

Peningkatan kesejahteraan sebagai tindak lanjut sirkular ekonomi sampah organik di Kampung Herbal Nginden Jangkungan

Ian Hardianto Siahaan¹, Amelia^{2*}, Ninuk Jonoadji³

^{1,2,3}Department of Mechanical Engineering, Universitas Kristen Petra, Indonesia

Article Info

Article history:

Received April 17, 2025

Accepted May 14, 2025

Published February 1, 2026

Kata Kunci:

Kampung Herbal

Peluang kerja

Pupuk kompos

Sampah organik

ABSTRAK

Banyaknya PHK setelah Covid membuat orang kehilangan pekerjaan. Melalui sirkular ekonomi sampah organik dapat memberikan peluang kerja. Sampah tidak lagi dilihat sebagai sisa yang tidak berguna namun dimanfaatkan menjadi pupuk kompos. Warga Kampung Herbal melihat peluang usaha dari sampah organik menjadi pupuk kompos untuk meningkatkan kesejahteraan warganya. Mesin perajang sampah disumbangkan sebagai sarana pembuatan pupuk. Pengerjaannya diperlukan tenaga kerja untuk memilah, merajang sampah, dan mengolahnya. Tiga warga Nginden Jangkungan yang terkena PHK pasca Covid-19 melakukan pengolahan sampah menjadi pupuk dengan penghasilan UMR. Pupuk hasil olahan sampah organik digunakan ibu-ibu untuk menanam tanaman herbal sehingga tidak perlu mengeluarkan biaya pembelian pupuk. Hasil tanaman herbal tersebut diolah oleh ibu-ibu di Kampung Herbal menjadi minuman sehat. Setidaknya 15 ibu rumah tangga yang mengelola tanaman herbal menjadi minuman mendapatkan penghasilan dengan peningkatan peningkatan 100% sejak mesin pengolah sampah organik diserahkan di tahun 2023.



Corresponding Author:

Amelia,

Department of Mechanical Engineering,

Universitas Kristen Petra,

Siwalankerto 121-131, Surabaya, Indonesia.

Email: *amelia@petra.ac.id

1. PENDAHULUAN

Ruang terbuka hijau atau penghijauan di kota-kota merupakan salah satu sarana untuk mengurangi pencemaran udara dan untuk pencegahan banjir [1]. Hal ini juga untuk menangani isu pemanasan global yang telah terbukti adanya kesulitan untuk prediksi pergantian musim [1]. Penanaman pohon banyak dilakukan untuk mendapatkan udara bersih, lingkungan nyaman, asri dan segar karena lebih banyak oksigen yang dikeluarkan oleh tumbuhan. Banyak keuntungan lain yang juga didapatkan dari penghijauan, seperti berkurangnya paparan matahari terhadap manusia, peredam suara dan penahan debu, serta erosi tanah.

Penanaman pohon dilakukan untuk mewujudkan hal tersebut, namun hal ini juga memberikan dampak kurang baik seperti banyaknya daun-daun berguguran maupun pemeliharaannya seperti ranting dan dahan pohon yang harus dipotong [2]-[3]. Berdasarkan diskusi dengan pengurus Kampung Herbal Nginden Jangkungan sebagai nara sumber, di perumahan ini jenis sampah dari guguran daun maupun potongan ranting dan dahan tidak termasuk bagian yang ditangani oleh perangkat di Kampung Herbal, demikian juga untuk sampah yang dihasilkan dari area publik. Namun apapun bentuk sampah yang dihasilkan, merupakan tanggung jawab dari seluruh masyarakat, tidak hanya dibebankan kepada pemerintah [4]-[5]. Untuk itu di tahun 2023, warga yang mengalami kesulitan menangani sampah daun, ranting dan dahan menerima bantuan mesin perajang sampah.

Pada dasarnya sampah organik dikategorikan menjadi dua macam yaitu sebagai sampah organik kering dan sampah organik basah. Daun-daunan kering, ranting dan dahan pohon, kayu, rumput liar, merupakan

sampah organik kering, sedangkan sampah hasil sisa makanan, sisa sayur, kulit buah dan sejenisnya dikategorikan sebagai sampah organik basah. Salah satu cara pengolahan sampah organik kering yang masih banyak dilakukan yaitu melalui proses pembakaran, hal ini dapat mengakibatkan polusi udara dan dapat mengganggu kesehatan. Di daerah Blitar, kelompok warga memanfaatkan sampah organik kering dengan mengolah menjadi kerajinan tangan [6]. Berdasarkan banyak kegiatan yang telah dilakukan, sampah organik kering juga dapat dimanfaatkan sebagai kompos [7]-[10], salah satunya warga di Kampung Herbal Nginden Jangkungan. Menurut penelitian yang ada, penggunaan pupuk kompos dapat memberikan hasil berkualitas pada tanaman karena bebas dari residu kimia, memiliki aroma dan rasa yang kuat, sehingga meningkatkan kualitas terhadap sayuran dan buah yang dihasilkan sehingga dapat meningkatkan harga jual dibanding dengan hasil budidaya sayur dan buah yang menggunakan pupuk buatan [11]. Hal serupa juga dialami oleh ibu-ibu pengelola di Kampung Herbal, Nginden Jangkungan. Penggunaan pupuk kompos juga dapat mengatasi kelangkaan pupuk yang sering terjadi di Indonesia [12]. Sebagian lagi memanfaatkan sampah organik tersebut dengan mengolahnya menjadi maggot untuk peningkatan dan pemerataan penghasilan warga [4] dan juga sebagai bahan bakar [13]-[14].

Salah satu cara untuk melakukan sirkular ekonomi terhadap sampah yaitu dengan penanganan sampah menjadi pupuk kompos. Melalui sirkular ekonomi, sampah organik maupun sampah anorganik dikelola dan ditransformasi menjadi unit usaha terintegrasi sehingga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat [15]-[18]. Ekonomi sirkular merupakan system yang dapat membantu mengatasi masalah lingkungan berdasarkan tiga prinsip, meniadakan limbah dan polusi, sirkulasi material dan regenerasi alam [15].

Sirkular ekonomi dapat mengatasi masalah perekonomian yang terjadi pada warga dengan membuka peluang usaha. Akibat Covid-19 telah banyak mengubah kehidupan manusia di bidang ekonomi. Perubahan kondisi perekonomian akibat Covid-19 mengakibatkan sejumlah orang kehilangan pekerjaannya. Di perumahan Villa Kencana, kabupaten Bekasi banyak pepohonan dan rumput liar yang dihasilkan dan kemudian diolah menjadi pupuk kompos untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan hidup masyarakat di perumahan tersebut [19]. Pemberdayaan Karang Taruna Setia menjadi pengelola sampah plastik menjadi komoditas yang bernilai ekonomis juga telah berhasil memberikan peluang kerja bagi mereka pasca Covid 19 [16].

Di tahun 2023, kawasan Kampung Herbal Kelurahan Nginden Jangkungan dengan bekal mesin perajang bahan sampah organik digunakan untuk menangani sampah organik yang dihasilkan warganya. Sampah organik kering dirajang dan dibuat menjadi pupuk kompos untuk meningkatkan taraf hidup warganya bahkan membuka peluang kerja [9]. Untuk pengoperasian mesin perajang sampah di Nginden Jangkungan, dibutuhkan tenaga untuk menangani sampah kering yang dihasilkan dari sekitar Kampung Herbal dan sekitarnya bahkan dari daerah lain yang mengalami kelebihan kapasitas pengerjaan. Kegiatan tersebut dapat membantu warga sekitar untuk meningkatkan taraf hidupnya dan produktif.

Pada dasarnya peningkatan taraf hidup dapat berupa kemajuan, penambahan derajat, penambahan ketrampilan atau kemampuan yang lebih baik dalam kualitas hidup yang diukur melalui standar pendapatan seseorang dan melalui tingkat kemiskinan. Peningkatan taraf hidup dapat digunakan sebagai indikator keberhasilan proses pembangunan masyarakat atau bangsa [4]. Peningkatan taraf hidup dapat dilakukan melalui pemberdayaan masyarakat, dalam hal ini mengelola sampah organik kering, mulai dari penanaman, pemotongan tanaman sehingga memiliki bentuk estetik, perantingan, mengelola sampah hasil pemotongan dan perantingan agar tidak terjadi penumpukan di pinggir jalan, dan memproses sampah menjadi pupuk kompos, pemanfaatan hasil pupuk kompos untuk bercocok tanam [3].

2. METODE

Kegiatan ini diawali dengan survei lapangan untuk mendapatkan informasi permasalahan yang ada di Kampung Herbal Nginden Jangkungan di tahun 2023. Berdasarkan survei didapatkan bahwa sampah organik dari rumah tangga seperti daun-daunan dan ranting tidak termasuk tugas terkoordinir dari petugas sampah yang dikelola RT/RW setempat. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, sampah yang tidak tertangani akan diolah menjadi pupuk kompos yang memiliki nilai tambah. Untuk itu perwakilan Kampung Herbal diundang ke kampus untuk pengenalan sekaligus pelatihan pengolahan sampah organik menjadi kompos.

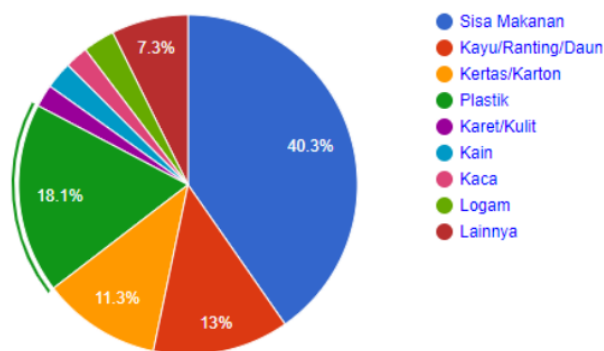
Tahapan pelaksanaan, berdasarkan kesediaan dan komitmen untuk mengatasi permasalahan sampah di Nginden Jangkungan, pemberian bantuan mesin perajang sampah dilakukan. Proses perajangan ini diperlukan agar sampah organik lebih mudah terurai menjadi pupuk kompos. Kegiatan pelatihan yang diberikan berupa penggunaan alat dan pemeliharaan mesin, juga pengolahan sampah hasil rajangan menjadi pupuk kompos. Pada tahap pelaksanaan, terdapat tiga warga sekitar sebagai operator. Mereka kebetulan sedang mencari pekerjaan akibat terkena PHK. Mereka melakukan pemilahan sampah, perantingan dan proses pembuatan pupuk kompos dengan menggunakan EM4.

Tahap evaluasi kegiatan terhadap peningkatan kesejahteraan dilakukan kembali diskusi, wawancara dan

observasi. Diskusi dan wawancara dilakukan dengan pengurus RT/RW sebagai penanggung jawab, pengelola kegiatan di Kampung Herbal dan Rumah Kompos serta warga Nginden Jangkungan. Metode penggalian informasi yang digunakan yaitu deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Penanggung jawab dan pengurus RW yang memberikan informasi global, warga sebagai pelaku kerja yang mengelola sampah kering organik dan juga kepada warga pengguna hasil pupuk kompos untuk tanaman di Kampung Herbal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

[Gambar 1](#) menunjukkan jumlah sampah organik kering mencapai 13% dari total sampah di Indonesia pada tahun 2022 [2], [20]-[21]. Mengikuti kebijakan pemerintah kota Surabaya pada tahun 2002 untuk memanfaatkan ruang terbuka hijau dimana 30% luas kota [3]. Kota Surabaya memiliki sebanyak 349 taman kota, sebanyak 273 merupakan jalur hijau yang merupakan taman pasif dan 76 taman aktif. Taman aktif merupakan lahan terbuka yang dapat digunakan untuk fungsi sosial seperti rekreasi dan edukasi [22]. Banyak tanaman pepohonan ditanam di ruang terbuka hijau untuk menjaga kualitas udara di Surabaya, akibatnya banyak juga sampah kering yang dihasilkan. Di tahun 2021, Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau (DKRTH) telah melakukan perantingan sekitar 3.500 pohon di bulan Oktober, sekitar 3.800 pohon di bulan November dan lebih dari 600 pohon di bulan Desember tahun 2021 seperti pada [Gambar 2](#). Proses pemotongan tersebut dikatakan membutuhkan teknik khusus [23]. Di tahun 2024, dikatakan oleh Kepala Bidang Pengendalian Pencemaran dan Pengelolaan Keanekaragaman Hayati DLH kota Surabaya akan dilakukan pemotongan ranting secara rutin setiap hari. Perantingan rutin dengan jumlah minimal 20 pohon per hari. Di bulan Januari tahun 2024 tercatat hingga 3.800 pohon, dan bulan Februari hampir mencapai 1.500 pohon [24]. Hasil sampah yang dihasilkan di Surabaya juga terbilang banyak. Sebagai salah satu contoh, hasil dari pemotongan pepohonan selama dua hari dapat mencapai 320 m³ dari 97 pohon di Jalan Darmo [25]. Hal ini menunjukkan potensi sampah organik kering untuk diolah menjadi pupuk masih besar. Pemerintah Kota Surabaya melakukan pemangkasan pohon secara rutin setiap tahun untuk menghindari terjadinya korban pohon tumbang. Hasil pemangkasan diolah menjadi bahan bakar sampah (PLTSa) dan kompos [23]. Untuk perantingan pohon/tanaman di perkampungan dilakukan oleh warga sendiri. Sampah jenis ini tidak termasuk sampah yang dikelola oleh petugas sampah di perkampungan atau perumahan, tidak seperti perantingan pohon di area public yang dilakukan oleh pihak DKRTH. Hasil pemangkasan atau perantingan dari warga sekitar Nginden Jangkungan diolah di Rumah Kompos Kampung Herbal Nginden Jangkungan. Sampah dari daerah lain sering dikirimkan ke penampungan Nginden Jangkungan untuk dilakukan perajangan hasil pemangkasan ranting dan daun, dikarenakan penampungan di lain tempat sudah penuh. Di Surabaya sendiri terdapat 24 rumah kompos yang aktif [26].



Gambar 1. Prosentase sampah di Indonesia berdasarkan jenisnya [21]



Gambar 2. Hasil Perampangan Pohon oleh DKRTH Surabaya [23]

Sampah organik kering dilakukan perajangan untuk mempercepat proses pelapukan sampah organik. Proses perajangan dapat mengurangi waktu proses pengomposan yang hanya membutuhkan waktu sekitar 21 hari dibandingkan dengan proses pengomposan tanpa perajangan sampah organik yang memerlukan waktu hingga 90 hari untuk memanen kompos [3]. Proses diawali dengan pemilahan ranting, dahan dan daun-daunan. Proses ini membutuhkan tenaga kerja yang mendahului proses sebelum perajangan dimulai. Setelah proses pemilahan dilakukan, sampah tersebut ditunggu hingga kering. Untuk proses pemilahan dan perajangan diperlukan tenaga kerja. Untuk mengatasi kelelahan dari para pekerja, maka diperlukan tiga orang pekerja untuk mengurangi kejenuhan dan paparan suara bising dari persiapan proses perajangan hingga menjadi pupuk kompos. [Gambar 3](#) menunjukkan hasil pupuk kompos di Rumah Kompos Nginden Jangkungan.

Rumah kompos di Nginden Jangkungan sering menjadi jujugan untuk proses perajangan sampah organik kering dikarenakan memiliki lahan yang cukup luas yaitu lebih dari 300m² dari total lahan fasilitas umum sebesar 3000m². Kapasitas pengolahan sampah cukup besar yaitu 2 bak truk per hari, sehingga dengan koordinasi dari pihak Pemerintah kota, pihak Kampung Herbal selalu siap menerima kelebihan beban pekerjaan dari rumah kompos yang lain. Foto bersama dengan pengolah sampah organik kering di rumah kompos nginden jangkungan dapat dilihat pada [Gambar 4](#).



Gambar 3. Hasil Pupuk Kompos Rumah Kompos Nginden Jangkungan



Gambar 4. Foto Bersama dengan Pengolah Sampah Organik Kering di Rumah Kompos Nginden Jangkungan



Gambar 5. Pemanfaatan Pupuk Kompos untuk Budidaya Tanaman Herbal

Untuk pengolahan sampah organik kering, pengelola Kampung Herbal membuka peluang kerja untuk 3 orang warga sekitar yang sempat tidak memiliki pekerjaan. Ketiga pekerja tersebut merupakan warga sekitar yang akibat covid mengalami kehilangan pekerjaan, sehingga kondisi ini membuka peluang kerja bagi mereka. Mereka dapat menerima penghasilan setara Upah Minimum Regional (UMR) untuk menghidupi keluarganya setiap bulannya dimana jam kerja mereka dilakukan dari pukul 8.00-16.00 setiap hari kerja. Berdasarkan informasi dari pengurus rumah kompos, jumlah sampah yang dikelola rata-rata mencapai 43,25 ton/bulan. Pada [Gambar 4](#) menunjukkan tiga pekerja yang bertugas mengoperasikan mesin untuk proses pemilahan sampah antara dahan, ranting dan daun, melakukan proses perajangan dan melakukan proses pemeliharaan mesin perajang yang digunakan.



Gambar 6. Proses Pengolahan Sereh untuk Olahan Minuman Kesehatan



Gambar 7. Produk Olahan Minuman Kesehatan

Pupuk kompos hasil dari pengolahan sampah tersebut, dimanfaatkan warga sekitar untuk tanaman herbal yang ada seperti terlihat pada [Gambar 5](#). Pupuk kompos yang dihasilkan mencapai 3,25 ton/bulan. [Gambar 6](#) merupakan tanaman yang sedang diolah untuk menjadi minuman, seperti minuman sereh yang lagi naik daun. Tanaman di Kampung Herbal dipupuk dengan menggunakan pupuk yang dibuat di rumah kompos Nginden Jangkungan. Pengolahan sereh menjadi minuman tersebut juga dilakukan agar nilai jual yang meningkat dibandingkan dengan menjual rimpang sereh secara langsung. [Gambar 7](#) merupakan produk hasil olahan minuman yang dijual secara komersial oleh warga Kampung Herbal, diantaranya bir pletok, sinom, dan minuman daun salam. Tanaman jahe, sereh, daun salam yang digunakan merupakan tanaman herbal organik, sehingga secara kualitas adalah lebih baik dari tanaman herbal yang ditanam dengan menggunakan pupuk kimia. Beberapa produk yang dihasilkan juga telah dipasarkan ke level hotel berbintang di Surabaya. Untuk pengolahan tanaman ini juga memberi kesempatan warga Nginden Jangkungan khususnya ibu-ibu untuk meningkatkan kesejahteraan keluarganya.

4. KESIMPULAN

Pemanfaatan ruang terbuka hijau untuk penanaman pohon dapat memberikan beberapa keuntungan seperti udara bersih, lingkungan nyaman, dan asri bagi warga kota Surabaya. Akibat dari penanaman pohon tersebut, pohon-pohon yang ada di Surabaya juga memerlukan perawatan dan perampangan tanaman. Hasil pemotongan atau perampangan pohon, termasuk dahan, ranting dan daun yang selalu dilakukan rutin, jumlah sampah yang dikirim ke rumah Kompos Nginden Jangkungan rata-rata dapat mencapai 43,25 ton/bulan. Untuk memilah, merajang dan mengolah sampah tersebut dibantu oleh tiga warga sekitar yang terkena PHK sehingga sampai saat ini mereka memiliki pekerjaan rutin layaknya pekerja dengan total 40 jam kerja/minggu. Mereka juga sudah berpenghasilan layaknya mereka bekerja di perusahaan sebelumnya. Saat ini mereka dapat membiayai hidup keluarganya tanpa mengandalkan bantuan sosial pemerintah. Secara tidak langsung, mereka juga membantu dalam mengatasi masalah sampah dengan melakukan sirkular ekonomi. Hal ini dikarenakan

produksi pupuk dari hasil olahan mereka sebanyak 3,25 ton/bulan dimanfaatkan selain oleh warga Nginden Jangkungan, Kampung Herbal, juga dimanfaatkan oleh pemerintah kota untuk penghijauan. Warga Nginden Jangkungan tidak perlu lagi membeli pupuk dengan harga tinggi, begitu juga dengan tanaman herbal yang dikelola oleh warga Kampung Herbal dapat dikatakan tanaman herbal organik karena menggunakan pupuk organik. Hasil tanaman herbal tersebut dikelola oleh ibu-ibu Kampung Herbal menjadi produk olahan minuman yang sehat. Dengan demikian lima belas ibu-ibu yang mengelola tanaman herbal tersebut juga mendapatkan penghasilan tambahan untuk pengeluaran rumah tangganya hingga mencapai Rp.100.000/bulan. Nilai ini meningkat sebanyak 100% selama tahun 2024. Dengan demikian tiga warga dan ibu-ibu warga Nginden Jangkungan di usia produktifnya tetap dapat produktif sehingga mengurangi jumlah pengangguran di kota Surabaya. Untuk keberlanjutan dari kegiatan ini perhitungan keuangan sederhana akan diberikan agar semua biaya produksi minuman herbal dapat diperhitungkan. Untuk pemasaran produk juga akan diajarkan agar terjadi peningkatan penjualan karena di tahun 2025 ini diharapkan ada peningkatan sebesar 65% lagi menurut nara sumber.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada bapak Iwan Ridwan sebagai pengurus Kampung Herbal Nginden Jangkungan dan para warga yang telah memberikan masukan dan informasi yang diperlukan pada kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Webmaster, "Penghijauan Kota, Wujud Pelestarian Lingkungan Hidup Perkotaan," *Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang*, Semarang, Nov. 19, 2020.
- [2] O. Tsarwan, P. A. Seno, and S. Indriany, "Pengelolaan Sampah Organik Daun di Lingkungan RPTRA Kelurahan Meruya Selatan Menggunakan Teknologi Lubang Biopori," *Jurnal Pengabdian West Science*, vol. 3, no. 07, pp. 941–947, 2024, doi: [10.58812/jpws.v3i07.1458](https://doi.org/10.58812/jpws.v3i07.1458)
- [3] D. Haryanta, T. T. Sa'adah, and R. W. Inti, "Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Limbah Perantingan Pepohonan Di Lingkungan Perumahan," *Indonesian Collaboration Journal of Community Services (ICJCS)*, vol. 2, no. 4, pp. 317–328, 2022, doi: [10.53067/icjcs.v2i4.96](https://doi.org/10.53067/icjcs.v2i4.96)
- [4] P. Juliawati and D. Reniawaty, "Peningkatan Taraf Hidup Masyarakat Melalui Pengembangbiakan Maggot yang Berasal dari Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Cihaurgeulis Bandung," *ATRABIS: Jurnal Administrasi Bisnis (e-Journal)*, vol. 6, no. 2, pp. 221–232, 2020, doi: [10.38204/atrabis.v6i2.533](https://doi.org/10.38204/atrabis.v6i2.533)
- [5] U. Khasanah, A. Fitriani, E. Fauzi, and D. Wulandari, "Peningkatan Peran Siswa Dalam Pemanfaatan Sampah Melalui Gerdu Konser Lisan Di Mi Tawang Kota Semarang," *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 2, pp. 136–141, Jul. 2020, doi: [10.46576/rjpk.v1i2.582](https://doi.org/10.46576/rjpk.v1i2.582)
- [6] D. K. Blitar, "Sampah Organik Menjadi Kerajinan," *Dinas Lingkungan Hidup*, Kabupaten Blitar.
- [7] U. Hasanah, "Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Pupuk Kompos Menggunakan Metode Takakura dan Pengaruh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (Brassica Rapa L.)," 2023.
- [8] F. L. Sahwan, "Potensi sampah kota sebagai bahan baku kompos untuk mendukung kebutuhan pupuk organik dalam rangka memperkuat kemandirian pangan," vol. 13, no. 2, pp. 193–201, 2012.
- [9] I. H. Siahaan, N. Jonoedji, and A. Sugondo, "PkM melalui pemanfaatan mesin kompos organik di kampung sampah organik," *Surya Abdimas*, vol. 7, no. 1, pp. 114–122, 2023, doi: [10.37729/abdimas.v7i1.2518](https://doi.org/10.37729/abdimas.v7i1.2518)
- [10] Amelia, N. Anastasia, J. Rahardjo, S. Yuke, and C. Wynet, "Kontribusi mesin pengayak untuk peningkatan kualitas pupuk kompos dalam mendukung keberlanjutan," in *Kopemas #4*, Malang, 2023.
- [11] R. Noorhidayah, J. Maryanto, and S. Rohadi, "Pertanian pengaruh jenis pupuk organik padat terhadap pertumbuhan, hasil dan serapan N tanaman cabai, tomat dan caisin pada inceptisols sumbang The effect of solid organic fertilizers on growth, yield and N uptake of chili, tomatoes and caisin on Inceptis," *Jurnal Ilmiah Pertanian*, vol. 17, no. 1, pp. 1–13, 2021, doi: [10.31941/biofarm.v17i1.1424](https://doi.org/10.31941/biofarm.v17i1.1424)
- [12] "Pertanian berkelanjutan sebagai solusi kelangkaan pupuk," online. [Online]. Available: <https://upland.psp.pertanian.go.id/public/artikel/1672366064/pertanian-berkelanjutan-sebagai-solusi-kelangkaan-pupuk>
- [13] S. Annur, W. Kusmasari, R. Wulandari, and S. Sumiati, "Pengembangan biogas dari sampah untuk energi listrik dan bahan bakar kompor di TPA Cilowong, kota Serang, provinsi Banten," *KUAT: Keuangan Umum dan Akuntansi Terapan*, vol. 2, no. 1, pp. 48–51, 2020, doi: [10.31092/kuat.v2i1.823](https://doi.org/10.31092/kuat.v2i1.823)
- [14] E. R. Aidha and Y. Septriani, "Studi perolehan biogas dari sampah organik dan alga (Sargassum Sp)," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 17, no. 1, p. 8, 2017, doi: [10.36275/stsp.v17i1.62](https://doi.org/10.36275/stsp.v17i1.62)
- [15] A. P. I. Puspita, R. P. Sitio, and R. Fitriyani, "Perancangan sistem manajemen berbasis ekonomi sirkular pada kegiatan usaha pengelolaan sampah terintegrasi," *Dedikasi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 2, pp. 313–323, 2023, doi: [10.53276/dedikasi.v2i2.111](https://doi.org/10.53276/dedikasi.v2i2.111)

- [16] S. Darmastuti, I. P. Cahyani, A. Afrimadona, and S. Ali, "Pendekatan Circular Economy Dalam Pengelolaan Sampah Plastik di Karang Taruna Desa Baros, Kecamatan Baros, Kabupaten Serang," *Indonesian Journal of Society Engagement*, vol. 1, no. 2, pp. 1–18, 2020, doi: [10.33753/ijse.v1i2.13](https://doi.org/10.33753/ijse.v1i2.13)
- [17] V. L. Sofyan, "Bank Sampah Sebagai Wadah Pemberdayaan Masyarakat (Studi Kasus Bank Sampah Pancadaya Kecamatan Kuranji Kota Padang)," *Jurnal Family Education*, vol. 4, no. 3, pp. 450–458, 2024
- [18] A. H. Kristianto and J. P. Nadapdap, "Dinamika sistem ekonomi sirkular berbasis masyarakat metode Causal Loop Diagram Kota Bengkayang," *Sebatik*, vol. 25, no. 1, pp. 59–67, 2021, doi: [10.46984/sebatik.v25i1.1279](https://doi.org/10.46984/sebatik.v25i1.1279)
- [19] M. Kosim, P. Harisandi, F. M. R. Hariroh, and R. Muhsoni, "Pemanfaatan Rumput Liar Sebagai Pupuk Kompos Untuk Peningkatan Taraf Ekonomi Masyarakat di Perumahan Villa Kencana Kecamatan Karang Bahagia Kabupaten Bekasi," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Madani*, vol. 3, no. 2, pp. 116–122, 2023, doi: [10.51805/jpmm.v3i2.143](https://doi.org/10.51805/jpmm.v3i2.143)
- [20] Amelia, J. Rahardjo, N. Anastasia, C. Wynet, and S. Yuke, "Menumbuhkan kepedulian lingkungan terhadap dampak sampah melalui kesadaran siswa," in *Kopemas #4*, Malang, 2023.
- [21] KLHK, "Capaian kinerja pengelolaan sampah," *online*, 2023.
- [22] Y. Aimima, M. Arum, and A. Widiyarta, "Evaluasi Kebijakan Penataan Ruang Berupa Ruang Terbuka Hijau di Taman Suroboyo Kota Surabaya," *NeoRespublica : Jurnal Ilmu Pemerintahan*, vol. 5, no. 1, pp. 143–160, 2023, doi: [10.52423/neores.v5i1.154](https://doi.org/10.52423/neores.v5i1.154)
- [23] A. Hakim, "Hasil Perantingan Pohon di Surabaya Diolah Jadi Bahan Bakar Listrik," *Antara*, Surabaya, 2021.
- [24] M. Syafaruddin, "Pemkot Surabaya Janji Rutin Potong Ranting untuk Antisipasi Pohon Tumbang saat Musim Hujan," *Kelana Kota*, Surabaya, 2024.
- [25] I. Basyari, "Daun dan Ranting Hasil Pemangkasan Pohon di Surabaya Didaur Ulang," *Kompas*, Surabaya, 2020.
- [26] M. Sholahuddin, "Surabaya Terus Olah Kompos, Per Hari Bisa Mencapai 56 Ton," *Jawa Pos*, Surabaya Raya, 2021.