

## *Organic Compost Production Using the Berkeley Method as an Effort to Control Aquatic Weeds in Lembah Silangit Lake*

***Tamara Nur Izzati, Gilang Nur Romadhon, Adilla Rachmawati Pradana, Shalma Erwina Putri, Mutia Rahma Dwi Asri, Lisna Hartati Tampubolon, Muhammad Afif Abiyyuga, Dwi Wahyu Riyanto, Maulidia Nur Azizah, Restu Damar Saputra, Risqa Naila Khusna Syarifah\****

### **Article Info**

*\*Correspondence Author*

Universitas Jenderal Soedirman

### **How to Cite:**

*Izzati, T.N., Romadhon, G.N., Pradana, A.R., Putri, E.E., Asri, M.R.D., Tampubolon, L.H., Abiyyuga, M.A., Riyanto, D.W., Azizah, M.N., Saputra, R.D., Syarifah, R.N.K. (2025) Organic Compost Production Using the Berkeley Method as an Effort to Control Aquatic Weeds in Lembah Silangit Lake.*

*Prospect: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat, 4 (3) 2025, 44-52*

### **Article History**

*Submitted: 19 August 2025*

*Received: 3 September 2025*

*Accepted: 26 September 2025*

*Correspondence E-mail::*

*risqanaila@unsoed.ac.id*

### **Abstract**

*This production of organic compost using the Berkeley method was carried out as an effort to control the excessive growth of aquatic weeds in Lembah Silangit Lake, Patemon Village, Bojongsari District, Purbalingga Regency, which has long disrupted the ecological, aquaculture, and socio-economic functions of the lake. The proliferation of aquatic weeds, triggered by eutrophication, leads to sedimentation, waterway blockages, and decreased fishery productivity. To address this issue, training on organic composting with the Berkeley method was conducted in collaboration with the Tirta Martani Village-Owned Enterprise (BUMDes). The Berkeley method was chosen because it can produce mature compost in a relatively short time, about 2–3 weeks. The results of the activity showed that participants understood the composting techniques and successfully produced quality organic fertilizer from aquatic weeds. In addition to contributing to weed control and the improvement of the lake ecosystem, this activity also opened opportunities for the community to gain economic value through the sustainable use of local resources.*

### **Keywords**

***organic compost; Berkeley method; aquatic weeds; Lembah Silangit lake; community empowerment***

## Pembuatan Kompos Organik dengan Metode Berkeley sebagai Upaya Pengendalian Gulma Air di Danau Lembah Silangit

**Tamara Nur Izzati, Gilang Nur Romadhon, Adilla Rachmawati Pradana, Shalma Erwina Putri, Mutia Rahma Dwi Asri, Lisna Hartati Tampubolon, Muhammad Afif Abiyyuga, Dwi Wahyu Riyanto, Maulidia Nur Azizah, Restu Damar Saputra, Risqa Naila Khusna Syarifah\***

### Info Artikel

\*Korespondensi Penulis

Risqa Naila

Khusna Syarifah

Instansi Penulis:

Universitas

Jenderal

Soedirman

Surel Korespondensi:

[risqanaila@unsoed.ac.id](mailto:risqanaila@unsoed.ac.id)

### Abstrak

Pembuatan pupuk kompos organik dengan metode berkeley ini dilaksanakan sebagai upaya pengendalian gulma air yang tumbuh secara berlebihan di Danau Lembah Silangit, Desa Patemon, Kecamatan Bojongsari, Kabupaten Purbalingga, yang selama ini mengganggu fungsi ekologi, budi daya, dan sosial ekonomi danau. Pertumbuhan gulma yang dipicu oleh proses eutrofikasi menyebabkan pendangkalan, penyumbatan saluran air, dan penurunan produktivitas perikanan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan pelatihan pembuatan kompos organik dengan metode Berkeley yang melibatkan pengurus BUMDes Tirta Martani sebagai mitra. Metode Berkeley dipilih karena mampu menghasilkan kompos matang dalam waktu relatif singkat, yaitu sekitar 2–3 minggu. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memahami teknik pembuatan kompos dan berhasil memproduksi pupuk organik berkualitas dari gulma air. Selain berkontribusi pada pengendalian gulma dan perbaikan ekosistem danau, kegiatan ini juga membuka peluang bagi masyarakat untuk memperoleh nilai tambah ekonomi melalui pemanfaatan sumber daya lokal secara berkelanjutan.

### Kata Kunci

*kompos organik; metode Berkeley; gulma air; Danau Lembah Silangit; pemberdayaan masyarakat*

## Pendahuluan

Danau merupakan salah satu bentuk ekosistem air tawar yang ada di permukaan bumi. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 28 Tahun 2009, danau didefinisikan sebagai wadah air dan ekosistemnya yang terbentuk secara alamiah. Danau memiliki fungsi yang sangat penting dalam menopang kehidupan dan pembangunan berkelanjutan. Danau memiliki tiga fungsi utama, yaitu fungsi ekologi, fungsi budi daya dan sosial ekonomi. Fungsi ekologi danau, yaitu tempat berlangsungnya siklus ekologi dari komponen air dan kehidupan akuatik. Sedangkan dilihat dari fungsi budi daya, masyarakat sekitar danau dapat memanfaatkan danau sebagai tempat pembudi dayaan perikanan seperti keramba jaring apung dan dari fungsi aspek sosial ekonomi, danau memiliki fungsi yang secara langsung berkaitan dengan kehidupan masyarakat di sekitar danau (Putri *et al.*, 2024).

Danau Lembah Silangit merupakan salah satu sumber daya alam di Desa Patemon, Kecamatan Bojongsari, Kabupaten Purbalingga yang memiliki potensi untuk dikembangkan (Danardono *et al.*, 2024). Namun, keberadaannya menghadapi tantangan serius akibat pertumbuhan gulma air yang tidak terkendali. Pertumbuhan gulma air yang berlebihan menimbulkan dampak negatif terhadap keseimbangan ekosistem perairan. Populasi gulma air yang semakin banyak menyebabkan dampak buruk berupa gangguan tata kelola perairan secara optimal. Dampak negatifnya, yaitu mempercepat proses pendangkalan, menyumbat saluran irigasi, proses evapotranspirasi mempercepat kehilangan air, mempersulit transportasi perairan, dan menurunkan hasil budi daya ikan (Poernama *et al.*, 2023).

Pertumbuhan gulma air yang berlebihan dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain pengkayaan nutrisi (eutrofikasi) dari limbah domestik, limbah pertanian yang mengandung nitrogen dan fosfor berlebihan, serta aktivitas antropogenik di daerah tangkapan air danau. Proses eutrofikasi ini menyebabkan perairan menjadi kaya akan unsur hara yang mendorong pertumbuhan gulma secara masif (Sri Yusal *et al.*, 2025). Salah satu upaya yang cukup prospektif untuk menanggulangi tanaman gulma air yaitu dengan memanfaatkan tanaman gulma air untuk pupuk organik menggunakan metode berkeley. Gulma air dapat dimanfaatkan sebagai bahan pupuk karena mengandung selulosa. Pupuk gulma air yang dihasilkan berwarna coklat (Manik *et al.*, 2023). Metode Berkeley yang biasa disebut *hot composting method/rapid composting method* mengatasi lamanya waktu pengomposan. Metode ini hanya membutuhkan waktu yang cukup singkat yaitu 2-3 minggu. Bahan baku yang dibutuhkan terdiri dari dua bahan organik kaya nitrogen. Sumber bahan baku selulosa dan satu bahan organik kaya nitrogen. Salah satu upaya yang mempercepat proses dekomposisi dengan menambahkan aktivator. Proses pengomposan dilakukan dengan sistem berlapis dan pembalikan secara berkala untuk menjaga kondisi aerobik yang optimal (Rani *et al.*, 2021).

Selain berfungsi sebagai solusi ekologis dalam mengendalikan pertumbuhan gulma air, kompos yang dihasilkan memiliki nilai manfaat langsung bagi kegiatan budi daya pertanian maupun perikanan. Pupuk kompos dari gulma air kaya akan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, serta mengandung bahan organik yang mampu memperbaiki struktur tanah. Aplikasi pupuk kompos ini dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki kapasitas tukar kation, serta mendukung pertumbuhan tanaman pangan maupun hortikultura. Pada skala perikanan, penggunaan pupuk organik berperan dalam memperkaya produktivitas perairan sehingga dapat mendukung ketersediaan pakan alami bagi ikan budi daya. Dengan demikian, pemanfaatan gulma air tidak hanya menjadi strategi pengendalian lingkungan, tetapi juga memberikan kontribusi nyata bagi keberlanjutan usaha budi daya masyarakat. Tujuan dari kegiatan ini antara lain, mengendalikan pertumbuhan

gulma air di Danau Lembah silangit dan memberikan keterampilan aplikatif kepada masyarakat sekitar dalam pengolahan gulma air menjadi produk bernilai ekonomis, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

## Metode

Kegiatan sosialisasi pemanfaatan gulma air menjadi pupuk organik dilaksanakan pada 27 Juli 2025 di Danau Lembah Silangit, Desa Patemon, Kecamatan Bojongsari, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah. Sasaran kegiatan adalah pengurus BUMDes Tirta Martani, selaku pengelola wisata danau, dengan tujuan memberikan pengetahuan mengenai penanggulangan gulma air dan pemanfaatannya sebagai pupuk organik yang dapat digunakan maupun dipasarkan untuk menambah pendapatan desa. Metode pembuatan pupuk yang digunakan adalah metode Berkeley.

### A. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi pengumpulan bahan-bahan yang diperlukan, antara lain gulma air sebagai bahan hijau yang diambil langsung dari perairan Danau Lembah Silangit, dan bahan coklat seperti tanah, jerami, dan serbuk gergaji. Selain itu, dibuat pagar pembatas sebagai area khusus pengolahan pupuk.

### B. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan diawali dengan penyampaian materi sosialisasi oleh mahasiswa kepada pengurus BUMDes mengenai teknik pembuatan pupuk organik menggunakan metode Berkeley. Selanjutnya dilakukan praktik langsung pencampuran bahan hijau dan bahan coklat sesuai komposisi yang dianjurkan.

### C. Tahap Pemeliharaan

Pupuk yang telah dicampur disimpan dalam kondisi tertutup untuk menjaga kestabilan suhunya. Pada empat hari pertama setelah proses pembuatan, pupuk harus diaduk. Selanjutnya, pupuk harus dibalik setiap dua hari sekali secara rutin selama 18 hari.

## Pembahasan

### Observasi, Survei Lokasi, dan Koordinasi

Tahap awal kegiatan dimulai dengan observasi lapangan di area Danau Lembah Silangit untuk mengumpulkan informasi mengenai kondisi ekosistem perairan, jenis gulma air, serta aksesibilitas lokasi pengambilan bahan baku kompos. Kegiatan observasi dilakukan dengan mengunjungi langsung Danau Silangit bersama Ketua BUMDes Tirta Martani. Kegiatan observasi dan survei lokasi dilaksanakan pada 20 Juli 2025. Selanjutnya dilakukan survei lokasi untuk menentukan titik praktek pembuatan kompos. Lokasi dipilih berdasarkan kriteria:

1. Permukaan tanah yang rata untuk memudahkan penumpukan bahan kompos
2. Dekat dengan titik penumpukan hasil pengambilan gulma air
3. Tersedia ruang untuk pergerakan peserta saat praktik pelatihan, termasuk area teduh untuk penyampaian materi.

Proses survei juga melibatkan identifikasi sumber bahan tambahan kompos yang ada disekitar desa, seperti jerami, serbuk gergaji, dan tanah. Kegiatan koordinasi dilakukan dengan perangkat desa dan Ketua BUMDes. Koordinasi bertujuan untuk mempermudah berjalannya proses pelatihan, pengumpulan bahan, tanggal pelaksanaan, dan pengumpulan peserta. Hasil dari observasi, survei, dan koordinasi ini menjadi dasar penyusunan jadwal pelaksanaan pelatihan.

### **Metode Berkeley**

Metode Berkeley atau hot composting method merupakan teknik pengomposan yang dikembangkan oleh University of California, Berkeley. Metode ini dikenal efisien, cepat, dan bersuhu tinggi, dengan waktu pengomposan sekitar 18 hari atau 2–3 minggu (Rani et al., 2021). Suhu tinggi yang dihasilkan selama proses pengomposan berkisar 30–70 °C, sehingga mampu membunuh mikroba patogen tanaman maupun biji gulma. Proses pengomposan dengan metode Berkeley perlu memperhatikan rasio karbon dan nitrogen (C:N) sebesar 20–30:1. Karbon berfungsi sebagai sumber energi, sedangkan nitrogen diperlukan untuk sintesis protein (Utomo & Nurdiana, 2018). Sumber karbon berasal dari bahan “coklat” seperti jerami, daun kering, ranting, serbuk gergaji, atau bahan berserat lainnya. Sumber nitrogen berasal dari bahan “hijau” seperti gulma, sisa buah dan sayur, serta pupuk kandang. Pupuk kompos metode Berkeley dibuat dengan menyusun tumpukan bahan coklat dan bahan hijau secara bergantian. Ukuran tumpukan ideal adalah 1 × 1 m dengan lebar 1,5 m, dan setiap lapisan diberi air agar tetap lembap (Kka et al., 2025).

Proses pengomposan dapat dipercepat dengan penambahan aktivator berupa Effective Microorganisms (EM4). EM4 merupakan kultur campuran yang mengandung mikroorganisme menguntungkan, antara lain bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp.), bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas* sp.), *Actinomycetes* sp., *Streptomyces* sp., ragi (yeast), dan jamur pengurai selulosa. Penambahan EM4 bertujuan mempercepat proses penguraian bahan organik menjadi molekul yang lebih sederhana (Lakaoni et al., 2022).

### **Praktik Pembuatan Pupuk Kompos Metode Berkeley**

Pembuatan pupuk kompos dengan metode Berkeley dilakukan di area Danau Lembah Silangit yang berdekatan dengan titik pengumpulan gulma air. Kegiatan praktik diawali dari penyampaian materi oleh mahasiswa KKN dengan menjelaskan pengertian, keunggulan, bahan dan alat yang diperlukan, serta cara pembuatan pupuk kompos dari gulma air menggunakan metode Berkeley melalui pamflet yang dibagikan kepada peserta (pengurus BUMDes). Hal ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada peserta sehingga saat praktik sudah memiliki gambaran mengenai cara pembuatan pupuk kompos Metode Berkeley.



Gambar 1. Penyampaian materi pembuatan kompos Metode Berkeley



Gambar 2. Pamflet materi pembuatan kompos Metode Berkeley

Setelah sesi penyampaian materi selesai, praktik pembuatan dimulai dengan aktif mengajak peserta untuk ikut serta dalam proses pembuatan kompos. Terdapat beberapa bahan yang perlu dicacah atau dipotong hingga berukuran 5–10 cm yaitu gulma air dan jerami padi. Pencacahan bahan ini bertujuan untuk mempercepat proses pengomposan (Agustini *et al.*, 2023). Dalam praktik pembuatan, jumlah bahan gulma air yang digunakan tidak ditimbang secara spesifik, namun secara umum metode Berkeley membutuhkan tumpukan bahan dengan volume sekitar 1 m<sup>3</sup>. Pada komposisi tersebut, gulma air digunakan sebagai bahan hijau utama dengan proporsi sekitar 50–60% dari total bahan, sedangkan sisanya berupa jerami padi, serbuk gergaji, dan tanah sebagai sumber bahan coklat. Bahan coklat seperti tanah, jerami padi, dan serbuk gergaji kayu serta bahan hijau berupa gulma air disusun secara bergantian di dalam pagar kawat. Setiap lapisan disiram dengan campuran air, EM4 dan molase agar setiap lapisan lembab dan untuk menambahkan mikroorganisme yang mempercepat proses penguraian bahan organik. Pastikan kelembaban tumpukan berada di kisaran 50–60%, yang ditandai saat digenggam terasa lembab tetapi tidak meneteskan air. Tumpukan bahan coklat dan hijau perlu ditutup dengan terpal untuk menjaga suhu selama proses pengomposan dan tidak terkena gangguan dari luar.



Gambar 3. Proses pembuatan pupuk kompos Metode Berkeley

Memasuki hari ke-4, tumpukan kompos dibalik dari luar ke dalam dan dari atas ke bawah. Tujuannya adalah memberi oksigen, meratakan panas, dan memastikan proses penguraian berjalan merata. Selanjutnya, pada hari ke-6, 8, 10, 12, 14, dan 16, pembalikan dilakukan setiap dua hari sekali. Pada tahap ini, penting untuk selalu mengecek kelembaban, jika terlalu kering maka tambahkan sedikit air. Proses pembalikan ini juga membantu menjaga suhu kompos tetap optimal di kisaran 55–70°C, membunuh patogen, serta mempercepat proses penguraian. Pada hari ke-18, kompos sudah siap digunakan dengan ciri-ciri berwarna coklat tua atau kehitaman, berbau tanah segar, dan teksturnya remah. Suhu tumpukan pun akan

turun, mendekati suhu lingkungan, menandakan proses pengomposan telah selesai. Dengan langkah yang konsisten, metode ini bisa menghasilkan kompos berkualitas dalam waktu relatif singkat.

Gulma air yang sudah diolah menjadi pupuk kompos dapat dimanfaatkan oleh pengurus BUMDes dan warga. Salah satu bentuk pemanfaatannya adalah untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman di pekarangan rumah atau perkebunan (Yuniarti, 2020). Selain itu, menjadi cara untuk mengatasi jumlah gulma air yang berlebih, dan apabila dikelola dengan baik pupuk yang dihasilkan dapat dipasarkan dan menjadi sumber pendapatan bagi warga desa (Susanti, 2016). Produk yang dihasilkan juga dapat dimanfaatkan sebagai campuran media tanam (Agustini *et al.*, 2023).

### **Analisis dan Penanganan Masalah dalam Proses Pengomposan Metode Berkeley**

Keberhasilan proses pengomposan bergantung pada pemantauan dan pengendalian berbagai parameter kunci. Salah satu tindakan pengendalian yang penting dalam proses pembuatan pupuk kompos Metode Berkeley adalah pembalikan tumpukan pupuk. Tujuan utama pembalikan ini adalah untuk memberikan oksigen (aerasi) pada tumpukan agar proses pengomposan berjalan optimal. Selain itu, pembalikan berfungsi untuk menstabilkan suhu dan kelembapan, memastikan bahan-bahan tercampur secara merata (homogen), dan mencegah pertumbuhan bakteri anaerobik yang tidak diinginkan (Daulay *et al.*, 2023).

Proses pembalikan pupuk rutin dilakukan setiap sore pada hari ke-4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, dan 18 dengan cara membalik lapisan yang ada di atas menjadi di bawah sembari diaduk dengan cangkul dan garpu tanah. Kompos yang dihasilkan pada hari ke-4 hingga ke-8 memiliki warna coklat dan setiap komponen bahan masih dapat dipisahkan. Pada hari ke-10 hingga ke-18 kompos sudah berwarna lebih gelap, komponen bahan sudah homogen, dan tidak berbau. Namun, saat pengomposan tumpukkan pupuk tidak menghasilkan panas yang optimal atau berada di bawah suhu standar proses pengomposan Metode Berkeley berkisar 55–70°C. Suhu yang tidak optimal menandakan aktivitas mikroorganisme rendah dalam menguraikan bahan organik sehingga proses dekomposisi menjadi lambat dan membutuhkan waktu lebih dari 18 hari (Rani *et al.*, 2021).



Gambar 4. Proses pembalikan pupuk

Tumpukan pupuk yang tidak dapat menghasilkan panas dapat menjadi salah satu indikator kegagalan mencapai fase termofilik. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu volume tumpukan tidak memadai, tumpukan kurang atau terlalu lembab, dan rasio unsur C:N tidak sesuai. Volume tumpukan yang tidak memadai atau massa bahan coklat dan hijau yang tidak cukup menyebabkan kegagalan dalam mengisolasi panas yang dihasilkan oleh aktivitas mikroba sehingga suhu tidak meningkat secara signifikan (He *et al.*, 2019). Kondisi tumpukan yang tidak lembab dan terlalu kering menghambat aktivitas metabolisme mikroba, sedangkan tumpukan yang terlalu basah akan mengisi pori-pori udara dan menciptakan

kondisi anaerobik. Rasio Karbon-Nitrogen (C:N) yang terlalu tinggi dapat menyebabkan defisiensi nitrogen dan memperlambat proses dekomposisi secara signifikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penambahan massa tumpukan, pengaturan kelembapan, serta menyeimbangkan rasio C:N dengan menambahkan sumber nitrogen atau bahan hijau.

Masalah lain yang dapat muncul dalam proses pembuatan pupuk kompos Metode Berkeley adalah timbulnya bau tidak sedap berupa bau amonia (pesing) dan bau telur busuk serta panas berlebih. Bau amonia (pesing) mengindikasikan rasio C:N yang terlalu rendah (<20:1) akibat kelebihan nitrogen sehingga perlu dilakukan pembalikkan dan penambahan unsur karbon (bahan coklat) (Awasthi *et al.*, 2020). Sementara itu, bau telur busuk mengindikasikan telah terjadi kondisi anaerobik sehingga tumpukan harus dibalik (Li *et al.*, 2022). Tumpukan pupuk yang mengalami panas berlebih (suhu melebihi 70–75°C) dapat menghambat bahkan membunuh populasi mikroba dekomposer yang bermanfaat, sehingga menurunkan laju dekomposisi secara keseluruhan akibat volume tumpukan terlalu besar dan aerasi yang buruk. Oleh karena itu, perlu dilakukan pembalikkan secara berkala untuk melepas panas berlebih dan memperbaiki aerasi yang ada (Rich & Bharti, 2020).

Pupuk kompos yang sudah melalui proses pengomposan dan siap dipakai secara fisik memiliki ciri khas berwarna coklat gelap hingga kehitaman, bertekstur remah seperti tanah, dan tidak lagi menunjukkan bentuk asli dari bahan asalnya. Memiliki aroma khas yaitu berbau tanah dan tidak berbau amonia atau busuk. Secara kimia dan biologi, kompos ini telah mencapai kondisi stabil yang berarti rasio C:N telah menurun ke tingkat ideal (umumnya di bawah 20:1) sehingga tidak terjadi kompetisi nitrogen dengan tanaman saat diaplikasikan ke tanah. Kompos ini dapat berfungsi sebagai pembenah tanah (*soil conditioner*) yang sangat baik, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, dan menyediakan nutrisi makro dan mikro secara perlahan (*slow-release*) bagi tanaman (Azim *et al.*, 2018).

## Kesimpulan

Danau Lembah Silangit memiliki potensi yang memadai untuk mendukung pembuatan kompos dari gulma air, ditunjang dengan ketersediaan bahan tambahan lokal yang menjaga keberlanjutan bahan baku di sekitar danau. Koordinasi dengan perangkat desa dan Ketua BUMDes menciptakan sinergi yang mendukung kelancaran kegiatan, sehingga dapat meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengelola ekosistem perairan secara berkelanjutan dan menghasilkan kompos berkualitas menggunakan metode Berkeley dalam waktu sekitar 18 hari. Pengelolaan bahan organik berjalan efektif dengan pengaturan kelembapan, pembalikkan, dan pengendalian suhu yang tepat, memungkinkan masyarakat mengubah limbah gulma danau menjadi produk ramah lingkungan. Kegiatan ini juga meningkatkan kapasitas lokal dalam produksi pupuk organik yang memperbaiki kesuburan lahan, mendukung pertanian berkelanjutan, serta menjaga ekosistem perairan. Persentase penurunan gulma air di Danau Lembah Silangit memang belum terukur secara kuantitatif, namun secara visual volume gulma yang terambil dan dimanfaatkan untuk kompos menunjukkan adanya pengurangan yang nyata. Temuan ini membuka peluang untuk penelitian lanjutan dalam menghitung efektivitas pemanfaatan gulma sebagai kompos terhadap penurunan permasalahan gulma air di danau secara lebih terukur.

## Daftar Pustaka

Agustini, R. Y., Rianti, W., Supriadi, D. R., & Muharam, M. (2023). Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Bahan Pembuatan Kompos di Gapoktan Citra Sembada. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*, 5(2), 139-143.

- Awasthi, M. K., Sarsaiya, S., Patel, A., Awasthi, S. K., Chen, H., & Zhang, Z. (2020). T-Nc Composting of Poultry Manure: A Way To Abate Ammonia Emission And Production of Nutrient-Rich Fertilizer. *Waste Management*, 105, 187–195. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.02.015>
- Azim, K., Soudi, B., Bouizgarne, B., Perissol, C., Roussos, S., & Alami, I. T. (2018). Bio-Fertilizers As A Key Player In Sustainable Agriculture: A Review.. *E. Lichtfouse (Ed.), Sustainable Agriculture Reviews*, 26, 1–32. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-58924-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-58924-1_1)
- Danardono, D., Saputra, A., Sunariya, M. I. T., Husein, S., Khotib, S. N., & Ridwan, S. (2024). Pemetaan Partisipatif Potensi untuk Arahan Pengembangan Desa Patemon Kabupaten Purbalingga. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 341-354.
- Daulay, M. A. S., Asri, A., Ezwarsyah, E., & Putri, R. (2023). Perancangan Sistem Kendali Pengadukan Dengan Pemantauan Suhu dan Kelembaban Pada Proses Dekomposisi Pupuk Berbasis Internet of Things (Iot). *Jurnal Energi Elektrik*, 12(1). 1-8 <https://doi.org/10.29103/jee.v1i1.12143>
- He, Z., Zhang, J., He, S., Li, W., & Shao, J. (2019). Effects Of Physical Parameters On Gaseous Emissions and Product Quality During Composting: A Review. *Waste and Biomass Valorization*, 10(11), 3145–3155.
- Li, R., Wang, J. J., Zhang, Z., Shen, F., Zhang, G., Qin, R., Li, X., & Xiao, R. (2022). Odor Emissions From Composting Of Animal Manure: A Review. *Waste Management*, 139, 113–126. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.12.014>
- Poernama, T., Pebriansyah, E., Arifin, A. L., & Yusuf, R. (2023). Ubah Gulma Menjadi Emas: Studi Kasus Pengolahan Eceng Gondok Menjadi Humus Aktif & Enzimatik di Waduk Jatiluhur Purwakarta. *Entrepreneurship Bisnis Manajemen Akuntansi (E-BISMA)*, 4(1), 43-66.
- Putri, A. K., Arianti, A., Negara, K. D., Sulistiyono, P. A., Hajar, D., & Tjahyoko, N. K. K. D. (2024). Tingkat Keanekaragaman Hayati dan Pemanfaatannya di Rawa Pening Ambarawa. *J. Anal*, 3(1), 123-133.
- Rani, J. M., Fitrianiingsih, Y., & Jumiati, J. (2021). Pemanfaatan Limbah Jerami Padi, Sampah Sayur dan Serbuk Gergaji Sebagai Pupuk Kompos Dengan Metode Berkeley Dan Menggunakan Variasi Aktivator. *JURLIS: Jurnal Rekayasa Lingkungan Tropis Teknik Lingkungan Universitas Tanjungpura*, 2(1), 191-200.
- Rich, D., & Bharti, A. (2020). Composting. In StatPearls. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560677/>
- Susanti, S., & Afrila, A. (2016). Pemberdayaan Lahan Pekarangan Untuk Budi daya Tanaman Organik Di Prodosumbul Desa Klampok Kecamatan Singosari Kabupaten Malang. *Jurnal Akses Pengabdian Indonesia*, 1(1), 18-33.
- Yuniarti, A., Solihin, E., & Arief Putri, A. T. (2020). Aplikasi Pupuk Organik dan N, P, K Terhadap pH Tanah, P-Tersedia, Serapan P, dan Hasil Padi Hitam (*Oryza sativa* L.) Pada Inceptisol. *Kultivasi*, 19(1), 1040-1046.
- Yusal, M. S., Hasyim, A., Hastuti, H., Arif, A., & Pratomo, R. H. S. (2025). Review Eutrofikasi: Risiko dalam Kesuburan Lingkungan Perairan dan Upaya Penanggulangannya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 24(1), 124-135.