

## PENGEMBANGAN EKONOMI MASYARAKAT SUCOPANGEPOK MELALUI PRODUKSI SEDOTAN BAMBU SEBAGAI UPAYA MENGURANGI SAMPAH PLASTIK DI KABUPATEN JEMBER

Nita Kuswardhani<sup>1)</sup>, Idah Andriyani<sup>2)</sup>, M. Abd. Nasir<sup>3)</sup>, Fariz Kustiawan Alfariy<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Jember, Jawa Timur, Indonesia

<sup>2)</sup>Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Jember, Jawa Timur, Indonesia

<sup>3)</sup>Jurusan Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jember, Jember, Jawa Timur, Indonesia

<sup>4)</sup>Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Jawa Timur, Indonesia

Corresponding author : Nita Kuswardhani  
E-mail : nita.ftp@unej.ac.id

Diterima 07 Mei 2023, Direvisi 13 Juni 2023, Disetujui 14 Juni 2023

### ABSTRAK

Pencemaran sampah plastik di Kabupaten Jember menjadi salah satu masalah yang harus diselesaikan mengingat permasalahan sampah akan mencemari dan menimbulkan kerusakan lingkungan. Desa Sucopangepok yang letaknya di bagian hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) Bedadung Jember merupakan salah satu desa yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani atau petani buruh dengan tingkat ketrampilan dan perekonomian yang masih tergolong rendah. Kondisi wilayah yang berada disekitar aliran sungai menyebabkan banyaknya tanaman bambu yang belum banyak dimanfaatkan. Tujuan dari pengabdian dengan program kemitraan masyarakat adalah untuk memproduksi sedotan ramah lingkungan (*Eco Puff Friendly*) sebagai alternatif pengganti sedotan dari bahan plastik. Metode pelaksanaan meliputi pelatihan dan bimbingan teknis, yang dilakukan dalam beberapa tahapan: (1) mengumpulkan bahan sedotan, (2) memberikan pelatihan dan arahan pembuatan produk, (3) bimbingan teknis cara produksi, mengemas, dan memasarkan produk sedotan (*Eco Puff Friendly*), (4) workshop karakterisasi produk. Berdasarkan hasil kegiatan disimpulkan bahwa program ini telah meningkatkan pengetahuan dan pengalaman khalayak sasaran, dan mereka dapat membuat sedotan yang ramah lingkungan. Di samping itu, telah terjadi peningkatan pemahaman dan antusiasme khalayak sasaran untuk menghargai potensi wilayah mereka dalam rangka meningkatkan daya saing bangsa serta upaya pengurangan sampah plastik di Kabutapen Jember.

**Kata kunci:** bambu; kabupaten jember; sampah; sedot ramah lingkungan.

### ABSTRACT

Plastic waste pollution in Jember Regency is one of the problems that must be resolved, considering that waste will pollute and cause environmental damage. Sucopangepok Village, in the upstream part of the Bedadung Jember Watershed (DAS), is one of the villages where the majority of the population work as farmers or labor farmers with relatively low skill levels and economies. The condition of the area around the river causes many bamboo plants that have not been widely used. The community partnership program aims to produce eco-friendly straws (*Eco-puff friendly*) as an alternative to plastic straws. The method of implementation includes training and workshop, which is carried out in several stages: (1) collecting straw materials, (2) providing training of product, (3) technical guidance on how to produce, packaging, and marketing, (4) product characterization workshop. The target community's results increased their knowledge and experience, and they could make environmentally-friendly straws. Besides, there has been an increase in the target audience's understanding and enthusiasm to appreciate the potential of their region to increase the nation's competitiveness and efforts to reduce plastic waste in Jember Regency.

**Keywords:** bamboo; jember regency; waste; eco puff-frendly straw.

### PENDAHULUAN

Sedotan plastik merupakan salah satu penyumbang sampah terbesar dan berkontribusi utama dalam pencemaran lingkungan. Sebanyak 255.947,5 m<sup>3</sup> sampah pertahun menumpuk di Kabupaten Jember

(Defriatno dan Khrisdhianto, 2022). Hal ini mengakibatkan pencemaran lingkungan dan kesehatan.

Pemerintah Kabupaten Jember menetapkan status KLB Hepatitis A pada Desember 2019 (Dinas Lingkungan Hidup,

2017). Banyaknya penggunaan sedotan plastik adalah salah satu vektor penularan virus Hepatitis A di Jember. Dinas Kesehatan Kabupaten Jember melaporkan sejak 16 November - Bulan Februari 2020 ditemukan 217 kasus, dengan rincian 82 kasus positif Hepatitis A di 19 wilayah kerja Puskesmas. Sehingga perlu upaya penggunaan sedotan yang ramah lingkungan dengan tujuan mengurangi penggunaan sedotan plastik sebagai upaya preventif dengan memutus terjadinya KLB khusus untuk penyakit Hepatitis A.

Penggunaan sedotan ramah lingkungan berbahan Famili Poaceae (bambu) juga merupakan solusi dalam mengurangi penggunaan plastik dan upaya preventif dalam mengendalikan pencemaran lingkungan serta memberikan dampak positif terhadap masyarakat Kabupaten Jember.

Desa Sucopangepok merupakan salah satu desa yang terletak di bagian hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) Bedadung Jember dengan sistem pertanian intensif (Alfarisy et al., 2020). Desa tersebut memiliki potensi sumberdaya alam yang melimpah ruah karena lokasi geografis berbatasan langsung dengan hutan dan Pegunungan Argopuro (Andriyani et al., 2021). Desa bagian hulu tersebut banyak memiliki tanaman dari Famili Poaceae yaitu bambu. Ketersediaan pohon bambu yang cukup melimpah di desa sucopangepok juga menjadi salah satu peluang dalam pembuatan sedotan eco-friendly. Selama ini masyarakat sucopangepok hanya memanfaatkan bambu untuk keperluan bahan bakar, bagian dari membuat rumah, pagar rumah dan lain lain.



**Gambar 1. Bambu sebagai bahan baku sedotan**

Minimnya pengetahuan dari masyarakat desa inilah yang mendorong untuk perlunya dilakukan pelatihan pembuatan sedotan yang ramah lingkungan dari bambu sehingga nantinya diharapkan dapat meningkatkan ketrampilan dan perekonomian masyarakat desa Sucopangepok. Tujuan dari pengabdian dengan program kemitraan masyarakat adalah untuk memproduksi dan peningkatan produksi sedotan ramah

lingkungan (*Eco Puff Friendly*) sebagai alternatif pengganti sedotan dari bahan plastik. Hasil pengabdian di tahun sebelumnya telah memberikan sosialisasi serta pendampingan potensi pembuatan sedotan bambu sebagai wirausaha dalam peningkatan nilai ekonomi dan pemberdayaan masyarakat (Nita et al., 2022). Pada pengabdian lanjutan ini scaling up produksi sedotan dengan analisis SWOT (Mashuri dan Nurjannah, 2020).

## METODE

### Bentuk dan Tahap Kegiatan

Bentuk kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pelatihan dan pendampingan, yang dilaksanakan pada khalayak sasaran petani di Desa Sucopangepok, Kabupaten Jember. Tahap-tahap pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut: (1) Penentuan lokasi, meliputi survei lokasi dan koordinasi dengan kelompok masyarakat, (2) visitasi ke Desa sucopangepok untuk merancang tata letak di lokasi pelatihan, pemberian kuesioner, dan penentuan jadwal pelatihan, (3) penyiapan bahan pelatihan, meliputi: bambu, oven, bahan penguat/pelapis (4) penyiapan peralatan dan perlengkapan pelatihan, termasuk alat peraga (5) pelaksanaan pelatihan meliputi: penyuluhan, peragaan, dan praktek pembuatan produk (6) pendampingan untuk karakterisasi produk, pengemasan dan penguatan kelembagaan.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan bersama oleh Dosen Fakultas Teknologi Pertanian dan Fakultas Ekonomi dan Bisnis sebanyak 3 orang dan dibantu oleh 3 mahasiswa yang terlatih. Keterlibatan mahasiswa tidak hanya sekedar membantu tetapi juga meningkatkan ketrampilan dan penerapan ilmu, serta dapat membuka kesadaran akan pentingnya membagikan pengetahuan untuk kepentingan masyarakat luas sebagai wujud pengamalan ilmu pengetahuan.

### Materi Pelatihan dan Pendampingan

Peserta dibekali dengan pengetahuan dan ketampilan yang meliputi produksi (pemilihan bahan baku, proses pembuatan, pengelolaan rumah produksi) teknologi (teknik coating, penyimpanan), pemasaran/marketing (design kemasan, logo, digital marketing), manajemen keuangan dan kelembagaan.

Pelatihan proses pembuatan sedotan bambu dimulai dengan pemilihan bahan baku, proses pembuatan sedotan bambu, penggunaan peralatan produksi, teknik penguatan bahan/coating.

Pendampingan pasca pelatihan meliputi pengemasan produk, pemasaran, manajemen keuangan dan manajemen kelembagaan.

Pendampingan masih berlanjut di luar kegiatan pelatihan, melalui konsultasi yang terkait dengan pembuatan secara mandiri sedotan bambu yang berkualitas, cara mengatasi permasalahan selama proses produksi, proses perizinan dan pemasaran.

Teknik pengumpulan data potensi pengolahan bambu di Desa Sucopangepok dilakukan dengan penyebaran kuisioner kepada petani sasaran. Teknik analisa data dilakukans e cara deskriptif dan menggunakan analisa SWOT.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap Persiapan.

Tahap persiapan yang meliputi kunjungan lokasi mitra yaitu Desa Sucopangepok, Kabupaten Jember. Dalam kegiatan ini juga dilakukan survey untuk mengetahui profil petani sasaran serta potensi produksi sedotan bambu. Kegiatan pada tahap ini didokumentasikan pada Gambar 1.

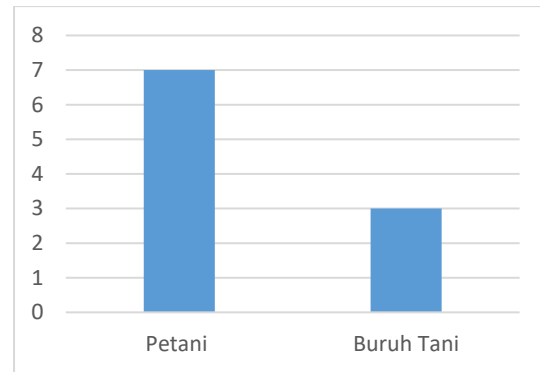


Gambar 1. Survey Lokasi

### Profil Petani

Berdasarkan hasil pengabdian kepada masyarakat di Desa Sucopangepok, maka didapatkan warga yang mengikuti kegiatan pengolahan bambu menjadi sedotan sebanyak 10 orang yang mengisi kuisioner dengan rincian 7 bekerja sebagai petani dan 3 sebagai buruh tani. Tanaman yang ditanam waga paling banyak adalah padi, jagung, tembakau, dan cabai. Selain sebagai petani dan buruh tani, para warga juga mempunyai pekerjaan sampingan dengan beternak sapi dan kambing.

Mayoritas sasaran berpenghasilan rendah. Rata-rata pendapatan responden yang berprofesi sebagai petani dan buruh tani adalah kurang dari Rp 1.000.000. Hal ini membuka peluang mereka untuk bisa meningkatkan pendapatan dengan memproduksi sedotan bambu.



Gambar 2. Jenis Pekerjaan Responden

Sumber: Data Primer, 2020 (diolah)

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden di Desa Sucopangepok, rata-rata responden mengetahui jenis limbah plastik, akan tetapi banyak yang tidak mengetahui tentang bahasa limbah plastic (60%) dan 80% dari sasaran belum mengetahui bagaimana cara/teknik pembuatan sedotan bambu. Oleh karenanya melalui pengabdian ini, untuk menambah nilai tambah bambu agar mempunyai nilai ekonomis dan sebagai alternatif pengurangan sampah plastik, maka sedotan bambu diharapkan menjadi solusi yang tepat bagi pengurangan limbah plastik dan mempunyai harga ekonomi yang dapat mendorong perekonomian warga.

### Potensi Produksi Sedotan Bambu di Desa Sucopangepok

Pemetaan potensi atau posisi strategis dalam penerapan produksi sedotan bambu di Desa Sucopangepok mencakup 19 faktor yang terdiri dari 9 faktor internal dan 10 faktor eksternal.

Berdasarkan hasil identifikasi potensi internal penerapan produksi sedotan bambu di Desa Sucopangepok bahwa faktor kekuatan yang dimiliki masih lebih besar dibandingkan dengan kelemahan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa potensi internal baik dari dukungan warga, ketersediaan bahan baku, dan minat masyarakat dapat meminimalkan kelemahan yang dimiliki masyarakat. Minimnya pengetahuan dan belum adanya pelatihan dapat diminimalkan dengan tingginya minat masyarakat dengan bantuan dari akademisi, peneliti ataupun praktisi yang ahli di bidangnya dalam mengolah bambu menjadi sedotan. Komponen kekuatan tertinggi ada pada poin banyaknya bahan baku (bambu) yang tersedia di Desa Sucopangepok sehingga menjadi landasan strategis untuk mengembangkan sedotan bamboo dengan diimbangi besarnya minat masyarakat. Meskipun modal menjadi faktor kelemahan kedua terbesar, tetapi hal ini bukan menjadi persoalan utama karena bambu

di Desa Sucopangepok adalah milik warga dan bahan baku lain untuk membuat sedotan relative murah dan dapat dijangkau oleh masyarakat.

Sementara berdasarkan hasil identifikasi potensi dalam penerapan produksi sedotan bambu di Desa Sucopangepok bahwa faktor eksternal peluang lebih besar dibandingkan dengan faktor hambatan. Kondisi ini menunjukkan bahwa adanya optimisme dari warga untuk memproduksi sedotan dari bambu menjadi peluang dalam mengembangkan sedotan bambu ke depan. Potensi lahan kosong yang dapat dimanfaatkan untuk menanam bambu merupakan komponen peluang tertinggi, sehingga lahan ini dapat ditanami bambu sebagai bahan utama sedotan. Selanjutnya luasnya potensi pasar dan tingginya minat masyarakat akan bahan baku ramah lingkungan menjadi peluang dalam memasarkan sedotan bambu ke depan. Tetapi dalam mengembangkan peluang, juga mengalami beberapa hambatan yang perlu diselesaikan. Kurangnya minat sebagian masyarakat dalam mengolah bambu menjadi tantangan tersendiri, karena sebagian masyarakat berpikir sedotan bamboo tidak ada daya jual. Tetapi setelah kita melakukan pengabdian, persepsi masyarakat menjadi tertarik terhadap produk olahan bambu dalam ini sedotan. Hasil analisa SWOT, Tabel IFAS dan EFAS sebagaimana tertera dalam Tabel 1 dan 2.

Berdasarkan hasil pemetaan dalam matrik SWOT diperoleh hasil bahwa posisi strategis dalam penerapan produksi sedotan bambu di Desa Sucopangepok adalah pada kuadran I atau agresif yang ditunjukkan dengan nilai faktor internal adalah 0,46 dan faktor eksternal 0,40 (Gambar 2). Posisi pada kuadran I artinya bahwa produksi sedotan bambu dapat dikembangkan secara masif karena komponen kekuatan dan peluang menjadi komponen tertinggi baik dari sisi internal ataupun eksternal, sehingga diperlukan upaya berbagai pihak dalam hal ini akademisi hingga praktisi dalam membantu masyarakat Desa Sucopangepok untuk memasarkan hasil sedotan bambu ke masyarakat yang lebih luas.

### Tahap pelatihan

Tahap pelatihan berlangsung 2 kali di rumah salah satu petani yang meliuti pelatihan proses pembuatan sedotan bambu dan pengemasan. Kegiatan dilanjutkan dengan pendampingan untuk pendampingan kelembagaan, analisa bisnis dan pemasaran. Kegiatan dihadiri oleh 10 petani yang sangat antusias dalam menerima setiap materi yang diberikan. Kegiatan yang meliputi: persiapan acara pelatihan di lokasi,

pembukaan acara, penyuluhan oleh narasumber yang disertai peragaan, dan praktek pembuatan oleh peserta dirangkum dalam Gambar 4.



**Gambar 4.** Rangkuman kegiatan pelatihan.

Penjelasan materi pelatihan disampaikan oleh Dr. Nita Kuswardhani dibantu oleh Dr. Idah Andriyani, M. Abd Nasir serta dibantu oleh mahasiswa. Peserta sangat bersemangat dalam melakukan praktek. Setelah penyampaian materi dan kegiatan praktek, disediakan waktu untuk tanya jawab. Pada tiap kesempatan tanya jawab, peserta selalu antusias bertanya tentang hal-hal terkait produk, cara pembuatannya, pengawetannya sampai bagaimana pengemasannya yang higienis. Produk sedotan bambu yang dihasilkan seperti terlihat dalam gambar 5.



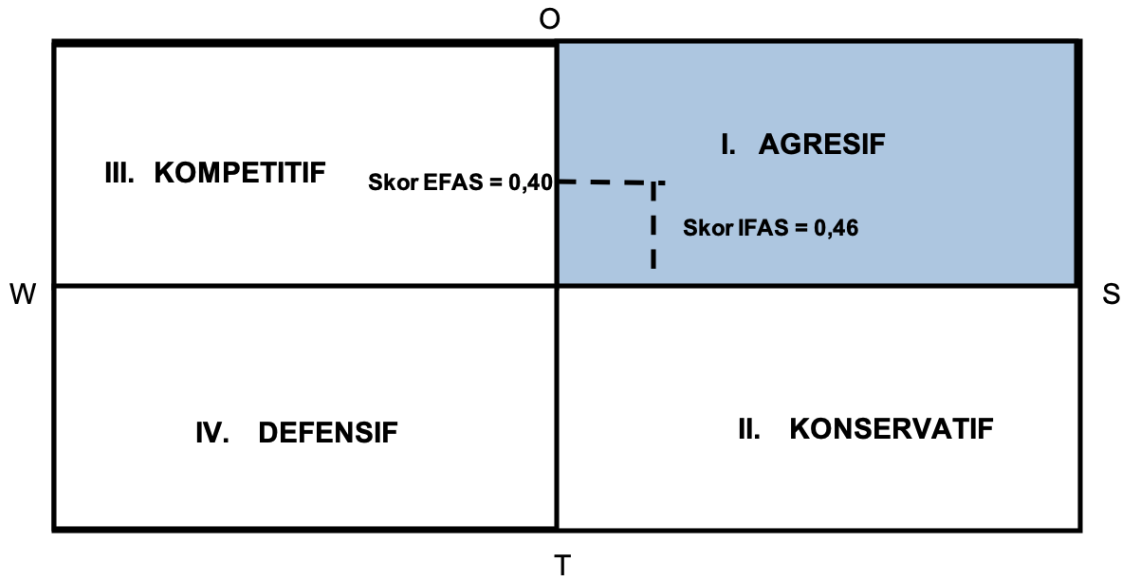
**Gambar 5.** Sedotan bambu (Eco-puff friendly)

**Tabel 1.** Potensi Internal Komponen Kekuatan dan Kelemahan Pengolahan Sedotan Bambu

IFAS	Bobot	Skor	Nilai
<b>Kekuatan</b>			
1 Banyaknya bahan baku (bambu) yang tersedia di Desa Sucopangepok	0.09	3.73	0.33
2 Harga bahan baku yang relatif murah	0.09	3.64	0.32
3 Besarnya minat masyarakat dalam mengolah bambu	0.08	3.45	0.29
4 Tingginya minat masyarakat untuk mengurangi sampah plastik	0.08	3.18	0.24
5 Ketertarikan masyarakat terhadap produk olahan bambu	0.07	2.91	0.20
<b>Jumlah</b>	<b>0.41</b>		<b>1.39</b>
<b>Kelemahan</b>			
1 Minimnya pengetahuan masyarakat tentang produk olahan bambu	0.08	3.36	0.27
2 Belum adanya pelatihan pengolahan produk dari bahan baku bambu	0.07	3.09	0.23
3 Tingginya kekhawatiran masyarakat ketika gagal mengolah produk dari bambu	0.07	2.82	0.19
4 Modal yang dimiliki masyarakat rendah dalam mengolah bambu	0.07	3.09	0.23
<b>Jumlah</b>	<b>0.30</b>		<b>0.92</b>
<b>Selisih Kekuatan dan Kelemahan</b>			<b>0.46</b>

**Tabel 2.** Potensi Eksternal Komponen Peluang dan Hambatan Pengolahan Sedotan Bambu

EFAS	Bobot	Skor	Nilai
<b>Peluang</b>			
1 Tingginya minat / permintaan masyarakat untuk menggunakan produk ramah lingkungan (khususnya sedotan)	0.11	3.00	0.34
2 Potensi lahan kosong yang dapat dimanfaatkan untuk menanam bambu	0.15	3.73	0.57
3 Perkembangan teknologi informasi di masyarakat dalam mengolah bambu	0.12	3.09	0.36
4 Dinamika pola pikir yang berkembang di masyarakat terhadap produksi alternatif pengganti plastik	0.14	3.73	0.53
5 Luasnya potensi pasar dalam memasarkan sedotan bambu	0.14	3.64	0.51
<b>Jumlah</b>	<b>0.67</b>		<b>2.31</b>
<b>Hambatan</b>			
1 Tingginya barang substitusi sedotan plastik selain bambu	0.13	3.27	0.41
2 Kurangnya minat sebagian masyarakat untuk mengolah bambu	0.13	3.45	0.46
3 Masih adanya sikap egosentris di warga	0.11	3.00	0.34
4 Belum adanya tempat usaha yang mumpuni	0.12	3.18	0.39
5 Akses alat produksi yang sulit	0.10	3.12	0.32
<b>Jumlah</b>	<b>0.59</b>		<b>1.91</b>
<b>Selisih Peluang dan Hambatan</b>			<b>0.40</b>



**Gambar 3.** Posisi Strategis Penerapan Produksi Sedotan Bambu di Desa Sucopangepok  
 Sumber: Data Primer, 2020 (diolah).

### Tahap Pendampingan

Pendampingan dilakukan selama 4 kali tatap muka dengan cakupan materi analisa bisnis, kelembagaan dan strategi pemasaran. Peserta sangat tertarik dengan setiap materi yang diberikan. Hal ini terlihat dari setiap pertanyaan yang mereka ajukan. Penjelasan materi dalam pendampingan ini diberikan secara singkat dan jelas sehingga memudahkan pemahaman kepada petani sasaran yang rata-rata memiliki tingkat pendidikan yang sangat rendah.

### SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat tentang pelatihan pembuatan sedotan bambu (eco-puff friendly) mendapatkan respons yang baik dari khalayak sasaran dan telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan petani yang merupakan upaya pengembangan ekonomi masyarakat Desa Sucopangepok, Kabupaten Jember. Kegiatan ini juga berhasil memberikan luaran spesifik, yaitu modul pembuatan produk, dan produk sedotan berbahan alami yaitu bambu yang mempunyai nilai ekonomi lebih tinggi dibanding sedotan plastik. Melimpahnya ketersediaan bahan baku bambu di desa belum seiring dengan kemampuan masyarakat desa untuk memanfaatkannya secara maksimal. Oleh karena itu, jangkauan masyarakat sasaran untuk pelatihan dan pembimbingan seperti ini dapat diperluas dengan menyesuaikan bahan baku sesuai kondisi dan potensi daerah masing-masing serta upaya untuk penyediaan alat potong bambu secara semiotomatis sebagai sarana perbaikan kualitas sedotan bambu yang dihasilkan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana pengabdian mengucapkan terima kasih kepada LP2M Universitas Jember dalam program skema hibah Desa Binaan Tahun Anggaran 2022.

### DAFTAR RUJUKAN

- Alfarisy, F.K., I. Andriyani, J. M. Petrina, and C. Adibowo. 2020. Typology of Agricultural Upstream Area of Watershed on Intensive Fertilizer Behaviour on Conservation of Natural Resources in Bedadung. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 515 (2020) 012039 doi:10.1088/1755-1315/515/1/012039.
- Andriyani, I., S. Wahyuningsih, M. Hoesain, dan F. K. Alfarisy. 2021. Pemberdayaan Masyarakat Hulu Melalui Konservasi Sumber Daya Alam sebagai Antisipasi Bencana Kekeringan dan Banjir Sepanjang Tahun di Kabupaten Jember. Jurnal Abdidas Volume 2 Nomor 3 Tahun 2021 Halaman 538-544. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v2i3.314>.
- Badan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. 2013. Analisis Kejadian Banjir Bandang di DAS Pekalen Sampean; Telaah Banjir Bandang di Lereng Gunung Argopuro. Direktorat Jendral Pengendalian DAS dan Hutan Lindung: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Defriatno, M. E., dan A. Krisdhiatno. 2022. Analisis Potensi Nilai Ekonomi Sampah Perumahan Kawasan Kota Kabupaten Jember. BIOSENSE Vol. 05 No. 01, 91-99. <https://doi.org/10.36526/biosense.v5i01.1961>.
- Dinas Kesehatan kabupaten Jember. (2017). *Laporan Data Kasus KLB Hepatitis A di*

- Kabupaten Jember Tahun 2019*. Jember : Dinas Kesehatan Jember.
- F. L. Sahwan, D. H. Martono, S. Wahyono, and L. A. Wisoyodharmo, "Sistem Pengelolaan Limbah Plastik di Indonesia," *J. Sist. Pengolah. Limbah J. Tek. Ling. P3TL-BPPT*, vol. 6, no. 1, pp. 311–318, 2005.
- F. Van Woerden, J. Nygard, and E. Sanchez-Triana, "Hotspot Sampah Laut Indonesia," no. April, pp. 1–3, 2018.
- Kuswardani, N., I. Andriyani, A. Wafa., I. Kartika., G. Merina. 2022. Pemberdayaan dan Penyuluhan Masyarakat melalui Kegiatan Produksi Sedotan dari Bambu di Desa Sucopangepok Hulu DAS Bedadung Kabupaten Jember. *Jurnal Abdidas Volume 3 Nomor 3 Tahun 2022 Halaman 556 - 561*. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v3i3.626>.
- Mashuri, dan D. Nurjannah. 2022. Analisis Swot Sebagai Strategi Meningkatkan Daya Saing (Studi Pada PT. Bank Riau Kepri Unit Usaha Syariah Pekanbaru). *JPS (Jurnal Perbankan Syariah) April 2020, Vol.1, No.1: 97-112*.
- N. Karuniastuti, "Bahaya Plastik," *Forum Teknologi*, vol. 03, no. 1, pp. 6–14, 2017.