

Gerakan Bersih Sampah Berbasis Sumbernya Melalui Perarem Desa Adat

I Gusti Ayu Diah Yuniti^{1*}, Luh Putu Kirana Pratiwi², Putu Diah Aryastuti Sanjiwani³

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasarawati Denpasar, Indonesia

²Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasarawati Denpasar, Indonesia

³Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Undiknas University, Indonesia

Email: diahyuniti123@unmas.ac.id*

ABSTRAK

Penanganan sampah selama ini yang sudah dilakukan yaitu dikumpulkan, diangkut lalu dibuang harus diubah dengan cara memilah dan mengolah sampah di sumbernya. Desa Adat berperan aktif dalam pengelolaan sampah yang dapat dilakukan dengan menyusun awig-awig/perarem. Program ini bertujuan untuk mengolah sampah menjadi barang berguna dengan membuat pupuk organik. Oleh Karena itu, perlu dilakukan demonstrasi dengan menggunakan limbah rumah tangga sebagai molasenya dan bagaimana aplikasinya di Banjar Kaja, Kelurahan Sesetan. Peserta kegiatan sebanyak 67 orang warga Banjar Kaja Kelurahan Sesetan. Metode pelaksanaan melalui pendidikan dan pelatihan berupa ceramah, penyajian bahan peraga, gambar-gambar atau spesimen. Selanjutnya, praktik lapangan agar peserta menjadi terampil untuk mengenal berbagai jenis sampah yang bisa dipakai sebagai pupuk. Setelah dilakukan program pengabdian masyarakat, ditemukan bahwa pemilahan sampah masyarakat di Banjar Kaja Kelurahan Sesetan sebelum diadakan pelatihan sebenarnya sudah cukup baik, akan tetapi mereka belum sepenuhnya mau mengolah sampah tersebut menjadi barang yang berharga, sehingga setiap hari gundukan sampah di TPA semakin menggunung. Secara bertahap pola pikir masyarakat harus diubah sehingga sampah bukan barang yang menjijikkan tapi sampah adalah merupakan barang yang sangat berharga dan mempunyai nilai jual yang tinggi dan ramah lingkungan.

Kata kunci: Pemberdayaan, Gerakan Bersih Sampah, Sumber Daya Alam

ABSTRACT

The waste management that has been carried out so far, namely collecting, transporting and then disposing of it, must be changed by sorting and processing the waste at the source. Traditional Villages play an active role in waste management which can be done by preparing awig-awig/perarem. This program aims to process waste into useful goods by making organic fertilizer. Therefore, it is necessary to carry out a demonstration using household waste as molasses and how to apply it in Banjar Kaja, Sesetan Village. Participants in the activity were 67 residents of Banjar Kaja, Sesetan Village. The implementation method is through education and training in the form of lectures, presentation of demonstration materials, pictures or specimens. Next, field practice so that participants become skilled in recognizing various types of waste that can be used as fertilizer. After carrying out the community service program, it was discovered that the community's waste sorting in Banjar Kaja, Sesetan Subdistrict before the training was held was actually quite good, but they were not yet fully willing to process the waste into valuable items, so that every day the pile of rubbish at the landfill was getting bigger. Gradually, people's mindset must be changed so that waste is not a disgusting item, but waste is a very valuable item that has a high selling value and is environmentally friendly.

Key words: Empowerment; Waste Cleanup Movement, Natural Resources

PENDAHULUAN

Perkembangan peradaban manusia berubah seiring dengan perkembangan teknologi. Hal ini tidak terlepas dari konsekuensi akibat aktivitas itu sendiri, yaitu limbah. Produk hasil aktivitas akan menumpuk berbanding lurus dengan jumlah kegiatan manusia. Maka dari itu, dibutuhkan sistem pengolahan yang efektif, sistematis dan terstruktur. Hal ini melibatkan penggunaan dan pemanfaatan sarana dan prasarana yang meliputi akumulasi, distribusi, dan juga evaluasi akhir. Penanggulangan sampah bukan hanya tanggung jawab pemerintah tapi juga dibutuhkan partisipasi aktif dari setiap lapisan masyarakat sebagai pelaku aktivitas sehari-hari. Meningkatnya ilmu pengetahuan dan teknologi, mendorong pergeseran terhadap perilaku dan juga sifat masyarakat salah satunya adalah konsumerisme. Pulau Bali sebagai salah satu destinasi wisata mancanegara tidak hanya menerima beban limbah dari penduduknya saja, namun juga dampak dari aktivitas pariwisata setiap tahunnya yang progresif.

Akumulasi dari kegiatan ini adalah limbah yang tidak hanya berasal dari rumah penduduk, namun juga aktivitas pariwisata yang sangat tinggi. Bila hal ini tidak diantisipasi dengan baik, maka dapat menimbulkan penumpukan limbah yang berujung pada pencemaran lingkungan. Jika hal ini terjadi, kerusakan lingkungan tidak akan dapat dihindari dan berdampak kepada kehidupan masyarakat sebagai salah satu media penyebaran penyakit. Pengelolaan limbah atau sampah rumah tangga terjadi banyak hambatan seperti kurangnya tingkat kepedulian dari lingkungan rumah tangga itu sendiri, kurangnya tempat-tempat pembuangan sampah, serta kurangnya penegakan hukum terhadap para pelanggaranya (Hasibuan, 2016). Pada tahun 2018 jumlah timbunan sampah di Provinsi Bali mencapai 4,281 ton/hari. Sampah tersebut yang bisa ditangani dengan baik sekitar 2,061 ton/hari (48%). Dari sampah yang dapat ditangani hanya 4% (164 ton/hari) yang di daur ulang dan 1,897 ton/hari (44%) dibung ke TPA. Jumlah sampah yang belum ditangani dengan baik sejumlah 2,220 ton/hari (52%). Sampah yang belum tertangani ini ada yang di buang ke lingkungan (22%), dibuang ke saluran air (11%), dan dibakar (19%). Belum adanya perencanaan khusus dalam pengelolaan sampah karena tidak adanya tempat pengelolaan sampah. Untuk pelaksanaan pengelolaan sampah, di daerah pinggir kota telah terdapat masyarakat yang bekerjasama dengan Kota dan di daerah pedesaan telah ada masyarakat yang mengelola sampah dengan membuat kompos, tetapi sebagian besar sampah masih dibuang sembarangan (Sari, 2017).

Akumulasi limbah yang tidak difasilitasi dengan sistem pengolahan yang berbanding lurus dapat menimbulkan lingkungan yang tercemar. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya sampah yang berhamburan dijalan dan tidak adanya fasilitas pembuangan yang memadai, diikuti dengan rendahnya kesadaran pelaku aktivitas terkait pengelolaan limbah yang baik dan efektif.

Pada musim hujan, sampah yang berserakan dapat terbilas air hujan dan menimbulkan obstruksi pada jalur air sehingga terjadi banjir. Pada masyarakat pesisir pantai, tingginya perilaku membuang sampah di laut dapat mengakibatkan masalah pencemaran laut yang merusak keseimbangan ekosistem laut. Pergub No. 47 tahun 2019 tentang pengelolaan sampah berbasis sumbernya harus menjadi dasar perarem di tiap-tiap desa adat sehingga bisa mewujudkan budaya hidup bersih dan melakukan langkah-langkah nyata untuk menyelamatkan lingkungan Bali. Di Bali ada 1493 Desa Adat yang bisa menangani sampah berbasis sumbernya. Budaya hidup bersih harus menjadi life-style semua komponen masyarakat di seluruh Bali, mulai dari sekehe teruna teruni harus aktif melakukan gerakan kebersihan. Pergub ini merupakan bentuk nyata dari keseriusan Pemerintah Provinsi Bali dalam mengimplementasikan visi Nangun Sat Kerthi Loka Bali melalui pola pembangunan semesta Berencana menuju Bali ERA BARU. Pergub ini diharapkan mampu mempercepat, memperbaiki dan melindungi Bali dengan segala isinya di bidang pengelolaan sampah, baik sampah sisa upacara maupun sampah rumah tangga.

Penanganan sampah selama ini yang sudah dilakukan yaitu dikumpulkan, diangkut lalu dibuang harus diubah dengan cara memilah dan mengolah sampah di sumbernya. Siapa yang membuat sampah maka harus mau bertanggungjawab untuk mengelola dan mengolah sampah tersebut sampai selesai. Sampah harusnya diselesaikan sedekat mungkin dengan sumbernya, dan seminimal mungkin baru dibawa ke TPA, yaitu berupa residunya saja. TPA di beberapa kabupaten/Kota sebagian besar bermasalah karena kapasitasnya terbatas, kebakaran, pencemara tanah, pencemaran air, bau dan lain sebagainya. Sampah adalah masalah kita bersama, pemerintah tidak akan bisa bekerja sendiri tanpa ikut serta masyarakat Desa Adat, Desa/Kelurahan serta dunia usaha. Pengelolaan sampah yang dilakukan di rumah tangga dan kawasan/fasilitas bisa dilakukan secara mandiri atau bekerjasama dengan Desa Adat dan/atau Desa/Kelurahan. Desa Adat bersinergi dengan Desa/Kelurahan melakukan pengelolaan sampah dengan berbagai macam cara seperti pembinaan dan pemberdayaan kepada masyarakat di dalam meningkatkan tanggung jawab terhadap pengelolaan sampah, membangun TPS3R untuk mengolah sampah yang mudah terurai oleh alam, dan mengangkat sampah dari sumbernya ke TPS3R, Bank sampah dan/atau TPA.

Desa Adat berperan aktif dalam pengelolaan sampah yang dapat dilakukan dengan menyusun awig-awig/perarem. Desa Adat dalam menumbuhkan budaya hidup bersih di wewidangan Desa Adat, melaksanakan ketentuan awig-awig/perarem Desa Adat secara konsisten serta menerapkan sanksi adat terhadap pelanggaran ketentuan awig-awig/perarem Desa Adat. Melalui aturan pergub Provinsi Bali, diharapkan mampu memberikan intervensi yang signifikan untuk mencegah terjadinya kerusakan dan mengolah sampah sehingga mampu menjaga lingkungan dari limbah aktivitas manusia. Kelurahan Sesetan merupakan salah satu Desa yang ada di Kecamatan Denpasar Selatan, Provinsi Bali, penduduknya mempunyai pekerjaan yang bervariasi seperti menjadi pegawai negeri, wiraswasta, tukang kayu. Selain itu ada pula yang menekuni industri kerajinan seperti pembuatan kipas, kerajinan kayu ukir. Penduduk Banjar Kaja, Kelurahan Sesetan hampir semuanya beragama Hindu juga mendapat masalah, yaitu banyaknya sampah yang dihasilkan oleh masyarakat terutama pada saat ada upacara di Desa Adat (Gambar 1).



Gambar 1. Sampah Sisa Upacara

Sesuai dengan Peraturan Gubernur Bali No. 47 Tahun 2019 tentang pengelolaan sampah berbasis sumber, maka perlu dilaksanakan kegiatan berupa sosialisasi dan sekaligus memberi contoh bagaimana mengelola sampah berbasis sumbernya. Peraturan Daerah khusus sampah, pengembangan metode pengelolaan sampah dan sosialisasi kepada masyarakat untuk melaksanakan 3R (Reduce, Reuse, Recycle) sehingga jumlah sampah dapat diminimalisir (Sari, 2017). Tujuan gerakan bersih sampah sebagai pengelolaan sampah berbasis sumbernya melalui perarem Desa Adat adalah sebagai berikut:

- a. Mengatasi banyaknya sampah menjadi masalah penting di Banjar Kaja, Kelurahan Sesetan.
- b. Mengolah sampah agar menjadi barang berguna.
- c. Mengolah dengan membuat pupuk, sehingga perlu dilakukan demonstrasi dengan menggunakan limbah rumah tangga sebagai molasenya dan bagaimana aplikasinya.

METODE PELAKSANAAN

Metode Sosialisasi pada Masyarakat di Banjar Kaja Sesetan

Pengelolaan secara zero waste merupakan pengelolaan dengan melakukan pemilahan, pengomposan dan pengumpulan barang layak jual (Widiarti, 2012). Metode yang dipakai dalam pemecahan masalah di Bajar Kaja, Sesetan melalui beberapa pendekatan yaitu:

- a. Pendidikan dan pelatihan berupa ceramah, penyajian bahan peraga, gambar-gambar atau spesimen.
- b. Praktek lapangan agar peserta menjadi terampil untuk mengenal berbagai jenis sampah yang bisa dipakai sebagai pupuk.

Adapun materi yang diberikan meliputi:

1. Mikroorganisme lokal (Mol) pupuk organik cair penyubur tanaman.
2. Permasalahan kesehatan lingkungan
3. Definisi sampah
4. Perubahan paradigma dalam mengelola sampah
5. Pengelolaan dan pengolahan sampah
6. Teknologi pengolahan sampah.

Metode Pelatihan Pengelolaan Sampah di Banjar Kaja, Sesetan

Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan ketrampilan kepada penduduk Banjar Kaja, Kelurahan Sesetan untuk mengetahui bagaimana cara pembuatan pupuk organik. Pendekatan partisipatif, masyarakat mampu mengidentifikasi, menganalisis dan memetakan sendiri masalah, potensi, ancaman dan hambatan masalah sampah, serta menemukan solusi masalah sampah. Dalam mengelola sampah, masyarakat mampu mengorganisir diri dalam kegiatan bersama untuk memecahkan masalah sampah, sebagai bentuk kesadaran tinggi dalam merespons masalah sampah dan bertindak atas dasar kepentingan bersama (Setiadi, 2015).

Demonstrasi pemupukan pada tanaman hias di rumah penduduk yang bertujuan untuk memberikan pembelajaran secara langsung kepada masyarakat dalam pemupukan. Kegiatan ini diharapkan menghasilkan input berupa pengetahuan dan keterampilan penduduk di Banjar Kaja, Kelurahan Sesetan sehingga dapat melakukan langkah-langkah yang baik untuk mengurangi sampah rumah tangga. Menurut Suparyana, *et. al.* (2022), penggunaan pupuk organik dari pengolahan limbah dapat menghemat biaya perawatan tanaman hias.

Evaluasi Program Penyuluhan Pengelolaan Sampah di Banjar Kaja, Desa Sesetan

Dalam upaya mengetahui keberhasilan kegiatan ini maka dilaksanakan evaluasi dengan tolok ukur sebagai berikut:

1. Persentase daya serap penduduk terhadap materi yang telah diberikan.
2. Persentase peningkatan kemampuan dan ketrampilan penduduk setelah mendapatkan pelatihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Sosialisasi Pengelolaan Sampah

Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan sosialisasi dengan masyarakat Banjar Kaja, Kelurahan Sesetan yang dilakukan pada hari Sabtu, 26 Februari 2024 bertempat di Balai Banjar Kaja, Desa Sesetan. Pertemuan dihadiri Sekretaris Lurah Sesetan, Kepala Lingkungan Banjar Kaja, Kelihan Adat Banjar Kaja Kelurahan Sesetan beserta masyarakat Banjar Kaja (Gambar 2).



Gambar 2. Pertemuan dengan Prajuru Banjar Kaja, Desa Sesetan

Pertemuan tersebut dibuka oleh Sekretaris Kelurahan, selanjutnya disampaikan maksud kedatangan dan tujuan tim pengabdian Universitas Mahasasawati Denpasar oleh Bapak Made Suryana. Ceramah tentang pembuatan Mol disampaikan oleh Dr. Dra. I Gusti Ayu Diah Yuniti,M.Si dari jurusan Agroteknologi Unmas Denpasar. Masyarakat Banjar Kaja diberikan kesempatan untuk berdiskusi.

Penyuluhan dan Pendampingan Penanggulangan Sampah di Banjar Kaja, Desa Sesetan

Selanjutnya pada hari Sabtu tanggal 7 Maret diadakan penyuluhan pembuatan pupuk organik bertempat di balai banjar Kaja, Kelurahan Sesetan. Sebagai penyuluhan adalah Ir. I Made Suryana, MP. dan Cokorde Javandira, S.P., M.P. (Gambar 3). Upaya yang dapat dilakukan adalah pemberian dari hulu hingga hilir, yaitu mulai dari penghasil sampah hingga tahap akhir pengolahan sampah di TPA atau diolah. Dengan demikian diharapkan pemisahan jenis sampah dapat terlaksana dengan serentak sebagai upaya mewujudkan pengelolaan sampah yang terpadu, dan lingkungan dapat terjaga menciptakan lingkungan bersih, indah, dan hijau (Kurniaty, *et al.*, 2016).

Penyuluhan tersebut diikuti oleh 67 orang warga Banjar Kaja Kelurahan Sesetan. Pada saat itu juga hadir kelian adat banjar Kaja Kelurahan Sesetan dan kelian Dinas Banjar Kaja. Seluruh peserta diberikan pengetahuan tentang cara pembuatan pupuk organik baik yang padat maupun yang cair. Materi diberikan dengan menggunakan gambar-gambar, spesimen dan makalah dan dilakukan didalam ruangan. Peserta diajak berdiskusi agar lebih memantapkan pengetahuannya.

Para peserta sangat antusias mengikuti penyuluhan yang diberikan, itu bisa dilihat dalam diskusi yang panjang dan hangat diselingi senda gurau. Untuk menambah ketrampilan warga banjar maka semua peserta diajak ke lapangan untuk mencari dan mengambil sampah. Peserta juga dikenalkan bagaimana caranya memilah sampah organik dan anorganik.



Gambar 3. Peserta Penyuluhan

Pengolahan Sampah Menjadi Pupuk Melalui Pemilahan Sumber Sampah

Dalam upaya mencari dan mengambil sampah serta memilah-milah sampah dilakukan pada hari Minggu, 8 Maret 2024 (Gambar 4). Sampah dipilah sesuai jenisnya, kemudian dipotong kecil/rajang, sampah organik dikumpulkan ke dalam peralatan reaktor komposter sederhana untuk dijadikan kompos. Sampah kertas/plastik dapat didaur ulang menjadi bahan-bahan kerajinan. Sampah kering yang tidak dapat didaur ulang dapat dikumpulkan untuk dijual kembali.



Gambar 4. Bersama Ibu Lurah Sesetan melakukan pemilahan sampah

Pengelompokan sampah dibedakan menjadi 3 yaitu sampah organik yang bisa dikompos seperti daun-daunan dan sisa makanan, sampah yang bernilai jual seperti sampah kertas, botol dan gelas plastik, kaleng, dan berbagai logam dan sampah lain-lain seperti kayu, ranting-ranting besar, kertas dan plastik yang tidak bisa dijual, proses pengomposan akan mengurangi pengiriman ke pembuangan akhir dan bermanfaat bagi lingkungan (Raharjo, *et al.*, 2014). Sampah organik juga biasa disebut sebagai sampah basah. Sampah ini terdiri dari bahan-bahan yang sulit terurai secara biologis dan proses penghancurannya membutuhkan penanganan di tempat khusus. Kemudian juga ada sampah anorganik, contoh dari sampah anorganik, misalnya plastik, kaleng, dan

styrofoam. Sampah jenis ini juga biasa disebut sampah kering.

Pupuk organik adalah pupuk alami sebagai sumber hara yang diberikan kepada tanah untuk tujuan menyuburkan tanah dengan menggunakan bahan-bahan organik yang dihasilkan oleh alam, yaitu limbah tanaman, dan proses pembuatannya tanpa menggunakan bahan kimia apapun, melainkan diproses secara alami. Cara pembuatan pupuk organik harus mengikuti beberapa persyaratan, yang pertama menyiapkan bahan baku pupuk organik yaitu sisa-sisa tanaman, dedaunan, sisa bahan upacara, bahkan sisa makanan di dapur, limbah kota atau sampah, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian. Selain bahan tersebut, pembuatan pupuk organik dapat juga menggunakan limbah sayuran, limbah buah-buahan, bonggol pisang, rebung, dan buah maja yang tinggi dengan kandungan makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman (Suanda, *et al.*, 2021). Alat yang digunakan sangat sederhana yaitu drum atau tong, tempat pengomposan, pisau, plastik untuk menutup pupuk, ember dan sarung tangan. Setelah semua bahan diolah kemudian dimasukkan ke dalam drum atau tong. Jika suhu kompos naik sampai 40°C itu berarti bahwa campuran bahan baku pupuk organik sudah cukup mengandung Nitrogen dan karbon. Diperlukan waktu sekitar 2 sampai 3 hari maka suhu akan terus meningkat sampai bahan baku terurai habis oleh mikroorganisme. Apabila saat proses pembuatan pupuk muncul bau busuk artinya pupuk kelebihan air, hal ini bisa diatasi dengan menambahkan serbuk gergaji. Agar pupuk tidak kekurangan udara sebaiknya dilakukan pembalikan secara berulang sehingga dapat mempercepat proses penguraian. Selama proses pembuatan pupuk organik, maka harus dilindungi dari air hujan dan terpaan sinar matahari secara langsung.

Pemanfaatan Pupuk Organik di Banjar Kaja Sesetan

Pupuk organik bermanfaat mengaktifkan unsur hara pada tanah sebagai nutrisi baik untuk tumbuhan, menambah daya tahan dan daya serap air pada tanah, memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur, mendukung perkembangan mikroorganisme yang membantu untuk meningkatkan aktivitas biologi tanah. Dimasa pandemik covid-19 sekarang ini kegiatan berkebun seperti menanam bunga kini banyak digemari masyarakat, termasuk juga di wilayah Banjar Kaja Sesetan. Agar bunga bisa tumbuh dengan indah, diperlukan pupuk yang bisa membuat tanaman hias menjadi subur. Penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan produktivitas tanaman dibandingkan penggunaan pupuk kimia, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Widnyana, *et al.*, 2023). Pupuk yang diperoleh dari hasil sampah sisa upacara yang dibuat semuanya dipakai untuk pupuk tanaman hias oleh peserta pelatihan. Hanya seminggu setelah ditambahkan pupuk organik, tanaman hias mereka semakin baik dan subur tumbuhnya, sehingga bunga yang diharapkan mekar menjadi bertambah banyak. Pupuk organik yang dihasilkan selama pelatihan artinya baik untuk menambah unsur hara.

UCAPAN TERIMA KASIH

Melalui kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Ibu Lurah Kelurahan Sesetan, Bapak Kepala Lingkungan Banjar Kaja, Bapak Kelihan Adat Banjar Kaja Sesetan yang telah memberikan bantuan fasilitas Balai Banjar sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik.

KESIMPULAN

Pemilahan sampah masyarakat di Banjar Kaja Kelurahan Sesetan sebelum diadakan pelatihan sebenarnya sudah cukup baik, akan tetapi mereka belum sepenuhnya mau mengolah sampah tersebut menjadi barang yang berharga, sehingga setiap hari gunungan sampah di TPA

semakin menggunung. Secara bertahap pola pikir masyarakat harus diubah sehingga sampah bukan barang yang menjijikkan tapi sampah adalah merupakan barang yang sangat berharga dan mempunyai nilai jual yang tinggi. Sampah sisa upacara dan sampah rumah tangga sekarang sudah diolah berbasis sumbernya setelah kita melaksanakan pelatihan di Banjar Kaja, Kelurahan Sesetan. Pupuk yang dihasilkan sebagian besar hanya dipakai sendiri untuk memupuk tanaman hias dan beberapa tanaman yang bermanfaat untuk upacara dan upakara di Desa Adat sehingga sampah tertanggulangi di sumbernya sesuai dengan amanat Peraturan Gubernur Bali No. 47 Tahun 2019 tentang pengelolaan sampah berbasis sumbernya.

Kegiatan penyuluhan ini sebaiknya dilakukan secara berkelanjutan agar pemahaman masyarakat tentang bagaimana cara mengolah sampah menjadi suatu kebiasaan untuk dapat menghindari tumpukan sampah yang semakin menggunung dan membantu mengurangi tenaga angkut sampah keliling mengambil sampah ke rumah-rumah penduduk

DAFTAR PUSTAKA

- Hasibuan, R. (2016). Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup. *Jurnal Ilmiah Advokasi*, 4(1), 42-52. <https://doi.org/10.36987/jiad.v4i1.354>
- Kurniaty, Y., Nararaya, W. H. B., Turawan, R. N., & Nurmuhamad, F. (2016). Mengefektifkan Pemisahan Jenis Sampah sebagai Upaya Pengelolaan Sampah Terpadu di Kota Magelang. *Varia Justicia*, 12(1), 135-140. <https://journal.unimma.ac.id/index.php/variajusticia/article/view/347>
- Raharjo, S., Ihsan, T., & Ruslinda, Y. (2014). Perencanaan Sistem Reduce, Reuse Dan Recycle Pengelolaan Sampah Di Kampus Universitas Andalas Limau Manis Padang. *Dampak*, 11(2), 79-87. <http://dx.doi.org/10.25077/dampak.11.2.79-87.2014>
- Sari, P. N. (2016). Analisis Pengelolaan Sampah Padat Di Kecamatan Banuhampu Kabupaten Agam. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andala*, 10(2), 157-165. <https://doi.org/10.24893/jkma.v10i2.201>
- Setiadi, A. (2015). Studi Pengelolaan Sampah Berbasis Komunitas pada Kawasan Permukiman Perkotaan di Yogyakarta. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 3(1), 27-38. <https://doi.org/10.14710/jwl.3.1.27-38>
- Suanda, I W., Budiasa, I. M., Suta, I. N., Ariati, P. E. P., Widnyana, I. K., & Suparyana, P. K. (2021). Pemberdayaan Kelompok Tani Melalui Pelatihan Pestisida Nabati Dan Pupuk Organik Di Dusun Kembang Sari, Desa Tukadaya, Kecamatan Melaya, Jembrana Bali. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Iptek*, 2(2), 131-139. <https://doi.org/10.52232/jasintek.v2i2.67>
- Suparyana, P. K., Wahyuningsih, E., Hasyim, W., & Septiadi, D. (2022). Analisis Prospek Usaha Tanaman Hias Kota Mataram (Studi Kasus UD. Yuka Collection). *Jurnal Sosial Ekonomi Dan Humaniora*, 8(4), 511–516. <https://doi.org/10.29303/jseh.v8i4.183>
- Widiarti, I. W. (2012). Pengelolaan Sampah Berbasis Zero Waste Skala Rumah Tangga Secara Mandiri. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan (JSTL)*, 4(2), 101-113. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol4.iss2.art4>
- Widnyana, I. K., Pandawani, N. P., Yastika, P. E., Partama, I. G. Y., & Suparyana, P. K. (2023). Peningkatan Produktivitas Kelompok Tani di Desa Batukaang Kintamani Bangli Melalui Pembuatan Pupuk Organik Dan Pestisida Nabati Dari Tanaman Lokal. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Iptek*, 4(2), 155-163. <https://doi.org/10.52232/jasintek.v4i2.113>