

Peningkatan Kesadaran Lingkungan Peserta Didik melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Sampah Dapur

(Increasing Students' Environmental Awareness through Training in Making Liquid Organic Fertilizer from Kitchen Waste)

Lira Firna^{1*}, Muhammad Ali², Romi Adiansyah³

Universitas Muhammadiyah Bone, Sulawesi Selatan, Indonesia^{1,2,3}

lirafirnaaa12@gmail.com^{1*}, muhammadali25178@gmail.com², romiadiansyah04@gmail.com³,



Riwayat Artikel

Diterima pada 28 September 2024
Revisi 1 pada 18 Oktober 2024
Revisi 2 pada 26 Oktober 2024
Revisi 3 pada 1 November 2024
Disetujui pada 4 November 2024

Abstract

Purpose: The training activity for making liquid organic fertilizer from kitchen waste aims to provide understanding and skills for partners regarding the processing of organic waste from kitchen waste into a valuable product by utilizing leftover kitchen ingredients that have only been thrown away.

Methodology: In carrying out this training activity on making organic fertilizer from kitchen waste, we use the knowledge sharing method through a service learning approach, namely partners are given an initial understanding of the use of kitchen waste which can be processed into liquid organic fertilizer and partners are guided directly to make liquid organic fertilizer.

Results : The results of the implementation of this activity, partners show success, as seen from the increase in understanding and enthusiasm of partners in thoroughly following each stage of implementation.

Conclusion : It can be concluded that with this activity partners can find out how to use and process kitchen waste into liquid organic fertilizer which can be used on medicinal plants and vegetables so that in the future they can use household waste.

Limitations: There are several challenges and obstacles in implementing this training activity, one of which is the delivery of theory which is quite difficult to understand due to a lack of basic understanding of liquid organic fertilizer so partners need sustainable practice, however

Contribution: Carrying out this activity is able to build and encourage an entrepreneurial spirit in Mts Sinoa students or target partners in supporting the goals of the sustainable development program or SDGs in points three and four, namely healthy and prosperous lives and quality education so that they are able to be useful.

Keywords: *Environmental Conservation, Kitchen Waste, Liquid Organic Fertilizer.*

How to Cite: Firna, L., Ali, M., Adiansyah, R. (2025). Peningkatan Kesadaran Lingkungan Peserta Didik melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Sampah Dapur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 571-579.

1. Pendahuluan

Pendidikan hadir dalam berbagai bentuk, mulai dari institusi formal seperti sekolah hingga pembelajaran yang diperoleh dari pengalaman sehari-hari. Proses pembelajaran ini memainkan peran

penting dalam perkembangan kita, membantu kita menjadi individu yang lebih baik dan memberikan kontribusi positif kepada masyarakat. Berita tentang pendidikan tidak hanya mencakup pelatihan keterampilan, tetapi juga mencakup hal-hal yang lebih mendalam seperti pemberian pengetahuan, kemampuan berpikir kritis dan kebijaksanaan (Pristiwanti et al., 2023).

Kesadaran lingkungan merupakan pengetahuan dan perasaan seseorang tentang pentingnya menjaga dan melestarikan lingkungan alam. Kesadaran ini mencakup pemahaman tentang interaksi manusia dengan lingkungan alam, serta dampak aktivitas manusia terhadap keseimbangan ekosistem. Orang yang memiliki kesadaran terhadap lingkungan biasanya menunjukkan perilaku yang mendukung kelestarian lingkungan, seperti mengurangi jejak karbon dan berpartisipasi dalam program-program pelestarian alam (Miterianifa & Mawarni, 2024). Isu lingkungan telah menjadi perhatian utama di abad ke-21, terutama dengan adanya peningkatan ancaman yang disebabkan oleh perubahan iklim, pencemaran dan kerusakan ekosistem. Masalah lingkungan ini tidak dapat diabaikan karena dampak yang luas dan serius. Pencemaran, misalnya, sangat membahayakan kesehatan akibat limbah yang dihasilkan oleh aktivitas manusia. Limbah tersebut dapat mengakibatkan polusi udara, pencemaran sumber air, dan penumpukan sampah yang sulit untuk terurai (Kasim et al., n.d.).

Tindakan merusak lingkungan, seperti pembuangan sampah sembarangan, coretan di dinding, dan perusakan tanaman, tampaknya sudah menjadi hal yang biasa dijumpai di sejumlah sekolah. Perilaku merusak semacam ini tidak hanya mengganggu keindahan lingkungan sekolah, tetapi juga menunjukkan rendahnya tingkat kesadaran dan perhatian siswa terhadap kondisi sekitar. Isu lingkungan yang semakin mendesak telah menjadi fokus perhatian utama bagi banyak negara di dunia. Di sisi lain, tingkat kesadaran konsumen mengenai pentingnya upaya menjaga lingkungan hidup telah meningkat secara signifikan. Fenomena ini tercermin dari melonjaknya minat masyarakat untuk memilih produk yang berkelanjutan dan ramah lingkungan, meskipun biasanya produk tersebut memiliki harga yang lebih tinggi dibandingkan dengan alternatif konvensional. Para konsumen percaya bahwa dengan membeli produk yang lebih ramah lingkungan, mereka turut berperan aktif dalam upaya pelestarian alam (Uddin, 2023).

Sampah merupakan hasil dari berbagai kegiatan manusia di era modern yang tidak dapat dihindari. Semakin tinggi tingkat konsumsi manusia maka semakin besar pula timbunan sampah yang dihasilkan. Limbah yang kita produksi setiap hari sebenarnya adalah sumber daya yang terbuang percuma. Dengan adanya pengolahan yang tepat, sampah dapat diolah kembali menjadi barang yang bermanfaat. Sampah organik yang berasal dari berbagai sumber seperti pertanian dan rumah tangga, sebenarnya adalah sumber daya yang berharga. Dengan mengolahnya menjadi pupuk, kita dapat mengubah masalah menjadi solusi (Hastuti et al., 2021).

Sampah merupakan hasil buangan dari berbagai aktivitas manusia yang sudah tidak dapat dimanfaatkan lagi. Terdapat dua kategori utama sampah, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik berasal dari sisa-sisa makhluk hidup, seperti tumbuhan dan hewan, yang memiliki kemampuan untuk terurai secara alami oleh mikroorganisme yang ada di dalam tanah. Proses dekomposisi ini berkontribusi pada peningkatan kesuburan tanah melalui pelepasan zat-zat hara (Bunari et al., 2022). Sebaliknya, sampah anorganik, seperti plastik, kaca, dan logam, memiliki sifat yang sulit terurai dan memerlukan waktu yang sangat lama untuk hancur di lingkungan. Oleh karena itu, penerapan pengelolaan sampah yang efektif sangatlah penting guna menjaga keberlanjutan lingkungan hidup kita. Masalah sampah kini menjadi salah satu tantangan lingkungan paling serius yang dihadapi. Pengelolaan sampah yang tidak efektif mengakibatkan akumulasi limbah yang semakin meningkat, yang pada gilirannya dapat menjadi sumber berbagai penyakit serta mencemari ekosistem. Situasi ini tidak hanya mengancam keindahan alam, tetapi juga berisiko bagi kesehatan masyarakat. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), total sampah yang dihasilkan di Indonesia pada tahun 2020 mencapai angka yang sangat memprihatinkan, yakni 67,8 juta ton (Nurfajriah et al., 2021).

Perilaku masyarakat yang membuang sampah sembarangan, yang telah menjadi bagian dari rutinitas sehari-hari, ditambah dengan lemahnya penegakan hukum, merupakan salah satu penyebab utama krisis

sampah di lingkungan perkotaan. Sebenarnya, volume sampah yang dihasilkan dari aktivitas manusia dapat diminimalisir jika setiap individu memiliki kesadaran untuk membuang limbah pada tempat yang semestinya dan melakukan pemilahan sampah dengan baik. Isu sampah seharusnya dipandang bukan hanya sebagai masalah kebersihan, melainkan sebagai suatu tantangan kompleks yang memiliki dampak luas terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk sosial dan kesehatan. Oleh karena itu, pengelolaan sampah perlu dijadikan prioritas utama, dengan pendekatan yang menyeluruh dan melibatkan partisipasi dari semua lapisan masyarakat (Alim et al., 2023).

Sampah dapur yang menumpuk seringkali menyebabkan lingkungan menjadi bau dan kotor. Masalah ini umum terjadi di mana-mana, baik di kota maupun desa. Hal ini disebabkan karena banyak orang belum terbiasa mengolah sampah menjadi sesuatu yang bermanfaat. Untuk mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat, kita perlu terus belajar dan meningkatkan kemampuan dalam mengelola sampah. Peningkatan pemahaman dan kapasitas masyarakat dalam hal ini sangat penting mengingat betapa besar dampak pengelolaan sampah terhadap kualitas lingkungan (Supartono et al., 2022).

Sampah organik dapat menimbulkan tantangan yang signifikan jika tidak ditangani secara tepat. Pertumbuhan jumlah penduduk yang pesat berhubungan erat dengan peningkatan jumlah limbah yang dihasilkan. Isu mengenai limbah padat serta limbah makanan setengah padat menjadi tantangan lingkungan yang semakin mendesak untuk diatasi. Meskipun kondisi lingkungan di masa lalu mungkin lebih bersahabat dalam pengelolaan sampah, kita tidak dapat mengharapkan keadaan serupa akan terulang di masa depan. Pertumbuhan populasi yang cepat dan perubahan dalam pola konsumsi memerlukan penerapan sistem pengelolaan sampah yang lebih efisien dan berkelanjutan. Namun, dengan pendekatan pengelolaan yang efektif, sampah dapat didaur ulang menjadi pupuk yang tidak hanya memiliki nilai ekonomis tetapi juga memberikan manfaat ekologi yang besar (Udodiugwu, 2024).

Menurut Sukmaningrum et al., (2024), penumpukan sampah organik yang tidak dikelola dengan baik dapat memicu berbagai dampak negatif, termasuk pencemaran lingkungan, baik itu tanah, air, maupun udara. Proses dekomposisi sampah tersebut menghasilkan gas metan dalam jumlah yang signifikan, dan dalam beberapa kasus, bisa berpotensi menimbulkan bahaya ledakan. Untuk meminimalkan risiko yang ditimbulkan oleh sampah organik, ada baiknya kita memanfaatkan limbah tersebut dengan lebih efisien. Salah satu metode pengolahan sampah yang dapat diterapkan di tingkat rumah tangga adalah pengomposan. Teknik pengomposan ini tidak hanya efektif sebagai solusi untuk mendaur ulang sampah organik, tetapi juga dapat memberikan manfaat tambahan bagi lingkungan.

Sampah merupakan hasil sampingan dari berbagai aktivitas manusia yang sulit untuk dihindari. Di kawasan perkotaan, permasalahan terkait sampah kian rumit seiring dengan pertumbuhan populasi dan peningkatan tingkat konsumsi masyarakat. Oleh karena itu, pengelolaan sampah yang efektif dan efisien menjadi krusial untuk memastikan kebersihan lingkungan dan keberlanjutan. Permasalahan pengelolaan sampah di Indonesia dipengaruhi oleh sejumlah faktor yang saling berhubungan. Di antaranya adalah sistem manajemen yang tidak efektif, kurangnya kesadaran di kalangan masyarakat, serta penegakan hukum yang masih lemah. Selain itu, budaya membuang sampah sembarangan yang masih ada di sebagian kalangan masyarakat menjadi tantangan yang perlu diatasi (Alim, 2023).

Pupuk Organik Cair (POC) merupakan larutan yang dihasilkan melalui proses pembusukan bahan-bahan organik. Larutan ini terbentuk dari sisa-sisa tanaman, serta kotoran hewan, dan memiliki kandungan lebih dari satu jenis unsur hara. Selain berfungsi sebagai pupuk, POC juga dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan pupuk organik. Dengan menggunakan POC, kebutuhan akan pupuk kimia dapat berkurang, sehingga lebih ramah lingkungan (Prasetyo & Eviza, 2019). Pupuk organik cair (POC) dibuat melalui proses fermentasi, yaitu proses penguraian bahan organik oleh mikroorganisme. Proses ini mempercepat dekomposisi bahan organik sehingga nutrisi yang terkandung di dalamnya lebih mudah diserap oleh akar tanaman.

Pengelolaan limbah yang efektif adalah suatu tindakan pencegahan yang penting untuk menjaga kelestarian lingkungan. Dengan melakukan pengurangan limbah dari sumbernya, organisasi dapat mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan dan sekaligus berkontribusi pada peningkatan kualitas

hidup komunitas. Pengelolaan limbah sampah merupakan suatu proses yang melibatkan berbagai tahapan, yaitu mulai dari pengumpulan sampah dari sumbernya, pengangkutan ke tempat pemrosesan, hingga penanganan akhir seperti pengolahan atau pembuangan. Adapun tujuan utama dari pengelolaan sampah adalah untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan mencapai pembangunan yang berkelanjutan (Seneviratne et al., 2020).

Menurut penelitian Yahya et al., (2024), penggunaan pupuk kimia berlebihan dapat merusak kualitas tanah. Sebagai alternatif, pupuk organik cair yang dibuat dari limbah organik seperti sisa makanan dapat menjadi solusi. Pupuk ini tidak hanya mengembalikan unsur hara tanah tetapi juga lebih mudah diserap oleh tanaman. Selain itu, pembuatan pupuk organik cair dari limbah dapur dapat mengurangi sampah dan memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat. Limbah dapur sehari-hari seperti kulit bawang, kulit buah, atau sisa sayuran, bukan lagi sampah yang tak berguna. Kita bisa dengan mudah mengubahnya menjadi pupuk organik cair yang menyehatkan tanaman.

Pembuatan pupuk organik cair ini merupakan proses yang sangat menarik. Lalat hitam atau biasa disebut BSF, berperan penting dalam mengubah sampah organik menjadi pupuk cair berkualitas. Berbagai jenis limbah organik digunakan dalam proses ini, mulai dari sisa makanan rumah tangga hingga limbah dari pasar. Dengan pendekatan ini, kita tidak hanya berhasil mengurangi masalah sampah, tetapi juga memperoleh pupuk organik yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman (Sari et al., 2022). Keluhan para petani mengenai tingginya harga pupuk kimia telah mendorong mereka untuk beralih ke pupuk organik. Selain faktor biaya yang lebih ramah, pupuk organik juga menawarkan keuntungan jangka panjang bagi kualitas tanah dan hasil panen. Tanaman yang dipelihara dengan pupuk organik umumnya tumbuh lebih sehat dan memiliki kandungan nutrisi yang lebih baik. Proses pembuatan pupuk organik tergolong mudah dan ekonomis. Bahan-bahan yang diperlukan mudah ditemukan dan biaya produksinya tidak mahal. Oleh karena itu masyarakat khususnya para petani dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia dan beralih ke pupuk organik.

Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pemahaman serta keterampilan bagi mitra mengenai pengolahan limbah organik dari sampah dapur menjadi sebuah produk yang bernilai guna dengan memanfaatkan sisa bahan dapur yang selama ini hanya dibuang begitu saja.

2. Metodologi

Program pengabdian ini menerapkan metode berbagi pengetahuan (*Knowledge Sharing*) dengan pendekatan pembelajaran layanan (*Service Learning*). Model pembelajaran ini menekankan pada pertukaran pengetahuan yang saling menguntungkan mengenai topik tertentu. Setelah peserta memahami konsep secara teoritis, mereka akan diajak untuk menerapkan pengetahuan tersebut secara langsung melalui aksi nyata (Hikmah et al., 2021). Penggunaan metode ini langkah awal yang digunakan adalah memberikan penjelasan, tujuan, manfaat, langkah-langkah kemudian dilanjutkan dengan praktek pembuatan pupuk cair organik (POC). Pelatihan ini dimulai dengan tahapan perencanaan yakni merancang alat dan menyiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan. Pertama, molase dibuat dan dicampurkan dengan EM4 sebagai penggerak. Selanjutnya, dilakukan fermentasi sampah organik untuk menghasilkan pupuk organik cair. Pada tahap akhir, pupuk yang telah dihasilkan diaplikasikan ke tanaman. Bahan yang digunakan dalam proses ini mencakup sampah organik rumah tangga, EM4, air cucian beras, sayur-sayuran, dan molase. Untuk kelancaran proses, alat-alat yang diperlukan meliputi tong komposter, ember, selang, dan pengaduk.

3. Hasil dan Pembahasan

Kesadaran yang meningkat tentang isu lingkungan dan pengurangan limbah telah menjadi permasalahan penting di seluruh dunia saat ini. Anak-anak pada usia dini memiliki kemampuan yang signifikan untuk berperan sebagai agen perubahan dalam menerapkan perilaku ramah lingkungan. Meskipun demikian, penerapan metode pengelolaan komposter dalam pendidikan anak usia dini masih dalam tahap awal dan memerlukan pemahaman yang lebih menyeluruh. Proses ini tidak hanya memberikan pemahaman kepada anak-anak mengenai pentingnya melestarikan lingkungan, tetapi juga mengajak mereka untuk secara aktif terlibat dalam pengelolaan limbah.

Dengan mengubah sampah menjadi kompos, anak-anak belajar tentang siklus alam dan pentingnya menjaga bumi. Pengalaman ini akan menanamkan prinsip keberlanjutan yang akan mereka pegang sepanjang hidup (Anggraeni, 2024).

Beberapa ahli menyatakan bahwa pupuk organik ini berasal dari hewan atau tumbuhan yang telah mengalami proses fermentasi. Pupuk organik sangat penting untuk menjaga kesuburan tanah pertanian. Pupuk ini, baik yang padat (kompos, pupuk kandang) maupun cair (POC), meningkatkan kualitas tanah dengan cara menyuburkan, meningkatkan populasi mikroorganisme, serta memperbaiki kemampuan tanah menahan air. Keunggulan lain dari POC terletak pada kemampuannya untuk lebih mudah diserap oleh tanaman, mengingat komponen yang terkandung di dalamnya telah terurai dan tersedia dalam jumlah yang tidak berlebihan. Hal ini memungkinkan manfaatnya dapat dirasakan dalam waktu yang lebih singkat. Dengan adanya POC, petani dan peternak dapat mengurangi biaya produksi pertanian (Saragih Evi Warintan et al., 2021).



Gambar 1. Pemberian materi mengenai Pupuk organik cair
Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

Pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) yang diikuti oleh siswa-siswi MTs Sinoa di Desa Bonto Maccini, Kabupaten Bantaeng. Kegiatan ini mencakup cara pembuatan pupuk organik cair (POC) serta takaran penggunaannya pada tanaman. Adapun alat dan bahan yang digunakan adalah sampah dapur seperti sisa sayuran, gula/molase sebagai sumber energi untuk mikroorganisme, air untuk melarutkan bahan-bahan, EM4 untuk mempercepat proses fermentasi, air cucian beras untuk meningkatkan kesehatan tanaman tanpa menggunakan bahan kimia, ember atau wadah tertutup untuk menampung bahan dan menjaga proses fermentasi. Kegiatan ini bertujuan untuk membantu siswa-siswi MTs Sinoa Desa Bonto Maccini, Kabupaten Bantaeng memahami cara mengolah limbah organik dari sampah dapur menjadi sesuatu yang berguna. Siswa juga diberi kesempatan secara langsung untuk mempraktikkan cara pembuatan pupuk cair dengan bahan-bahan yang mudah ditemukan di rumah, hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Praktik pembuatan pupuk organik cair (POC) oleh siswa-siswi MTs Sinoa
Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

Proses pembuatan pupuk organik cair (POC) dapat dilakukan melalui langkah-langkah berikut. Persiapan sampah dengan memotong kecil-kecil sampah dapur organik untuk mempercepat penguraian. Campurkan bahan dengan memasukkan sampah dapur ke dalam ember/wadah. Tambahkan air secukupnya hingga sampah terendam. Tambahkan gula/molase dan. Fermentasi: tutup wadah rapat dan biarkan selama 1-2 minggu. Setiap 2-3 hari, buka tutup dan aduk agar fermentasi rata. Setelah fermentasi selesai, saring cairan dan simpan di botol. Setelah itu pupuk organik cair ini bisa digunakan dengan cara mencampurnya dengan air dalam perbandingan 1:10 sebelum di siramkan air. Melalui pelatihan ini, peserta diharapkan memahami pentingnya memanfaatkan mengelola limbah dapur secara efektif. Dengan pengetahuan ini, peserta diharapkan mampu mempraktikkan pembuatan pupuk organik cair dan menerapkannya pada tanaman di pekarangan rumah. Selama kegiatan pelatihan, terlihat antusiasme yang tinggi dari para peserta dalam memahami proses pembuatan pupuk organik cair. Selain itu, mereka juga peserta diajarkan untuk menyiram tanaman pada bagian batang dan akar agar nutrisi dapat diserap secara optimal, hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Praktik pembuatan pupuk organik cair
Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

Proses pembuatan pupuk organik cair membutuhkan tambahan gula atau molase. Kedua bahan ini berperan sebagai sumber energi bagi bakteri yang aktif menguraikan bahan organik sehingga menghasilkan pupuk yang kaya nutrisi. Menurut (Yahya et al., 2024), Bakteri yang terdapat dalam air cucian beras membutuhkan asupan nutrisi tambahan untuk dapat bertahan hidup dan berkembang biak. Penambahan gula atau molase sebagai sumber karbon akan memberikan energi yang cukup bagi bakteri untuk mengolah bahan organik menjadi pupuk organik cair yang berkualitas. Untuk membantu bakteri berkembang biak dalam pembuatan pupuk cair, kita tambahkan molase, gula pasir, atau gula merah sebagai makanan mereka. Dalam percobaan ini, kita menggunakan dua sendok makan molase. Jumlah yang tepat sebenarnya belum pasti, tapi penelitian menunjukkan semakin banyak molase, proses pembuatan pupuknya akan lebih cepat (Agustina et al., 2023).

Gula, EM4 dan air cucian beras adalah bahan alami yang sering digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair atau kompos. Gula kaya akan karbohidrat yang menjadi sumber energi penting bagi mikroorganisme pengurai selama proses fermentasi. Gula terutama jenis yang sering kita gunakan sehari-hari seperti gula pasir, memiliki kandungan kalori yang relatif tinggi. Kalori ini berasal dari karbohidrat sederhana yang cepat di metabolisme menjadi energi oleh tubuh. EM4 (Mikroorganisme Efektif 4) adalah formulasi yang terdiri dari berbagai mikroorganisme yang bermanfaat, termasuk bakteri asam laktat, bakteri fotosintetik, ragi, actinomycetes dan bakteri pelarut fosfat yang berperan dalam mempercepat dekomposisi bahan organik.

Kandungan dalam EM4 terdiri dari beberapa jenis mikroorganisme yang bermanfaat, seperti bakteri asam laktat (*Lactic Acid Bacteria*), mikroorganisme ini memiliki peran penting dalam proses fermentasi bahan organik, dimana mereka menghasilkan asam laktat yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Bakteri fotosintetik (*Phototrophic Bacteria*) adalah mikroorganisme yang memiliki kemampuan unik untuk menggunakan cahaya sebagai sumber energi. Ragi (*Yeast*) ragi berperan krusial dalam proses fermentasi bahan organik, di mana ia menghasilkan enzim dan hormon yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman secara signifikan. Actinomycetes, mikroorganisme ini berfungsi dalam penguraian bahan organik yang kompleks dan sulit terdegradasi, seperti selulosa dan lignin,

sehingga meningkatkan kesuburan tanah dan ketersediaan nutrisi untuk tanaman. Bakteri pelarut fosfat (*Phosphate Solubilizing Bacteria*) berperan penting dalam memfasilitasi penyerapan fosfat oleh tanaman dengan cara mengubah senyawa fosfat yang tidak larut menjadi bentuk yang lebih mudah dicerna.

Di sisi lain, air cucian beras kaya akan nutrisi seperti fosfor, nitrogen dan pati yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme serta meningkatkan kesuburan tanah. Kandungan yang terdapat pada air cucian beras, vitamin B kompleks yakni, Vitamin B1, B3, dan B6 memiliki peranan krusial dalam proses pertumbuhan tanaman, mendukung berbagai fungsi fisiologis yang vital. Mineral, unsur-unsur mineral seperti mangan, fosfor, zat besi, kalsium, magnesium, dan belerang merupakan nutrisi esensial yang dibutuhkan oleh tanaman untuk mencapai kesehatan dan pertumbuhan optimal. Karbohidrat, Pati, sebagai sumber karbohidrat utama, menyediakan energi yang diperlukan bagi mikroorganisme tanah yang bermanfaat dalam menjaga kesuburan tanah. Protein gluten mengandung lisin, yang merupakan asam amino esensial dan sangat penting untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman yang sehat. Bakteri menguntungkan memiliki Beragam jenis bakteri baik memainkan peran penting dalam membantu mengendalikan hama serta penyakit yang dapat menyerang tanaman, sehingga meningkatkan ketahanan tanaman secara keseluruhan.

Pelatihan pembuatan pupuk organik telah membuktikan bahwa pendidikan lingkungan yang mengintegrasikan teori dan praktik dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta didik secara signifikan. Dengan menerapkan pengetahuan yang diperoleh, peserta didik tidak hanya berkontribusi dalam pelestarian lingkungan, namun juga mengembangkan kompetensi yang relevan dengan tantangan lingkungan masa kini. Peningkatan kesadaran terhadap isu lingkungan di kalangan peserta mencerminkan keberhasilan program dalam menumbuhkan rasa kepedulian terhadap masalah lingkungan. Selain memperoleh pengetahuan tentang pengelolaan sampah yang efisien, peserta juga merasa tergerak untuk berkontribusi dalam perubahan positif di lingkungan mereka. Hal ini sangat krusial karena keterlibatan siswa dalam isu-isu lingkungan dapat menghasilkan generasi yang lebih peka dan bertanggung jawab. Program ini telah berhasil memberikan peserta pelatihan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menumbuhkan kesadaran akan pentingnya lingkungan. Melalui hasil dari pelatihan tersebut, dampak positif yang dihasilkan semakin meluas, menjamin kelangsungan upaya pelestarian lingkungan di masa depan. Dengan memadukan teori dan penerapan praktik, program ini telah berhasil memberikan peserta didik pengetahuan serta keterampilan yang esensial untuk berperan sebagai agen perubahan dalam isu lingkungan. Keberhasilan ini menunjukkan potensi pelatihan serupa untuk diterapkan di sekolah-sekolah lain guna mendukung pendidikan lingkungan yang berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Mengelola sampah dapur menjadi pupuk organik cair merupakan suatu pendekatan yang mengajarkan siswa untuk memanfaatkan limbah rumah tangga dengan cara konstruktif. Proses ini tidak hanya mengurangi volume sampah yang perlu dibuang, tetapi juga berkontribusi dalam mengurangi polusi lingkungan. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran siswa terhadap isu-isu lingkungan melalui pendekatan yang praktis. Mereka diajarkan bahwa limbah yang sering dianggap tidak memiliki nilai dapat diolah menjadi sumber daya yang bernilai dan bermanfaat. Pembuatan pupuk organik cair yang berasal dari limbah dapur adalah suatu praktik berkelanjutan yang dapat diterapkan secara permanen, baik di lingkungan sekolah maupun di rumah. Dengan melibatkan siswa dalam kegiatan ini, diharapkan mereka dapat mengintegrasikan praktik yang ramah lingkungan ini ke dalam gaya hidup sehari-hari mereka. Pupuk organik cair yang dihasilkan membantu dalam pertumbuhan tanaman tanpa efek samping kimia. Dengan pembuatan pupuk ini, para siswa memperoleh pengalaman praktis dalam mengolah limbah organik serta memahami proses dekomposisi. Secara keseluruhan, kegiatan ini berkontribusi terhadap peningkatan kesadaran lingkungan di kalangan siswa dengan membekali mereka pemahaman serta keterampilan dalam menjaga lingkungan secara praktis dalam berkelanjutan.

Limitasi dan studi lanjutan

Dalam pelaksanaan pelatihan mengenai pupuk organik cair, terdapat berbagai tantangan dan hambatan yang perlu diperhatikan secara serius. Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah kesulitan dalam menyampaikan materi teori, yang sering kali tidak mudah dipahami oleh peserta, terutama bagi individu yang tidak memiliki pemahaman dasar yang memadai tentang konsep pupuk organik cair. Ketidacukupan pengetahuan awal ini dapat menimbulkan kebingungan dan mengurangi efektivitas pelatihan yang diberikan.

Ucapan terima kasih

Dengan penuh rasa syukur, saya mengucapkan puji dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya yang telah memungkinkan saya menyelesaikan artikel ini. Saya menyadari bahwa pencapaian ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan kontribusi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan penghargaan yang tulus kepada orang tua saya yang dengan penuh kasih selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan perhatian yang tiada henti sepanjang proses penulisan artikel ini. Ucapan terima kasih kepada kampus tercinta Universitas Muhammadiyah Bone, Tim Program PKKM ISS-MBKM 2024, kaprodi serta dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penulisan artikel ini, seluruh dosen yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan, teman-teman seangkatan 21 pendidikan biologi, serta ucapan terima kasih kepada teman seperjuangan KKNT posko 3 dan ibu pokso desa bonto maccini. Semoga segala amal kebaikan yang telah dilakukan memperoleh balasan yang setimpal dari Allah SWT yang Maha Kuasa.

Referensi

- Agustina, R., Farida, N., & Mulyani, H. (2023). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(2), 1083. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i2.13220>
- Alim, M. Z. (2023). *Peran bank sampah dalam mewujudkan tata kelola lingkungan yang baik di Kota Bandarlampung*. 1, 51–61.
- Alim, M. Z., Triono, A., & Yudhi, R. (2023). *Hak atas kebersihan lingkungan melalui pengelolaan sampah di Kabupaten Lampung Barat*. 2, 53–63.
- Anggraeni, I. (2024). Pengelolaan Komposter untuk Anak Usia Dini: Mengubah Kesadaran Lingkungan dan Pengurangan Sampah. *WISDOM: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 15–27. <https://doi.org/10.21154/wisdom.v5i1.8438>
- Bunari, B., Sari, R. P., Putri, D. A., Oktafiani, D., Puspita, D., Triananda, W., Putri, P. D., Istiqomah, I., Wildana, A., Reihan, M., & Aziz, M. (2022). Pemanfaatan Limbah Sayuran dan Buah-buahan Sebagai Bahan Pupuk Organik Cair di Desa Pangkalan Batang Melalui Program KUKERTA Universitas Riau. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 3(3), 453. <https://doi.org/10.33394/jpu.v3i3.5825>
- Hastuti, S., Martini, T., Purnawan, C., Masykur, A., & Wibowo, A. H. (2021). Pembuatan Kompos Sampah Dapur dan Taman dengan Bantuan Aktivator EM4. *Proceeding of Chemistry Conferences*, 6, 18. <https://doi.org/10.20961/pcc.6.0.55084.18-21>
- Hikmah, N., Suradika, A., & Ahmad Gunadi, R. A. (2021). Metode Agile Untuk Meningkatkan Kreativitas Guru Melalui Berbagi Pengetahuan (Knowledge Sharing) (Studi Kasus: Sdn Cipulir 03 Kebayoran Lama, Jakarta. *Instruksional*, 3(1), 30. <https://doi.org/10.24853/instruksional.3.1.30-39>
- Kasim, H. R., Herman, A., Arini, P., & Hamid, H. (n.d.). *Peningkatan Kesadaran Lingkungan di Sekolah Pedesaan*. 1–6.
- Miterianifa, M., & Mawarni, M. F. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Literasi Lingkungan dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Kesadaran Lingkungan. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 7(1), 68–73. <https://doi.org/10.24246/juses.v7i1p68-73>
- Nurfajriah, N. N., Mariati, F. R. I., Waluyo, M. R., & Mahfud, H. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga. *Jurnal Ikra-Ith Abdimas*, 4(3), 194–197.
- Prasetyo, D., & Eviza, R. (2019). Pemanfaatan Penggunaan Pupuk Organik Cair Wortel Dalam Meningkatkan Produktivitas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*, 3(1), 20. <https://doi.org/10.30821/kfl:jibt.v3i1.8248>

- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dew, R. S. (2023). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Bioedukasi*, 6(2), 337–347. <https://doi.org/10.33387/bioedu.v6i2.7305>
- Saragih Evi Warintan, Purwaningsih, P., Noviyanti, & Angelina Tethool. (2021). Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ternak untuk Tanaman Sayuran. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1465–1471. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.5534>
- Sari, D. A. P., Taniwiryono, D., Andreina, R., Nursetyowati, P., & Irawan, D. S. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Hasil Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga dengan Bantuan Larva Black Soldier Fly (BSF) (Processing of Liquid Organic Fertilizer from Household Organic Waste with the Assistance of Black Soldier Fly (BSF) Larvae). *Agricultural Journal*, 5(1), 102–112.
- Seneviratne, C., Kalpani, G., Akuntansi, D., Jayawardanepura, U. S., Lanka, S., Abstrak, T., Lingkungan, A. P., Lingkungan, A. P., Artikel, S., Lanka, S., Manajemen, S., Organisasi, P., & Lanka, S. (2020). *Akuntansi manajemen lingkungan dan praktik pengelolaan limbah : Kasus perusahaan manufaktur*. 2, 97–112.
- Sukmaningrum, A. H., Aprilia, A. P., Nugroho, A. J. S., Wibowo, K. U. M., Saputra, R. A., Rohima, S., Assalsabila, Saraswati, T. S., Hernina, T. M., Giyanto, T., Lestari, Y. N., & Sulaksono, D. (2024). *Pengembangan Tong Sampah Penghasil Pupuk Organik untuk Mengelola*. 3(6), 240–245.
- Supartono, T., Adhya, I., Nasihin, I., Sari, A., & Prasetya, G. A. (2022). Pemanfaatan Sampah Dapur sebagai Pupuk Organik Cair dan Padat pada Tanaman Buah dalam Pot. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 5(2), 256. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v5i2.14114>
- Uddin, B. (2023). *Perilaku pembelian konsumen di Bangladesh : perspektif produk ramah lingkungan*. 2, 117–130.
- Udodiugwu, M. I. (2024). *Berkelanjutan limbah manajemen makanan dan dan kinerja organisasi perusahaan minuman*. 4, 241–254.
- Yahya, H., Rohendi, A., Ashari, T. M., Harahap, J., Nur, S., Fathma, S. S., & Ginayatri, L. (2024). Pembuatan Pupuk Cair dari Air Cucian Beras dan Sisa Sampah Dapur. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 103–109. <https://doi.org/10.53621/jippmas.v4i1.294>