

SOSIALISASI PENGENALAN PAPERPOT SEBAGAI INOVASI MEDIA TANAM RAMAH LINGKUNGAN PENGGANTI POLYBAG UNTUK MENGURANGI SAMPAH PLASTIK: EDUKASI MASYARAKAT MELALUI KEGIATAN CFD DI KAWASAN UDAYANA, MATARAM

Komang Ratna Aprilia Sukraeni*, Mir'atun Khaerani, Tri Rahmi Fitri Alda

*Program Studi Ilmu Lingkungan Fakultas MIPA, Universitas Mataram
Jalan Majapahit No 62, Mataram*

Alamat korespondensi: g1e022061@student.unram.ac.id

ABSTRAK

ampah plastik merupakan salah satu permasalahan lingkungan utama di Indonesia, termasuk dalam sektor pertanian yang banyak menggunakan polybag plastik sebagai media tanam. Polybag sulit terurai dan berkontribusi terhadap pencemaran tanah dan kerusakan lingkungan. Paperpot hadir sebagai alternatif ramah lingkungan yang terbuat dari bahan biodegradable, mampu terurai secara alami, dan tidak meninggalkan residu plastik. Kegiatan sosialisasi ini bertujuan untuk mengenalkan inovasi media tanam paperpot kepada masyarakat melalui kegiatan Car Free Day (CFD) di kawasan Udayana, Mataram. Metode yang digunakan meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi dengan pendekatan wawancara semi-terstruktur terhadap 15 responden. Hasil menunjukkan bahwa 86,67% responden belum mengenal istilah paperpot, namun menunjukkan respon positif setelah diberikan informasi, menandakan perlunya edukasi berkelanjutan mengenai alternatif media tanam ramah lingkungan.

Kata kunci: Limbah Plastik, Polybag, Paperpot, Sosialisasi

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Permasalahan mengenai sampah di Indonesia merupakan isu yang masih belum teratas hingga sekarang. Pengelolaan sampah telah menjadi tantangan serius akibat peningkatan jumlah penduduk yang terus meningkat. Pertambahan jumlah sampah tidak hanya disebabkan oleh pertambahan penduduk, tetapi juga dipengaruhi oleh perkembangan ekonomi dan perubahan demografis (Saputra & Fauzi, 2022). Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mengeluarkan laporan mengenai pertumbuhan proporsi limbah plastik di Indonesia yang jumlahnya mencapai 6 persen setiap tahunnya sejak tahun 2000. Berdasarkan data dari Asosiasi Industri Plastik Indonesia (INAPLAS) dan Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa limbah plastik di Indonesia mencapai 64 juta ton setiap tahunnya. Bahkan pada tahun 2021, jumlahnya mencapai 66 juta ton per tahun (Saleh dkk, 2023). Sekitar 3,2 juta ton limbah plastik dibuang ke lautan, selain itu plastik sekali pakai yang terbuang ke lingkungan mencapai 10 miliar lembar setiap tahun yang setara dengan 85.000 ton kantong plastik (Indonesia.go.id, 2019).

Secara umum, sampah adalah bahan padat atau semi padat yang dihasilkan dari aktivitas manusia yang dibuang karena dianggap tidak diinginkan atau tidak digunakan kembali. Masalah limbah sampah dapat menyebabkan pencemaran tanah, air dan udara yang pada akhirnya akan berdampak pada kesehatan manusia (Siddiqua et al., 2022 dalam Irsyadi dkk, 2023). Sampah dibagi menjadi dua jenis, yaitu organik dan anorganik. Sampah anorganik seperti plastik merupakan senyawa polimer yang sebagian besar terdiri dari karbon dan hidrogen (Surono, 2013 dalam Rahmi dan Selvi, 2021). Plastik memiliki karakteristik yang sulit terurai. Berdasarkan penelitian barang-barang plastik membutuhkan waktu hingga 1.000 tahun untuk terdegradasi secara alami, kantong plastik mampu terurai dalam waktu antara 10 hingga 1.000 tahun, dan botol plastik membutuhkan waktu sekitar 450 tahun untuk terurai (Reblanc, 2019).

Dalam sektor pertanian, penggunaan plastik juga menjadi perhatian. Di Eropa, sekitar 40.000 km² lahan pertanian tertutup oleh plastik. Plastik untuk pertanian umumnya berupa polimer sintetis yang berasal dari minyak bumi yang tidak dapat terurai secara alami. Jenis plastik yang paling umum digunakan dalam sektor pertanian meliputi HDPE (High-Density Polyethylene), PE (Polyethylene), LDPE (Low-Density Polyethylene), PET (Polyethylene Terephthalate). Kelemahan dari material-material ini yaitu pada proses produksinya mengeluarkan emisi CO₂ dalam jumlah besar ke atmosfer dan memicu dapat pemanasan global (Pratelli et al., 2023). Salah satu bentuk penggunaan plastik dalam pertanian adalah polybag, yakni media tanam plastik untuk persemaian tanaman secara vegetatif atau generatif hingga tanaman dianggap siap untuk ditanam, kemudian dipindahkan ke lokasi tanam (Murdhiani & Rosmaiti, 2017). Polybag masih umum digunakan di sektor pertanian, perkebunan, dan kehutanan. Namun, residu polybag yang dibuang ke lingkungan menimbulkan pencemaran tanah karena tidak dapat terurai oleh mikroorganisme tanah (Irfansyah dkk, 2022).

Tumpukan limbah anorganik di dalam tanah menghalangi akar untuk menembus, mengakibatkan hilangnya air dan mineral yang menyuburkan tanah serta berkurangnya mikroorganisme didalamnya sehingga tanaman mengalami kesulitan untuk tumbuh karena tidak mendapatkan asupan nutrisi yang cukup (Budi dkk., 2012).

Sebagai solusi, diperlukan inovasi media tanam yang lebih ramah lingkungan. Salah satunya adalah paperpot berbahan biodegradable. Paperpot adalah media tanam bibit yang terbuat dari serat kayu bersertifikasi FSC® serta tambahan poliester untuk penguatan yang mudah terurai dan tidak meninggalkan residu plastik (Arifiana dkk, 2023). Namun, penggunaan inovasi ramah lingkungan seperti paperpot masih belum banyak dikenal oleh masyarakat umum. Untuk itu, diperlukan upaya edukasi melalui kegiatan sosialisasi kepada masyarakat. Sosialisasi memiliki peran penting sebagai jembatan komunikasi dalam memperkenalkan inovasi, mengubah pola pikir, dan mendorong masyarakat untuk mengadopsi perilaku baru yang lebih berkelanjutan (Saleh dkk, 2023). Melalui kegiatan sosialisasi ini, informasi mengenai manfaat dan penggunaan paperpot dapat disampaikan dengan pendekatan partisipatif.

Tujuan Kegiatan

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat mengenai dampak negatif limbah plastik, khususnya penggunaan polybag plastik dalam sektor pertanian, terhadap lingkungan dan kesehatan tanah. Selain itu, kegiatan ini bertujuan untuk mensosialisasikan penggunaan paperpot sebagai alternatif media tanam yang ramah lingkungan, biodegradable, dan berkelanjutan, serta mendorong perubahan perilaku masyarakat agar beralih dari penggunaan media tanam berbasis plastik menuju inovasi yang lebih ekologis.

Manfaat Kegiatan

Adapun manfaat dari kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengurangan volume limbah plastik di lingkungan, meningkatkan kualitas tanah dan pertumbuhan tanaman, serta mendukung praktik pertanian berkelanjutan. Lebih lanjut, kegiatan ini juga diharapkan mampu menumbuhkan kesadaran ekologis dan partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah dan penerapan inovasi hijau sebagai upaya menjaga kelestarian lingkungan hidup.

METODE KEGIATAN

Kegiatan sosialisasi pengenalan paperpot sebagai inovasi media tanam ramah lingkungan pengganti polybag plastik dilaksanakan pada tanggal 8 Juni 2025 di kawasan Car Free Day (CFD) Udayana, Mataram. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Pada tahap persiapan, dilakukan penyusunan materi, desain media kampanye (poster dan leaflet), serta penyiapan alat peraga berupa contoh paperpot dan bahan edukasi visual. Lokasi CFD juga disurvei terlebih dahulu untuk memastikan titik strategis pelaksanaan sosialisasi serta alur interaksi dengan masyarakat.

Pemilihan responden dalam penelitian ini menggunakan metode purposive sampling, dengan total 15 orang responden yang dipilih sebagai representasi dari berbagai lapisan masyarakat. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur dengan panduan berupa kuesioner.

Kuesioner mencakup identitas dasar seperti nama, usia responden serta berfokus pada tingkat pengetahuan masyarakat mengenai paperpot. Pada tahap ini, informasi yang digali berhubungan dengan pemahaman masyarakat terhadap penggunaan paperpot sebagai pot tanaman yang bersifat biodegradable.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi penggunaan paperpot dilaksanakan bertepatan dengan momentum Hari Lingkungan Hidup Sedunia, yang menjadi momen penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian lingkungan. Bertempat di Car Free Day (CFD) Udayana, kegiatan ini dimanfaatkan sebagai ruang publik terbuka untuk menjangkau masyarakat luas melalui pendekatan edukatif dan partisipatif. Kegiatan pembagian bibit tanaman secara gratis kepada masyarakat dalam rangkaian sosialisasi ini tidak hanya bersifat simbolik, tetapi juga memiliki tujuan yang strategis dalam upaya meningkatkan pelestarian lingkungan, khususnya dalam mengatasi dampak degradasi lahan dan kerusakan ekosistem. Melalui kegiatan pembagian bibit ini, masyarakat diajak untuk secara aktif berperan dalam upaya rehabilitasi lingkungan dengan cara yang sederhana namun berdampak, yaitu menanam bibit-bibit tumbuhan. Kegiatan ini juga merupakan bagian dari upaya membangun kesadaran ekologis masyarakat, terutama dalam kehidupan sehari-hari. Peringatan Hari Lingkungan Hidup Sedunia menjadi momentum yang tepat untuk mengajak masyarakat bersama-sama menjaga alam, dimulai dari langkah-langkah kecil seperti menanam bibit.

Sosialisasi ini tidak hanya berfokus pada pembagian bibit, tetapi juga memberikan penjelasan langsung kepada masyarakat mengenai keunggulan dan manfaat paperpot. Dengan metode ini, diharapkan masyarakat dapat lebih memahami pentingnya penggunaan media tanam yang mendukung upaya pelestarian alam serta mengurangi ketergantungan terhadap plastik atau bahan-bahan sintetis lain yang sulit terurai.



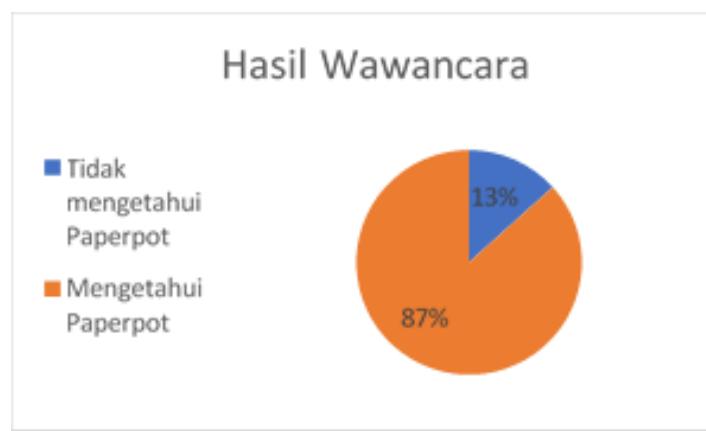
Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi

Paperpot merupakan media tanam yang terbuat dari bahan kertas biodegradable dan dirancang sebagai alternatif ramah lingkungan pengganti polybag plastik. Berbeda dengan polybag yang sulit terurai dan menimbulkan limbah, paperpot dapat terurai secara alami di dalam tanah, sehingga lebih mendukung prinsip pertanian berkelanjutan dan produksi bersih. Salah satu keunggulan utama paperpot adalah kemudahannya dalam proses pemindahan tanaman, karena bibit tidak perlu dikeluarkan dari pot saat ditanam ke lahan dan tidak meninggalkan residu seperti plastik polybag yang dibuang ke lingkungan menimbulkan pencemaran tanah karena tidak dapat terurai oleh mikroorganisme tanah (Irfansyah dkk, 2022). Paperpot tidak hanya mengurangi resiko kerusakan tanaman yang dapat mengalami stress (transplant shock) dan mengurangi kematian bibit akibat penggunaan media tanam plastik (Omon,

2009). Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar responden belum mengenal paperpot, menurut Bapak Ahyadi (34) tahun yang mengatakan : "Belum pernah, ini baru pertama kali saya dengar istilah paperpot. Selama ini saya biasa menggunakan polybag plastik kalau menanam di rumah karena itu yang paling mudah didapatkan di toko pertanian. Saya belum pernah melihat atau mendengar ada media tanam yang terbuat dari kertas".

Berdasarkan penuturan dari Bapak Ahyadi, belum memiliki pengetahuan awal mengenai paperpot dan masih terbiasa menggunakan media tanam konvensional berupa polybag plastik. Responden juga mengindikasikan bahwa informasi mengenai inovasi media tanam ramah lingkungan seperti paperpot belum tersebar luas, terutama di kalangan masyarakat umum yang melakukan kegiatan bercocok tanam secara mandiri. Hal serupa juga dikatakan oleh Ibu Suriyani (44) Tahun yang mengatakan : "Saya tidak begitu familiar dengan istilah paperpot, bahkan ini mungkin pertama kalinya saya mendengarnya. Saya juga belum pernah melihat secara langsung ada pot tanaman yang terbuat dari kertas atau bahan yang bisa terurai dengan sendirinya." Pernyataan Ibu Suriyani ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman terhadap media tanam ramah lingkungan seperti paperpot masih rendah. Ibu Suriyani menyampaikan bahwa ia belum mengenal istilah paperpot dan juga belum pernah melihat wujud atau penggunaannya secara langsung. Hal ini mengartikan bahwa penyebaran informasi mengenai inovasi berbasis lingkungan dalam sektor pertanian, terutama terkait media tanam yang dapat terurai secara alami, belum menjangkau masyarakat secara luas. Sedangkan, responden lain seperti Bapak I Ketut (45) Tahun mengatakan bahwa :

"Saya memang belum tahu tentang paperpot sebelumnya, tapi kalau benar media tanam ini bisa terurai secara alami di dalam tanah dan tidak meninggalkan sampah plastik seperti polybag, menurut saya itu merupakan inovasi yang sangat baik. Saat ini masalah sampah plastik sudah cukup serius." Hasil wawancara dari Bapak I Ketut, meskipun belum mengetahui apa itu paperpot, ia memperlihatkan antusiasme dan penerimaan yang positif terhadap inovasi yang mendukung kelestarian lingkungan. Menunjukkan pemahaman bahwa sampah plastik, terutama dari penggunaan polybag dalam aktivitas menanam, merupakan isu lingkungan yang perlu ditangani dengan serius. Karena itu, saat diperkenalkan pada paperpot sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan, responden secara langsung menghubungkannya dengan kebutuhan akan solusi praktis untuk mengurangi limbah plastik. Hasil wawancara dari responden yang bernama Putri (20) Tahun yang mengatakan : "Saya sudah mengetahui tentang paperpot sebelumnya dari media sosial. Dari informasi yang saya dapat, paperpot ini bisa langsung ditanam bersama bibitnya tanpa perlu dilepas seperti polybag. Hal ini menurut saya sangat menarik, karena selain lebih praktis, juga membantu mengurangi sampah plastik yang biasanya menumpuk setelah proses pemindahan tanaman."



Gambar 2. Hasil jawaban masyarakat mengenai Papeprot

Pernyataan ini menunjukkan bahwa responden sudah memiliki pengetahuan awal mengenai paperpot, yang diperoleh melalui media sosial sebagai salah satu sumber informasi. Responden memahami bahwa keunggulan utama paperpot terletak pada kemampuannya untuk langsung ditanam bersama bibit tanpa perlu dilepas dari pot berbeda dengan polybag plastik karena paperpot terbuat dari serat kayu bersertifikasi FSC® serta tambahan poliester untuk penguatan yang mudah terurai dan tidak

meninggalkan residu plastik (Arifiana dkk, 2023). Hal ini dinilai sebagai sesuatu yang lebih praktis dan efisien, terutama dalam proses pemindahan tanaman. Selain itu, responden juga menyoroti manfaat lingkungan dari penggunaan paperpot, yakni pengurangan limbah plastik yang biasanya dihasilkan dari polybag bekas. Limbah plastik yang dihasilkan dari material polybag seperti PET dan HDPE ini pada proses produksinya mengeluarkan emisi CO₂ dalam jumlah besar ke atmosfer dan memicu dapat pemanasan global (Pratelli et al., 2023).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap 15 orang responden, diketahui bahwa hanya sekitar 13% responden yang menyatakan pernah mendengar istilah paperpot, sedangkan sejumlah 87% responden lainnya mengaku belum pernah mengetahui atau mendengar istilah tersebut sama sekali. Data ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan masyarakat terhadap media tanam berbahan biodegradable seperti paperpot masih sangat rendah. Faktanya, paperpot merupakan salah satu inovasi penting dalam mendukung praktik pertanian ramah lingkungan. Media tanam ini terbuat dari bahan yang dapat terurai secara alami di dalam tanah biodegradable, sehingga tidak meninggalkan limbah berbahaya bagi lingkungan. Penggunaan paperpot tidak hanya membuat proses penanaman bibit menjadi lebih efisien, tetapi juga secara signifikan mengurangi ketergantungan terhadap polybag plastik sehingga paperpot berperan dalam menekan pencemaran tanah dan mendukung upaya pelestarian lingkungan secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi pengenalan paperpot sebagai media tanam ramah lingkungan dikawasan Car Free Day (CFD) Udayana, Mataram, berhasil memberikan informasi mengenai manfaat dan penggunaan paperpot secara partisipatif kepada masyarakat. Melalui pendekatan yang interaktif, masyarakat diberikan kesempatan untuk melihat langsung bentuk dan bahan paperpot, serta mendapatkan penjelasan mengenai manfaatnya dalam mendukung pertanian berkelanjutan, terutama karena bahan paperpot bersifat biodegradable dan ramah lingkungan. Antusiasme pengunjung CFD terhadap informasi yang disampaikan menunjukkan bahwa ruang publik seperti CFD dapat menjadi media edukatif yang efektif untuk menyosialisasikan teknologi pertanian kepada masyarakat luas. Memanfaatkan momentum kegiatan yang sudah dikenal masyarakat, seperti CFD, sosialisasi ini mampu menjangkau berbagai kalangan, mulai dari pelajar hingga orang dewasa.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap 15 responden, diketahui bahwa sebanyak 87% responden belum pernah mengetahui atau mendengar istilah paperpot sebelumnya, sementara hanya 13% responden yang sudah pernah mendengarnya. Temuan ini memperkuat pentingnya kegiatan edukasi seperti ini, karena meskipun awalnya sebagian besar masyarakat belum mengenal paperpot, pendekatan yang dilakukan dalam kegiatan sosialisasi terbukti mampu memperkenalkan fungsi, keunggulan, serta cara penggunaannya secara jelas dan mudah dipahami oleh masyarakat. Pendekatan partisipatif yang dilakukan melalui tanya jawab langsung dan penjelasan visual berhasil meningkatkan pemahaman responden terhadap paperpot sebagai alternatif yang praktis dan ramah lingkungan dibandingkan polybag plastik. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa inovasi seperti paperpot memiliki potensi untuk diterima dan diterapkan secara lebih luas apabila didukung oleh strategi diseminasi yang berkelanjutan. Namun, agar penggunaan paperpot dapat berkembang secara signifikan di masyarakat, diperlukan dukungan lebih lanjut dari pemerintah sehingga paperpot tidak hanya dikenal sebagai inovasi, tetapi juga tersedia secara luas dan mudah diakses oleh masyarakat yang membutuhkan. Kegiatan ini tidak hanya berhasil mengenalkan teknologi paperpot, tetapi juga menjadi langkah awal dalam membangun kesadaran kolektif tentang pentingnya penggunaan media tanam yang lebih ramah lingkungan di tengah tantangan degradasi lahan dan pencemaran yang terus meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak Persemaian Mandalika yang telah memberikan kesempatan berharga bagi kami untuk mengenal lebih dekat dengan teknologi paperpot. Paperpot, sebagai wadah semai berbahan dasar kertas yang ramah lingkungan, memberikan banyak manfaat tidak hanya dalam mempercepat dan mempermudah proses penanaman, tetapi juga menjadi solusi inovatif untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai yang selama ini banyak mencemari lingkungan. Dengan adanya paperpot di Persemaian Mandalika, kami melihat langkah nyata

menuju pengelolaan persemaian yang lebih hijau, efisien, dan berkelanjutan. Kesempatan ini tidak hanya menambah wawasan kami mengenai praktik pertanian ramah lingkungan, tetapi juga menginspirasi kami untuk mendukung upaya sustainable development melalui inovasi sederhana namun berdampak besar. Sekali lagi, kami sampaikan apresiasi yang tulus atas dukungan dan kesempatan yang telah diberikan, semoga hal ini menjadi awal dari kontribusi bersama dalam menjaga bumi untuk generasi mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifiana, N. B., Rahmawati, R., Madjid, A., & Mastuti, L. (2023). Pelatihan Daur Ulang Sampah Kertas Menjadi Biodegradable Pot di MTs Baitul Hikmah Tempurejo Jember. Agrimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian, 2(2), 91-96.
- Budi, S. W., Sukendro, A., & Karlinasari, L. (2012). The Use of Pot Organic Based Material for Gmelina arborea Roxb Seedling Production in the Nursery. J. Agron. Indonesia, 40(3), 239–245.
- Indonesia.go.id. 2019. Menenggelamkan Pembuang Sampah Plastik Dilaut. Web: <https://www.indonesia.go.id/narasi/indonesia-dalam-angka/sosial/menenggelamkan-pembuang-sampahplastik-di-laut>
- Irfansyah, A., Halim, B., & Patriansah, M. (2022). PERANCANGAN KOMUNIKASI VISUAL KAMPANYE PEMANFAATAN POT SABUT KELAPA SEBAGAI PENGGANTI POLYBAG DI KOTA PALEMBANG. Besaung: Jurnal Seni Desain dan Budaya, 7(1).
- Irsyadi, H., Magfirah, S., & Arif, N. (2023). Sosialisasi sadar sampah melalui pengelolaan sampah sebagai upaya peningkatan produksi pertanian berbasis budaya hidup sehat di desa Sebelei, kecamatan Makian Barat-Halmahera Selatan. Madaniya, 4(4), 1570-1577.
- Murdhiani, & Rosmaiti. (2017). Pembuatan Polybag Organik Sebagai Tempat Media Pembibitan dari Ampas Tebu (*Saccharum officinarum*).
- Omon, R. M. (2009). Pengaruh Dosis Tablet Mikoriza Terhadap Beberapa Jenis Stek Meranti Di Hph PT Itciku, Balikpapan Kalimantan Timur. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman, 6(4), 219-226.
- Pratelli, A., Cinelli, P., Seggiani, M., Strangis, G., & Petri, M. (2023). Agricultural plastic waste management. WSEAS Transactions on Environment and Development, 18(124), 1312- 1319.
- Rahmi, N., & Selvi, S. (2021). Pemungutan Cukai Plastik Sebagai Upaya Pengurangan Sampah Plastik. Jurnal Pajak Vokasi (JUPASI), 2(2), 66-69.
- Reblanc, R. 2019. The Decomposition of Waste in Landfills. Web: <https://www.thebalancesmb.com/howlong-does-it-take-garbage-to-descompose-2878033>
- Saleh, A., Mujahiddin, M., & Hardiyanto, S. (2023). Komunikasi Pemberdayaan Masyarakat Desa Pematang Johar dalam Pengelolaan Sampah Plastik Berbasis Ecobrick. Jurnal Interaksi: Jurnal Ilmu Komunikasi, 7(2), 358-367.
- Saputra, A. Z., & Fauzi, A. S. (2022). Pengolahan sampah kertas menjadi bahan baku industri kertas bisa mengurangi sampah di Indonesia. Jurnal Mesin Nusantara, 5(1), 41-52.
- Surono. 2013. Berbagai Metode Konversi Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak. Jurnal Teknik 3(1), Hal 32-40.