

## Peningkatan Kepedulian Kebersihan Lingkungan di Kampung Wisata Yoboi Kabupaten Jayapura, Papua

Henderite L. Ohee<sup>1\*</sup>, Lisye I. Zebua<sup>1</sup>, Yokelin Tokoro<sup>2</sup>, Ivana C. Lincani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Cenderawasih, Jayapura Papua

<sup>2</sup>Jurusan Sistem Informasi FMIPA Universitas Cenderawasih, Jayapura

\*) Korespondensi:

PS. Biologi, Jurusan Biologi, FMIPA  
Universitas Cenderawasih, Jl. Kamp  
Wolker Waena, Jayapura. Papua.  
99583.  
Email: hohee08@gmail.com

Diterima: 15 Maret 2023  
Disetujui: 22 Mei 2023  
Dipublikasi: 2 Juni 2023

Sitasi:

Ohee, HL, Zebua, LI., Tokoro, Y.,  
Lincani, IC. 2023. Peningkatan  
Kepedulian Kebersihan Lingkungan  
di Kampung Wisata Yoboi  
Kabupaten Jayapura, Papua. *Bakti  
Hayati, Jurnal Pengabdian  
Indonesia*. 2(1): 30–37.

### Abstract

Our community service activities were focused on increasing the villager's awareness on cleanliness. The program was conducted on February to November 2022, which consists of three main activities namely waste and waste management class, decorating rubbish bin and cleaning up trash. It was done by engaging children of Sunday School of Maranatha Church of the village. Waste and waste management class along with decorating rubbish bin was conducted on April 16, 2022. Meanwhile cleaning up trash in the village was conducted on April 23, 2022. The program was started with a pre test and closed with a post test. Children knowledge on waste and waste management was low (N-Gain = 0.11). Mostly, rubbish of the village contains of plastics. It is important to raise awareness and increase villagers' knowledge on the importance of maintaining a clean and beautiful spot in the village to attract more tourist to this destination.

**Keyword:** Environmental education; Lake Sentani; Tourist destination; Yoboi.

## PENDAHULUAN

Sampah menjadi masalah besar bagi lingkungan belakangan ini. Pengelolaannya membutuhkan waktu, biaya dan energi yang tidak sedikit. Banyak wilayah, khususnya di Jayapura Papua, kita temui belum ada pengelolaan sampah yang baik, sehingga sampah dibuang sembarangan ke lingkungan.

Kabupaten Jayapura, Papua secara astronomis terletak pada posisi 2° - 3° Lintang Selatan dan 139° - 140° Bujur Timur, dengan luas 17, 516.6 km dan memiliki 19 distrik (Badan pusat statistik Kabupaten Jayapura, 2020). Di Kabupaten Jayapura, terdapat dua ekosistem penting yang saling mendukung yaitu Pegunungan Cycloop dan Danau Sentani.

Danau Sentani adalah danau dataran rendah terbesar di Papua. Danau ini memiliki tingkat endemisitas yang tinggi (Polhemus dkk., 2004), dan salah satu daerah prioritas untuk konservasi ekosistem perairan tawar menurut Conservation International (1999). Danau ini sangat penting bagi masyarakat lokal, yakni Suku Sentani yang mendiaminya secara turun-temurun, karena dimanfaatkan untuk kebutuhan hidup sehari-hari, air maupun berbagai organisme yang ada di dalamnya, termasuk kegiatan ekonomi, sosial dan budaya.

Danau Sentani termasuk dalam wilayah pemerintahan Kabupaten Jayapura, sedangkan bagian kecil dari danau ini berada dalam wilayah pemerintahan Kota Jayapura. Lebih dari 50% wilayah danau ini ditempati oleh penduduk yang tersebar di 26 kampung, 24

kampung di Kabupaten Jayapura dan 2 kampung dalam wilayah Kota Jayapura. Oleh karena itu, danau ini menerima tekanan yang sangat besar dari berbagai aktivitas manusia yang menyumbang limbah organik dan anorganik yang menyebabkan menurunnya kualitas air danau. Beberapa parameter seperti nitrat, nitrit, fosfat, BOD, COD telah melampaui ambang batas yang dianjurkan oleh pemerintah untuk kualitas air kelas II yang diperuntukkan untuk kegiatan perikanan (Ngamelubun, 2017; Ohee, dkk., 2018; Ohee, 2013). Aktivitas lain yang mengubah habitat Danau Sentani adalah penimbunan sepanjang pantai untuk jalan dan bangunan, erosi dari sekitar danau karena penebangan hutan yang menyebabkan pendangkalan dan penurunan luas danau. Kampung Yoboi adalah salah satu kampung adat di Danau Sentani, Kabupaten Jayapura. Tahun 2021, kampung Yoboi termasuk 50 besar Anugerah Desa Wisata Indonesia (ADWI). Keunikan kampung ini adalah rumah-rumahnya terletak di atas danau dan dihubungkan dengan jembatan dari satu rumah ke rumah lainnya. Selain daya tarik kampung yang warna-warni, keunikan kehidupan masyarakatnya, di kampung ini juga terdapat jalur *tracking* sagu sepanjang 450 meter yang menyajikan wisata hutan sagu yang asri. Akan tetapi, keindahan ini terganggu dengan sampah anorganik yang dibuang sembarangan baik di danau maupun di hutan sagu dan belum ada pengelolaan yang baik, sehingga secara estetika mengganggu pemandangan di kampung ini. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini dilakukan peningkatan kepedulian lingkungan dalam pengelolaan sampah di kampung Yoboi kepada anak-anak Sekolah minggu (PAR) Jemaat GKI Maranatha Yoboi usia anak 9–17 tahun melalui kegiatan pengajaran tentang pemilahan sampah dan pengelolaannya, serta membersihkan sampah di Kampung Yoboi.

## METODE KEGIATAN

Untuk memecahkan masalah tentang kepedulian kebersihan lingkungan di Kampung

Yoboi, maka dilaksanakan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

1. Pembelajaran tentang sampah, pemilahan-nya, serta pengelolaannya
2. Praktik pembuatan produk dari sampah dan pembersihan sampah di lokasi pengabdian bersama-sama dengan mitra yaitu anak-anak Sekolah Minggu Jemaat GKI Maranatha Kampung Yoboi, Kabupaten Jayapura.

Metode pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dengan menggunakan cara ceramah (penyuluhan) dan praktek. Hasil pengabdian dianalisis secara deskriptif. Sebelum program dimulai diberikan pre test dan setelah selesai program diberikan post test kepada anak-anak. Alur pelaksanaan pengabdian adalah sebagai berikut:

1. Test (pre test dan post test)

Sebelum dan setelah program pengabdian dilaksanakan, diberikan soal-soal yang dijawab oleh anak-anak untuk mengetahui perubahan pengetahuan setelah program pengabdian. Pre test diberikan kepada anak-anak pada tanggal 16 Juli 2022 dan diikuti oleh 50 anak. Post test diberikan tanggal 23 April 2022 dan diikuti oleh 31 anak.

2. Ceramah

Ceramah tentang jenis-jenis sampah, pemilahan dan pengelolaan sampah dengan menggunakan power point dan dilanjutkan dengan menghias tempat sampah (Gambar 1, Gambar 4) dilaksanakan pada tanggal 16 April 2022.

3. Praktik

Membuat produk dari sampah (bangku dari sampah botol mineral) (Gambar 2) dilakukan anak-anak setelah mendengarkan ceramah tentang sampah. Aksi pembersihan tempat wisata (Gambar 3) dilaksanakan pada 23 April 2022 untuk mempraktekan ilmu yang anak-anak terima pada kegiatan pengabdian sebelumnya, yaitu ceramah tentang sampah, pemilahan dan pengelolaannya.

4. Evaluasi

Evaluasi hasil pembelajaran tentang sampah dilakukan berdasarkan hasil pre test dan post test dengan menggunakan uji N-gain

untuk melihat hasil peningkatan program pengabdian dengan rumus sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{Skor\ post\ test - Skor\ pre\ test}{Skor\ maksimum - pre\ test}$$

dimana:

[g] = rata-rata gain yang dinormalisasi

post test = skor setelah diberi perlakuan,

pre test = skor sebelum diberi perlakuan

Interpretasi nilai [g] yang diperoleh diklasifikasikan (Tabel 1).

Tabel 1. Interpretasi nilai [g]

No	[g]	Kriteria
1	$[g] < 0.30$	Rendah
2	$0.30 \leq [g] < 0.70$	Sedang
3	$0.70 \leq [g] \leq 1.00$	Tinggi

Evaluasi terhadap pengetahuan anak-anak tentang sampah dan pengelolaannya untuk jangka panjang tidak dapat diketahui dalam pengabdian ini. Akan tetapi, pengajaran yang terus menerus dan berulang-ulang melalui lembaga apa saja dan pengalaman anak-anak sehari-hari diharapkan meningkatkan kepedulian lingkungan (Danau Sentani) pada anak-anak.

#### 5. Publikasi

Kegiatan pengabdian ini kemudian dipublikasikan di media masa online lokal, lintaspapua.com

(<https://lintaspapua.com/2022/04/27/akademisi-fmipa-uncen-ajak-bersihkan-sampah-di-danau-sentani/>) dan videonya dipublikasikan di channel youtube pelaksana (<https://www.youtube.com/watch?v=xlqKhMwgPBY>) dan dipublikasikan di jurnal pengabdian.

sentani/) dan videonya dipublikasikan di channel youtube pelaksana (<https://www.youtube.com/watch?v=xlqKhMwgPBY>) dan dipublikasikan di jurnal pengabdian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pembelajaran tentang jenis-jenis sampah dan pengelolaannya

Pembelajaran tentang sampah pada hari I pengabdian diawali dengan pre test dan diakhiri dengan post test pada pengabdian hari II. Pre Test diikuti oleh 50 anak dan post test diikuti oleh 31 anak, akan tetapi hanya 20 anak yang mengikuti post dan pre test, dengan rentang usia 9 – 17 tahun (SD Kelas IV – SMA Kelas XII).

Pengetahuan tentang sampah, pemilahan dan pengelolaannya disampaikan kepada anak-anak dalam bentuk ceramah dengan menggunakan power point (Gambar 1). Pembelajaran diberikan kepada anak-anak tentang pengertian sampah, jenis-jenis sampah, pemilahan sampah serta contoh-contohnya. Juga diberikan materi tentang pengelolaan sampah, manfaat pengelolaan dan contoh-contoh pengelolaan sampah. Pada bagian akhir materi tentang sampah disampaikan informasi tentang durasi jenis-jenis sampah yang dapat diuraikan secara alami serta gambar-gambar tempat sampah yang dihias sebagai contoh bagi anak-anak untuk menghias tempat sampah yang disediakan oleh pelaksana. Anak-anak



Gambar 1. Pembelajaran tentang sampah dan memberikan contoh pemanfaatan sampah menjadi barang yang berguna (*reuse*).





Gambar 2. Praktik pembuatan bangku dari sampah botol air mineral atau jenis minuman lainnya yang banyak ditemukan di lingkungan Kampung Yoboi.



Gambar 3. Aksi pengumpulan sampah di sepanjang jalur sagu di Kampung Yoboi.

juga praktik membuat bangku/tempat duduk dari botol-botol air mineral kosong. Botol-botol air mineral atau jenis minuman lainnya yang sudah tidak digunakan lagi dapat dimanfaatkan kembali menjadi barang yang berguna (*reuse*). Botol-botol ini banyak dijumpai di lingkungan di Kampung Yoboi, dikumpulkan dan digunakan lagi sehingga mengurangi sampah di kampung (Gambar 2).

#### Pembersihan lingkungan dari sampah

Pembersihan sampah dilakukan di Jalur Sagu Kampung Yoboi (gambar 3). Jalurnya ini panjangnya 450 meter yang terbuat dari kayu dan melewati hutan sagu yang masih baik, yang merupakan bagian dari dusun sagu Kampung Yoboi.

Jalur ini sering dikunjungi para wisatawan, baik lokal maupun nasional. Akan tetapi, ditemukan banyak sampah sepanjang jalur ini,

yang umumnya adalah sampah plastik, meliputi wadah air mineral dan minuman lainnya, bungkus biskuit, bungkus permen; botol, kaleng dan sampah lainnya (tikar dan lain-lain) yang mungkin saja dibuang oleh pengunjung atau wisatawan maupun oleh warga setempat sehingga membuat pemandangan di jalur ini tidak indah. Untuk itu pada pengabdian ini dilakukan aksi pengumpulan sampah sepanjang jalur ini.

#### Menghias tempat sampah

Aktivitas lain yang dilakukan oleh anak-anak adalah menghias tempat sampah. Aksi ini bertujuan untuk menunjukkan kreatifitas anak dan untuk membuat tempat sampah yang nampak biasa saja menjadi berbeda dan lebih menarik, serta menjadi lebih personal bagi anak-anak karena keterlibatan mereka dalam menghias tempat sampah. Tempat sampah

yang diberikan sebanyak tiga buah, dihias anak dengan tema Paskah dan tema lingkungan.

Pengetahuan anak-anak tentang sampah, pemilahan sampah dan pengelolaannya adalah rendah ( $N\text{-Gain} = 0.11$ ) (Tabel 2). Hal ini dapat menyebabkan tingkat kepedulian mereka tentang kebersihan lingkungan di Kampung Yoboi. Darmawan & Fadjarajani (2016) menyatakan bahwa ada hubungan positif antara pengetahuan tentang lingkungan dan sikap memelihara kebersihan dan kesehatan lingkungan. Hal senada juga diungkapkan oleh Hammami, dkk. (2018). Sampah yang ditemukan di lingkungan, tidak hanya berasal dari wisatawan, tetapi juga berasal dari penduduk kampung serta sampah dari kampung lain yang terbawa arus air ke kampung ini. Anak dan orang dewasa masih terbiasa membuang sampah langsung ke danau atau di jalur sagu yang menjadi tempat wisata. Hal ini tidak hanya terjadi di Kampung Yoboi, namun terjadi di tempat lain di Indonesia, sebagai contoh adalah di tiga tempat wisata di Banyuwangi (Ermawati dkk., 2018). Kesadaran terhadap kebersihan lingkungan pun masih rendah, seperti yang ditemukan beberapa tempat di Indonesia (Hardiana, 2018; Muhammad dkk., 2020; Wijaya & Muchtar, 2019).

Sampah adalah sisa kegiatan manusia yang berwujud padat (organik atau anorganik yang bersifat dapat terurai maupun tidak terurai dan dianggap sudah tidak berguna lagi) (Sujarwo dkk., 2014). Sampah yang dikumpulkan sepanjang jalur sagu di Kampung Yoboi adalah sampah anorganik, dimana sebagian besar adalah sampah plastik berupa wadah minuman, bungkus biskuit, bungkus permen. Juga ditemukan botol kaca dan pecahan kaca, yang merupakan sisa dari berbagai aktivitas wisatawan dan penduduk kampung. Selain itu, sampah organik dapat ditemukan di rumah-rumah penduduk, namun selain dibuang ke danau, juga banyak dimanfaatkan sebagai pupuk organik bagi tanaman hias, sayuran dan apotik hidup. Sampah plastik dan botol adalah jenis sampah yang tidak mudah terurai, bahkan beberapa jenis sampah plastik tidak dapat terurai. Oleh karena itu, sampah seperti ini

harus dikelola dengan baik sehingga tidak merusak habitat keanekaragaman hayati, baik di danau, ekosistem sagu maupun di daratan. Pada pengabdian ini, sampah plastik dan botol yang dikumpulkan dari jalur sagu Kampung Yoboi dibuang ke TPA oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Jayapura, Provinsi Papua. Selain dibuang ke TPA, sampah sebaiknya dikelola dengan prinsip 3 R, *reuse*, *reduce* dan *recycle*. Pada pengabdian ini, sampah wadah air mineral dan minuman lainnya yang dikumpulkan dari danau sekitar kampung dibuatkan menjadi bangku (Gambar 4). Prinsip 3R yaitu *recycle* dilakukan umumnya oleh kaum ibu, yaitu memanfaatkan sampah organik menjadi kompos bagi tanaman, *reuse* pun umumnya dilakukan oleh penduduk di kampung ini, misalnya bekas gallon air menjadi pot bunga, bekas botol air mineral menjadi pohon natal. Pembelajaran tentang sampah dan kebersihan lingkungan sebaiknya secara teratur diberikan sehingga dapat membantu anak-anak dan warga kampung pada umumnya untuk mengelola sampah dan tidak membuang sampah secara sembarangan di lingkungan danau dan ekosistem sagu.

Pemerintah kampung memegang peran penting dalam menjaga kebersihan lingkungan. Aparat kampung dapat melibatkan semua anggota masyarakat untuk mengelola sampah dan menjaga kebersihan kampung, seperti yang dilakukan oleh masyarakat di Kota Makassar yang menggunakan Sistem Kluster Siskemling untuk mewujudkan kebersihan dan keamanan lingkungan (Iskandar, 2018). Atau melakukan kerja bakti secara teratur untuk membersihkan kampung, seperti yang umum dilakukan oleh warga, sebagai contoh warga masyarakat di Pemenang Barat di Lombok Utara (Khairunnisa, dkk., 2019). Menempatkan tempat-tempat sampah di tempat yang strategis di jalur sagu dan kampung, agar warga kampung dan wisatawan dapat membuang sampah di tempat-tempat sampah tersebut. Dengan demikian diharapkan kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan meningkat dan menciptakan lingkungan kampung yang nyaman, seperti yang dilakukan warga di Pulau Untung Jawa, Kepulauan

Seribu (Bastuti, dkk., 2020). Pada pengabdian ini diserahkan tiga buah tempat sampah berukuran sedang. Pihak kampung diharapkan menempatkan di tempat-tempat yang tepat dan menambah jumlah tempat sampah di wilayah kampung, khususnya di titik-titik wisata, seperti jembatan depan kampung dan jalur sagu. Kemudian, sampah yang terkumpul dapat dikelola dengan baik sehingga tidak mengganggu keindahan kampung. Cara lain yang dapat ditempuh adalah membuat pelatihan pembuatan produk dari sampah seperti tempat pensil, tempat tissue, celengan dan lain-lain dari sampah plastik atau jenis sampah lain. Ini dapat dilakukan bekerja sama dengan pihak lain seperti Dinas Sosial Kabupaten Jayapura atau Perguruan Tinggi (Universitas Cenderawasih atau universitas lain di Jayapura). Dengan demikian, sampah

yang dikumpulkan dapat dimanfaatkan kembali (*reuse* dan *recycle*), sehingga dapat mengurangi sampah dan menghasilkan barang yang dapat digunakan lagi. Hal ini umum dilakukan di berbagai daerah di Indonesia, seperti warga sekitar Pantai Pangandaran (Yuliadi, dkk., 2017).

Kampung Yoboi sudah dikenal sebagai kampung wisata. Oleh karena itu, kebersihan lingkungan menjadi hal penting, juga tersedianya sarana dan prasarana kebersihan disamping penunjang wisata lainnya seperti toilet, dengan mencontoh dari tempat-tempat wisata terkenal yang sudah menerapkan sarana prasarana pendukung kebersihan yang baik (Violina & Suryawana, 2016). Jika warga dan pemerintah kampung tidak memperhatikan aspek kebersihan, tidak menyediakan sarana dan prasarana kebersihan, dikhawatirkan akan

Tabel 2. Hasil pre test dan post test pembelajaran tentang sampah bagi anak-anak PAR GKI Marantaha Yoboi.

No	Nama	Nilai		N-Gain
		Pre Test	Post Test	
1	Piet L. L. Fakdawer	53	60	0.50
2	Idha Yonafia Wally	53	53	0.00
3	Olan Jank Timothy Depondoye	47	67	1.00
4	Teresia Wally	47	40	-0.35
5	Jerri Kris Yom	47	40	-0.35
6	Rovel N. Hikinda	47	40	-0.35
7	Amelia Albertina Wally	47	53	0.30
8	Aprilia Monim	40	20	-0.74
9	Rinna Tokoro	40	33	-0.26
10	Kirbi A. Wally	40	33	-0.26
11	Yuliana Wally	27	40	0.33
12	Fince Wally	27	27	0.00
13	Immanuel Wally	27	53	0.65
14	Yusan Sokoy	40	20	-0.74
15	Anderis Agung Doyapo	33	33	0.00
16	Olivia Sokoy	20	27	0.15
17	Bastian Yom	13	47	0.63
18	Leo Wally	13	47	0.63
19	Tonni Mehue	13	60	0.87
20	Isak Sokoy	6.7	20	0.22
Rata-rata N-Gain				0.11

menurunkan minat wisatawan, seperti yang dialami oleh di Taman Ekowisata Mangrove Kota Kupang (Pengo dkk., 2021). Oleh karena itu pemerintah kampung secara mandiri atau bekerjasama dengan pihak lain, sebaiknya terus menerus mengingatkan masyarakat tentang kebersihan lingkungan dan pengelolaan sampah.

Pada kegiatan ini diajarkan tentang jenis-jenis sampah dan pemilahannya. Hal ini penting dilakukan di tingkat kampung sehingga sejak dari sumber awal, sampahnya sudah terpisah antara jenis sampah organik dan anorganik. Demikian halnya jenis-jenis sampah anorganik: plastik, botol, kertas, styrofoam, kaleng, bahan pecah belah dan sampah lainnya. Proses ini akan membutuhkan waktu lama untuk belajar, namun usaha harus dilakukan untuk menumbuhkan kepedulian dan kesadaran masyarakat terhadap kebersihan. Pemilahan sampah perlu dilakukan dengan strategi penguatan kebijakan, penyediaan sarana dan prasarana serta pelibatan masyarakat untuk mengubah perilaku (Andina, 2019). Dalam hal ini, pemerintah Kabupaten Jayapura, khususnya Dinas Lingkungan Hidup harus terlibat aktif membantu Kampung Yoboi dan kampung-kampung lain di Danau Sentani dalam hal pengelolaan sampah dan menjaga kebersihan lingkungan danau. Misalnya, dengan menyiapkan perda tentang pengelolaan sampah dan kebersihan lingkungan, termasuk tentang pemilahan sampah dari sumber awal, menyediakan sumber daya manusia dan sarana prasarana yang cukup. Ketidakhadiran pemerintah dalam menangani sampah dan pengolahannya yang baik sejak sumber awal dialami oleh pemerintah daerah di Kabupaten Tangerang (Kurniawan & Santoso, 2020). Hal ini pun terjadi di kampung-kampung di Danau Sentani. Permasalahan ini harus diatasi untuk menjaga kebersihan lingkungan di kampung-kampung di Danau Sentani dan melestarikan habitat dan biotanya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil kegiatan ini dapat disimpulkan Pengetahuan tentang sampah di anak-anak

PAR GKI Maranatha Yoboi rendah (N-Gain=0.11). Pada umumnya, sampah yang ditemukan di Kampung Yoboi, khususnya di Jalur Sagu meliputi sampah plastik: wadah air mineral dan jenis minuman lainnya, bungkus biskuit, bungkus permen.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada LPPM Universitas Cenderawasih (UNCEN) yang telah membiayai kegiatan pengabdian ini. Terimakasih juga disampaikan kepada Pelayan Jemaat, anak-anak dan guru-guru Sekolah Minggu GKI Maranatha, serta pemerintah Kampung Yoboi yang mengizinkan pelaksanaan kegiatan ini. Terimakasih juga disampaikan kepada Stela Korwa dan Gison Morib, mahasiswa Jurusan Biologi, FMIPA yang membantu kegiatan ini di Kampung Yoboi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andina, E. 2019. Analisis perilaku pemilahan sampah di Kota Surabaya. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*. 10(2): 119–138. <https://doi.org/10.46807/aspirasi.v10i2.1424>
- Badan pusat statistik Kabupaten Jayapura. 2020. *Kabupaten Jayapura dalam angka 2020*. <https://jayapurakab.bps.go.id/publication.html>?
- Bastuti, S., H. Muryanto, F. W. Ahmad, Y. Purwanto, dan A. Septiyanto. 2020. Pemanfaatan sampah untuk menumbuhkan kesadaran dan kenyamanan lingkungan di Pulau Untung Jawa, Kepulauan Seribu. *ABDI LAKSANA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1): 99–103.
- Conservation International. (1999). *Laporan akhir lokakarya penentuan prioritas konservasi keanekaragaman hayati Irian Jaya*.
- Darmawan, D. dan S. Fadjarajani. 2016. Hubungan antara pengetahuan dan sikap pelestarian lingkungan dengan perilaku

- wisatawan dalam menjaga kebersihan lingkungan. *Jurnal Geografi*. 4(1): 37–49.
- Ermawati, E. A., F. R. Amalia, dan M. Mukti. 2018. Analisis strategi pengelolaan sampah di tiga lokasi wisata Kabupaten Banyuwangi. *Journal of Tourism and Creativity*. 2(1): 25–34.
- Hammami, W.N.A., I. Yani, dan B. Rubini. 2018. Hubungan antara pengetahuan pengelolaan limbah dengan perilaku ramah lingkungan siswa. *Jurnal Pendidikan Lingkungan Hidup*. 6(1): 30–34.
- Hardiana, D. 2018. Perilaku masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan pantai Kecamatan Sasak Ranah Pasisie Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Buana*. 2(2): 495–506.
- Iskandar, A.A. 2018. Pentingnya memelihara kebersihan dan keamanan lingkungan secara partisipatif demi meningkatkan gotong royong dan kualitas hidup warga. *Jurnal Ilmiah Pena*. 1(1): 79–84.
- Khairunnisa, I.S. Jiwandono, Nurhasanah, dan N.K. Dewi. 2019. Kampanye kebersihan lingkungan melalui program kerja bakti membangun desa di Lombok Utara. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*. 2(2): 230–234.
- Kurniawan, D.A. and A.Z. Santoso. 2020. Pengelolaan sampah di Daerah Sepatan Kabupaten Tangerang. *ADIMAS: Adi Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(1): 31–36.
- Muhammad, F., H. Jailani, I. Sholihah, dan D. P. Utomo. 2020. Kebersihan lingkungan sebagai upaya pencegahan penyebaran Covid-19 di Desa Kubur Telu. *SELAPARANG. Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*. 4(1): 658–661.
- Ngamelubun, G. 2017. *Hubungan kualitas air dengan struktur komunitas ikan di Danau Sentani Jayapura*. Universitas Cenderawasih.
- Ohee, H.L., S. Br. Surbakti, dan P. Surjarta. 2018. *Ekobiologi ikan red devil (Amphilophus labiatus, Günther 1864) dan ancamannya terhadap ikan-ikan asli Danau Sentani Papua*. Laporan Penelitian.
- Ohee, H.L. 2013. *The ecology of the red rainbowfish (Glossolepis incisus) and the impact of human activities on its habitats in Lake Sentani, Papua* [Georg-August Universität]. <https://ediss.uni-goettingen.de/bitstream/handle/11858/00-1735-0000-0001-BBC8-3/Dissertation.pdf?sequence=1>
- Palupi, W., S. Wahyuningsih, E. Widiyastuti, N. E. Nurjanah, dan A.R. Pudyaningtyas. 2020. Pemanfaatan Ecobricks Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini. *DEDIKASI: Community Service Reports*. 2(1): 28–34.
- Pengo, Y., P.G. Tamelan, dan Asrial. 2021. Pengelolaan sampah di Kawasan Taman Ekowisata Mangrove Kota Kupang. *Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana*. 15(1): 27–33.
- Polhemus, D. A., R. A. Englund and G. R. Allen. 2004. *Freshwater biotas of New Guinea and nearby Islands: analysis of endemism, richness and threats*.
- Sujarwo, Widyaningsih, dan Trisanti. 2014. *Pengelolaan sampah organik & anorganik*.
- Violina, S. and I. B. Suryawana. 2016. Kualitas kebersihan lingkungan sebagai penunjang daya tarik wisata Pantai Sanur Kaja. *Jurnal Destinasi Pariwisata*. 4(1): 20–25.
- Wijaya, Y.F., dan H. Muchtar. 2019. Kesadaran masyarakat terhadap kebersihan Lingkungan Sungai. *Journal of Civic Education*. 2(5): 405–411.
- Yuliadi, L.P.S., I. Nurruhwati, dan S. Astuty. 2017. Optimalisasi pengelolaan sampah pesisir untuk mendukung kebersihan lingkungan dalam upaya mengurangi sampah plastik dan penyelamatan pantai Pangandaran. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(1): 14–18.





