

Pemberdayaan Petani Urban Berbasis SPT dalam Pemanfaatan Limbah Pertanian Kota Pesisir Sebagai Bahan Baku Kombiopera

M. Faiz Barchia¹, Yurike², Fiana Fodesta³, Elsa Lolita Putri^{*1}

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

²Program Studi Sumber Daya Alam, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

*e-mail: elsalolitaputri@unib.ac.id

Received:

08.01.2026

Revised:

17.01.2026

Accepted:

17.01.2026

Available online:

13.02.2026

Abstract: *One of the villages fostered by the University of Bengkulu, active in the agricultural sector, is Beringin Raya in Bengkulu City. The community service team plans to conduct community service activities with partners from the Rezeki Bersama Women's Farmers Group (KWT) and the Tunas Harapan Farmers Group. The Rezeki Bersama Women's Farmers Group has been a partner group of the community service team since 2019 and has carried out many research and community service activities. The slow, inefficient waste processing within this farming group has led to accumulation and environmental pollution. The purpose of this community service is to assist the community, along with Community Service Program students, in utilizing waste as a raw material for making high-yielding combioperas. This activity involves 32 students participating in the Community Service Program (KKN), divided into two groups: the Rezeki Bersama Women's Farmers Group and the Tunas Harapan Farmers Group.*

Keywords: *biochar, organic fertilizer, sand*

Abstrak: Salah satu desa binaan Universitas Bengkulu yang aktif dalam bidang pertanian adalah Beringin Raya Kota Bengkulu. Tim pengabdian masyarakat merencanakan akan melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan mitra Kelompok Wanita Tani (KWT) Rezeki Bersama dan ditambah dengan Kelompok Tani Tunas Harapan. Kelompok Wanita Tani Rezeki Bersama ini merupakan kelompok mitra tim pengabdian sejak tahun 2019 dan telah banyak kegiatan penelitian maupun pengabdian yang tim pengabdian lakukan. Pengolahan sampah yang tidak cepat dan tepat di tengah kelompok tani ini mengakibatkan penumpukan dan pencemaran lingkungan. Tujuan pengabdian ini adalah melakukan pendampingan kepada masyarakat bersama mahasiswa Kuliah Kerja Nyata dalam pemanfaatan limbah menjadi bahan baku pembuatan kombiopera yang berekonomi tinggi. Kegiatan ini mengikuti 32 mahasiswa yang berekonomi dalam Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang dibagi menjadi dua kelompok pada KWT Rezeki Bersama dan Kelompok Tani Tunas Harapan

Kata kunci: arang hayati, pupuk organik, pasir

1. PENDAHULUAN

Pertambahan perkembangan jumlah penduduk yang cepat menimbulkan permasalahan bagi suatu daerah. Salah satu akibatnya yaitu menumpuknya limbah padat atau sampah. Volume atau jumlah sampah berbanding lurus dengan jumlah penduduk dan gaya hidup masyarakat. Dari hitungan rata-rata, masyarakat menghasilkan sampah sekitar 0,5 kg perkapita per hari. Bila setiap rumah tangga atau keluarga terdiri dari empat orang yaitu ayah, ibu dan dua anak, maka setiap rumah tangga menghasilkan sampah rata-rata 2 kg per hari atau 60 kg per bulan. Rumah tangga di Indonesia tercatat sebagai penyumbang sampah terbesar yaitu 75% dari total volume sampah (Suliman et al., 2015).

Pengelolaan sampah dapat terdiri dari beberapa konsep diantaranya adalah konsep buang begitu saja (*open dumping*), buang bakar (*incinerator* atau dibakar begitu saja), gali tutup (*sanitary landfill*). Sistem pengelolaan sampah selama ini biasanya berada pada tahap mengumpulkan, mengangkut dan membuang ke tempat pembuangan sementara (TPS) kemudian memindahkan ke tempat pembuangan akhir (TPA), sesuai dengan pendapat (Yusuf et al., 2018).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Supriyono et al., 2021) Pengelolaan sampah diperlukan strategi dari pemerintah daerah yang mendorong semua pihak di Kota Bengkulu untuk meminimalisasi sampah serta memaksimalkan daur ulang sampah. Untuk keterbatasan dana dan sarana pengelolaan sampah, pemerintah daerah hendaknya mendorong program-program yang dapat memberdayakan pengelolaan sampah seperti daur ulang sampah menjadi sesuatu yang

memiliki nilai ekonomis sehingga jumlah sampah yang terakumulasi di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dapat dikurangi.

Produk olahan limbah hasil kompos berasal dari bahan organik yang telah mengalami penguraian berubah bentuk aslinya, menjadi berwarna kehitam-hitaman dan tidak berbau (Jasmine, 2014)(Putri et al., 2023). Biochar adalah bahan padat yang kaya karbon yang dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna limbah organik, seperti limbah pertanian. Biochar juga dikenal sebagai arang (Gusmini et al., 2022)(Putri et al., 2024). Biochar dibuat dengan memaparkan biomassa menggunakan suhu tinggi tanpa adanya oksigen sehingga dapat dihasilkan gas sintetik dan bio-oil, serta arang hayati yang dikenal sebagai biochar(Putri et al., 2023)(Fitri, hafiza., Rosmiati, 2018).Pembuatan pupuk organik cair merupakan salah satu alternatif yang tepat dalam menangani masalah limbah yang ada tanpa menggunakan bahan kimia, hal tersebut tentu akan aman bagi kesehatan tanah tentunya akan menjaga hasil panen yang sehat dan baik (Wahyuni et al., 2012)(Putri et al., 2022). Limbah organik seperti kulit buah mengandung makronutrien karbohidrat, protein, lipid, dan serat yang dapat menjadi media pertumbuhan mikroba. Selama proses fermentasi, mikrobamikroba tersebut menghasilkan berbagai jenis senyawa, enzim, dan metabolit sekunder yang menyebabkan ekoenzim berpotensi untuk dimanfaatkan dalam berbagai hal, seperti pupuk, pestisida, disinfektan, sabun dan sampo (Kamila et al., 2022).

Pelaksanaan pengabdian bersama mahasiswa ini mengusung permasalahan limbah yang kompleks. Adanya bank sampah yang diwadahi oleh dinas lingkungan hidup Kota Bengkulu tidak menjamin sampah di lingkungan masyarakat tani tertangani cepat dan tepat. Lambatnya waktu pengumpulan sampah oleh pihak dinas dan minimnya pengolahan langsung oleh masyarakat tani menambah masalah penumpukan sampah. Proposal ini mengusung Kombiopera yang terdiri dari pengolahan sisa produksi pertanian menjadi beberaa produk usaha dan dapat digunakan langsung diantaranya adalah kompos, biochar, pupuk organik cair, ecoenzym, dan budidaya jamur tiram yang berbasis Sistem Pertanian Terpadu (SPT) yang menghasilkan *out put zero waste* dalam kegiatan budidaya pertanian ini sehingga secara global mampu menyumbang penurunan perubahan iklim ekstrim di pesisir.

2. METODE

Tahapan langkah dalam melaksanakan solusi

Kegiatan pendampingan langsung juga dilakukan kepada masyarakat tani berupa:

- a) Sosialisasi,
kegiatan pengabdian dimulai dengan sosialisasi kepada anggota KWT Rezeki Bersama dan Poktan terkait kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan.
- b) Penyuluhan,
Penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah terkait tentang pengolahan limbah organik menjadi **Kombiopera** kepada anggota kelompok KWT Rezeki Bersamadan masyarakat tani sekitar
- c) Praktek di lapangan,
Praktik lapangan merupakan pelaksanaan pembuatan **Kombiopera** bersama anggota kelompok KWT Rezeki Bersamaserta serah terima alat yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk melanjutkan pengolahan menjadi usaha yang memiliki profit
- d) Pendampingan usaha tani.
Pendampingan usaha tani dilakukan setelah pelaksanaan sekolah lapang dan anggota kelompok mampu mandiri mengolah limbah menjadi **Kombiopera** hingga memiliki usaha dan berbadan hukum

Metode tahapan pelaksanaan

Metode pengabdian yang diterapkan selama kegiatan adalah melalui pendekatan PRA (*Participatory Rural Appraisal*) yang memungkinkan masyarakat di Desa Marapak dapat saling

berbagi, meningkatkan dan menganalisis pengetahuan tentang pemanfaatan limbah pertanian menjadi Kombiopera.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan yang dilaksanakan pada pengabdian masyarakat oleh mahasiswa ini adalah kombiopera. Kombiopera merupakan singkatan dari beberapa macam pupuk organik yang terdiri dari; kompos, biochar, pupuk organik cair, ecoenzym dan budidaya jamur tiram. Pelaksanaan dan penyelesaian dari masing-masing kegiatan dapat dijelaskan sebagai berikut.

Tahapan persiapan

Pada kegiatan ini dilakukan rapat dan pertemuan pembekalan mahasiswa KKN yang terdiri dari 32 mahasiswa KKN yang terdiri dari 10 mahasiswa KKN Universitas Bengkulu dan 22 mahasiswa KKN Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Persiapan ini berisikan tahapan kegiatan dan program kerja yang selaras dengan tujuan pengabdian ini yaitu pemanfaatan pertanian Pesisir dalam memanfaatkan limbah pertanian.



Gambar 1. Pertemuan persiapan KKN bersama mahasiswa Unib dan UMB

Tahapan koordinasi

Koordinasi yang dilakukan yaitu kepada mitra Kelurahan Beringin Raya disertai dengan dua kelompok mitra sasaran yaitu KWT Rezeki Bersama dan Poktan Tunas Harapan. Pertemuan tim pengabdian, mahasiswa KKN dan mitra dilakukan serempak di Kantor Lurah Beringin Raya, Kecamatan Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu.



Gambar 2. Koordinasi tim pengabdian, mahasiswa KKN dan mitra sasaran yang dihadiri oleh Bu Lurah Beringin Raya, ketua dan perwakilan poktan Tunas Harapan dan KWT Rezeki Bersama

Tahapan sosialisasi

Sosialisasi dilakukan serempak kepada mitra sasaran yaitu KWT Rezeki Bersama dan Kelompok Tani Tunas Harapan Kelurahan Beringin Raya. Materi sosialisasi ini berisikan terkait Kombiopera yang terdiri dari bahan, pembuatan hingga panen dari masing-masingnya.



Gambar 3. Sosialisasi bersama KWT Rezeki Bersama dan Poktan Tunas Harapan

Tahapan praktek lapangan

1. Kelompok Wanita Tani Rezeki Bersama

Kelompok rezeki bersama memperoleh empat materi pembuatan pupuk organik yang dimulai pada minggu pertama adalah budidaya jamur tiram, dan dilanjutkan minggu selanjutnya yaitu kompos, POC, hingga minggu terakhir adalah pembuatan biochar menggunakan prinsip pyrolysis. Keempat materi dan praktik ini dilakukan dan didampingi oleh mahasiswa KKN berkoordinasi dengan dosen tim pengabdian hingga menghasilkan produk bernilai jual.



(a) minggu pertama; persiapan dan pembuatan budidaya jamur tiram



(b) persiapan dan pengolahan pembuatan kompos



(c) persiapan pembuatan pupuk organik cair



(d) Pembuatan biochar sekam padi

Gambar 4. Macam pelatihan lapangan di KWT Rezeki Bersama

2. Kelompok Tani Tunas Harapan

Kelompok Tani Tunas Harapan memperoleh empat materi pembuatan pupuk organik yang dimulai pada minggu pertama adalah kompos, dan dilanjutkan minggu selanjutnya yaitu POC, biochar hingga minggu terakhir adalah pembuatan ecoenzym. Keempat materi dan praktik ini dilakukan dan dimpingi oleh mahasiswa KKN berkoordinasi dengan dosen tim pengabdian hingga menghasilkan produk bernilai jual.



(a) pembuatan kompos



(b) pembuatan POC



(c) pembuatan biochar sekam padi



(d) pembuatan ecoenzym

Gambar 5. Macam pelatihan lapangan untuk Poktan Tunas Harapan

Pertambahan perkembangan jumlah penduduk yang cepat menimbulkan permasalahan bagi suatu daerah. Salah satu akibatnya yaitu menumpuknya limbah padat atau sampah. Sampah merupakan barang sisa yang tidak terpakai baik padat maupun cair dari manusia, sehingga dengan demikian apabila masalah sampah ini tidak dapat dikelola dengan baik maka akan berakibat menurunnya kualitas lingkungan yang seterusnya akan mengancam kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Volume atau jumlah sampah berbanding lurus dengan jumlah penduduk dan gaya hidup masyarakat. Dari hitungan rata-rata, masyarakat menghasilkan sampah sekitar 0,5 kg perkapita per hari. Bila setiap rumah tangga atau keluarga terdiri dari empat orang yaitu ayah, ibu dan dua anak, maka setiap rumah tangga menghasilkan sampah rata-rata 2 kg per hari atau 60 kg per bulan. Rumah tangga di Indonesia tercatat sebagai penyumbang sampah terbesar yaitu 75% dari total volume sampah (Suliman et al., 2015).

Pertambahan perkembangan jumlah penduduk yang cepat menimbulkan permasalahan bagi suatu daerah. Salah satu akibatnya yaitu menumpuknya limbah padat atau sampah. Sampah

merupakan barang sisa yang tidak terpakai baik padat maupun cair dari manusia, sehingga dengan demikian apabila masalah sampah ini tidak dapat dikelola dengan baik maka akan berakibat menurunnya kualitas lingkungan yang seterusnya akan mengancam kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Volume atau jumlah sampah berbanding lurus dengan jumlah penduduk dan gaya hidup masyarakat. Dari hitungan rata-rata, masyarakat menghasilkan sampah sekitar 0,5 kg perkapita per hari. Bila setiap rumah tangga atau keluarga terdiri dari empat orang yaitu ayah, ibu dan dua anak, maka setiap rumah tangga menghasilkan sampah rata-rata 2 kg per hari atau 60 kg per bulan. Rumah tangga di Indonesia tercatat sebagai penyumbang sampah terbesar yaitu 75% dari total volume sampah (Suliman et al., 2015).

Pengelolaan sampah dapat terdiri dari beberapa konsep diantaranya adalah konsep buang begitu saja (*open dumping*), buang bakar (*incenerator* atau dibakar begitu saja), gali tutup (*sanitary landfill*). Sistem pengelolaan sampah selama ini biasanya berada pada tahap mengumpulkan, mengangkut dan membuang ke tempat pembuangan sementara (TPS) kemudian memindahkan ke tempat pembuangan akhir (TPA), sesuai dengan pendapat (Yusuf et al., 2018) bahwa paradigma lama dalam pengelolaan sampah adalah dengan cara mengumpulkan, mengangkut, dan membuang. Cara ini logikanya hanya memindahkan sampah dari kota ke lokasi tertentu (TPA). Disamping itu sebagian masyarakat masih mempunyai budaya membuang sampah sembarangan ke saluran air yang menyebabkan tersumbatnya saluran air yang mengakibatkan banjir. Oleh karena itu, diminta peran aktif dari pemerintah dan stakeholder untuk meningkatkan partisipasi masyarakat.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Supriyono et al., 2021) Pengelolaan sampah sehingga diperlukan strategi dari pemerintah daerah yang mendorong semua pihak di Kota Bengkulu untuk meminimalisasi sampah serta memaksimalkan daur ulang sampah. Untuk keterbatasan dana dan sarana pengelolaan sampah, pemerintah daerah hendaknya mendorong program-program yang dapat memberdayakan pengelolaan sampah seperti daur ulang sampah menjadi sesuatu yang memiliki nilai ekonomis sehingga jumlah sampah yang terakumulasi di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dapat dikurangi.

Produk olahan limbah hasil kompos berasal dari bahan organik yang telah mengalami penguraian berubah bentuk aslinya, menjadi berwarna kehitam-hitaman dan tidak berbau. Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah pertanian dilakukan di dekat kebun, tepatnya di Rumah Kompos yang dimiliki bersama oleh kelompok tani masing-masing. Kompos berasal dari bahan organik yang telah mengalami penguraian berubah bentuk aslinya, menjadi berwarna kehitam-hitaman dan tidak berbau (Jasmine, 2014)

Biochar adalah bahan padat yang kaya karbon yang dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna limbah organik, seperti limbah pertanian. Biochar juga dikenal sebagai arang. Biochar dibuat dengan memaparkan biomassa menggunakan suhu tinggi tanpa adanya oksigen sehingga dapat dihasilkan gas sintetik dan bio-oil, serta arang hayati yang dikenal sebagai biochar. Biochar dapat menjadi bahan pembenah tanah karena kemampuannya untuk mempertahankan keberadaan unsur hara yang berguna bagi tanaman dan mampu mengurangi terjadinya aliran permukaan akibat air berlebih (Fitri, hafiza., Rosmiati, 2018).

Pembuatan pupuk organik cair merupakan salah satu alternatif yang tepat dalam menangani masalah limbah yang ada tanpa menggunakan bahan kimia, hal tersebut tentu akan aman bagi kesehatan tanah tentunya akan menjaga hasil panen yang sehat dan baik (Wahyuni et al., 2012).

Salah satu metode sederhana pemanfaatan limbah juga dapat dilakukan melalui pembuatan ekoenzim, yaitu larutan kompleks hasil fermentasi limbah organik, gula, dan air. Limbah organik seperti kulit buah mengandung makronutrien karbohidrat, protein, lipid, dan serat yang dapat menjadi media pertumbuhan mikroba. Selama proses fermentasi, mikrobamikroba tersebut menghasilkan berbagai jenis senyawa, enzim, dan metabolit sekunder yang menyebabkan ekoenzim berpotensi untuk dimanfaatkan dalam berbagai hal, seperti pupuk, pestisida, disinfektan, sabun dan sampo. Selain itu, metode ini dapat diterapkan oleh berbagai kalangan karena tidak memerlukan peralatan khusus dan lahan yang luas (Kamila et al., 2022).

Salah satu daerah di Kota Bengkulu yang potensial untuk dikembangkan di dalam pengelolaan sampah organik di pertanian Pesisir adalah Kelurahan Beringin Raya. Daerah ini cukup potensial untuk pemanfaatan kombiopera atau pupuk organik yang terdiri dari kompos, biochar, pupuk organik cair, ecoenzym dan budidaya jamur tiram. Berdasarkan uraian di atas, tim pengabdian masyarakat melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Beringin Raya dengan dua mitra yaitu; KWT Rezeki Bersama dan Poktan Tunas Harapan. Kelompok Wanita Tani Rezeki Bersama merupakan kelompok mitra tim pengabdian sejak tahun 2019 dan telah banyak kegiatan pengabdian yang tim lakukan pada kelompok ini. Perluasan pengabdian pada Kelompok Tani Tunas Harapan yang berada sama di Kelurahan Beringin Raya ini merupakan upaya peningkatan pengelolaan sampah dan pengembangan perekonomian masyarakat tani Pesisir yang ada di wilayah sekitar kampus Universitas Bengkulu.

Pengelolaan sampah dapat terdiri dari beberapa konsep diantaranya adalah konsep buang begitu saja (*open dumping*), buang bakar (*incenerator* atau dibakar begitu saja), gali tutup (*sanitary landfill*). Sistem pengelolaan sampah selama ini biasanya berada pada tahap mengumpulkan, mengangkut dan membuang ke tempat pembuangan sementara (TPS) kemudian memindahkan ke tempat pembuangan akhir (TPA), sesuai dengan pendapat (Yusuf et al., 2018) bahwa paradigma lama dalam pengelolaan sampah adalah dengan cara mengumpulkan, mengangkut, dan membuang. Cara ini logikanya hanya memindahkan sampah dari kota ke lokasi tertentu (TPA). Disamping itu sebagian masyarakat masih mempunyai budaya membuang sampah sembarangan ke saluran air yang menyebabkan tersumbatnya saluran air yang mengakibatkan banjir. Oleh karena itu, diminta peran aktif dari pemerintah dan stakeholder untuk meningkatkan partisipasi masyarakat.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Supriyono et al., 2021) Pengelolaan sampah sehingga diperlukan strategi dari pemerintah daerah yang mendorong semua pihak di Kota Bengkulu untuk meminimalisasi sampah serta memaksimalkan daur ulang sampah. Untuk keterbatasan dana dan sarana pengelolaan sampah, pemerintah daerah hendaknya mendorong program-program yang dapat memberdayakan pengelolaan sampah seperti daur ulang sampah menjadi sesuatu yang memiliki nilai ekonomis sehingga jumlah sampah yang terakumulasi di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dapat dikurangi.

Produk olahan limbah hasil kompos berasal dari bahan organik yang telah mengalami penguraian berubah bentuk aslinya, menjadi berwarna kehitam-hitaman dan tidak berbau. Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah pertanian di lakukan di dekat kebun, tepatnya di Rumah Kompos yang dimiliki bersama oleh kelompok tani masing-masing. Kompos berasal dari bahan organik yang telah mengalami penguraian berubah bentuk aslinya, menjadi berwarna kehitam-hitaman dan tidak berbau (Jasmine, 2014)

Biochar adalah bahan padat yang kaya karbon yang dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna limbah organik, seperti limbah pertanian. Biochar juga dikenal sebagai arang. Biochar dibuat dengan memaparkan biomassa menggunakan suhu tinggi tanpa adanya oksigen sehingga dapat dihasilkan gas sintetik dan bio-oil, serta arang hayati yang dikenal sebagai biochar. Biochar dapat menjadi bahan pembenah tanah karena kemampuannya untuk mempertahankan keberadaan unsur hara yang berguna bagi tanaman dan mampu mengurangi terjadinya aliran permukaan akibat air berlebih (Fitri, hafiza., Rosmiati, 2018).

Pembuatan pupuk organik cair merupakan salah satu alternatif yang tepat dalam menangani masalah limbah yang ada tanpa menggunakan bahan kimia, hal tersebut tentu akan aman bagi kesehatan tanah tentunya akan menjaga hasil panen yang sehat dan baik (Wahyuni et al., 2012).

Salah satu metode sederhana pemanfaatan limbah juga dapat dilakukan melalui pembuatan ekoenzim, yaitu larutan kompleks hasil fermentasi limbah organik, gula, dan air. Limbah organik seperti kulit buah mengandung makronutrien karbohidrat, protein, lipid, dan serat yang dapat menjadi media pertumbuhan mikroba. Selama proses fermentasi, mikrobamikroba tersebut menghasilkan berbagai jenis senyawa, enzim, dan metabolit sekunder yang menyebabkan ekoenzim berpotensi untuk dimanfaatkan dalam berbagai hal, seperti pupuk, pestisida, disinfektan, sabun dan

sampo . Selain itu, metode ini dapat diterapkan oleh berbagai kalangan karena tidak memerlukan peralatan khusus dan lahan yang luas (Kamila et al., 2022).

Salah satu daerah di Kota Bengkulu yang potensial untuk dikembangkan di dalam pengelolaan sampah organik di pertanian Pesisir adalah Kelurahan Beringin Raya. Daerah ini cukup potensial untuk pemanfaatan kombiopera atau pupuk organik yang terdiri dari kompos, biochar, pupuk organik cair, ecoenzym dan budidaya jamur tiram. Berdasarkan uraian di atas, tim pengabdian masyarakat melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Beringin Raya dengan dua mitra yaitu; KWT Rezeki Bersama dan Poktan Tunas Harapan. Kelompok Wanita Tani Rezeki Bersama merupakan kelompok mitra tim pengabdian sejak tahun 2019 dan telah banyak kegiatan pengabdian yang tim lakukan pada kelompok ini. Perluasan pengabdian pada Kelompok Tani Tunas Harapan yang berada sama di Kelurahan Beringin Raya ini merupakan upaya peningkatan pengelolaan sampah dan pengembangan perekonomian masyarakat tani Pesisir yang ada di wilayah sekitar kampus Universitas Bengkulu.

4. KESIMPULAN

Simpulan dari kegiatan pengabdian pada dua mitra ini adalah adanya peningkatan pemahaman dan pengetahuan anggota Kelompok Tani Tunas Harapan dan Kelompok Wanita Tani Rezeki Bersama Terkait Pembuatan pupuk organik yang terangkum dalam Kombiopera.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemdiktisaintek yang telah memberi dukungan **financial** terhadap pengabdian ini. Pemberdayaan Berbasis Masyarakat oleh Mahasiswa ini didanai pada Batch III tahun 2025 dengan nomor kontrak 5056/UN30.15/PM2025 Kegiatan Kerja sama antara Universitas Bengkulu dan Universitas Muhammadiyah Bengkulu Dengan Mitra Kelurahan Beringin Raya Kecamatan Muara Bangkahulu Kota Bengkulu

DAFTAR PUSTAKA

- Fitri, hafiza., Rosmiati, dan M. (2018). PENGARUH BIOCHAR DAN KOMPOS KULIT KOPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PRODUKSI KEDELAI (*Glycine Max*, L). *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Dan Perikanan*, 1, 163–168.
- Gusmini, Arlius, F., Adrinal, Fauzan, R., & Putri, E. L. (2022). Restoration of soil chemical and mercury content in former mining land with the application of biochar , manure and clay for the sunflower growth and production Restoration of soil chemical and mercury content in former mining land with the application of. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1160/1/012029>
- Jasmine, K. (2014). PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BIJI KOPI SEBAGAI BAHAN KOMPOS DAN CASCARA. *JURNAL ABDIMAS HASIL PENGABDIAN DI LAPANGAN*, 1, 55–61.
- Kamila, Z. A., Mulyadi, H., Suharti, & Haryono, N. Y. (2022). Optimasi Pembuatan Ekoenzim dari Limbah Kulit Kopi dan Pepaya. *Prosiding Seminar Bioteknologi Nasional*, 1, 129–137.
- Putri, E. L., Adiprasetyo, T., Herman, W., Widiyono, H., Hindarto, K. S., & Bengkulu, U. (2022). APLIKASI KOMPOS LIMBAH RUMAH TANGGA TERHADAP PERTUMBUHAN JAGUNG MANIS DI ENTISOL. *Fourth Conference on Research and Community Service STKP PGRI Jombang, September*, 615–623.
- Putri, E. L., Gusmini, Adrinal, Yaherwandi, & Barchia, M. F. (2023). Peningkatan fisiokimia tanah bekas tambang emas : menciptakan kedaulatan pangan dengan aplikasi terra preta. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir (SENATASI) Ju*, 2(1), 389–405.
- Putri, E. L., Utami, K., Sari, D. P., Ifebri, R., & Oktoyoki, H. (2024). Pemberdayaan Masyarakat melalui Pilot Project Biochar Kopi Desa Rindu Hati Provinsi Bengkulu. *Ejournal.Unwaha.Ac.Id*, 5(2), 2774–8537. <https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimasper/article/view/3713>
- Suliman, M. M., Ibrahim, I. S., Elfaki, J. T., & Dafa-allah, M. S. (2015). Origin and Distribution of Heavy Minerals in the Surficial and Subsurficial Sediments of the Alluvial Nile River Terraces.

Open Journal of Soil Science, 5, 299–310.

- Supriyono, S., Utaya, S., Taryana, D., & Handoyo, B. (2021). Spatial-Temporal Trend Analysis of Rainfall Erosivity and Erosivity Density of Tropical Area in Air Bengkulu Watershed, Indonesia. *Quaestiones Geographicae*, 40(3), 125–142. <https://doi.org/10.2478/quageo-2021-0028>
- Wahyuni, S. S., Utama, S. P., & Mulyasari, G. (2012). Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Kopi Arabika Di Desa Bandung Baru Kecamatan Kabawetan Kabupaten Kepahiang. *Jurnal AGRISEP*, 11(1), 43–50. <https://doi.org/10.31186/jagrisep.11.1.43-50>
- Yusuf, M., Sarjiyah, S., & Mulyono, M. (2018). *Effects of Appropriate Composition of Sugarcane Bagasse Compost and Nitrogen Fertilizer on the Growth and Yield of Soybean (Glycine max L. Merrill)*. 172(FANRes), 126–132. <https://doi.org/10.2991/fanres-18.2018.25>