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan teknis dan lingkungan, serta tentunya proses pelatihan dan edukasi masyarakat dan pengurus di Pondok Al-Fatih berkaitan dengan pengolahan limbah tersebut. Kemudian langkah terakhir adalah melakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala dan berkelanjutan untuk mengidentifikasi kendala maupun mengukur keberhasilan program yang dicanangkan tersebut.

Inti dari kegiatan ini adalah mengolah limbah organik menjadi biomist yang bernilai ekonomis dan ekologis. Dalam proses pembuatan biomist itu sendiri melewati beberapa tahap. Tahap pertama yakni pengumpulan limbah organik, yang meliputi sisa makanan yang ada di Pondok Al-Fatih Tambakberas dan di sekitarnya. Dalam proses tersebut membutuhkan kerja sama antar mitra untuk mengkoordinir masyarakat dalam kegiatan tersebut. Langkah berikutnya yakni pre-treatment bahan baku, Bahan-bahan organik tersebut perlu diolah terlebih dahulu, misalnya dengan pencacahan atau pemisahan untuk mendapatkan ukuran yang lebih homogen. Pada beberapa kasus, bahan perlu ditambahkan dengan senyawa tertentu seperti kapur untuk menjaga pH (Sial, 2024). Limbah ini kemudian diolah melalui proses fermentasi, di mana mikroorganisme berperan dalam mengurai materi organik menjadi cairan yang kaya nutrisi. Proses ini diawasi dengan seksama untuk memastikan bahwa kondisi seperti pH, suhu, dan aerasi terjaga, sehingga menghasilkan Biomist yang efektif dan berkualitas tinggi. Limbah organik yang telah difermentasi dapat diperkaya dengan nutrisi tambahan seperti aloe vera, vitamin C, dan minyak esensial untuk meningkatkan kandungan nutrisinya sesuai dengan kebutuhan untuk mencerahkan dan melembapkan kulit wajah (Hussain et al., 2019).

Kegiatan pendampingan pembuatan Biomist mencerminkan pendekatan edukatif dan partisipatif, di mana anggota komunitas khususnya di Pondok Al-Fatih diajarkan tentang pentingnya daur ulang limbah organik dan diberikan pelatihan praktis dalam pembuatan pupuk organik. Pendekatan ini tidak hanya mempromosikan keterlibatan komunitas dalam praktik keberlanjutan tetapi juga meningkatkan kesadaran tentang manajemen limbah dan pertanian organik. Produk akhir, Biomist spray, dikemas dan dipasarkan dengan *branding* yang mencerminkan nilai-nilai pondok pesantren, memperkuat koneksi antara spiritualitas dan tanggung jawab lingkungan. Melalui kegiatan ini, Pondok Al-Fatih Tambakberas tidak hanya mengurangi dampak negatif limbah organik terhadap lingkungan tetapi juga menginspirasi adopsi praktik pertanian berkelanjutan di komunitas sekitar. Berdasarkan hal tersebut, dapat ditarik kesimpulan

bahwa keberhasilan dalam pengembangan dan penerapan standar kualitas biomist di Pondok Al-Fatih Tambakberas memiliki efek yang signifikan. Hasilnya meningkatkan efisiensi pengolahan limbah organik dan membuat Pondok Al-Fatih Tambakberas lebih dikenal sebagai pelopor praktik lingkungan yang berkelanjutan. Selain itu, dengan kegiatan ini juga mampu meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengolahan limbah organik menjadi biomist. Kemudian yang utama, yakni keberhasilan dalam menghasilkan produk biomist sebagai olahan dari limbah organik di Pondok Al-Falah dan tentunya menyebarkannya.

Temuan dari program pemberdayaan santri di Pondok Pesantren Al-Fatih berpotensi memberikan kontribusi signifikan terhadap literatur di bidang pengelolaan limbah organik. Penelitian ini menyoroti pentingnya pendekatan berbasis komunitas dalam pengelolaan limbah, sejalan dengan tren global yang semakin menekankan keberlanjutan dan inovasi. Hasil dari program ini dapat digunakan sebagai model untuk proyek serupa di lokasi lain. Dengan mengadaptasi metode yang telah terbukti efektif, penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi lembaga lain yang ingin menerapkan program serupa. Kontribusi pada pemahaman tentang pengembangan produk dari limbah organik menjadi nilai tambah yang tidak dapat diabaikan. Penelitian ini memperlihatkan bahwa limbah organik dapat diubah menjadi produk bernilai tinggi, yang tidak hanya bermanfaat secara ekonomi tetapi juga baik untuk lingkungan. Temuan ini juga menegaskan pentingnya edukasi dalam keberhasilan pengelolaan limbah organik. Literasi tentang pengelolaan limbah yang baik harus menjadi bagian dari kurikulum di lembaga pendidikan, termasuk pesantren, untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi santri dalam pengelolaan limbah.

Simpulan

Program pemberdayaan santri dalam pengolahan limbah organik menjadi biomist memiliki kontribusi utama yang signifikan, meningkatkan keterampilan dan pengetahuan santri sekaligus mendukung keberlanjutan lingkungan. Dampak jangka panjang inisiatif ini mencakup pengurangan limbah, peningkatan kesadaran lingkungan, dan penciptaan produk berkualitas tinggi yang dapat dijual, mendukung ekonomi lokal. Untuk penelitian lebih lanjut, disarankan untuk mengeksplorasi kemitraan dengan lembaga eksternal dan mengembangkan model bisnis yang lebih terintegrasi. Implikasi praktis dari pengembangan biomist ini sangat menguntungkan bagi komunitas pesantren, memberikan alternatif produk perawatan kulit yang alami serta membuka peluang usaha baru bagi santri. Dengan demikian, program ini tidak hanya berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan tetapi juga meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat sekitar.

Ucapan Terima Kasih dan Penghargaan

Terima kasih kami sampaikan kepada LPPM Universitas Negeri Malang (UM) yang telah memberikan bantuan pendanaan dalam kegiatan ini melalui kegiatan PPM 2024.

Daftar Pustaka

- A. R. Wijyaningputri, B. D. Regina, & Y. P. Wardoyo. (2021). Pelatihan Batik Teknik Ecoprint Dalam Pembuatan Aksesori Fashion Khas Kabupaten Malang. *Community Dev. J. J. Pengabd. Masy*, 2(1), 159–163.
- Alyssa Kaplan. (2023, August 29). *The 9 Best Face Mists for Refreshed, Glowing Skin*. Byrdie.Com.
- B. White, & J. Frederiksen. (2018). A theoretical framework and approach for fostering 21 metacognitive development. *Comput. as Metacognitive Tools*.
- Choi, J., & Lee, S. (2020). Sustainable waste management: A community-based approach. *Journal of Cleaner Production*, 120–123.
- D. A. Prasetyo, & R. P. Mamengko. (2020). Kajian Perancangan Model Pendampingan Perekonomian Masyarakat Desa Sentra Industri Batik Menggunakan Pendekatan Inkubasi Bisnis. *J. Multidisiplin Ilmu*, 264–271.
- Gao, C., El-Sawah, A., Ali, D., Hamoud, Y., Shaghaleh, H., & Sheteiwiy, M. (2020). The Integration of Bio and Organic Fertilizers Improve Plant Growth, Grain Yield, Quality and Metabolism of Hybrid Maize (*Zea mays* L.). *Agronomy*.
- Horan, D. (2019). A New Approach to Partnerships for SDG Transformations. *Sustainability*.
- Hussain, A., Zahir, Z., Ditta, A., Tahir, M., Ahmad, M., Mumtaz, M., Hayat, K., & Hussain, S. (2019). Production and Implication of Bio-Activated Organic Fertilizer Enriched with Zinc-Solubilizing Bacteria to Boost up Maize (*Zea mays* L.) Production and Biofortification under Two Cropping Seasons. *Agronomy*.
- I. G. A. D. Muliasari, & Widiastuti. (2020). Daya Dukung Lingkungan Terkait Pengolahan Limbah Batik Di Kampung Batik Giriloyo, Kabupaten Bantul, Yogyakarta Pendahuluan Lingkungan hidup merupakan alam budaya menggunakan batik oleh Kraton Yogyakarta yang sering digunakan untuk mendukung kegiatan seh. *Atrium J. Arsit*, 6(2), 131–139.
- Ka, H. (2014). Advances in Control of Plant Soil-borne Disease by Bio-organic Fertilizer. *Journal of Henan Agricultural Sciences*.
- Kurniawan, S., & Ahmad, F. (2022). Empowering communities through organic waste management: Lessons from local initiatives. *Environmental Science & Policy*, 112–

119.

Lisa Bechard. (2023, September 24). *Best Collagen Face Mists of 2024*. Find This Best.

Modupe Stella Ayilara, Oluwaseyi Samuel Olanrewaju, Olubukola Oluranti Babalola, & Olu Odeyemi. (2020). Waste Management through Composting: Challenges and Potentials. *MDPI*, 12(11).

O. Arieli, A. M. Borg, J. Heyninck, & C. Straßer. (2021). Logic-Based Approaches to Formal Argumentation. *Online*.

Sharma, B., Vaish, B., M, S., Singh, P., & Singh, R. (2019). Recycling of Organic Wastes in Agriculture: An Environmental Perspective. *International Journal of Environmental Research*, 13, 409–429.

Sharma, P., Bano, A., Singh, S. P., Varjani, S., & Tong, Y. W. (2024). Sustainable Organic Waste Management and Future Directions for Environmental Protection and Techno-Economic Perspectives. In *Current Pollution Reports*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s40726-024-00317-7>

Sial, T. A. (2024). Impact of Fruit and Vegetable Wastes on the Environment and Possible Management Strategies. In: *Núñez-Delgado, A. (Eds) Planet Earth: Scientific Proposals to Solve Urgent Issues*. Springer.

T. E. Darmayanti. (2022). Training on making patterned cloth with the shibori technique to improve the skills of the inmates of the Sukamiskin Kelas Ila Bandung women's prison. *Community Empower*, 7(2), 313–319.

Tohit, N., Hassan, N., Rusli, M., Aidid, E., & Rus, R. (2019). Solid Waste: Its Implication For Health And Risk Of Vector Borne Diseases. *Journal of Wastes and Biomass* .

Zahra Firdaus, Jasmine Nurul Izza, Alby Aruna, M. Dicky Novaldi, & D. Setiawan. (2022). Pengembangan mikroskop online interaktif pada materi biologi sel guna revitalisasi pembelajaran praktikum daring. *JINoP (Jurnal Inov. Pembelajaran)*, 8(1), 95–105.

Zain, N., & Rahman, A. (2024). Innovative approaches to organic waste utilization: A review. *Journal of Environmental Management*, 113–120.