

PENGOLAHAN SAMPAH DAPUR MENJADI PUPUK ORGANIK BERBASIS GENDER DI KELURAHAN TUWELEY KECAMATAN BAOLAN KABUPATEN TOLITOLI

Salawati¹, Sjarifuddin Ende², Marhayani³, Bustaman⁴, Sunarti⁵

^{1,2,3,4,5} Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Mujahidin Tolitoli, Jl. Dr. Samratulangi No. 51 Tuweley
Tolitoli Sulawesi Tengah

¹e-mail wati.stip@yahoo.com

Abstrak

Tujuan Pengabdian pada masyarakat ini adalah mengolah sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik, untuk mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan nilai dari sampah. Memberi pemahaman dan pengetahuan ibu rumah tangga dan remaja putri dalam mengelolah sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik cair (POC) di RT 6 kelurahan Tuweley kecamatan Baolan kabupaten Tolitoli. Metode kegiatan yang dilakukan dalam bentuk pelatihan, bimbingan teknis pembuatan POC serta pendampingan di lokasi pengabdian selama 2 bulan. Alat yang digunakan disediakan oleh tim pengabdian sedangkan bahan yang digunakan disediakan oleh ibu rumah tangga. Hasil pengabdian ini membuat ibu rumah tangga paham dan tertarik untuk untuk mengolah sampah organik menjadi POC dengan metode komposting. Simpulan pegabdian ini terjadi peningkatan pemahaman dan pengetahuan bagi ibu rumah tangga dan remaja putri terhadap pengolahan sampah dapur organik rumah tangga yang berpotensi meningkatkan sirkular ekonomi.

Kata Kunci: ibu rumah tangga, POC, pelatihan, sampah dapur

Abstract

This community service aims to provide understanding and knowledge to housewives and young women in managing household organic waste into liquid organic fertilizer (POC) in RT 6, Tuweley sub-district, Baolan sub-district, Tolitoli district. The method of activity carried out is in the form of training, technical guidance for making POC and assistance at the service location for 2 months. The tools used are provided by the service team. The materials used are provided by the housewife. The results of this service made housewives understand and interested in processing organic waste into POC using the stacked bucket method. The conclusion of this service is that there is an increase in understanding and knowledge of housewives and young women regarding processing organic household kitchen waste which has the potential to improve the circular economy.

Keywords: housewife, compost, POC, training, kitchen waste

PENDAHULUAN

Aktivitas ekonomi dan produksi menghasilkan sampah sebagai produk sampingannya, sehingga hal tersebut dapat menjadi faktor dalam persoalan lingkungan. Isu limbah atau sampah dari aktivitas ekonomi dan produksi, khususnya rumah tangga, sudah menjadi isu bagi keseluruhan masyarakat. Akan tetapi limbah atau sampah tersebut jika dilakukan pengolahan dengan baik, maka

limbah tersebut akan dapat dimanfaatkan sebagai bahan daur ulang yang tentunya memiliki manfaat (Pancane et al., 2023). Aktivitas manusia memberikan sumbangsih cukup besar dalam kerusakan lingkungan itu sendiri, untuk itu sebagai manusia yang sadar akan pentingnya kelestarian lingkungan maka sikap yang bijak sangat dibutuhkan agar lingkungan sekitar tetap nyaman (Rahim 2020, Utami et al., 2023; Pancane et al., 2023).

Benda-benda yang dikategorikan sebagai sampah yaitu sebagai sesuai yang telah di ambil mamfaat utamanya sehingga tersisah bahan yang di kategorikan sebagai limbah. Libah atau sampah dari sisa produksi sebaiknya dilakukan pengolahan terlebih dahulu sehingga dampaknya tidak membuat lingkungan rusak, khususnya limbah yang memiliki residu cukup kuat dalam pencemaran lingkungan (Brunner & Rechberge, 2014). Berbagai macam sampah yang dihasilkan oleh aktivitas manusia setiap harinya, ada yang berujud padat, cair maupun gas. Limbah yang berujud padat biasa disebut dengan sampah. Beragam aktivitas manusia dapat menimbulkan sampah, khususnya aktivitas domestik (rumah tangga). Limbah-limbah yang dibuang atau ditinggalkan begitu saja maka secara langsung berdampak pada pencemaran lingkungan bahkan hingga pada merusak lingkungan (Affandi et al., 2015; Suryani; 2016) bahkan konflik sesama manusia yang membuang sampah disembarang tempat (Agustina et al., 2020., Sukananda, & Nugraha, 2020), yang pada akhirnya akan merugikan manusia sendiri, akan tetapi jika dikelola akan bermanfaat (Salawati et al., 2019), secara ekonomi (Solikhah, 2023).

Edukasi kepada masyarakat terkait pentingnya dalam pengolahan limbah atau sampah rumah tangga begitu mendasar dan penting, hal ini karena sampah yang berasal dari rumah tangga jenis dan bentuknya cukup kompleks sehingga limbah atau sampah rumah tangga memberikan dampak sangat besar terkait pencemaran lingkungan (Martinawati et al; 2016; yudiantra et al; 2023). Kesadaran masyarakat akan lingkungan yang bersih menjadi faktor dalam merubah perilaku seorang manusia. Lingkungan yang nyaman membuat orang-orang dapat hidup lebih nyaman dan tenang (Suryani 2016). Setiap orang harus benar-benar memahami pentingnya akan lingkungan yang nyaman dan bersih (Utami et al., 2023), sehingga

kenyamanan dan kebersihan menjadi kewajiban bersama sehingga terwujudnya lingkungan yang lestari tanpa terkecuali. Proses pengolahan sampah rumah tangga, diperlukan partisipasi setiap warga sehingga setiap sampah rumah tangga dapat dikendalikan dengan baik (Yudiantara et al., 2023). Kelestarian lingkungan perlu disadari masing-masing warga agar lingkungan nyaman dan bersih dapat di upayakan dengan maksimal tanpa terkecuali (Mirnawati et al; 2016).

Aktivitas ibu-ibu dirumah tangga menyumbang limbah atau sampah yang cukup besar, hal ini karena ibu-ibu rumah tangga beraktivitas sehari-hari dalam memenuhi kebutuhan rumah tangganya masing-masing (Sutrisnawati& Purwahita 2018). Jenis-jenis limbah atau sampah rumah tangga yang tersebar biasanya berasal dari dapur, dimana pada bagian dapur tentunya memiliki peran sangat penting dalam rumah tangga, sehingga hal tersebut menjadikan dapat menyumbang sampah cukup besar. Berbagai jenis-jenis limbah dapur diantaranya sisa sayuran dan berbagai makanan yang terbuang. Oleh karena itu, ibu-ibu rumah tangga memiliki peran cukup vital dalam membantu mengurangi dan mengolah limbah rumah tangga tersebut.

Penanganan yang telah dilakukan selama ini adalah dengan mengumpulkan sampah, menumpuk kemudian membakarnya, sebagian dibuang ke sungai (Pancane et al, 2023), sebagian menunggu pengumpul sampah serta menumpuk menunggu pengumpul sampah untuk mengambilnya. Aktivitas inilah yang akan mencemari udara, merusak lingkungan. Melihat penanganan sampah yang masih kurang efektif, diperlukan perubahan cara berpikir masyarakat mengenai pengelolaan sampah rumah tangga untuk mengurangi sampah melalui partisipasi warga harus terintegrasi (Martinawati et al., 2016), untuk itu diperlukan pengolahan sampah-sampah menjadi kompos sehingga sampah tersebut memiliki manfaat lebih (Salawati et al., 2022; Safwan et al., 2016). Pengolahan sampah dimulai dari unit terkecil yaitu rumah tangga dengan, melibatkan ibu rumah tangga dan remaja putri maka pengelolaan sampah dimuai dari hulu, bebas sampah dari rumah tangga, maka tingkat RT akan bebas sampah demikian seterusnya hingga ke tingkat tertinggi.

Pengelolaan sampah rumah tangga belum menjadi prioritas pemerintah kabupaten Tolitoli, sehingga dibutuhkan peran aktif dari masyarakat sendiri khususnya yang berada diperkotaan yang lahannya semakin sempit untuk menampung sampah, sehingga dipandang perlu untuk mensosialisasikan pengolahan sampah organik rumah tangga serta pendampingan pengolahannya.

Berdasarkan hal tersebut maka tujuan pengabdian ini adalah mengolah sampah organik menjadi pupuk organik cair dan padat, untuk mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan nilai dari sampah di kelurahan Tuweley. Pengolahan sampah organik rumah tangga diharapkan dapat mengurangi dampak negatif dari membuang sampah di lahan lahan kosong dan aliran sungai serta mendukung siklus ekonomi yang berkelanjutan.

METODE

Kegiatan Pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan di kelurahan Tuweley, kecamatan Baolan Kabupaten Tolitoli pada bulan Oktober sampai dengan bulan Desember 2023. Untuk mendapatkan informasi awal sejauh mana sampah rumah tangga organik berdampak kepada masyarakat serta peluang untuk pengelolaannya menggunakan metode analisis situasi, berdasarkan hasil analisis situasi selanjutnya sosialisasi kepada Pemerintah kelurahan terkait dengan rencana program pengolahan sampah rumah tangga, lalu kegiatan PkM ini dilanjutkan dengan penyampaian gagasan ke kelompok mitra yaitu Ibu RT 6 Kelurahan Tuweley.

Untuk mencapai tujuan pengabdian pada masyarakat ini maka dilakukan 2 tahapan pelaksanaan kegiatan, yang pertama memberi pemahaman kepada masyarakat dengan cara menjelaskan dan menerangkan serta memberi pesan secara langsung dampak sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan, serta peluang pengelolaan dan manfaatnya dikemas dengan metode penyuluhan dan fokus group diskusi (FGD). Tahap kedua meningkatkan keterampilan cara mengolah sampah rumah tangga yang nyaman dan berkesinambungan melalui metode demonstrasi dan pendampingan pengolahan sampah rumah tangga menjadi POC menggunakan komposter sederhana. Untuk mengetahui ketercapaian tujuan

pengabdian dilakukan evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat menggunakan kuesioner. Data dikumpulkan dan dianalisis secara kualitatif

Demonstrasi Pembuatan komposter menggunakan alat dan bahan adalah: ember plastik kapasitas 38 liter, saringan/loyang plastik yang dilubangi, pisau, solder dan gunting, keran dispenser, lem pipah, pipa paralon, sarung tangan latex, eM 4. Untuk efektifitas pengabdian, masyarakat mitra (ibu rumah tangga dan remaja putri di RT 6) diberikan komposter sederhana masing masing 1 komposter per rumah tangga yang dibuat secara bersama sama. Komposter ini diletakkan di dekat dapur serta tidak terkena matahari secara langsung. Selanjutnya akan diisi sampah rumah tangga setiap harinya. Selanjutnya pendampingan setiap minggu diadakan kunjungan ke rumah masing masing ibu rumah tangga yang menjadi sasaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian Pemberdayaan ibu rumah tangga dan remaja putri di kelurahan Tuweley dalam pengolahan sampah dapur menjadi pupuk organik dilaksanakan pada tanggal 19 Oktober 2023 di Rumah Pak Aleng, Ketua RT 6 Kelurahan Tuweley Tolitoli Sulawesi Tengah, yang dihadiri oleh anggota Tim Pengabdian, mitra yaitu ibu-ibu dan remaja putri RT 6, dan dibantu oleh Mahasiswa 3 orang mahasiswa. Sebelumnya dilakukan pertemuan koordinasi dengan aparat kelurahan untuk meminta pendapat tentang lokasi RT yang menjadi target sasaran kegiatan (gambar 1) dan dalam pertemuan tersebut di sepakati menunjuk lokasi RT 6 menjadi lokasi kegiatan dengan pertimbangan bahwa Lokasi RT ini sangat padat dan dekat dengan anak sungai Tuweley, diharapkan kegiatan ini berdampak bukan hanya untuk menambah pengetahuan tentang manfaat lain dari sampah rumah tangga tetapi para ibu rumah tangga ini mau membudidayakan sayuran dalam wadah-wadah kaleng dan plastik dengan menggunakan pupuk organik limbah rumah tangga sebagai pupuk organik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sayuran yang dibudidayakan juga diharapkan dapat mengurangi sampah rumah tangga yang biasa dibuang dialiran anak sungai tuweley.

Kegiatan diawali dengan penyuluhan tentang Pengelolaan Sampah Organik yang Berasal dari Limbah Rumah Tangga. Kegiatan ini diikuti oleh mayoritas ibu-ibu rumah tangga dan remaja putri. Pada kegiatan ini Tim memberikan penjelasan tentang apa saja yang tergolong limbah rumah tangga, baik organik maupun anorganik, bagaimana memilahnya dan bagaimana mengelolanya, terutama yang tergolong limbah rumah tangga antara lain sisa sayuran dan buah yang tidak dikonsumsi atau rusak maupun sisa-sisa sayuran yang tidak di gunakan, sisa-sisa makan basi. Dalam kegiatan penyuluhan diberikan pemahaman bahwa jenis-jenis sampah yang berasal dari rumah tangga dapat dimanfaatkan karena umumnya sampah-sampah rumah tangga adalah jenis sampah yang mudah didaur ulang (sampah organik) dimana jenis sampahnya yaitu seperti sisa-sisa sayuran, bumbu-bumbu dapur dan lain sebagainya. Hasil kegiatan penyuluhan mendapat tanggapan yang sangat baik dari peserta. Yang kemudian dilanjutkan dengan kegiatan demonstrasi, yang melibatkan semua peserta kegiatan.



Gambar 1 Sosialisasi ke pemerintah kelurahan Tuweley terkait rencana pengabdian pegolahan sampah oragnik rumah tangga

Untuk menangani permasalahan sampah dikelurahan Tuweley RT 6, dilakukanlah pengelolaan sampah organik rumah tangga berbasis gender. Selain mengurangi pencemaran lingkungan, pengelolaan sampah oraganik rumah tangga juga dapat memberi manfaat secara ekonomi yang dapat mendukung sirkuler ekonomi bagi rumah tangga yang berprofesi sebagai petani, dapat menekan penggunaan pupuk anorganik yang harganya terus meningkat akibat pengurangan subsidi dari pemerintah. Beberapa manfaat dari penggunaan POC berbasis rumah tangga antara lain dapat meningkatkan kesuburan tanah, mempertahankan

kesuburan tanah yang sifatnya slow release nutrient (SNR). Menahan hara agar tidak mudah *leaching*, serta memperbaiki kehidupan mikro organisme tanah yang secara langsung ataupun tidak langsung dapat meningkatkan kesuburan biologi tanah.

Beberapa komponen yang perlu digunakan dalam pengolahan pupuk organik padat maupun pupuk organik cair diantaranya ember, loyang sebagai saringan, dan sampah organik rumah tangga. Jenis-jenis sampah organik dari rumah tangga yang telah di kumpulkan seperti beberapa sisa-sisa makanan, sisa-sisa sayuran, sisa-sisa buah-buahan dan sebagainya.

Kegiatan penyuluhan pengolahan sampah rumah tangga organik menjadi pupuk padat maupun pupuk cair (POC) dilakukan secara lokal, dalam kesempatan ini, ibu-ibu rumah tangga sebagai bagian dari mitra kegiatan ini perlu mempersiapkan atau mendesaian teknologi sederhana dalam pengolahan kompos, karena teknologi yang telah di sediakan tim pengabdian telah siap digunakan sebagai alat pendukung dalam proses pengomposan. Tetapi demonstrasi pembuatan komposter sederhana tetap dilakukan. Kegiatan yang dihadiri oleh 20 Ibu rumah tangga, ini dilanjutkan dengan mempraktikkan pembuatan POC. Menggunakan sampah yang telah dikumpulkan oleh ibu rumah tangga dan remaja putrinya dengan cara memasukkannya ke dalam ember.

Untuk memberikan pemahaman akan manfaat sampah organik rumah tangga dilakukan penyuluhan tentang pupuk organik khususnya yang berasal dari limbah-limbah rumah tangga utamanya sisa sayuran dan buah serta bahan lainnya materi diberikan dalam bentuk penyuluhan dan diskusi terbatas. Pada kegiatan penyuluhan dijelaskan tentang sampah dan masalahnya serta cara pengelolaannya. Kegiatan ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa salah satu permasalahan sampah yang serius saat ini adalah kondisi TPA, tidak sedikit kondisi TPA khususnya di kabupaten Tolitoli telah kritis yakni sudah tidak dapat menampung lagi sampah di TPA sehingga alternatif yang ditawarkan adalah mengurangi timbulan sampah dengan mendorong masyarakat untuk mengelola sampah mulai dari rumah tangga. Saat kesadaran masyarakat akan pengelolaan sampah masih rendah, terlihat dari indeks pengelolaan sampah yang masih 28% sehingga perlu ditingkatkan. Selain itu, juga

terdapat persoalan cultural dimasyarakat. Anggaran daerah terhadap pengelolaan sampah juga masih kurang, sehingga dibuthkan partisipasi aktif masyarakat, 70-80% sampah berasal dari rumah tangga dan 60% adalah sampah dapur (Marhayani and Harmoko, 2019; Salawati et al., 2020). Masih banyak sampah berserakan di lahan-lahan kosong yang sengaja dibuang oleh masyarakat, sampah rumah tangga yang dibuang di saluran air dan sungai. Bank sampah merupakan salah satu cara untuk dapat mengurangi sampah, karena esensi bank sampah adalah pilah sampah dan memanfaatkan sampah, selain itu pembuatan kompos, biopori juga dapat mengurangi timbulnya sampah, bank sampah di kabupaten Tolitoli belum efektif. Diperlukan perubahan perilaku, culture secara masive untuk dapat mengurangi sampah. Upaya program kerja sama dengan berbagai pihak, serta memperluas jejaring komunitas mendorong perubahan gaya hidup dalam memilah dan mengelola sampah. Pengolahan sampah dapat memberi nilai tambah secara ekonomi (Solikhah, 2023; Harmoko, 2024), dan pengganti kebutuhan pupuk anorganik (Salawati, et al., 2019; Eponjud et al., 2022). Pupuk organik mampu memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah serta meningkatkan kualitas nutrisi tanaman. (Salawati et al., 2019; Salawati et al., 2022; Ende et al., 2022; Mawardina & Karnilawati, 2022).

Fokus group diskusi ini dilakukan untuk mendapat umpan balik dari mitra sasaran, pandangan peserta tentang sampah rumah tangga, serta harapan-harapan dari mitra ke depannya untuk keberlanjutan program ini, dalam fokus group ini juga didapatkan informasi dari peserta tentang pemanfaatan sampah rumah tangganya selama ini. mendorong peserta untuk dapat menerapkan prinsip pengelolaan sampah organik rumah tangga dimulai dari tingkat keluarga, RT, RW dan seterusnya, serta membantu pemerintah dalam penanganan sampah di masyarakat. Demi keberlanjutan usaha ini diperlukan manajemen yang baik, pendapatan usaha meningkat jika disertai dengan manajemen usaha (Hikmah & Salawati, 2019).

Selanjutnya dilakukan bimbingan teknis pembuatan alat komposter sederhana. Langkah-langkah bimbingan teknis pembuatan komposter sederhana sebagai berikut 1) Pilih wadah bahan dasar pembuatan komposter yang sesuai dengan luasan dapur, menggunakan ember plastik dengan tutup wadah komposter,

pastikan wadah memiliki lubang bagian bawah yang dihubungkan dengan kran untuk memfasilitasi drainase. 2) Agar udara dapat masuk di buat kan pipa paralon yang dilubangi agar sirkulasi udara bisa masuk. 3) Tempatkan wadah komposter di tempat yang tepat, pilih lokasi yang teduh dan tidak terlalu terkena sinar matahari langsung, suhu ideal pembusukan sampah organik antara 50 -60 derajat celcius. 4) Persiapkan bahan-bahan, persiapkan sampah organik rumah tangga, seperti sisa sayuran dan makanan, pastikan tidak memasukkan sampah organik, potong bahan yang ukurannya besar untuk mempercepat proses dekomposisi/ pembusukan. 5) Biarkan penguraian berlangsung, setiap 2 minggu, keluarkan cairan melalui keran, kemudian masukkan dalam botol, jemur dengan posisi tutup tidak rapat agar oksigen bisa masuk, hingga berwarna cokelat kehitaman, 6) Untuk menggunakan POC, larutkan dalam air dengan konsentrasi 10%, diaplikasikan dengan cara disemprot pada tanaman, penyemprotan dilakukan pada saat stomata terbuka atau di pagi hari.



Gambar 2 Fokus group diskusi dan bimbingan teknis pembuatan komposter sederhana

Bimbingan teknis pembuatan POC menggunakan komposter sederhana, sampah organik yang telah dikumpulkan oleh ibu rumah tangga dimasukkan ke dalam ember komposter (untuk memudahkan penguraian, sampah organik rumah tangga dicacah halus) selanjutnya disiram larutan Em 4 yang telah diencerkan dengan perbandingan (V/V) 1:5 diatas sampah dibiarkan selama 2 minggu, setiap hari sampah boleh dimasukkan ke dalam komposter. Setelah 2 minggu larutan (lindi) dikeluarkan melalui kran, lalu diletakan dibawah sinar matahari dengan

tutup tidak rapat hingga berubah warna menjadi coklat kehitaman. Cairan ini dapat digunakan sebagai POC pada tanaman sampai bau tajam yang dikeluarkan dari lautan lindih hilang dan berbau seperti tanah baru bisa dimanfaatkan, sebelum digunakan diencerkan dulu dengan perbandingan 1:7. POC yang dihasilkan dapat digunakan untuk memupuk tanaman dipekarangan untuk menyokong pertumbuhan dan produksinya. Selain larutan POC yang dihasilkan dari pengelolaan sampah dengan metode ember juga dihasilkan bahan padat berupa kompos. Kompos yang dihasilkan dapat dipanen setelah 1 bulan dan dimanfaatkan langsung atau diolah menjadi kompos tea.



Gambar 3. Bimbingan teknis pembuatan POC dan Pemanenan POC

Proses dekomposisi sampah rumah tangga ini menghasilkan pupuk yang kaya nutrisi yang dapat digunakan untuk menyuburkan tanah dan memperbaiki struktur tanah (Bachtiar et al., 2019; Zhao et al., 2020). Output dari kegiatan ini adalah mendorong peserta untuk dapat menerapkan prinsip pengelolaan sampah organik rumah tangga dimulai dari tingkat keluarga, RT, RW dan seterusnya, serta membantu pemerintah dalam penanganan sampah di masyarakat. Demi keberlanjutan usaha ini diperlukan manajemen yang baik, pendapatan usaha meningkat jika disertai dengan manajemen usaha (Hikmah & Salawati, 2019).

SIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian pada masyarakat di RT 6 Kelurahan Tuweley dapat meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap dampak dari sampah serta

pengelolaan sampah menjadi titik tolak masyarakat dalam mengelolah sampah organik rumah tangga dengan baik, demonstrasi pembuatan komposter dan pembagian komposter kepada masyarakat sasaran dapat dimanfaatkan dengan baik dan telah menghasilkan POC. Pengolah sampah organik rumah tangga dapat menjadi dasar pengembangan sirkular ekonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada STIP Mujahidin Tolitoli yang telah mendanai kegiatan PKM ini melalui LPPM, Mahasiswa yang aktif membantu kegiatan PKM ini, serta kepada semua pihak yang telah membantu mulai dari persiapan hingga pelaksanaan dan pelaporan kegiatan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, A., Fatmawati, F., & Ma'ruf, A. (2015). Peran Dinas Tata Ruang dan Cipta Karya Dalam Pengelolaan Sampah di Kabupaten Bulukumba. *Otoritas Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 5 (2), 107 - 121
- Agustina E., Gewe R. S., dan I Made Wahyu Widyarsana IMW. (2020). Evaluasi Sistem Pengelolaan Sampah di Kawasan Perumahan Di Kota Bandung. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 26 (2), 89-102
- Bachtiar, B. & Ahmad, A. H. (2019). Analisis Kandungan Hara Kompos Johar Cassia siamea Dengan Penambahan Aktivator Promi. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 4(1), 68-76.
- Brunner, P.H. dan Rechberger, H. (2014). Waste to Energy-key Element for Sustainable Waste Management. *Waste Management*. 37, 3-12.
- Ende, S., Salawati., Kadekoh, I., Fathurrahman., Darman,S., Lukman. (2022). Aktivitas Nitrat Reduktase (ANR) Tanaman Jagung pada Pola Tumpangsari yang Diberi Serasah Jagung-Kedelai serta Biochar di Lahan Suboptimal Sidondo Sulawesi Tengah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27 (4), 528-535.
- Eponjud, D. P., Winarto, E. R., & Sitirahmah, I. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Dapur di Desa Malewang, Kecamatan Polong bangkeng Utara, Kabupaten Takalar. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian KKN-MAS*. 1 (1), 78-86.
- Hikmah, N., & Salawati. (2019). The Role of Business Management to Increase Revenue of Clove Farming System in Baolan Sub District Tolitoli District of Central Sulawesi Province. *J. Agroland*, 26 (3), 263–271.

- Martinawati, Zahri I., Faiza, M. 2016. Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga: Sebuah Studi di Kecamatan Sukarami Kota Palembang. *Jurnal Penelitian Sains*, 18 (1), 14-21
- Mawardiana dan Karnilawati. (2022). Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah Dengan Tanaman Organik Dan Hidroponik di Desa Capa Paloh Kecamatan Padang Tiji Kabupaten Pidie. *Al Ghafur: Jurnal Ilmiah Pengabdian pada Masyarakat*, 1(2) :67-78
- Pancane, I. W. D., Nareswari, N. P. G., & Alexandro, I. (2023). Penerapan Teknologi Pengolahan Sampah Organik Dengan Teba Kekinian Dalam Menjaga Kelestarian Alam. *Abdimas Galuh*, 5(1), 752-758
- Rahim, M. (2020). Strategi pengelolaan Sampah Berkelanjutan. *Jurnal Sipil Sains*, 10 (2), 31-40.
- Sahwan, F., Wahyono, S., & Suryanto, F. (2016). Kualitas Kompos Sampah Rumah Tangga yang Dibuat Dengan Menggunakan” Komposter” Aerobik. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 12 (3) : 233-240
- Salawati, & Ende, S. (2019). The Use of Rice Husk Biochar and Flooding System on Rice Production in Central of Sulawesi Indonesia. *IJSBAR*, 48 (5) : 185-195.
- Salawati, Nur Hikmah, Nurmala, Yulianti Rasud, Sjarifuddin Ende, dan Henrik. (2019). Peningkatan produktivitas lahan pekarangan melalui pemanfaatan sampah rumah tangga sebagai pupuk organik di desa Lantapan kecamatan Galang kabupaten Tolitoli. *Abditani : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2 (2), 96-101.
- Salawati, Syadik, F., Tony, Masriani, Fatima,S., Nurmala, Sasmita, Y., Hikmah,N., Henrik, Ende, S. (2022). Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Metode Ember Tumpuk Menjadi Pupuk Organik Cair dan Padat. *Abditani : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4 (3), 149-153.
- Salawati., Ende S., Lukman. (2022). Changes Of Some Chemical Properties Of Soil After Rice Production The Impact Of Giving Cow Manure. *Jurnal Agroqua*, 20 (2), 497-509.
- Solikhah. (2023). Pelatihan Daur Ulang Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Skala Rumah Tangga Bagi Kelompok Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga Kelurahan Mulyodadi. *GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 7(3), 1092 – 1104.
- Sukananda, S., & Nugraha, D. A. (2020). Urgensi penerapan analisis dampak lingkungan (AMDAL) sebagai kontrol dampak terhadap lingkungan di Indonesia. *Jurnal Penegakan Hukum dan Keadilan*, 1(2), 119-137.
- Suryani, A. S. (2016). Peran Bank Sampah Dalam Efektivitas Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Bank sampah Malang). *Jurnal Aspirasi (Trial)*, 5(1), 71- 84.
- Sutrisnawati, N. K., & Purwahita, A. R. M. (2018). Fenomena sampah dan pariwisata Bali. *Jurnal Ilmiah Hospitality Management*, 9 (1), 49-56.

- Utami AU., Pane N N A., Hasibuan A. 2023 Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup. *Cross-Border*, 6 (2), 1107-1112.
- Yudiantara, K; Permana KGPL; Darma IMW, Sudiksa M. (2023). Sosialisasi Pemilahan Sampah Rumah Tangga Berbasis Sumber di Desa Tiga Kabupaten Bangli. *GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 7 (2), 846 – 853.
- Zhao, Z, C. Zhang, F. Li, S. Gao, & J. Zhang. (2020). Effect of compost and inorganic fertilizer on organic carbon and activities of carbon cycle enzymes in aggregates of an intensively cultivated Vertisol. *PLOS ONE*, 15(3).