

Pelatihan Daur Ulang Sampah Organik menjadi Pupuk untuk Kecamatan Cinangka yang Bersih dan Sehat

M. Alief Diha Rensa^{1*}, Haikal Rustandi Ramadhan¹, Umi Salamah¹, Dominggus Bakka¹

¹ Politeknik Angkatan Laut

*Penulis korespondensi, Surel: aliefdiha@gmail.com

Abstract

Cinangka District has not yet implemented a system for separating organic and inorganic waste at the household or community level. Therefore, training on the production of organic fertilizer (POC) and compost using a composter is necessary. This activity was held on June 12, 2025, in Kamasan Village, Cinangka District. A follow-up to this fertilizer training was the creation of a tool to measure the NPK content of fertilizers, allowing for the determination of their appropriate use for specific crops. The results of this activity concluded that processing organic waste into organic fertilizer has the following benefits: 1) Reducing the accumulation of organic waste that can pollute the environment; 2) More economical, as it can reduce the cost of purchasing fertilizers and can even be a business opportunity for fertilizer production; 3) Optimal plantation yields are achieved by using organic fertilizers with the appropriate NPK content for the appropriate crop types.

Keywords: Composter; POC; Compost; NPK.

Abstrak

Kecamatan Cinangka hingga saat ini sistem pemilahan sampah antara organik dan anorganik belum diterapkan di tingkat rumah tangga maupun komunitas, maka perlu dilaksanakan pelatihan pembuatan POC dan Kompos menggunakan komposter. Kegiatan ini dilaksanakan pada 12 Juni 2025 di Desa Kamasan, Kecamatan Cinangka. Tidak lanjut pelatihan pembuatan pupuk ini, adalah pembuatan alat yang mengukur kandungan NPK pupuk, sehingga dapat ditentukan penggunaannya untuk tanaman yang tepat. Hasil kegiatan ini disimpulkan bahwa pengolahan sampah organik menjadi pupuk organik, mempunyai manfaat antara lain: 1) Mengurangi tumpukan sampah organik yang dapat mencemari lingkungan, 2) lebih ekonomis, karena dapat mengurangi anggaran untuk pembelian pupuk, bahkan dapat dijadikan peluang usaha pembuatan pupuk, 3) Hasil perkebunan akan semakin optimal dengan menggunakan pupuk organik yang kandungan NPK nya tepat untuk jenis tanaman yang tepat pularendah.

Kata Kunci: Komposter; POC; Kompos; NPK

1. Pendahuluan

Permasalahan sampah di Indonesia merupakan isu strategis yang semakin mendesak seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, laju urbanisasi, dan perubahan pola konsumsi masyarakat yang semakin konsumtif. Setiap harinya, Indonesia menghasilkan ribuan ton sampah, dan tantangan ini tidak hanya terjadi di kota-kota besar, tetapi juga di wilayah seperti Kecamatan Cinangka. Sebagai kawasan pesisir yang dikenal dengan destinasi wisatanya, Kecamatan Cinangka mengalami peningkatan volume sampah domestik setiap tahunnya, terutama saat musim liburan dan akhir pekan, ketika wisatawan meningkat secara signifikan. Hal tersebut sejalan dengan hasil survei di salah satu hotel kawasan wisata Cinangka yang menunjukkan bahwa rata-rata sampah yang dihasilkan mencapai sekitar 143 liter per hari. Data ini menunjukkan bahwa kawasan wisata memberikan kontribusi yang signifikan terhadap volume sampah harian di Cinangka.

Camat Cinangka mengungkapkan bahwa hingga saat ini sistem pemilahan sampah antara organik dan anorganik belum diterapkan di tingkat rumah tangga maupun komunitas. Seluruh jenis sampah dicampur dan diangkut begitu saja tanpa proses awal yang memungkinkan daur ulang lebih

efisien. Meskipun Kecamatan Cinangka telah memiliki sistem pengangkutan sampah yang cukup baik dan terorganisir, banyak warga masih enggan memanfaatkannya. Sebagian besar masyarakat memilih membakar sampah sendiri di halaman rumah atau lahan terbuka karena dianggap lebih praktis dan tidak memerlukan biaya tambahan. Sayangnya, kebiasaan ini justru berdampak buruk terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat, terutama akibat polusi udara yang ditimbulkan dari proses pembakaran sampah.

Kebiasaan membakar sampah di halaman rumah atau lahan terbuka masih banyak dilakukan oleh masyarakat di Kecamatan Cinangka. Padahal, asap dari pembakaran sampah mengandung zat berbahaya seperti karbon monoksida, benzena, dan dioksin yang dapat membahayakan kesehatan, terutama jika terhirup dalam jangka waktu lama. Salah satu contoh nyata terjadi di Tangerang Selatan, di mana seorang anak berusia 8 tahun harus dirawat di rumah sakit akibat sesak napas yang semakin parah setelah setiap hari menghirup asap dari sampah yang dibakar di sekitar rumahnya (Fika, 2023). Anak tersebut didiagnosis menderita Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), sebuah penyakit yang menyerang sistem pernapasan dan sering muncul akibat pencemaran udara. Di Cinangka sendiri, petugas Puskesmas mencatat bahwa kasus ISPA cenderung meningkat pada musim kemarau, terutama di wilayah yang masih membakar sampah secara terbuka. Anak-anak, lansia, dan ibu hamil menjadi kelompok yang paling rentan terkena dampaknya. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengelolaan sampah bukan hanya persoalan lingkungan, tetapi juga sangat terkait dengan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah pengelolaan sampah yang lebih bijak dan berkelanjutan untuk melindungi kualitas udara dan kesehatan warga.

Pengelolaan sampah merupakan rangkaian kegiatan yang mencakup pengurangan, pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, hingga pemrosesan akhir sampah (Permen LH No. 13 Tahun 2012). Tujuannya adalah untuk mengurangi dampak sampah terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan. Pendekatan modern pengelolaan sampah menekankan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) yang dapat diperluas menjadi 5R (*Refuse, Reduce, Reuse, Recycle, Replace*). Dalam konteks kota, pengelolaan sampah tidak hanya berbicara tentang teknis pembuangan, tetapi juga menyangkut perilaku masyarakat, peran kelembagaan, dan ketersediaan teknologi (UNEP, 2016).

Salah satu bentuk pengelolaan sampah organik adalah penggunaan komposter. Komposter merupakan alat atau sistem yang dirancang untuk mempercepat proses dekomposisi limbah organik melalui aktivitas mikroorganisme sehingga menghasilkan kompos, baik dalam bentuk padat maupun cair. Komposter merupakan sistem biokonversi limbah organik yang melibatkan proses dekomposisi aerobik dengan kontrol terhadap suhu, kelembaban, dan aerasi untuk menghasilkan kompos yang stabil dan bernilai guna bagi pertanian dan pemulihan tanah (Rahman, A., et al., 2021). Kegiatan ini merupakan solusi inovatif untuk mengubah limbah dapur dan sisa makanan rumah tangga menjadi pupuk cair organik yang dapat digunakan kembali untuk keperluan pertanian atau penghijauan lingkungan. Proses ini tidak hanya membantu mengurangi timbulan sampah organik, tetapi juga memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat, maka dilaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pengolahan limbah organik menjadi pupuk organik cair (POC) maupun kompos, menggunakan komposter.

Kecamatan Cinangka sebagai wilayah yang strategis memiliki peluang besar untuk menjadi model kawasan berkelanjutan jika mampu mengembangkan sistem daur ulang melalui masyarakat dan teknologi. Hal ini juga mendukung pencapaian target nasional dalam pengurangan timbulan sampah sebesar 30% dan pengelolaan sampah sebesar 70% pada tahun 2025 sesuai amanat Perpres Nomor 97 Tahun 2017. Oleh karena itu, pelatihan ini bertujuan untuk daur ulang sampah organik

menjadi POC dan kompos yang dapat diimplementasikan secara sistemik menuju terwujudnya Kecamatan Cinangka yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

2. Metode

Pelatihan Daur Ulang Sampah Organik menjadi Pupuk untuk Kecamatan Cinangka Kabupaten Serang, ini melibatkan seluruh elemen masyarakat, aparat pemerintah daerah yang terlibat dalam aktivitas pengelolaan sampah. Kegiatan pengmas dilakukan pada saat Latihan Integrasi Taruna Wreda Nusantara (Latsitardanus) ke XLV di Kecamatan Cinangka Kabupaten Serang pada tanggal 2-16 Juni 2025.

Kegiatan pengmas dilakukan tahapan sebagai berikut: 1) Koordinasi dengan mitra pengmas yaitu pengurus RT/RW, aparat pemerintah daerah yang terlibat dalam aktivitas pengelolaan sampah; 2) Penyiapan materi hasil observasi, pengumpulan data, dan penyiapan alat dan bahan; 3) Pelatihan Daur Ulang Sampah Organik menjadi Pupuk; 4) evaluasi kegiatan

3. Pelaksanaan dan Pembahasan

Pada kegiatan Pelatihan Daur Ulang Sampah Organik menjadi Pupuk di Kecamatan Cinangka Kabupaten Serang ini, dilaksanakan berdasarkan jadwal sebagai berikut:

Tabel 1. Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Waktu
1	Koordinasi dengan mitra pengmas	2-5 Juni 2025
2	Observasi	5-6 Juni 2025
3	Pengumpulan data	7-8 Juni 2025
4	Penyiapan alat dan bahan	9-11 Juni 2025
5	Pelatihan kepada masyarakat	12 Juni 2025
6	Merancang alat sensor kandungan NPK	13-15 Juni 2025
7	Penyempurnaan & Pemanfaatan Alat	15-16 Juni 2025

Koordinasi dengan mitra pengmas yaitu: 1) Warga masyarakat yang aktif dalam kegiatan pengelolaan sampah, 2) Pengurus pengurus RT/RW dan kelurahan, dan 3) aparat pemerintah daerah yang terlibat dalam aktivitas pengelolaan sampah.

Observasi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan kondisi nyata pengelolaan sampah di Kecamatan Cinangka Kabupaten Serang. Data hasil observasi antara lain: 1) Kondisi geografis Kecamatan Cinangka yang berada di wilayah pesisir barat Kabupaten Serang, Provinsi Banten, merupakan kawasan yang strategis dengan potensi wisata alam yang tinggi, namun juga rentan terhadap permasalahan lingkungan, termasuk persoalan pengelolaan sampah yang belum optimal, 2) Keberadaan sampah di Kecamatan Cinangka menjadi permasalahan yang semakin kompleks seiring dengan meningkatnya aktivitas pariwisata dan pertumbuhan jumlah penduduk. Sampah yang tidak terkelola dengan baik, terutama sampah organik dan anorganik yang bercampur, seringkali dibuang sembarangan atau dibakar di lahan terbuka, sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap kebersihan lingkungan, kualitas udara, dan kesehatan masyarakat sekitar, 3) Pengelolaan sampah di Kecamatan Cinangka saat ini, masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam hal minimnya partisipasi masyarakat, kurangnya fasilitas pemilahan di tingkat rumah tangga, serta belum optimalnya penerapan teknologi dalam proses daur ulang, 4) Dampak sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai masalah serius, mulai dari pencemaran

tanah dan air, gangguan kesehatan seperti Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) akibat pembakaran sampah, hingga menurunnya estetika lingkungan yang dapat mengganggu sektor pariwisata dan kenyamanan hidup masyarakat.

Pengumpulan data pendukung lainnya setelah melakukan observasi, yaitu dengan cara Wawancara yang dilakukan kepada: 1) Warga masyarakat yang aktif dalam kegiatan pengelolaan sampah, 2) Pengurus pengurus RT/RW dan kelurahan, dan 3) aparat pemerintah daerah yang terlibat dalam aktivitas pengelolaan sampah. Tujuan wawancara ini untuk menggali pandangan, motivasi, dan persepsi masyarakat, dan aparat yang terkait pengelola sampah, sehingga dapat menjadi data dalam menentukan kegiatan pelatihan pengelolaan sampah untuk pembuatan POC dan Kompos di Cinangka, Kabupaten Serang.

Penyiapan alat dan bahan, Peralatan yang dibutuhkan adalah tong komposter, sedangkan bahan-bahannya antara lain: 1) sampah organik, seperti: kulit buah, sisa potongan sayur, kulit telur, nasi basi, kulit bawang putih dan bawang merah dan sebagainya, 2) *Effective Microorganisms 4* (EM 4), yaitu larutan yang mengandung campuran mikroorganisme menguntungkan untuk berbagai aplikasi, terutama dalam bidang pertanian, peternakan, dan pengolahan limbah, 3) Molase adalah cairan kental berwarna coklat tua yang merupakan produk sampingan dari proses pembuatan gula dari tebu atau bit. Cairan ini kaya akan gula dan mineral seperti zat besi, kalium, dan magnesium, serta memiliki rasa manis-pahit, 4) Eco Enzyme cairan serbaguna hasil fermentasi sampah organik (sisa buah dan sayuran) dengan gula dan air, 5) Air cucian beras pertama.

Pelatihan kepada masyarakat, yaitu pengelolaan sampah organik menjadi POC dan kompos, menggunakan media komposter.



1. Tempat pelaksanaan: Desa Kamasan, Kecamatan Cinangka, Kabupaten Serang, Provinsi Banten
2. Waktu pelaksanaan : Rabu, 12 Juni 2025
3. Peserta penyuluhan : Warga RT 001 RW 002 Desa Kamasan
4. Tujuan penyuluhan : Mengenalkan warga tentang komposter dan teknologi sensor NPK.

Cara Pembuatannya:

- 1) Kumpulkan sampah organik dan masukkan kedalam komposter

- 2) Buatlah cairan pengurai, yang digunakan untuk menyemprot sampah organik yang telah dikumpulkan, dengan cara mencampurkan air cucian beras kurang lebih 200 ml dengan EM4 sebanyak 5 ml (1 tutup botol), Molase sebanyak 5 ml dan tambahkan *Eco enzyme* sebanyak 1 – 3 tetes. Campurkan sampai homogen.
- 3) Semprotkan cairan pengurai, pada sampah yang berada dalam komposter.
- 4) Tambahkan setiap hari dengan sampah organik, dan setiap penambahan sampah organik baru, semprotkan kembali dengan cairan pengurai. Lakukan terus menerus setiap hari.
- 5) Pupuk mulai bisa dipanen setelah 4 – 6 minggu



Gambar 1, Pelatihan Pembuatan POC dan kompos menggunakan Komposter

Merancang alat sensor kandungan NPK (Nitrogen, Fosfor, dan Kalium), dari pelatihan pembuatan POC dan kompos dengan komposter ini, Taruna menindak lanjuti dengan perancangan alat yang dapat mengukur kandungan NPK pada pupuk. Alat ini perlu dibuat dan digunakan dengan tujuan untuk mengetahui kandungan NPK dari pupuk hasil komposter, agar dapat ditentukan dengan tepat pupuk tersebut digunakan untuk tanaman apa, karena masing-masing tanaman membutuhkan

prosentase kandungan NPK yang berbeda. Alat ini sangat dibutuhkan karena hasil POC dan Kompos dengan bahan sampah organik yang berbeda-beda, pasti mempunyai kandungan NPK yang berbeda-beda pula.

Penyempurnaan & Pemanfaatan Alat, setelah alat selesai, dilakukan ujicoba, dan disempurnakan pada bagian yang masih kurang tepat, sampai dengan alat tersebut bermanfaat dengan baik. Alat tersebut dipresentasikan di depan Bupati Serang, dan mendapatkan apresiasi yang baik.



Gambar 2 Presentasi Alat sensor kandungan NPK

Pelatihan pembuatan POC dan kompos dari sampah organik, diharapkan memberikan dampak yang positif terhadap Lingkungan, antara lain: 1) Mengurangi tumpukkan sampah organik yang dapat mencemari lingkungan, 2) lebih ekonomis, karena dapat mengurangi anggaran untuk pembelian pupuk, bahkan dapat dijadikan peluang usaha pembuatan pupuk, 3) Hasil perkebunan akan semakin optimal dengan menggunakan pupuk organik yang kandungan NPK nya tepat untuk jenis tanaman tertentu. Dengan demikian diharapkan ada peningkatan taraf ekonomi masyarakat Cinangka.

4. Kesimpulan dan Saran

Pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan POC dan Kompos menggunakan komposter, dapat disimpulkan bahwa pengolahan sampah organik menjadi pupuk organik, mempunyai manfaat antara lain: 1) Mengurangi tumpukkan sampah organik yang dapat mencemari lingkungan, 2) lebih ekonomis, karena dapat mengurangi anggaran untuk pembelian pupuk, bahkan dapat dijadikan peluang usaha pembuatan pupuk, 3) Hasil perkebunan akan semakin optimal dengan menggunakan pupuk organik yang kandungan NPK nya tepat untuk jenis tanaman yang tepat pula.

Disamping penelolaan sampah organik menjadi pupuk organik, disarankan juga membuat alat pengecekan kandungan NPK, agar dapat menggunakan hasil pupuk untuk tanaman yang tepat, sehingga hasil perkebunan lebih optimal.

Ucapan Terima Kasih (Opsional)

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Warga masyarakat, Pengurus RT/RW dan kelurahan, dan 3) aparat pemerintah daerah yang terlibat dalam aktivitas pengelolaan sampah Kelurahan Cinangka Kabupaten Serang yang telah memberikan dukungan untuk kegiatan pengmas ini. Terima kasih juga saya sampaikan kepada tim pengelola jurnal Naval Dedication AAL, Editor dan Reviewer yang telah memberikan dukungan untuk publikasi artikel ini.

Daftar Pustaka

- Arnstein, S. R. (1969). A Ladder Of Citizen Participation. *Journal of the American Planning Association*, 35(4), 216–224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>;WGROU:STRING:PUBLICATION
- Brady, N. C. ., & Weil, R. R. . (2008). *The nature and properties of soils*. 965. https://books.google.com/books/about/The_Nature_and_Properties_of_Soils.html?id=76B4PwAACAAJ
- Chambers, R. (1994). Participatory rural appraisal (PRA): Challenges, potentials and paradigm. *World Development*, 22(10), 1437–1454. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90030-2](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90030-2)
- Chambers, R. (1997). *Whose Reality Counts? Putting the First Last*. <https://www.ids.ac.uk/publications/whose-reality-counts-putting-the-first-last/>
- Fika. (2023, August 8). *Bocah Derita ISPA Diduga Karena Pembakaran Sampah - WeCare.id*. WeCare.Id. <https://blog.wecare.id/bocah-derita-ispa-diduga-karena-pembakaran-sampah/>
- Foth, H. D. (1991). *FUNDAMENTALS OF SOIL SCIENCE 8TH EDITION*. [https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/tdg/TERRAMECHANICS AND MOBILITY/epdf.pub_fundamentals-of-soil-science.pdf](https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/tdg/TERRAMECHANICS_AND_MOBILITY/epdf.pub_fundamentals-of-soil-science.pdf)
- Greenlab Indonesia. (2024, October 2). *Pengertian Sampah Domestik Dan Dampaknya Bagi Lingkungan - Greenlab*. https://www.greenlab.co.id/news/Pengertian-Sampah-Domestik-dan-Dampaknya-Bagi-Lingkungan?utm_source=chatgpt.com
- Jenny, H. (1941). *FACTORS OF SOIL FORMATION*. <https://soilandhealth.org/wp-content/uploads/01aglibrary/010159.Jenny.pdf>
- KLHK, & Waste4Change. (2018). *Panduan Zero Waste to Landfill untuk Kegiatan Penanganan Sampah*.
- Makasenggehe, N., Narasiang, B., Sompie, S., & Bahrin. (2018). Perancangan Power Supply Digital Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Keypad Sebagai Pemilih Tegangan. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 1(1), 1–6.
- Makrososiologi - Wikipedia*. (n.d.). Retrieved June 9, 2025, from <https://en.wikipedia.org/wiki/Macrosociology?>
- Manik, T. J. (2021, October 21). *TIGA ARTIKEL TERBAIK PEMBUATAN KOMPOS CAIR DARI BAHAN SISA DAPUR*. <https://sinmawa.unud.ac.id/ormawa/ukm-mapala/posts/tiga-artikel-terbaik-pembuatan-komposcair-dari-bahan-sisa-dapur?>
- Nisa, K. (2016). *Memproduksi Kompos dan Mikro Organisme Lokal*. https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=4NCMDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Nisa,+K.+2016.+Memproduksi+Kompos+dan+Mikro+Organisme+Lokal.+Pondok+Kelapa:+Bibit+Publisher&ots=i5hSSwDlqy&sig=dQUw0oJUniytXk2Lh1aO_Lgoyvc&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- UNEP. (2016). Sanitation, wastewater management and sustainability: From waste disposal to resource recovery. *United Nations Environment Programme and Stockholm Environment Institute, 2016, August*, 1–12. <https://wedocs.unep.org/xmlui/handle/20.500.11822/8465>