ABDIMAS NUSA MANDIRI
JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT NUSA MANDIRI

P-ISSN: 2774-5007 | E-ISSN: 2774-499X
Vol. 8 No. 3 Juli 2026 | Hal. 621-631

OPTIMALISASI PENGEMBANGAN PUPUK ORGANIK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI TANAMAN HIDROPONIK PADA KELOMPOK PKK DESA SUKAMAKMUR SEBAGAI UPAYA KETAHANAN PANGAN

Ulul Hidayah[1*], Ariyanti Hartari[2], Pepi Rospina Pertiwi[3], Nurul Nisa'a Amin[3], Dewi Juliah Ratnaningsih[4], Restu Para Ratu[3], Nindyarahmah Isabillah[2]

[1]Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka
[2]Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka
[3]Program Studi Agribisnis, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka
[4]Program Studi Statistika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka
Jl. Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
ulul-hidayah@ecampus.ut.ac.id*
(*) Corresponding Author

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional.

Abstract

The high dependence on commercial chemical fertilizers (AB Mix) in hydroponic cultivation has become a major challenge for the Family Welfare Movement (PKK) group in Sukamakmur Village, Ciomas District, Bogor Regency, resulting in high production costs. At the same time, the area generates abundant household organic waste that remains underutilized. This Community Service (PkM) program at the Open University aims to provide technical assistance and technology transfer in waste decomposition to reduce agricultural input costs while increasing the productivity of hydroponic vegetables in a independent and sustainable way. The program employed a participatory approach consisting of three stages: preparation, including coordination with the PKK group, household waste assessment, training material development, and procurement of equipment and materials; implementation, involving hands-on training on controlled anaerobic Liquid Organic Fertilizer (POC) production and composting for leachate extraction; and evaluation through observations of participants' ability to apply the acquired knowledge, pre-test and post-test questionnaires, and participant satisfaction surveys. The program significantly improved participants' capacity and farming efficiency. Average cognitive scores increased by 13.26% for POC production and 18.92% for composting techniques. Participants reported very high satisfaction, and the PKK group successfully produced high-quality organic fertilizers independently, providing a chemical residue-free nutrient alternative for hydroponic vegetables while reducing household organic waste generation.

Keywords: *composting; household waste; hydroponic; leachate; Liquid Organic Fertilizer (POC).*

Abstrak

Tingginya ketergantungan pada pupuk kimia komersial (AB Mix) dalam budidaya hidroponik menjadi permasalahan utama kelompok PKK Desa Sukamakmur, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor, yang menyebabkan tingginya biaya operasional produksi. Di sisi lain, wilayah ini memiliki timbulan sampah domestik organik yang melimpah namun belum dikelola secara bernilai guna. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Universitas Terbuka ini bertujuan memberikan pendampingan teknis dan transfer teknologi dekomposisi limbah guna memotong biaya input pertanian sekaligus meningkatkan produktivitas sayuran hidroponik secara mandiri dan berkelanjutan. Metode pelaksanaan kegiatan dirancang partisipatif melalui tiga tahapan yaitu persiapan yang meliputi koordinasi dengan kelompok PKK, survei timbulan limbah dapur, penyusunan materi pelatihan, dan pengadaan alat dan bahan; kedua yaitu Pelaksanaan, pelatihan praktis pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) anaerob terkontrol serta pelatihan komposter untuk ekstraksi air lindi; dan terakhir yaitu evaluasi yang dijalankan melalui observasi kemudahan pengaplikasian materi secara berkelanjutan, pengukuran retensi pemahaman kognitif menggunakan

https://doi.org/10.33480/abdimas.v8i3.8566

P-ISSN: 2774-5007 | E-ISSN: 2774-499X
Vol. 8 No. 3 Juli 2026 | Hal. 621-631

ABDIMAS NUSA MANDIRI
JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT NUSA MANDIRI

instrumen kuesioner pre-test dan post-test, serta kuesioner evaluasi. Hasil dan dampak kegiatan menunjukkan adanya transformasi signifikan pada kapasitas kemandirian mitra dan efisiensi budidaya pertanian. Analisis data evaluasi terfilter membuktikan terjadinya peningkatkan rata-rata skor kognitif peserta secara signifikan, yaitu sebesar 13,26% pada materi POC dan 18,92% pada materi komposter. Tingkat kepuasan mitra terhadap keseluruhan aspek penyelenggaraan program juga berada pada kategori "Sangat Puas". Dampak nyata dari program ini adalah keberhasilan kelompok PKK dalam memproduksi pupuk organik berkualitas tinggi secara mandiri. Aplikasi produk POC dan air lindi terfilter menjadi alternatif pupuk sayuran hidroponik bebas residu kimia, sekaligus mereduksi volume timbulan sampah rumah tangga di tingkat rukun tetangga.

Kata Kunci: air lindi; hidroponik; limbah rumah tangga; pengomposan; Pupuk Organik Cair (POC).

PENDAHULUAN

Desa Sukamakmur, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor merupakan wilayah yang berbatasan dengan Kota Bogor, sehingga mengalami perubahan penggunaan lahan yang cukup masif sebagai akibat dari penjalaran kota (*urban sprawl*) [1]. Perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Desa Sukamakmur membuat ketersediaan lahan pertanian menjadi semakin sempit. Desa Sukamakmur pun perlu berdaya dalam ketahanan pangan, namun pengembangan ketahanan pangan di desa ini terkendala karena sebagian besar lahannya digunakan untuk sarana perumahan. Keterbatasan lahan pertanian sebagai sarana ketahanan pangan yang sangat minim menuntut adanya inovasi pertanian [2]. Salah satu inovasi pertanian yang telah dimiliki oleh Desa Sukamakmur adalah dengan budidaya hidroponik.

Hidroponik, sebagai metode budidaya tanaman tanpa tanah, muncul sebagai alternatif yang menjanjikan untuk meningkatkan ketahanan pangan, terutama di daerah *urban* dengan lahan terbatas [3]. Masyarakat dapat memanfaatkan pekarangan rumah atau ruang kecil untuk menerapkan sistem hidroponik, yang memungkinkan mereka untuk memproduksi sayuran dan tanaman lainnya secara berkelanjutan. Pertanian hidroponik menawarkan efisiensi tinggi melalui penghematan konsumsi air hingga 90% dibandingkan pertanian konvensional, pemanfaatan ruang vertikal yang optimal, serta kontrol nutrisi tanaman yang lebih presisi [4]. Sejumlah penelitian ilmiah mutakhir membuktikan bahwa budidaya hidroponik tidak hanya andal dalam meningkatkan volume ketersediaan pangan secara kontinu di pekarangan rumah, melainkan juga mampu menghasilkan produk hortikultura dengan konsentrasi kualitas nutrisi (seperti vitamin, antioksidan, dan mineral esensial) yang jauh lebih tinggi dan bersih dibanding tanaman berbasis media tanah konvensional [5].

Meskipun menawarkan berbagai keunggulan ekologis, sistem hidroponik memiliki batasan teknis dan ekonomi yang krusial. Kelemahan mendasar dari hidroponik terletak pada ketergantungan mutlak instalasi terhadap suplai nutrisi kimia sintetis komersial berupa pupuk AB Mix. Ketergantungan ini tidak hanya melahirkan kerentanan ekonomi bagi pembudidaya skala rumah tangga akibat tingginya harga pupuk kimia, tetapi juga berisiko menimbulkan dampak ekotoksikologi berupa eutrofikasi badan air akibat akumulasi residu hara sintetis yang terbuang bebas ke lingkungan [6]. Hal ini juga dialami oleh kelompok PKK dalam budidaya tanaman hidroponik di Desa Sukamakmur masih terkendala tingginya biaya input produksi AB Mix.

Dalam mengatasi persoalan ekonomi hara tersebut, pemanfaatan timbulan sampah domestik organik lokal di sekitar Desa Sukamakmur menawarkan potensi yang sangat menjanjikan. Sampah basah rumah tangga (sisa sayur dan buah dapur) mengandung kelimpahan unsur hara makro (N, P, K) dan mikroorganisme indigenous bermanfaat yang dapat diolah menjadi Pupuk Organik Cair (POC) melalui fermentasi anaerob dengan bantuan dekomposer [7]. Selain itu, sisa sampah padat organik kering dapat diproses menggunakan komposter bertingkat rumah tangga untuk memanen pupuk kompos padat sekaligus cairan sampingan berupa air lindi (*leachate*) sekunder subur yang kaya akan fitohormon penunjang pembelahan sel tanaman [8].

Didasari oleh permasalahan tersebut Tim Dosen dan Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Terbuka melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di Desa Sukamakmur, khususnya kelompok Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK). Kegiatan PkM tersebut berupa pendampingan atau pelatihan pembuatan pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas tanaman hidroponik. Melalui optimalisasi pupuk organik, kelompok PKK dapat meningkatkan hasil pertanian hidroponik, yang

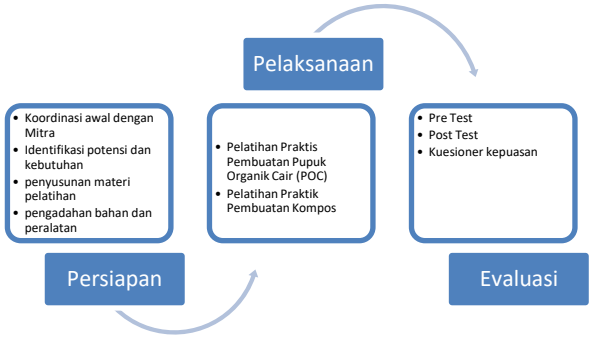
Lisensi CC Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional
https://doi.org/10.33480/abdimas.v8i3.8566

ABDIMAS NUSA MANDIRI
JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT NUSA MANDIRI
P-ISSN: 2774-5007 | E-ISSN: 2774-499X
Vol. 8 No. 3 Juli 2026 | Hal. 621-631

pada gilirannya akan berkontribusi pada ketahanan pangan dan ekonomi lokal. Pendampingan dan pelatihan pupuk yang tepat dan efektif akan membuka peluang baru untuk meningkatkan produktivitas serta mendukung praktik pertanian berkelanjutan. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengembangkan formulasi pupuk organik yang optimal untuk meningkatkan produksi tanaman hidroponik di Desa Sukamakmur dengan memanfaatkan timbulan sampah rumah tangga di sekitar Desa Sukamakmur.

METODE PENGABDIAN MASYARAKAT

Pelaksanaan kegiatan PkM ini disusun secara sistematis agar mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu meningkatkan kemandirian pangan kelompok PKK Desa Sukamakmur dalam budidaya hidroponik. Pendampingan optimalisasi budidaya hidroponik ini difokuskan pada pelatihan membuat Pupuk Organik Cair (POC) berbasis bahan lokal dan Kompos. Metode pelaksanaan mencakup tahapan persiapan, pelaksanaan (pendampingan), dan evaluasi. Setiap tahapan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif, berbasis potensi lokal, dan berorientasi pada keberlanjutan.



Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2026)
Gambar 1. Alur kegiatan PkM di Desa Sukamakmur

Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan langkah awal yang sangat penting untuk memastikan kelancaran pelaksanaan kegiatan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

1. Koordinasi Awal dengan Mitra: Tim pengabdian melakukan koordinasi dengan pengurus PKK Desa Sukamakmur dan pemerintah desa untuk menyampaikan rencana kegiatan, tujuan, dan manfaat program. Koordinasi ini bertujuan membangun komitmen bersama serta menentukan jadwal pelaksanaan yang sesuai dengan aktivitas masyarakat.
2. Identifikasi Potensi dan Kebutuhan: Dilakukan survei lapangan untuk mengidentifikasi potensi bahan organik yang tersedia di desa, seperti limbah sayuran, kotoran ternak, dan sisa pertanian. Selain itu, dilakukan analisis kebutuhan peserta terkait pengetahuan dan keterampilan pembuatan POC dan Kompos.
3. Penyusunan Materi Pelatihan: Tim pengabdian menyusun materi pelatihan yang mencakup teori nutrisi tanaman, teknik pembuatan POC serta kompos. Materi ini disusun dengan bahasa yang sederhana, dilengkapi ilustrasi, dan panduan praktis agar mudah dipahami oleh peserta.
4. Pengadaan Bahan dan Peralatan: Menyiapkan bahan-bahan yang diperlukan untuk pelatihan, seperti bahan organik (limbah sayuran), bahan tambahan (garam mineral, mikro nutrisi), serta peralatan pengolahan (ember/tong kompos, pengaduk, timbangan, alat ukur pH dan EC).

Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan inti dari kegiatan pengabdian, yang dilaksanakan melalui pendekatan pelatihan partisipatif dan praktik langsung. Pelaksanaan inti meliputi:

1. Pelatihan Praktis Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Dalam kegiatan pelatihan praktis ini, peserta diberikan materi tentang prinsip dasar nutrisi tanaman hidroponik, unsur-unsur nutrisi tanaman yang dibutuhkan, standar pH dan EC (*Electrical Conductivity*) untuk larutan hidroponik, keunggulan pupuk organik dibanding pupuk kimia, serta tahapan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). Materi disampaikan melalui presentasi interaktif, diskusi kelompok, dan tanya jawab untuk memastikan pemahaman peserta. Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan praktik pembuatan POC. Peserta dilibatkan secara langsung dalam proses pembuatan pupuk yang meliputi pemilihan bahan organik lokal, proses fermentasi bahan organik untuk menghasilkan larutan nutrisi, penambahan mineral dan mikronutrisi sesuai standar hidroponik, serta pengujian pH dan EC larutan untuk memastikan kualitas pupuk.

2. Pelatihan Praktik Pembuatan Kompos

Pelatihan praktis pada sesi ini diawali dengan pembekalan teori mengenai transformasi biologis limbah padat organik rumah tangga menggunakan komposter domestik. Peserta diberikan

Lisensi CC Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional

https://doi.org/10.33480/abdimas.v8i3.8566

P-ISSN: 2774-5007 | E-ISSN: 2774-499X
Vol. 8 No. 3 Juli 2026 | Hal. 621-631

ABDIMAS NUSA MANDIRI
JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT NUSA MANDIRI

pemahaman tentang parameter kritis pengomposan, seperti penyeimbangan rasio Karbon terhadap Nitrogen (C/N ratio), kontrol kelembaban, serta peran mikroorganisme pengurai. Selain kompos padat, materi difokuskan pada teknik pemanenan produk sampingan (*by-product*) berupa air lindi (*leachate*) yang kaya hara esensial. Penyampaian materi dilakukan melalui presentasi interaktif, diskusi kelompok terarah, dan sesi tanya jawab dua arah. Kegiatan dilanjutkan dengan praktik langsung yang melibatkan partisipasi aktif seluruh kader PKK. Proses praktik mencakup pencacahan sampah organik untuk memperluas bidang kontak dekomposisi, penyusunan lapisan sampah hijau dan daun kering, serta aplikasi bioaktivator EM4 aktif. Selanjutnya, peserta dilatih melakukan pengenceran presisi air lindi dengan rasio minimal 1:20 menggunakan air bebas klorin, serta menguji kualitas larutan melalui pengukuran pH dan *Electrical Conductivity* (EC) agar aman diaplikasikan pada instalasi hidroponik.

Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan program dan merumuskan strategi keberlanjutan. Evaluasi dilakukan dengan observasi dan kuesioner. Observasi dilakukan dalam proses kunjungan yang dilakukan, hal ini bertujuan untuk melihat progres peningkatan pemahaman mitra. Sedangkan kuesioner dilakukan dengan menilai *pre-test* dan *post-test* pada saat kegiatan pelatihan, serta kuesioner evaluasi di akhir sesi. Selain itu, dilakukan diskusi dengan mitra di akhir sesi pendampingan unuk mendorong pembentukan tim yang bertugas memproduksi pupuk POC dan kompos secara berkelanjutan, dan merumuskan kegiatan selanjutnya. Aspek yang dievaluasi dalam kegiatan pengabdian ini meliputi pemahaman materi pelatihan dan kemampuan dalam mempraktikkan materi. Parameter keberhasilan kegiatan PkM diukur dari adanya peningkatan nilai dari pretest dan postest, dan produk pupuk cair dan kompos yang dihasilkan oleh kelompok PKK.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Pelatihan ini dihadiri oleh kader aktif PKK Desa Sukamakmur. Kegiatan ini bertujuan membekali mitra dengan fondasi ilmiah mengenai pemanfaatan kembali sampah basah dapur menjadi sediaan POC. Sebelum pemaparan materi inti dimulai, tim pengabdian membagikan instrumen evaluasi awal (*pre-test*) kepada peserta guna melacak tingkat pemahaman dasar mereka mengenai mikroorganisme pengurai dan penggolongan sampah organik domestik. Materi yang diberikan menekankan pentingnya biotransformasi sampah basah rumah tangga menjadi pupuk cair bernilai ekonomi tinggi (Gambar 1).

Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2026)
Gambar 1. Sesi Penyampain Materi POC

POC didefinisikan sebagai larutan hasil fermentasi terarah dari bahan-bahan organik yang mengandung unsur hara makro (N, P, K) serta mikroorganisme menguntungkan yang berperan esensial dalam memicu fase vegetatif tanaman [9]. Secara biokimia, mikroorganisme yang diinokulasikan ke dalam limbah organik akan mendegradasi protein, karbohidrat, dan selulosa menjadi senyawa yang lebih sederhana dan larut air sehingga siap diserap oleh perakaran tanaman hidroponik [10]. Sesi ini ditutup dengan diskusi interaktif yang dinamis, di mana para kader PKK secara aktif berkonsultasi mengenai takaran pengenceran pupuk cair yang aman agar tidak menyebabkan cekaman plasmolisis pada sel akar tanaman.

Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2026)
Gambar 2. Praktik Pembuatan POC

Fase krusial dari pelatihan pertama ini adalah praktik langsung pembuatan POC secara anaerob terkontrol oleh peserta yang dipandu oleh mahasiswa dan tim pendamping dosen (Gambar 2). Formulasi teknis yang digunakan meliputi pelarutan bioaktivator *Effective Microorganisms 4*

Lisensi CC Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional
https://doi.org/10.33480/abdimas.v8i3.8566

ABDIMAS NUSA MANDIRI
JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT NUSA MANDIRI
P-ISSN: 2774-5007 | E-ISSN: 2774-499X
Vol. 8 No. 3 Juli 2026 | Hal. 621-631

(EM4) dan molase (tetes tebu) ke dalam air bersih di dalam ember terbuka, kemudian didiamkan selama ± 15 menit. Proses pendiaman ini ditujukan untuk mengaktifkan kembali bakteri pengurai yang berada dalam fase *dormant* di dalam cairan kemasan EM4. Bersamaan dengan aktivasi bakteri, peserta melakukan pencacahan sampah dapur basah hingga berukuran mikro guna memperluas luas permukaan bidang kontak dekomposisi mikroba. Cacahan limbah organik tersebut kemudian dimasukkan ke dalam galon fermentor anaerob, disusul dengan penuangan larutan starter aktif hingga terendam sempurna sebelum ditutup dengan sangat rapat.

Proses fermentasi ini direncanakan berlangsung selama 3 hingga 4 minggu di tempat yang teduh dan terhindar dari paparan radiasi sinar matahari langsung. Peserta juga diberikan pembekalan kritis untuk melakukan kontrol berkala berupa pembukaan tutup galon secara periodik setiap 2 hingga 3 hari sekali guna membuang akumulasi gas metana (CH_4) dan karbon dioksida (CO_2) hasil metabolisme bakteri anaerob. Pembuangan gas berkala ini penting untuk mengantisipasi risiko pembengkakan wadah atau ledakan minor yang kerap menjadi hambatan teknis di tingkat rumah tangga [11], [12]. Setelah fermentasi dinyatakan matang sempurna yang ditandai dengan perubahan aroma menjadi asam segar seperti tapai, cairan POC wajib disaring menggunakan filter mikron untuk memisahkan ampas padatnya sebelum diaplikasikan pada instalasi hidroponik [13].

Evaluasi keberhasilan transfer pengetahuan diukur secara kuantitatif melalui instrumen *pre-test* dan *post-test* yang terdiri atas 10 butir pertanyaan terstruktur mengenai konsep dasar dekomposisi anaerobik, peran mikroorganisme pengurai, serta teknik formulasi pupuk cair bagi nutrisi hidroponik (Tabel 1).

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Pelatihan POC

No	Nilai *Pre-test* (Xpre)	Nilai *Post-test* (Xpost)	Selisih (Δ)	Skor Persentase Peningkatan (I)	Status Kompetensi Akhir
1	70	90	+20	28,57%	Sangat Kompeten
2	70	90	+20	28,57%	Sangat Kompeten
3	100	100	0	0,00%	Istimewa (Konsisten)
4	70	100	+30	42,86%	Istimewa
5	100	100	0	0,00%	Istimewa (Konsisten)
6	80	100	+20	25,00%	Istimewa
7	90	90	0	0,00%	Sangat Kompeten
8	70	70	0	0,00%	Cukup Kompeten
9	90	90	0	0,00%	Sangat Kompeten
10	80	100	+20	25,00%	Istimewa
11	70	80	+10	14,29%	Kompeten
12	90	100	+10	11,11%	Istimewa
Rata-Rata (*X*)	81,67	92,50	+10,83	+13,26%	Sangat Baik

Keterangan: <50=Tidak kompeten, 51-70 = cukup kompeten, 71-80 = kompeten, 81-90 Sangat kompeten, 100= istimewa
Sumber: Data Olahan, 2026
Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2026)

Berdasarkan hasil evalusi kegiatan pelatihan POC menunjukkan terjadi peningkatan pemahaman rata-rata kelompok sebesar 13,26% (skor rata-rata meningkat dari 81,67 menjadi 92,50). Keberhasilan teoretis dan praktis ini membuktikan bahwa program diseminasi teknologi pembuatan POC berbasis limbah rumah tangga selalu mendapat respon positif karena menyentuh kebutuhan substansial domestik [14]. Walaupun nilai awal kognitif (*pre-test*) mitra sudah cukup tinggi, yakni mencapai 81,67 yang didorong oleh status mereka sebagai kader PKK aktif yang tanggap isu lingkungan, pembekalan materi sains terapan ini mampu menyempurnakan gap keilmuan mereka menjadi pengetahuan taktis yang sistematis.

Peningkatan pemahaman teoretis yang dicapai peserta sangat penting untuk menghindari kesalahan kegagalan fermentasi anaerob. Dalam pelatihan tersebut, ditekankan penggunaan bioaktivator EM_4 yang dipadukan dengan molase sebagai sumber karbon esensial bagi mikroorganisme pengurai. Keberhasilan pembentukan asam-asam organik dan preservasi unsur hara makro (N, P, K) sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan mikroba yang bersifat anaerob mutlak [15]. Peserta telah memahami bahwa akumulasi gas metana dan karbon dioksida sebagai produk sampingan dekomposisi harus dikeluarkan secara periodik melalui katup/tutup wadah. Pemahaman ini sejalan dengan riset bioteknologi lingkungan yang menyatakan bahwa kegagalan mengontrol akumulasi gas metana tidak hanya merusak aroma pupuk menjadi busuk akibat dominasi bakteri patogen, melainkan juga berisiko merusak struktur fisik galon fermentor akibat tekanan gas tinggi.

Lisensi CC Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional

https://doi.org/10.33480/abdimas.v8i3.8566

P-ISSN: 2774-5007 | E-ISSN: 2774-499X
Vol. 8 No. 3 Juli 2026 | Hal. 621-631

ABDIMAS NUSA MANDIRI
JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT NUSA MANDIRI

Penerapan POC hasil formulasi mandiri ini diproyeksikan mampu mengatasi ketergantungan kelompok tani perkotaan terhadap pupuk anorganik sintetis komersial (AB Mix). Sistem pertanian hidroponik modern pada umumnya dinilai padat modal karena tingginya biaya pengadaan nutrisi hara kimia komersial [16]. Penemuan solusi melalui pemanfaatan limbah lokal kaya nitrogen dan kalium seperti kulit pisang dan limbah buah sejalan dengan konsep nutrisi organik menjadi alternatif mengatasi pupuk hidroponik yang mahal [7], [17], [18]. Integrasi POC sebagai nutrisi alternatif hidroponik dilakukan melalui proses penyaringan mikron mampu menyokong pertumbuhan vegetatif tanaman dengan laju pertumbuhan dan kualitas daun yang setara dengan penggunaan AB Mix anorganik standar, namun dengan biaya produksi yang jauh lebih ekonomis [19], [20].

Kehadiran sosok *local champions* dalam kelompok PKK Desa Sukamakmur juga terbukti memegang peranan krusial. Keberadaan peserta yang secara konsisten mempertahankan skor sempurna 100 sejak sesi awal hingga akhir pelatihan merupakan aset sosial penting bagi keberlanjutan program. Berdasarkan teori difusi inovasi, adopsi teknologi di tingkat akar rumput akan jauh lebih cepat terakselerasi apabila digerakkan oleh tutor sebaya (*peer-educator*) lokal yang memiliki kredibilitas kognitif tinggi di lingkungannya. Oleh karena itu, tim pengabdi memproyeksikan para kader berkemampuan istimewa ini sebagai motor penggerak utama dalam mendampingi warga Desa Sukamakmur lainnya pada masa fermentasi mandiri pasca pelatihan.

Pelatihan Pembuatan Kompos Organik

Kegiatan pelatihan pembuatan kompos orgaik memperluas cakupan pengelolaan limbah padat domestik dengan memfokuskan materi pada teknik pengomposan dalam wadah khusus (komposter) serta ekstraksi produk sampingan berupa air lindi (*leachate*). Pelatihan diawali dengan pengerjaan *pre-test* kognitif kedua untuk mengukur kesiapan awal peserta dalam menerima teknologi biotransformasi sampah dapur (Gambar 3). Materi pelatihan memuat pemanfaatan komposter rumah tangga skala kecil untuk memproses limbah organik padat sisa makanan dan dedaunan kering.

Berdasarkan penjelasan narasumber, proses pengomposan merupakan degradasi terkontrol bahan organik padat melalui aktivitas konsorsium mikroorganisme tanah menjadi material gembur yang menyerupai tanah humus berunsur hara tinggi. Salah satu poin teoretis penting yang ditekankan adalah penyeimbangan rasio Karbon terhadap Nitrogen (C/N Ratio) yang ideal berkisar antara 25:1 hingga 30:1. Peserta diberikan pemahaman baru bahwa pencampuran sampah hijau (nitrogen tinggi) dan daun-daun kering (karbon tinggi) secara seimbang merupakan kunci utama dekomposisi yang cepat dan bebas dari bau busuk amonia (NH_3) yang menyengat (Gambar 4).

Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2026)
Gambar 3. Peserta Mengisi *Pre-Test*

Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2026)
Gambar 4. Penyampaian Materi Pembuatan Kompos Organik

Fase implementasi praktis melibatkan demonstrasi perakitan komposter portabel yang terbuat dari ember plastik bertumpuk yang dilengkapi dengan saringan filter internal di bagian bawah serta katup keran pengeluaran. Kehadiran instalasi keran bawah tersebut bertujuan khusus untuk mengekstrak air lindi secara steril selama proses dekomposisi berlangsung. Langkah praktik pembuatan kompos dimulai dengan mencacah kecil-kecil sampah dapur organik padat agar mempercepat proses perombakan struktur dinding sel oleh enzim mikroba. Lapisan dasar komposter dilapisi terlebih dahulu dengan tanah kompos matang atau sekam bakar sebagai *starter pad* penahan bau. Cacahan limbah organik kemudian dimasukkan secara bertahap, diselingi penyemprotan larutan aktivator POC (EM4 aktif), dan ditutup rapat dengan dedaunan kering pada lapisan paling atas sebagai *dry leaf cap* untuk menyangga kelembaban ideal.

Lisensi CC Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional
https://doi.org/10.33480/abdimas.v8i3.8566

ABDIMAS NUSA MANDIRI
JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT NUSA MANDIRI
P-ISSN: 2774-5007 | E-ISSN: 2774-499X
Vol. 8 No. 3 Juli 2026 | Hal. 621-631

Dehidrasi dan pembusukan terkendali ini memakan waktu fermentasi selama 3 hingga 4 minggu. Selama masa dekomposisi tersebut, peserta diinstruksikan untuk melakukan pengadukan massa kompos secara berkala menggunakan sekop kecil setiap satu minggu sekali guna melancarkan sirkulasi oksigen terbatas (aerasi periodik). Kompos padat dinyatakan matang sepenuhnya ketika tekstur fisik telah berubah menjadi remah berwarna hitam gelap menyerupai tanah subur dan tidak lagi mengeluarkan bau menyengat. Sementara itu, cairan air lindi yang terkumpul di dasar komposter dapat dipanen secara berkala melalui keran bawah. Cairan lindi ini kaya akan fitohormon dan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami yang sangat bermanfaat untuk menyokong metabolisme tanaman, dengan catatan pengaplikasiannya wajib melalui tahap pengenceran dengan rasio minimal 1:20 menggunakan air bersih bebas klorin untuk meminimalkan risiko plasmolisis sel akar tanaman hidroponik. Pelatihan kedua berfokus pada pemanfaatan teknologi pengomposan limbah padat menggunakan ember komposter rumah tangga yang terinstalasi keran bawah khusus untuk memanen air lindi (*by-product leachate*).

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Pelatihan Komposter

No	Nilai *Pre-test* (Xpre)	Nilai *Post-test* (Xpost)	Selisih (Δ)	Skor	Persentase Peningkatan (I)	Status Kompetensi Akhir
1	90	100	+10		11,11%	Istimewa
2	80	90	+10		12,50%	Sangat Kompeten
3	60	100	+40		66,67%	Istimewa
4	100	100	0		0,00%	Istimewa (Konsisten)
5	60	90	+30		50,00%	Sangat Kompeten
6	60	80	+20		33,33	Kompeten
7	80	100	+20		25,00%	Istimewa
8	50	60	+10		20,00%	Cukup Kompeten
9	70	70	0		0,00%	Cukup Kompeten
10	90	90	0		0,00%	Sangat Kompeten
Rata-Rata (*X*)	74,00	88,00	+14,00		+18,92%	Sangat Baik

Keterangan: <50=Tidak kompeten, 51-70 = cukup kompeten, 71-80 = kompeten, 81-90 Sangat kompeten, 100= istimewa
Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2026)

Analisis kognitif kegiatan pelatihan komposter pada Tabel 2 menunjukkan adanya peningkatan rata-rata pemahaman dari 74,00 menjadi 88,00 (+18,92%). Kemajuan kognitif ini mengindikasikan bahwa meskipun materi pengomposan padat dinilai memiliki kompleksitas yang lebih rumit dibandingkan dengan POC cair, para peserta berhasil mengadopsi konsep teknologi ini dengan sangat baik. Rendahnya nilai *pre-test* awal (74,00) merefleksikan persepsi umum masyarakat pedesaan yang awalnya menganggap proses pengomposan adalah pekerjaan kotor, memicu bau menyengat, serta membutuhkan lahan luas. Pengomposan di area permukiman sering kali dihindari akibat kekhawatiran timbulnya bau pembusukan asam dan gangguan vektor penyakit (lalat dan tikus) apabila tidak dikelola dengan teknik biotransformasi yang benar [21], [22].

Salah satu fokus transfer keilmuan yang paling ditekankan dalam pelatihan komposter ini adalah penyeimbangan rasio Karbon terhadap Nitrogen (C/N Ratio) yang ideal antara 25:1 hingga 30:1. Peserta diajarkan secara taktis untuk mengombinasikan sampah basah dapur (sebagai sumber nitrogen tinggi) dengan dedaunan kering atau sekam bakar (sebagai penyedia karbon tinggi). Dari perspektif kimia tanah, ketidakseimbangan rasio ini merupakan penyebab utama timbulnya kegagalan pengomposan; rasio C/N yang terlalu rendah (kelebihan sampah basah) akan menyebabkan nitrogen terlepas ke udara bebas sebagai gas amonia (NH_3) yang menimbulkan aroma busuk menyengat, sedangkan rasio yang terlalu tinggi (kelebihan daun kering) akan menghambat kerja enzim bakteri pengurai sehingga dekomposisi berjalan sangat lambat. Pemahaman peserta mengenai fungsi lapisan daun kering teratas (*dry leaf cap*) sebagai penyangga kelembaban dan filter bau biologis terbukti efektif mereduksi kekhawatiran tersebut.

Selain menghasilkan kompos padat berkualitas, introduksi pemanenan air lindi (*leachate*) melalui instalasi keran bawah komposter menjadi terobosan baru bagi peserta. Sebelumnya, air lindi kerap dianggap sebagai limbah cairan selokan yang tidak berguna dan mencemari lingkungan. Dalam kegitan pelatihan tersebut peserta diberikan edukasi bahwa cairan lindi hasil pengomposan terkontrol kaya akan hara mikro esensial terlarut dan zat perangsang tumbuh alami. Namun demikian, air lindi mentah tidak boleh langsung diaplikasikan ke tanaman karena sifatnya yang masih asam dan mengandung volatilitas tinggi yang bersifat fitotoksik bagi akar muda. Pengendapan, stabilisasi mikroba anaerob, serta pengenceran dengan rasio air bersih minimal 1:20

Lisensi CC Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional

https://doi.org/10.33480/abdimas.v8i3.8566

P-ISSN: 2774-5007 | E-ISSN: 2774-499X
Vol. 8 No. 3 Juli 2026 | Hal. 621-631

ABDIMAS NUSA MANDIRI
JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT NUSA MANDIRI

menjadi pengetahuan wajib yang diserap dengan baik oleh peserta untuk memastikan lindi dapat diaplikasikan dengan aman sebagai pengaya nutrisi tanaman hidroponik organik. Keberhasilan peningkatan kognitif radikal seperti yang dialami salah satu peserta dari nilai 60 menjadi 100 (skor melonjak +40 poin) memperkuat teori *experiential learning* atau pembelajaran berbasis pengalaman langsung.

Monitoring dan Evaluasi

Setelah melakukan dua kali kegiatan pelatihan dengan tujuan untuk menghasilkan pupuk alternatif AB Mix, tim pengabdian melakukan evaluasi menyeluruh melalui lembar kuesioner evaluasi kepuasan kegiatan. Form evaluasi berisikan 15 indikator utama dengan metode kuesioner skala Likert (1-5). Rekapitulasi hasil kuesioner evaluasi kepuasan terdapat dalam Tabel 3.

Berdasarkan hasil analisis kuesioner evaluasi kepuasan mitra menunjukkan skor rata-rata sangat memuaskan yaitu 4,52 (Sangat Puas). Indikator kemudahan bahasa pengantar (E5) mencatatkan skor tertinggi hampir mutlak yakni 4,80 (96,00%). Hal ini merefleksikan keberhasilan tim PkM UT dalam mempraktikkan metode komunikasi sains kontekstual. Pengurangan penggunaan jargon-jargon biokimia tanah yang membingungkan dan penggantian dengan analogi memasak dapur sederhana terbukti mampu menjembatani pemahaman para kader PKK sehingga teori degradasi biologi dapat diserap tanpa resistensi bahasa.

Meskipun keseluruhan indikator bernilai tinggi, terdapat satu poin yang tercatat memperoleh skor terendah di antara indikator lainnya, yakni kemudahan memperoleh alat dan bahan komposter di pasar lokal (E8=4,20). Penilaian ini merefleksikan kekhawatiran finansial dan logistik dari ibu-ibu kader PKK apabila mereka harus membeli perangkat instalasi komposter pabrikan yang harganya relatif mahal dan jarang tersedia di toko kelontong pedesaan. Ketergantungan pada modal awal yang tinggi sering kali menjadi faktor utama kegagalan adopsi teknologi tepat guna di tingkat domestic [6]. Respons kekhawatiran ini dapat ditangani dengan pendekatan rekayasa tepat guna yang murah (*frugal engineering*). Warga dapat memanfaatkan ember plastik bekas cat dinding ukuran 20 Kg atau ember cor konstruksi murah seharga Rp15.000,00 sebagai wadah komposter utama, serta memasang keran air akuarium kecil seharga Rp5.000,00 pada bagian dasarnya. Modifikasi sederhana ini berhasil mengeliminasi batasan modal produksi yang awalnya dikhawatirkan warga.

Solusi praktis berbasis material daur ulang tersebut secara langsung memicu peningkatan minat replikasi mandiri peserta di rumah mereka masing-masing (E13=4,60). Para peserta menyadari bahwa kemandirian pangan keluarga tidak harus diraih dengan modal instalasi yang mahal, melainkan dapat dimulai dengan memanfaatkan aset-aset bekas di sekitar hunian. Komitmen keberlanjutan yang kuat ini (E15=4,43) menjadi landasan sosial yang sangat kokoh bagi tim PkM UT untuk mengawal program ini pada fase berikutnya, yakni mengaplikasikan POC dan air lindi terfilter hasil panen mitra langsung pada sistem pertanaman demplot hidroponik rukun tetangga yang selama ini pasif akibat kendala biaya nutrisi kimia.

Integrasi produk pupuk organik mandiri (POC dan air lindi) hasil kreasi kelompok PKK Desa Sukamakmur ini diproyeksikan menjadi solusi substitusi nutrisi anorganik sintetis hidroponik (AB Mix) yang mahal. Pemanfaatan air lindi terfilter yang diencerkan secara tepat juga terbukti kaya akan zat pengatur tumbuh alami yang mampu mengakselerasi produktivitas sel sayuran hijau. Pemanfaatan limbah domestik organik kaya hara ini tidak hanya mereduksi biaya input pertanian hingga titik terendah (*frugal innovation*), tetapi juga meminimalkan dampak ekologis timbulan sampah di tingkat rukun tetangga.

Tabel 3 Rekapitulasi Skor Evaluasi Kepuasan Kegiatan PkM

Kode	Indikator Evaluasi Penyelenggaraan Kegiatan II	Rata-Rata Skor	Persentase Kepuasan	Kategori Interpretasi
E1	Kesesuaian materi dengan kebutuhan nyata masyarakat mitra	4,70	94,00%	Sangat Sangat Tinggi
E2	Kemudahan materi komposter untuk dipahami secara teori	4,50	90,00%	Sangat Tinggi
E3	Kemanfaatan materi pengomposan untuk kehidupan harian	4,60	92,00%	Sangat Tinggi
E4	Kompetensi dan kejelasan narasumber dalam memaparkan	4,60	92,00%	Sangat Tinggi
E5	Kemudahan bahasa pengantar yang digunakan oleh tim	4,80	96,00%	Sangat Sangat Tinggi
E6	Kesesuaian alokasi waktu pelaksanaan kegiatan	4,30	86,00%	Tinggi

Lisensi CC Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional
https://doi.org/10.33480/abdimas.v8i3.8566

P-ISSN: 2774-5007 | E-ISSN: 2774-499X
Vol. 8 No. 3 Juli 2026 | Hal. 621-631

Kode	Indikator Evaluasi Penyelenggaraan Kegiatan II	Rata-Rata Skor	Persentase Kepuasan	Kategori Interpretasi
E7	Efektivitas praktik langsung dalam memperjelas teori	4,30	86,00%	Tinggi
E8	Ketersediaan dan kemudahan memperoleh alat & bahan di pasar	4,20	84,00%	Tinggi (Skor Terendah)
E9	Kemenarikan dan kejelasan media penyuluhan (*flyer/slide*)	4,50	90,00%	Sangat Tinggi
E10	Kemudahan mengikuti tahapan praktik pembuatan komposter	4,40	88,00%	Tinggi
E11	Peningkatan pemahaman tentang pemilahan sampah organik	4,60	92,00%	Sangat Tinggi
E12	Peningkatan pengetahuan teknik pembuatan kompos sederhana	4,70	94,00%	Sangat Sangat Tinggi
E13	Minat untuk mereplikasi pembuatan komposter di rumah sendiri	4,60	92,00%	Sangat Tinggi
E14	Kepuasan menyeluruh terhadap kinerja tim PkM UT 2026	4,60	92,00%	Sangat Tinggi
E15	Harapan keberlanjutan program pengabdian di masa depan	4,40	88,00%	Sangat Tinggi
Rerata Skor Kepuasan Kumulatif		4,52 / 5,00	90,40%	Sangat Puas

Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2026)

Meskipun tingkat kepuasan mitra terhadap pelaksanaan kegiatan tergolong sangat tinggi, kegiatan ini masih memiliki beberapa keterbatasan yang perlu menjadi perhatian. Pendampingan yang dilakukan masih terbatas pada tahapan pelatihan sehingga belum dapat menggambarkan keberlanjutan penerapan teknologi komposter oleh peserta dalam jangka panjang. Selain itu, kualitas pupuk organik cair (POC) dan air lindi yang dihasilkan belum dianalisis lebih lanjut melalui pengujian kandungan unsur hara maupun efektivitasnya terhadap pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian selanjutnya perlu diarahkan pada pendampingan secara berkala untuk memantau penerapan teknologi oleh mitra, disertai pelatihan lanjutan mengenai pengelolaan dan pemanfaatan POC pada budidaya hidroponik. Penguatan peran kader PKK sebagai agen pendamping di tingkat masyarakat juga penting dilakukan agar pengetahuan yang telah diperoleh dapat terus disebarluaskan dan diterapkan secara mandiri. Melalui pendampingan yang berkelanjutan serta evaluasi terhadap kualitas produk yang dihasilkan, diharapkan kompetensi mitra semakin meningkat dan keberlanjutan program pengelolaan sampah organik berbasis masyarakat dapat terus diterapkan.

KESIMPULAN

Pelaksanaan dua rangkaian program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) oleh Universitas Terbuka di Desa Sukamakmur telah berhasil dilaksanakan dengan sangat kondusif, tertib, dan sesuai dengan target luaran yang direncanakan. Program ini berhasil memberikan kontribusi nyata berupa peningkatan kapasitas kognitif mitra secara teoretis maupun taktis, dengan persentase peningkatan pemahaman materi POC sebesar 13,26% dan materi komposter sebesar 18,92%. Seluruh parameter penyelenggaraan juga dinilai sangat baik oleh kelompok PKK dengan indeks kepuasan mitra mencapai kategori "Sangat Puas" (4,52/5,00).

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Terbuka yang telah memberikan fasilitas dan dukungan dana untuk pelaksanaan kegiatan di Desa Sukamakmur. Terima kasih juga tim PkM sampaikan kepada PKK Desa Sukamakmur yang telah berpartisipasi aktif selama kegiatan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Masarmon, J. T. Hidayat, and M. Mujio, "Arahan Pengembangan Perumahan Di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor," *J. Tek. Maj. Ilm. Fak. Tek. UNPAK*, vol. 24, no. 2, Dec. 2023, doi: 10.33751/teknik.v24i02.9457.

[2] S. M. Lumbantoruan *et al.*, "Optimalisasi Pertanian di Lahan Terbatas Melalui Integrasi Hidroponik dan Pertanian Organik sebagai Strategi Ketahanan Pangan Berkelanjutan di Desa Permata Baru," *J. Pengabdi. Sos.*, vol. 2, no. 7, pp. 3784–3792, May 2025, doi: 10.59837/vqjg0f24.

[3] N. Najihah, M. Mutoharoh, D. Permatasari, and L. M. Ifada, "Pertanian Hidroponik sebagai Solusi Ketahanan Pangan pada Skala Rumah Tangga," *J. Pengabdi. Pada Masy.*, vol.

9, no. 4, pp. 862–871, Nov. 2024, doi: 10.30653/jppm.v9i4.866.

[4] D. N. Arif and P. E. Ariaji, "Pengembangan hunian dan pertanian vertikal di bogor dengan pendekatan desain berbasis perilaku," *J. Sains Teknol. Urban Peranc. Arsit. Stupa*, vol. 3, no. 1, p. 1063, May 2021, doi: 10.24912/stupa.v3i1.10908.

[5] T. V. Kumar and R. Verma, "A Comprehensive Review on Soilless Cultivation for Sustainable Agriculture," *J. Exp. Agric. Int.*, vol. 46, no. 6, pp. 193–207, Apr. 2024, doi: 10.9734/jeai/2024/v46i62470.

[6] D. Savvas and N. Gruda, "Application of soilless culture technologies in the modern greenhouse industry – A review," *Eur. J. Hortic. Sci.*, vol. 83, no. 5, pp. 280–293, Nov. 2018, doi: 10.17660/eJHS.2018/83.5.2.

[7] D. Widyabudiningsih *et al.*, "Pembuatan dan Pengujian Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Buah-buahan dengan Penambahan Bioaktivator EM4 dan Variasi Waktu Fermentasi," *IJCA Indones. J. Chem. Anal.*, vol. 4, no. 1, pp. 30–39, Mar. 2021, doi: 10.20885/ijca.vol4.iss1.art4.

[8] D. Arbiwati, A. R. Az, I. K. Sandhi, and A. H. Al Rosyid, "Pembuatan eco enzyme dan poc dengan memanfaatkan sampah rumah tangga organik menuju zero waste," *Dharma J. Pengabdi. Masy.*, vol. 4, no. 2, p. 77, Nov. 2023, doi: 10.31315/dlppm.v4i2.11082.

[9] Y. Mangera and N. Y. Ekowati, "Analysis of the Nutrient Content of Liquid Organic Fertilizer (POC) Household Organic Waste in Rimba Jaya Village, Merauke Regency Using the Stacked Bucket Method," *J. Agron. Tanam. Trop. JUATIKA*, vol. 4, no. 1, pp. 206–214, Jan. 2022, doi: 10.36378/juatika.v4i1.1833.

[10] N. Iqbal, A. Agrawal, S. Dubey, and J. Kumar, "Role of Decomposers in Agricultural Waste Management," in *Biotechnological Applications of Biomass*, T. Peixoto Basso, T. Olitta Basso, and L. Carlos Basso, Eds., IntechOpen, 2021. doi: 10.5772/intechopen.93816.

[11] A. N. Bimanto and K. Sa'diyah, "Pengolahan Limbah Spent Wash Dengan Metode Anaerobic Digestion Di Pt Energi Agro Nusa," *DISTILAT J. Teknol. Separasi*, vol. 6, no. 2, pp. 354–361, May 2023, doi: 10.33795/distilat.v6i2.144.

[12] Y. Kurniati, A. Rahmat, B. I. Malianto, D. Nandayani, and W. S. W. Pratiwi, "Review Analisa Kondisi Optimum Dalam Proses Pembuatan Biogas," *Rekayasa*, vol. 14, no. 2, pp. 272–281, Aug. 2021, doi: 10.21107/rekayasa.v14i2.11305.

[13] N. Jannah, R. A. H. E. Widyasari, L. F. Ginoga, and A. Syahwani, "Pelatihan Pemanfaatan Limbah Domestik agar Memiliki Nilai Ekonomis untuk Pertanian Organik di Desa Cihideung Ilir, Ciampea, Kabupaten Bogor," *Agrokreatif J. Ilm. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 9, no. 3, pp. 386–393, Nov. 2023, doi: 10.29244/agrokreatif.9.3.386-393.

[14] Y. Rahmatullah, R. R. Kurniawan, S. N. Sari, and Destiarini, "Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Organik Menjadi Pupuk POC Serta Cara Pengaplikasiannya Di Desa Penyandingan," *J. Pengabdi. Kpd. Masy. DIASYA*, vol. 1, no. 2, pp. 108–117, Jul. 2025, doi: 10.71200/diasya.v1i2.114.

[15] D. Prasetyo and R. Evizal, "Pembuatan dan Upaya Peningkatan Kualitas Pupuk Organik Cair," *J. AGROTROPIKA*, vol. 20, no. 2, p. 68, Oct. 2021, doi: 10.23960/ja.v20i2.5054.

[16] M. A. Okuputra, T. R. Faramitha, I. Hidayah, V. N. Siregar, and G. D. Prastio, "Analisis Peluang Usaha Urban Farming: Pengembangan Hidroponik di Desa Karangwidoro Kab. Malang," *J. Manaj.*, vol. 13, no. 1, p. 15, Feb. 2022, doi: 10.32832/jm-uika.v13i1.5123.

[17] D. Haryanta and S. A. Widya, "Liquid Organic Fertilizer (LOF) as a Waste Processing Strategy to Support Increasing Crop Production: a Review: Pupuk Organik Cair (POC) sebagai Strategi Pengolahan Limbah dalam Mendukung Peningkatan Produksi Tanaman: sebuah Ulasan," *J. Appl. Plant Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 106–119, Nov. 2024, doi: 10.30742/65vpgp22.

[18] D. Miswar *et al.*, "Pembuatan pupuk organik cair (POC) upaya pemanfaatan limbah batang pisang (musa paradisica l.) Di Desa Tanjung Aji," *BUGUH J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 3, pp. 24–31, Sep. 2021, doi: 10.23960/buguh.v2n3.1174.

[19] I. H. Fitriyani, Q. Q. A'yun, and G. Djajakirana, "Pembuatan dan aplikasi pupuk organik cair (poc) sebagai substitusi nutrisi ab mix terhadap tanaman kangkung (ipomoea reptans) pada hidroponik wick system," *J. Tanah Dan Sumberd. Lahan*, vol. 10, no. 2, pp. 401–407, Jul. 2023, doi: 10.21776/ub.jtsl.2023.010.2.23.

[20] D. W. Purba and J. Maulana, "Respon pemberian pupuk ab-mix dan berbagai pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman terung ungu (solanum melongena l.) secara hidroponik dengan sistem wick," *J.*

Lisensi CC Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional
https://doi.org/10.33480/abdimas.v8i3.8566

P-ISSN: 2774-5007 | E-ISSN: 2774-499X
Vol. 8 No. 3 Juli 2026 | Hal. 621-631

Agrotek Ummat, vol. 8, no. 2, p. 54, Oct. 2021, doi: 10.31764/jau.v8i2.5195.

[21] R. D. Kurniawati *et al.*, "Kemandirian gerakan cinta sonik (sampah organik) mengelola sampah dari sumber rumah tangga desa lengkong Kecamatan Bojongsoang Kabupaten Bandung," *J. Pepadu*, vol. 5, no. 1, pp. 1–13, Mar. 2024, doi: 10.29303/pepadu.v5i1.3911.

[22] E. K. Manik, S. B. Perangin-Angin, and H. Nolia, "Penyuluhan dan Pembuatan Pupuk Kompos Rumah Tangga di Desa Ajinembah Kecamatan Merek Kabupaten Karo," *J. Bul. Al-Ribaath*, vol. 19, no. 1, p. 102, Jun. 2022, doi: 10.29406/br.v19i1.4106.

Lisensi CC Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional

https://doi.org/10.33480/abdimas.v8i3.8566