

Edukasi Peduli Lingkungan sebagai Upaya Pencegahan Bencana Banjir di Kelurahan Sumarorong Kabupaten Mamasa Sulawesi Barat

Faradilah Farid Karim¹

¹Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia
email: faradila.fkarim@unsulbar.ac.id

Abstract

Sumarorong District is one of the areas in Mamasa Regency that often experiences flood disasters. It was recorded that in 2012 there was a flash flood which not only caused damage to infrastructure but even caused casualties. In 2019 Sumarorong District was again hit by flash floods and landslides which resulted in three elementary schools experiencing serious damage. The flood was triggered by the Batanguru River which divides Sumarorong District in this area overflowing, submerging settlements along the river mouth. The problem of flooding in this area is caused by several factors, such as the rampant illegal logging of forests to convert them into plantation areas and the accumulation of rubbish in river basins. If waste is not managed properly, it will cause environmental problems such as pollution, blockage of drainage channels and even flooding. Apart from that, it can also have a negative impact on the health of the surrounding community. The aim of this program is to provide education regarding the importance of awareness in protecting the environment as an effort to prevent flood disasters in Sumarorong District. Through this service activity, it is hoped that it can increase community awareness in preserving forests and managing household waste more independently and sustainably.

Keywords: *environment; flood prevention; waste.*

Abstrak

Kecamatan Sumarorong merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Mamasa yang sering mengalami bencana banjir. Tercatat di tahun 2012 terjadi banjir bandang yang tidak hanya menimbulkan kerusakan infrastruktur tetapi bahkan sampai menimbulkan korban jiwa. Di tahun 2019 Kecamatan Sumarorong Kembali diterjang banjir bandang dan longsor yang mengakibatkan tiga sekolah dasar mengalami kerusakan parah. Banjir ini dipicu akibat Sungai Batanguru yang membelah Kecamatan Sumarorong di wilayah tersebut meluap hingga merendam pemukiman di sepanjang muara sungai. Permasalahan banjir di wilayah ini disebabkan oleh beberapa factor seperti maraknya penebangan hutan secara liar untuk dialih fungsikan menjadi kawasan perkebunan serta penumpukan sampah didaerah aliran sungai. Apabila sampah tidak dikelola dengan baik maka akan menimbulkan permasalahan lingkungan seperti pencemaran, penyumbatan saluran drainase sampai banjir. Selain itu juga dapat menimbulkan dampak negatif terhadap Kesehatan masyarakat sekitar. Tujuan pelaksanaan pengabdian ini adalah untuk memberikan edukasi terkait pentingnya kesadaran dalam menjaga lingkungan sebagai upaya dalam pencegahan bencana banjir di Kelurahan Sumarorong. Melalui kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan

kepedulian masyarakat dalam menjaga kelestarian hutan dan mengelola sampah rumah tangga secara lebih mandiri dan berkelanjutan.

Kata kunci: *lingkungan; pencegahan banjir; sampah.*

© 2024 Universitas Negeri Gorontalo

Under the license CC BY-SA 4.0

Correspondence author: Faradilah Farid Karim, faradila.fkarim@unsulbar.ac.id, Majene, Indonesia

PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan yang telah menjadi isu global, setelah hampir semua elemen masyarakat menyadari akan bahaya yang ditimbulkan dari kerusakan lingkungan. Salah satu penyebab kerusakan lingkungan adalah pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh menumpuknya limbah yang dihasilkan oleh manusia (Fauzi *et al*, 2020). Menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah didefinisikan sebagai sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Beragam aktivitas manusia dapat menimbulkan sampah, baik aktivitas industri, pertanian, rumah sakit, maupun aktivitas domestik (rumah tangga).

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, kegiatan ekonomi dan perluasan daerah pemukiman mengakibatkan bertambah pula jumlah sampah yang dihasilkan dari setiap penduduk, rumah tangga, badan hukum atau kegiatan usaha. Sebelum disahkannya UU No. 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, paradigma pengelolaan sampah di Indonesia adalah kumpul-angkut-buang yang hanya akan menambah beban TPA. Di sisi lain keterbatasan lahan seringkali dihadapi oleh suatu kota.

Indonesia terletak di wilayah rawan terhadap berbagai kejadian bahaya alam, yaitu bencana geologi seperti gempa, gunung api, longsor,

tsunami dan hidro meteorologi seperti banjir, kekeringan, pasang surut, gelombang besar dan sebagainya (Zahir *et al*, 2022). Bencana banjir, gempa bumi, tanah longsor, kebakaran merupakan berbagai peristiwa yang tidak mudah diprediksi dan dapat terjadi kapan saja tanpa diketahui oleh masyarakat. Berdasarkan data BMKG menunjukkan bahwa di awal tahun 2020 sampai pertengahan bulan Maret 2020 siklus cuaca semakin ekstrim seperti curah hujan semakin tinggi sehingga memungkinkan terkena musibah banjir (Rahmayanti *et al*, 2024).

Menurut Jannah *et al* (2023), penyebab terjadinya banjir salah satunya oleh rendahnya kemampuan infiltrasi tanah serta limpasan air permukaan (*runoff*) yang meluap dan volumenya melebihi kapasitas pengairan sistem drainase karena durasi hujan yang lama dan intensitas curah hujan yang tinggi sehingga tidak mampu menampung akumulasi dari air hujan tersebut. Peristiwa banjir merupakan akibat langsung atau tidak langsung dari aktivitas manusia seperti membuang sampah sembarangan ke sungai dimana hal ini dapat mengancam eksistensi manusia sebagai organisme hidup, maka dari itu peristiwa banjir jelas adalah masalah pencemaran lingkungan hidup.

Sebagian besar penduduk Kelurahan Sumarorong bekerja sebagai petani. Kebanyakan dari mereka memanfaatkan lahan untuk ditanami pohon buah-buahan dan beternak. Sebagaimana kebiasaan dan kondisi sosial di lingkungan kelurahan sumarorong, merupakan daerah yang masih kental dengan kebudayaan daerah. Dilihat dari letak geografisnya dan jaraknya dekat dengan sungai membuat masyarakat masih banyak yang membuang sampah di sekitar sungai.

Banjir sering menimpa Kecamatan Sumarorong Kabupaten Mamasa. Terakhir di tahun 2019 terjadi banjir bandang disertai longsor

yang berdampak pada kerusakan rumah, infrastruktur, 3 (tiga) sekolah dasar rusak parah, aliran listrik terputus dan masih banyak lagi. Tentu hal ini mengakibatkan kelumpuhan ekonomi yang terdampak. Penebangan liar dan pembuangan sampah di daerah aliran sungai diduga menjadi penyebab dari terjadinya bencana tersebut. Masih kurangnya kesadaran masyarakat dalam menjaga lingkungan menjadi latar belakang dilakukannya kegiatan pengabdian ini.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan dalam pengabdian ini meliputi:

1. Edukasi peduli lingkungan. Pemberian materi edukasi pada kegiatan pengabdian ini disampaikan secara sederhana, informatif dan menarik dengan menggunakan media-media gambar, grafik dan video yang berkaitan dengan kepedulian lingkungan. Materi edukasi meliputi pengetahuan tentang fungsi hutan dalam menahan air, perubahan iklim, dampak penumpukan sampah terhadap lingkungan serta bagaimana cara pengelolaan sampah organik dan anorganik secara mandiri.
2. Diskusi dan tanya jawab bersama peserta. Pada sesi diskusi peserta diberi kesempatan untuk bertanya terkait materi yang telah disampaikan juga menyampaikan pendapat dan keluhan yang terjadi berkenaan dengan masalah sampah yang masih belum menemukan solusi. Sehingga dalam diskusi ini juga pemateri memberikan beberapa saran dan masukan sebagai alternatif solusi dalam penanganan sampah yang ada di Kelurahan Sumarorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dilaksanakan di Kantor Kelurahan Sumarorong, Kecamatan Sumarorong Kabupaten Mamasa pada tanggal 12 November 2023. Kegiatan ini dihadiri oleh dosen dan mahasiswa Universitas Sulawesi Barat, pihak pemerintah daerah, tokoh masyarakat dan masyarakat Sumarorong yang total berjumlah 40 orang. Edukasi yang dilaksanakan pada kegiatan ini adalah melalui metode penyuluhan, ditunjang dengan media peraga berupa slide powerpoint yang juga berisi gambar dan video. Setelah pemberian edukasi dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab antara masyarakat sebagai peserta dengan dosen sebagai pemateri. Semua peserta kegiatan sangat antusias dan aktif dalam memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah diberikan.

Berdasarkan hasil analisis permasalahan yang terjadi, salah satu faktor penyebab banjir yang dapat disebabkan manusia yaitu perilaku membuang sampah sembarangan. Perilaku masyarakat dalam membuang sampah masih buruk karena masih ada yang membuang sampah di saluran air dan sungai sehingga meningkatkan resiko terjadinya banjir. Masyarakat mengaku bahwa alasan pembuangan sampah ke sungai adalah karena tidak tersedianya sarana dan prasarana dalam penampungan sampah sementara. Selain itu dari hasil diskusi terlihat bahwa masyarakat masih belum banyak memahami terkait konsep pengelolaan sampah berkelanjutan.

Adanya upaya dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya membuang sampah pada tempatnya dan memanfaatkan sampah dengan cara memilah sampah dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan sampah. Sejalan dengan pendapat

Paradita (2018), pemilahan sampah menjadi salah satu cara penanganan sampah yang saat ini dianggap paling efektif dengan cara memilah sampah berdasarkan jenisnya, yaitu sampah organik, anorganik, dan residu, yang setiap jenisnya memerlukan tindakan yang berbeda.

Menurut UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, menyebutkan bahwa sampah merupakan permasalahan nasional sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu guna memberikan manfaat secara ekonomi. Yuwana & Adlan (2021) menyatakan dalam tahapan pengelolaan sampah dikenal dengan metode 3R yaitu *Reduce* (kurangi), *Reuse* (gunakan kembali) dan *Recycle* (daur ulang). Hal ini merupakan bentuk pengelolaan sampah di tahap awal yang dapat mengurangi jumlah tumpukan sampah di TPA.

Sampah yang telah dipilah harus ditampung dalam wadah sampah sesuai dengan jenis sampah. Penyediaan wadah sampah disesuaikan dengan volume sampah, jenis sampah, penempatan, jadwal pengumpulan dan jenis sarana pengumpulan dan pengangkutan. Wadah sampah harus memenuhi syarat kedap air dan udara, mudah dibersihkan, harga terjangkau, memiliki tutup agar higienis, ringan dan mudah diangkat, dan lain-lain (Situngkir & Nitami, 2023).

Faktor penyebab berikutnya adalah penebangan pohon secara liar yang dilakukan oleh masyarakat untuk tujuan pembukaan lahan perkebunan. Seperti diketahui sebagian besar masyarakat di Kelurahan Sumarorong bermata pencaharian sebagai petani dan peternak. Selain membuka lahan kebun di belakang rumah mereka juga memiliki kebun di kawasan hutan. Penebangan pohon di kawasan hutan menyebabkan terjadinya potensi banjir dan erosi. Sejalan dengan pendapat Irnawati *et*

al (2023), yang menyatakan bahwa hutan berfungsi sebagai pencegah terjadinya banjir, karena penyerapan air ke dalam tanah lebih optimal sehingga bencana banjir bisa diminimalisir. Selain itu juga hutan sebagai pengatur tata air hidrologis yang mengatur agar air hujan tidak serta merta mengalir ke laut lewat aliran permukaan atau perkolasi, tetapi lebih lama disimpan di dalam tanah.

Selain itu terdapat faktor perubahan iklim yang mengganggu kestabilan cuaca dan iklim global di seluruh wilayah di Indonesia. Salah satu dampak ketidakteraturan musim ditandai oleh fenomena *Elnino* (musim kering berkepanjangan) dan *Lanina* yaitu hujan yang turun terus menerus. Faktor alam ini adalah sesuatu yang tidak bisa kita hindari. Berdasarkan hasil analisis, masih banyak masyarakat yang belum begitu memahami korelasi setiap faktor-faktor diatas dengan bencana banjir yang seringkali melanda wilayahnya. Oleh karena itu melalui edukasi ini, diberikan beberapa solusi yang dapat diterapkan oleh masyarakat sebagai upaya pencegahan bencana banjir.

1. Pengolahan sampah organik menjadi pupuk

Berdasarkan grafik komposisi sampah yang dikeluarkan oleh KLHK tahun 2022, sumber sampah terbesar berasal dari sampah rumah tangga yaitu sebesar 41,4%. Sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Pemerintah mengharapkan agar masyarakat melakukan pengolahan sampah baik dengan melakukan pengurangan sampah dan penanganan sampah (Situngkir & Nitami, 2023).

Permasalahan sampah organik dapat dikurangi dengan cara mengolahnya menjadi pupuk organik. Pada umumnya, bahan dasar

pembuatan pupuk organik adalah sumberdaya yang tersedia di lingkungan sekitar seperti limbah buah-buahan. Salah satu contoh pupuk organik adalah kompos. Keunggulan dari pupuk kompos adalah ramah lingkungan dan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman (Karim *et al*, 2023).

Seperti yang dikemukakan Baroroh *et al*, (2015) penggunaan bahan kimiawi oleh petani dapat menyebabkan degradasi lahan dan merusak Kesehatan khususnya bagi lingkungan. Oleh karena itu, saat ini mulai diterapkan pertanian organik karena adanya kecenderungan masyarakat yang memilih mengkonsumsi produk pertanian yang sehat dan berkualitas sekalipun harganya lebih mahal.

Pengolahan sampah organik menjadi pupuk sangat potensial dikembangkan di Kelurahan Sumarorong dikarenakan Sebagian besar mata pencaharian masyarakat adalah Bertani dan berkebun. Sehingga diharapkan pula melalui edukasi yang disampaikan dari program pengabdian ini dapat mendorong masyarakat untuk menerapkan pertanian yang berkelanjutan salah satunya dengan menggunakan pupuk organik.

2. Pemanfaatan sampah anorganik (plastik) menjadi produk *ecobrick*

Plastik menjadi salah satu jenis sampah anorganik yang sulit untuk diatasi karena sifatnya yang membutuhkan waktu lama untuk bisa terurai. Tingginya total konsumsi plastik mengakibatkan jumlah limbah plastik yang dihasilkan terus meningkat. Payu & Demulawa (2022) menyatakan bahwa plastik banyak dipakai dalam kehidupan sehari-hari, karena mempunyai keunggulan-keunggulan seperti kuat, ringan dan stabil. Namun plastik yang beredar di pasaran saat ini merupakan

polimer sintetik yang terbuat dari minyak bumi yang sulit untuk terurai secara alami. Oleh karena itu penggunaan bahan plastik dapat dikatakan tidak bersahabat bagi lingkungan apabila digunakan tanpa menggunakan batas tertentu.

Menurut Karim *et al* (2023), kegiatan pembuatan ecobrick merupakan salah satu inovasi yang dapat dijadikan sebagai solusi atas permasalahan sampah plastik. Pemanfaatan limbah plastik dapat diolah menjadi ecobrick. Ecobrick sendiri adalah botol minuman plastik yang dikemas dengan limbah non-organik untuk membuat blok bangunan atau produk kerajinan sederhana yang dapat digunakan kembali seperti misalnya meja, kursi, maupun rak buku.

Ecobrick merupakan penanganan sampah plastik dengan cara menjebak plastik agar tak berkeliaran di lingkungan. Fungsi dari ecobrick bukan untuk menghancurkan sampah plastik, melainkan untuk memperpanjang usia plastik-plastik tersebut dan mengolahnya menjadi sesuatu yang berguna, yang bisa dipergunakan bagi kepentingan manusia pada umumnya (Andriastuti *et al*, 2019; Suminto, 2017).

Pengolahan sampah plastik menjadi produk yang bernilai guna dapat diterapkan di Kelurahan Sumarorong sehingga diharapkan dapat mengurangi pembuangan sampah plastik di sungai. selain itu produk yang dibuat sedemikian rupa dapat bernilai ekonomi yang juga bisa menjadi alternatif sumber penghasilan bagi masyarakat.

3. Penghijauan dan pelestarian hutan

Masyarakat yang tinggal di Kelurahan Sumarorong umumnya menerapkan praktek bertani tradisional. Jenis yang ditanam terbatas pada komoditas buah-buahan seperti Alpukat, Manggis, dan Nanas, umbi-umbian, kopi dan kakao. Secara pendidikan masyarakat

didominasi pendidikan dasar-menengah sehingga belum mampu mengolah sumberdaya dengan baik. Praktek budidaya tradisional cenderung menerapkan pola monokultur yang dapat berakibat berkurangnya keanekaragaman hayati hutan. Selain itu dapat berdampak pada kerusakan lingkungan berupa erosi dan banjir.

Kegiatan penghijauan di kawasan hutan Kecamatan Sumarorong dapat memberikan nilai tambah ekologis dan ekonomis bagi kawasan hutan tersebut dengan mengoptimalkan pengembangan pada kawasan hutan. Menurut Muhammad *et al* (2023), penghijauan merupakan salah satu upaya melindungi lahan dengan cara menanam pepohonan. Penghijauan dilakukan pada lahan yang mengalami penurunan fungsi ekologis, ditandai dengan lahan yang gundul dan mempunyai kemiringan tinggi. Beberapa fungsi dari penghijauan antara lain mencegah terjadinya banjir, menjaga kualitas air tanah, melindungi satwa, mengurangi polusi udara, pengontrol iklim, mengurangi partikel debu, mencegah efek rumah kaca, penyuplai pupuk alami, pencegah erosi, dan menjaga mata air.

Irnawati *et al* (2023) menyatakan salah satu langkah agar air bisa diserap dengan tanah adalah adanya vegetasi pada permukaan bumi. Semakin banyak vegetasi akan semakin tinggi juga penyerapan air kedalam tanah atau yang biasa dikenal dengan infiltrasi. Vegetasi ini bisa berupa tumbuhan namun yang paling utama adalah pepohonan yang rapat dan areal yang luas seperti hutan. Pohon-pohon ini akan berfungsi untuk menyerap air hujan sehingga mengurangi erosi terjadi dan mengurung sedimentasi di sungai saluran drainase.

Secara hidrologis pohon yang ditanam dalam penghijauan akan mempunyai kemampuan untuk dapat menyerap dan juga menyimpan air.

Dengan demikian banyaknya pohon yang ditanam akan semakin banyak pula air yang tersimpan didalam tanah baik untuk dimanfaatkan oleh makhluk hidup (termasuk manusia), cadangan air di musim kemarau, ataupun mencegah terjadinya banjir. Beberapa jenis tanaman yang bisa dipilih untuk proses penghijauan seperti Jati (*Tectona grandis*), Jelutung (*Dyera costulata*), Jabon (*Peronema canescens*), Meranti (*Shorea sp.*), Kemiri (*Aleurites molucca*), dan Pinus (*Pinus merkusii*) (Muhammad *et al*, 2023).

Bencana banjir senantiasa memiliki potensi untuk kembali terjadi, sehingga sangat penting dilakukannya mitigasi bencana banjir, untuk mengantisipasi dampak dari bencana tersebut. Kegiatan mitigasi dapat dilakukan melalui penyelenggaraan Pendidikan, penyuluhan dan pelatihan baik secara konvensional maupun modern. Hal ini memperjelas bahwa pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat terkait faktor penyebab dan upaya pencegahan banjir menjadi sangat penting. Sejalan dengan pendapat Khatimah *et al* (2021), pengetahuan dalam menjaga kebersihan lingkungan dan kesehatan masyarakat di lingkungan bantaran sungai sebagai upaya mitigasi bencana banjir menjadi sebuah hal yang perlu untuk ditingkatkan; karena pengetahuan merupakan salah satu aspek penting untuk bisa memecahkan berbagai masalah kesehatan masyarakat.



Gambar 1. Kegiatan edukasi peduli lingkungan kepada masyarakat Kelurahan Sumarorong



Gambar 2. Foto bersama masyarakat Kelurahan Sumarorong setelah sesi diskusi

KESIMPULAN

Kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kelestarian dan kebersihan lingkungan masih sangat kurang karena masih ada masyarakat yang melakukan penebangan liar untuk pembukaan lahan perkebunan serta membuang sampah ke sekitar sungai. Terdapat beberapa alasan seperti kurangnya pengetahuan terkait pengelolaan

sampah menjadi produk bernilai guna dan kurangnya pengetahuan tentang fungsi hutan dalam aspek hidrologis. Selain itu masih kurangnya ketersediaan sarana dan prasarana pengelolaan sampah seperti TPS dan TPA. Bencana banjir yang sering terjadi dapat diminimalisir dengan meningkatkan kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah dan menjaga vegetasi hutan. Saat ini sangat dibutuhkan Kembali penambahan areal pohon untuk bisa menyerap air. Sehingga saat musim hujan datang, air akan terserap dengan baik di dalam tanah. Diharapkan melalui kegiatan pengabdian ini dapat memberikan edukasi kepada masyarakat terkait pentingnya menjaga vegetasi hutan dan pentingnya pengelolaan sampah berkelanjutan sebagai upaya dalam pencegahan bencana banjir di Kecamatan Sumarorong Kabupaten Mamasa.

REFERENCES

- Andriastuti, B.T., Arifin, dan Fitria, L.. (2019). Potensi Ecobrick dalam Mengurangi Sampah Plastik Rumah Tangga di Kecamatan Pontianak Barat. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 7 (2), 055-063.
- Baroroh, A., Setyono, P & Setyaningsih, R. (2015). Analisis Kandungan Unsur Hara Makro dalam Kompos dari Serasah Daun Bambu dan Limbah Padat Pabrik Gula (Blotong). *Bioteknologi*. 12(2). 46-51.
- Fauzi, M., Sumiarsih, E., Adriman, Rusliadi, & Hasibuan, I.F. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Ecobrick sebagai Upaya Mengurangi Sampah Plastik di Kecamatan Bunga Raya. *Riau Journal of Empowerment*, 3(2); 87-96.
- Jannah, S., Martianingsih, B.L, Lindawati, Azwandi, Ghodina, A.W., Jamaludin, S.S., Azizah, N.P., Mayanda, A.R., Roiyan, L.M., Jaifan, M., dan Alwi, M. (2023). Upaya Pendidikan dan Pelatihan Mitigasi

Bencana Banjir di Desa Cendi Manik. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 6(1); 77-87.

Karim, F.F., Indhasari, F., Idris, A.I., dan Arhim, M. (2023). Pemanfaatan Serasah Daun Bambu menjadi Pupuk Organik di Desa Alu Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 9(2); 139-144.

Karim, F.F., Wijayanti, A.R.Y., Ramli, M.A., dan Idris, A.I. (2023). Edukasi Peduli Lingkungan dan Pembuatan Ecobrick sebagai Solusi Kreatif Mengurangi Sampah Anorganik "Plastik" di Desa Mammi Kecamatan Binuang Kabupaten Polewali Mandar. *JPM17: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8(2); 1-8.

Khatimah, H., Kaidah, S., dan Budiarti, L.Y. (2021). Edukasi Kesehatan Masyarakat di Bantaran Sungai Lulut sebagai Upaya Mitigasi Bencana Banjir. *Prosiding PKM-CSR*, 4; 505-513.

Muhammad, F., Maryono, Hadiyanto, Retnaningsih, T., dan Hastuti, R.B. (2023). Reboisasi sebagai Upaya Konservasi di KHDTK Dipoforest Hutan Penggaron Kabupaten Semarang. *Jurnal Pasopati*, 5(1); 29-36.

Paradita, L.I. (2018). Pemilahan Sampah: Satu Tahap Menuju Masyarakat Mandiri dalam Pengelolaan Sampah. *BERDIKARI: Jurnal Inovasi dan Penerapan Ipteks*, 6(2); 184-194

Rahmayanti, Y.N., Wulandari, D., Novitayanti, E., Kusdhiarningsih, B., Wulandari, T., dan Abriani, N.G. (2024). Peningkatan Kesadaran Masyarakat untuk Mengelola Sampah melalui Edukasi Pencegahan Bencana Banjir. *Abdonesia: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(4); 52-58.

Situngkir, D., dan Nitami, M. (2023). Penyuluhan Dampak Sampah Terbuka bagi Kesehatan. *Shihatuna: Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat*, 3(1); 20-25.

Suminto, S. (2017). Ecobrick: solusi cerdas dan kreatif untuk mengatasi sampah plastik, *Jurnal Desain Produk*, 3(1).

Yuwana, S.I.P., dan Adlan, M.F.A.S. (2021). Edukasi Pengelolaan dan Pemilahan Sampah Organik dan Anorganik di Desa Pecalongan Bondowoso. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Fordicate*, 1(1); 61-69.

Zahir, A., Jusrianto, Nur, H., dan Parubang, D. (2022). Sanitasi dan Bakti Sosial dalam Pencegahan Bencana Banjir di Kawasan Pesisir Aliran Sungai Rawan Banjir. *Abdimas Singkerru*, 2(2); 99-104.