



PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS MASYARAKAT UNTUK D'SISRI (DIENG BERSIH DAN ASRI)

Pratama Y¹, Arum S², Ahmad ZAY³, M Fauzi⁴, Afi AS⁵, Alif AT⁶, M Syukur⁷, Sukma HZA⁸, Ardiana⁹, Bela DU¹⁰, Firmansyah AH¹¹, Candra Dewi Rahayu¹²

Universitas Sains Al-Qur'an Jawa Tengah Di Wonosobo

E-mail: ¹²candrarahayu@unsiq.ac.id

Article History:

Received: 10-10-2023

Revised: 15-10-2023

Accepted: 20-11-2023

Keywords:

Dieng, Pariwisata,
Pemberdayaan, Pengelolaan
sampah

Abstract: Permasalahan lingkungan terutama sampah menjadi masalah utama yang sulit untuk dikendalikan terutama didaerah pariwisata. Produksi sampah terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, wisatawan dan perubahan pola konsumsi serta gaya hidup masyarakat. Permasalahan yang teridentifikasi antara lain peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan serta jenis dan keragaman karakteristik sampah. **Tujuan:** Untuk mewujudkan D'Sisri (Dieng Bersih dan Asri). **Metode:** pendekatan masyarakat berbentuk motivasi, edukasi, diskusi, konsultasi, demonstrasi serta advokasi. **Hasil:** terbentuknya organisasi masyarakat peduli lingkungan "Dieng Bersih". **Simpulan:** pembentukan organisasi peduli lingkungan (Dieng Bersih) mampu meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan terutama mengenai pengelolaan dan pemilahan sampah sehingga tercipta Dieng Bersih dan Asri (D'Sisri)

PENDAHULUAN

Desa Dieng merupakan daerah topografi pegunungan yang dikenal dengan dataran tinggi Dieng ini terletak di ketinggian 2.090 m Dpl, menurut letak geografis berada di kecamatan keajar, kabupaten wonosobo propinsi jawa tengah, yang dikelilingi pegunungan diantaranya Gunung Prau, Gunung Pagonan, dan Gunung Pakuwojo. Desa Dieng memiliki luas wilayah 282.000. Ha, yang secara administratif terbagi menjadi 2 (dua) dusun yaitu Dusun Dieng dan Dusun Kalilembu dengan jumlah penduduk 2.254 jiwa. Desa Dieng merupakan daerah tujuan wisata unggulan kedua di Jawa tengah setelah candi Borobudur, Desa Dieng juga merupakan daerah tujuan wisata di Jawa tengah yang sangat dikenal oleh wisatawan baik wisatawan dalam negeri maupun manca Negara. Hal ini juga berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi masyarakat dibuktikan dengan banyaknya pembangunan Homestay, toko oleh-oleh dan usaha UMKM lainnya yang berakibat bertambahnya volume sampah yang ada di Desa Dieng. (Pemerintah Desa Dieng 2023)

Salah satu permasalahan lingkungan yang erat kaitannya dengan Kawasan pariwisata adalah pengelolaan sampah. Desa Dieng merupakan salah satu daerah yang menghadapi permasalahan pengelolaan sampah cukup signifikan. Sampah rumah tangga, ditambah



akumulasi sampah di pusat-pusat pelayanan publik dan pariwisata, belum terpilah dan terolah. Pola konsumsi barang primer, sekunder, maupun tersier oleh rumah tangga maupun publik pada umumnya memiliki implikasi terhadap produksi sampah di lingkungan. (Musyarofah et al. 2023; Fiqhy 2023)

Pengelolaan sampah sudah menjadi salah satu permasalahan yang harus dihadapi masyarakat. Dapat dilihat dengan aktivitas manusia yang saat ini tidak terlepas dari kegiatan yang menghasilkan limbah atau sampah baik itu limbah organik maupun limbah non organik. Kegiatan utama dari pengelolaan sampah yaitu memindahkan sampah dari sumber atau timbunan ke tempat pembuangan sampah yang telah ditetapkan. Penanganan ini membutuhkan sebuah sistem yang baik. Sistem pengelolaan sampah adalah proses pengelolaan sampah yang meliputi lima aspek. Kelima aspek tersebut berkaitan erat satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan, sehingga upaya untuk meningkatkan pengelolaan persampahan harus meliputi berbagai sistem. Adapun aspek-aspek tersebut, yaitu: aspek kelembagaan, pembiayaan, pengaturan, peran serta masyarakat, dan teknik operasional. (Mulyati, Ilmi, and Basri 2023; ZULFA 2023; Musyarofah et al. 2023)

Hasil analisa situasi di Desa Dieng Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo sampah merupakan masalah krusial dalam permasalahan lingkungan yang sejalan dengan jumlah penduduk dan wisatawan seiring dengan peningkatan kegiatan pembangunan. Peningkatan jumlah penduduk dan jumlah wisatawan dari tahun ke tahun menyebabkan produksi sampah meningkat. Kesadaran masyarakat dan wisatawan tentang kebersihan masih kurang. (Fawaiz et al. 2023; Mulyati, Ilmi, and Basri 2023; ZULFA 2023; Musyarofah et al. 2023)

Penumpukan sampah di suatu lingkungan disebabkan oleh beberapa parameter yang saling terkait, yaitu peningkatan jumlah penduduk, wisatawan, proses ekonomi, kesejahteraan, pola konsumsi masyarakat, perilaku penduduk dan kegiatan fungsi kongkrit sebagai kawasan wisata, pusat produksi, perdagangan, pemerintahan dan puskesmas. Semua parameter yang terkait dengan sampah menyebabkan penumpukan sampah yang melebihi kapasitas. Pengelolaan sampah tanpa menggunakan metode dan teknik pengelolaan yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku akan menyebabkan pencemaran lingkungan. Pengelolaan sampah dapat merupakan kegiatan yang sistematis, komprehensif dan berkelanjutan yang termasuk dalam paket sampah dan penanganan sampah Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 pasal 1 ayat 5. Pengelolaan sampah yang terjadi selama ini belum sesuai dengan metode dan teknik pengelolaan sampah yang ramah lingkungan sesuai dengan ketentuan yang ada. (Indonesia 2008; Gede Wirata et al. 2023; Danang Aji Kurniawan and Ahmad Zaenal Santoso 2021; Musyarofah et al. 2023; Mulyati, Ilmi, and Basri 2023)

Sebagai salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut, maka KPM MBKM-bR UNSIQ ke-47 kelompok 9 Desa Dieng menginisiasi program yang kami beri nama D'sisri (Dieng Bersih dan ASRI) program tersebut berangkat dari persoalan yang kami himpun dari problematika di Desa Dieng terkait sampah. Program ini difokuskan untuk pembentukan sistem manajerial organisasi peduli lingkungan (Dieng Bersih) yang profesional, terprogram dan berkelanjutan yang berbasis masyarakat. Maka dari itu tujuan dari kegiatan ini mendorong untuk pembentukan organisasi peduli lingkungan Desa Dieng bermasis masyarakat dengan harapan dapat memberikan kontribusi maksimal terkait persoalan sampah Desa Dieng sehingga terwujud D'sisri.



METODE

Metode Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Pelaksanaan pengabdian masyarakat dalam upaya peningkatan kapasitas masyarakat untuk mencapai keswadayaan dengan pendekatan pendekatan masyarakat berbentuk motivasi, edukasi, diskusi, konsultasi, demonstrasi serta advokasi. Motivasi dan penyuluhan sebagai upaya mengawali proses pemberdayaan, bertujuan menghasilkan perubahan afeksi positif masyarakat terhadap sampah, peningkatan pemahaman, kesadaran, dan kesanggupan mengelola sampah secara mandiri.

Edukasi masyarakat bertujuan meningkatkan kesadaran pentingnya menjaga lingkungan yang bersih dan melakukan transformasi pengetahuan dan kecakapan pengelolaan sampah organik. Hasil yang diperoleh ialah kelompok sasaran diharapkan berwawasan pengetahuan dan kecakapan teknis pengelolaan sampah. Dalam edukasi ini mahasiswa KPM UNSIQ melibatkan Pemerintah Desa Dieng dan Pemuda Karang Taruna Pesona Bima Desa Dieng. Cakupan edukasi ialah sosialisasi dan melakukan implentasi.

Diskusi dalam pengabdian ini bertujuan untuk membentuk organisasi Peduli Lingkungan (Dieng Bersih) yang profesional, terprogram dan berkelanjutan diskusi dilakukan dengan pemerintah desa, karang taruna dan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) di lakukan dengan cara (*forum grop discussion*) FGD.

Konsultasi bertujuan memberikan ruang kepada masyarakat untuk menyampaikan kendala, kesulitan, dan tantangan yang dihadapi dalam permasalahan pengelolaan sampah. Konsultasi ini merupakan Wahad yang dibuat untuk memudahkan masyarakat mengatasi masalah yang dihadapi terkait dengan sampah. Kegiatan berikutnya yaitu Demonstrasi dipilih untuk memperkenalkan kepada masyarakat terkait adanya organisasi Peduli Lingkungan (Dieng Bersih) yang sudah dibentuk.

Advokasi (pendampingan kelompok) bertujuan menjaga konsistensi dan intensitas pemberdayaan agar semangat kelompok sasaran terpelihara, sehingga sanggup dan mampu melakukan kegiatan pengelolaan sampah. Pendampingan memberikan semangat berorganisasi yang berkelanjutan, menjaga atensi berorganisasi, serta mengatasi permasalahan sampah mulai dari lingkungan terkecil, yakni rumah tangga hingga wilayah Desa Dieng terkhususnya. Pendampingan menghasilkan organisasi peduli lingkungan (Dieng Bersih) yang bergerak dalam pengelolaan sampah dan berupaya memperkuat kelembagaan dengan meningkatkan manfaat ekonomi yang dihasilkan untuk dipasarkan.

Berikut adalah bagan pelaksanaan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh



HASIL

Kegiatan Pengabdian Masyarakat MBKM-bR UNSIQ ini memiliki program unggulan yaitu Pengelolaan dan Pemanfaatan Sampah berbasis masyarakat dengan pemberdayaan masyarakat. Teknik pengumpulan data yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh pengelolaan sampah yang sudah dilakukan dan seberapa banyak sampah yang



ada di Desa Dieng melalui observasi, wawancara, serta survei.

Kegiatan Kuliah Pengabdian Masyarakat MBKM-bR UNSIQ yang dilaksanakan 14 Agustus – 22 September 2023 di Desa dieng. Dieng merupakan daerah tujuan wisata sehingga pertumbuhan ekonomi masyarakat tumbuh pesat dibuktikan dengan banyaknya pembangunan Homestay, toko oleh-oleh dan usaha UMKM lainnya yang berakibat bertambahnya volume sampah yang ada di Desa Dieng.

Hasil pengambilan sampel terhadap pelaku UMKM yang bertempat di Desa Dieng yaitu pendataan jumlah sampah yang diperoleh dalam satu hari.

DATA JUMLAH SAMPAH PELAKU UMKM DI DIENG

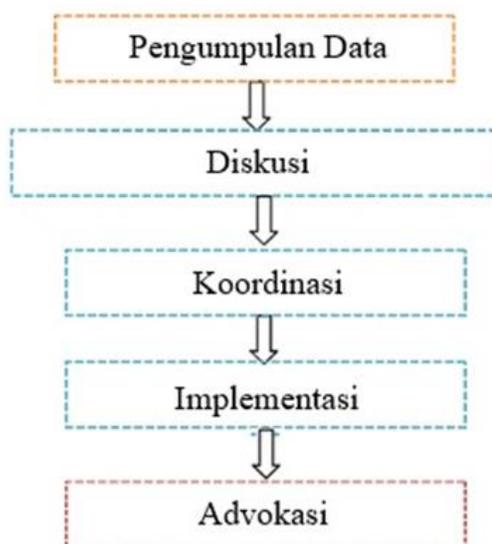
Tanggal pendataan: 4 September 2023

No	Jenis Usaha	Jumlah	Berat sampah/hari	Dipilah atau tidak	Cara pembuangan
1	Toko Sembako	10	17,5 Kg	Dipilah	TPA & Dibakar
2	Rumah Makan	17	19 Kg	Dipilah	TPA & Dibakar
3	Homestay	72	108 Kg	Dipilah	TPA & Dibakar
4	Toko Oleh-oleh	3	3,5 Kg	Tidak	TPA & Dibakar
5	Toko Baju	4	8 Kg	Tidak	TPA & Dibakar
6	Apotek	1	1 Kg	Dipilah	TPA & Dibakar
7	Bengkel	4	2 Kg	Dipilah	TPA & Dibakar
8	Warung Kopi	5	11 Kg	Dipilah	TPA & Dibakar

Tabel. 1 Sampel perolehan sampah perhari dari pelaku UMKM Desa Dieng

Dari tabel diatas sebagai acuan perubahan, tindak lanjut pemberdayaan masyarakat didukung oleh serangkaian kegiatan konsisten. Pemenuhan kebutuhan perubahan perilaku Kesbersihan masyarakat didukung oleh agen perubahan.

Langkah yang dilakukan sebagai inisiasi pembentukan organisasi peduli lingkungan “Dieng Bersih” Rencana tahapan pembentukan organisasi Peduli Lingkungan (Desa Dieng) dapat dilihat melalui flowchart berikut:



Gambar 1. Rancangan Tahapan Pembentukan Organisasi Peduli Lingkungan (Dieng Bersih)



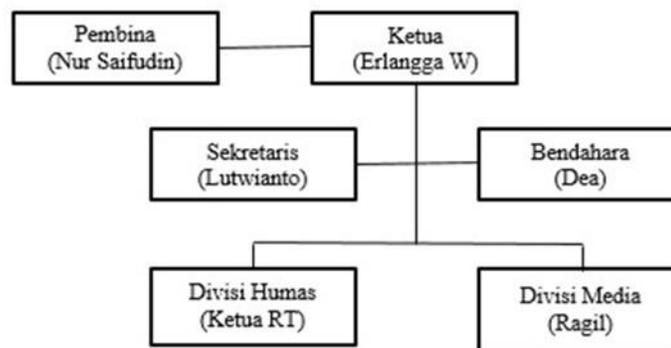
Dari bagan dapat dijelaskan:

1. Metode pengumpulan data: Pelaksanaan pengumpulan data mengenai kegiatan yang dilakukan oleh peneliti bersama dengan pemuda Karang Taruna Pesona Bima, terkait dalam hal ini pemuda Karang Taruna Pesona Bima desa Dieng.
2. Metode Diskusi: Penggunaan metode diskusi dalam pengabdian ini bertujuan untuk membentuk organisasi Peduli Lingkungan (Dieng Bersih) yang profesional, terprogram dan berkelanjutan. Diskusi ini tidak hanya diikuti oleh mahasiswa KPM MBKM-bR UNSIQ saja, akan tetapi juga diikuti oleh beberapa instansi terkait yaitu pemuda Karang Taruna Pesona Bima, pemerintah Desa Dieng, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Wonosobo dan juga organisasi lingkungan Kejajar.



Gambar 3. Diskusi dengan pemdes, DLH Wonosobo, dan elemen masyarakat terkait permasalahan sampah dan pembentukan Dieng Bersih

3. Metode Koordinasi, koordinasi dilakukan bersama pihak-pihak terkait meliputi Pemerintah Desa Dieng, Karang Taruna Pesona Bima, dan elemen masyarakat. Langkah ini dilakukan untuk membentuk stuktur organisasi peduli lingkungan (Dieng Bersih). Selain itu, pada tahap ini juga membahas konsep dan menejerial pengolahan sampah melalui organisasi peduli lingkungan (Dieng Bersih) tersebut.



Gambar 4. Struktur Organisasi Peduli Lingkungan “Dieng Bersih”

4. Metode Demonstrasi Metode ini dipilih untuk memperkenalkan kepada masyarakat terkait adanya organisasi Peduli Lingkungan (Dieng Bersih) yang sudah dibentuk. Penyampaian demonstrasi ini dilakukan melalui kegiatan Clean Up yang diikuti oleh seluruh anggota organisasi Peduli Lingkungan (Dieng Bersih) bersama dengan masyarakat Desa Dieng.
5. Metode Advokasi, Metode ini dilakukan dengan sosialisasi dan penyuluhan mengenai pemanfaatan sampah kepada organisasi peduli lingkungan (Dieng Bersih) sehingga menghasilkan manfaat yang memiliki nilai ekonomi dan dapat menunjang kebutuhan



organisasi.

Organisasi peduli lingkungan (Dieng Bersih) menjadi sebuah penggerak bagi masyarakat Dieng dalam kesadarannya terhadap pengelolaan sampah. Hal ini dibuktikan dengan antusiasme masyarakat Dieng yang berpartisipasi dalam kegiatan clean up. Masyarakat berpartisipasi dengan membersihkan dan memilah sampah disekitar lingkungan tempat tinggalnya. Melalui organisasi peduli lingkungan (Dieng Bersih) ini, masyarakat Dieng menjadi lebih paham mengenai pentingnya menjaga lingkungan, terutama dalam pengelolaan dan pemilahan sampah.

DISKUSI

Di balik keindahan setiap destinasi wisata terdapat jejak buruk bagi lingkungan sekitar: sampah. Sampah yang merupakan salah satu permasalahan terbesar dalam setiap kegiatan pariwisata, belum menjadi perhatian sebagian besar pengelola pariwisata di Indonesia. Pengelola pariwisata lebih fokus pada bagaimana menarik wisatawan sebanyak mungkin untuk mencapai hasil ekonomi yang lebih baik. Faktanya, semakin banyak wisatawan maka semakin banyak pula sampah yang dihasilkan. Jika sampah ini dibiarkan maka akan menjadi bom waktu yang dapat merugikan lingkungan dan menghancurkan industri pariwisata itu sendiri. Volume sampah akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah kunjungan wisata pada satu destinasi wisata. Para pengunjung tidak hanya datang membawa diri dan uang untuk meramaikan tempat wisata, tapi juga membawa sesuatu yang bisa berujung menjadi sampah. (Kalpikawati and Pinarria 2023; Gede Wirata et al. 2023)

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 dan Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 saat ini mengatur pengelolaan sampah dengan tujuan ganda yaitu mengolah dan mengurangi sampah. Dari sumber limbah hingga pemrosesan akhir, minimalisir limbah sesuai dengan peraturan perundang-undangan resmi. Pengolahan sampah terutama berfokus pada TPA (Titik Pembuangan Akhir) dan TPS (Tempat Pengolahan Sementara). Program pengelolaan sampah pemerintah daerah tidak terlalu efektif. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 menegaskan bahwa semua pihak harus mengedepankan pengurangan sampah. Kegiatan atau proses manusia sehari-hari yang mengakibatkan pelepasan zat organik atau anorganik ke lingkungan dalam bentuk padat atau semi padat, dapat terurai secara hayati atau tidak, 3 yaitu. Gunakan kembali, daur ulang, dan kurangi. (Danang Aji Kurniawan and Ahmad Zaenal Santoso 2021; Musyarofah et al. 2023; Putri 2013; Kalpikawati and Pinarria 2023)

Menurut Sri Gratisari dari Forum Sampah Indonesia (IWF), penyelesaian permasalahan sampah dapat dilakukan dengan mempertimbangkan 5 (lima) faktor berbeda, antara lain aspek hukum, kelembagaan, keuangan, sosial, dan teknis. Pertimbangan hukum, kelemahan utama sistem pengelolaan sampah adalah kurangnya kebijakan nasional sehingga menyebabkan peraturan daerah tidak memiliki landasan hukum yang jelas. Elemen kelembagaan, belum ada lembaga swasta yang khusus menangani permasalahan ini, permasalahan sampah masih tetap ada. Dalam hal ini Upaya yang dilakukan kelompok yaitu dengan membuat inisiasi Lembaga pengelolaan sampah di masyarakat dengan organisasi peduli lingkungan. Hal ini berdasarkan asumsi bahwa masyarakat masih memandang sampah hanya sekedar sampah, padahal mengubah cara pandang ini bisa menjadikan sampah sebagai investasi yang menguntungkan, sehingga segala permasalahan terkait



sampah dapat dengan mudah diselesaikan. (Danang Aji Kurniawan and Ahmad Zaenal Santoso 2021; Musyarofah et al. 2023)

Dengan adanya organisasi peduli sampah untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah dan pengendalian terhadap lingkungan. Masyarakat harus mempunyai kesadaran dan ikut bertanggung jawab atas permasalahan pengelolaan sampah yang ada dilingkunga. Penelitian teknologi mengenai permasalahan menunjukkan bahwa untuk memulai pengelolaan sampah dari titik asalnya, yang meliputi rumah, perusahaan, pasar, peternakan, perkantoran, perhotelan/home stay.

KESIMPULAN

Mahasiswa KPM MBKM-bR UNSIQ berhasil menginisiasi pembentukan organisasi peduli lingkungan (Dieng Bersih) untuk terciptanya Dieng yang lebih bersih dan asri serta meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan terutama mengenai pengelolaan dan pemilahan sampah. Organisasi peduli lingkungan (Dieng Bersih) diharapkan menciptakan rasa peduli lingkungan di kalangan masyarakat, sikap kritis dan menjadi inspirasi untuk membangun gerakan-gerakan peduli lingkungan melalui sikap dan perbuatan sehinggabtercipta d'sisri

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terimakasih kami ucapkan kepada masyarakat dan pemerintah desa Dieng, Karang Taruna Pesona Bima, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Wonosobo, Serta kelompok 09 KPM-BR UNSIQ Wonosobo

DAFTAR REFERENSI

- [1] Danang Aji Kurniawan, Danang Aji Kurniawan, and Ahmad Zaenal Santoso Ahmad Zaenal Santoso. 2021. "Pengelolaan Sampah Di Daerah Sepatan Kabupaten Tangerang." *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat* 1, no. 1 (January): 31–36. <https://doi.org/10.34306/adimas.v1i1.247>.
- [2] Fawaiz, Indratma, Jaza Afifaqo, Nurul Khikmah, Lucky Nuridayanti, and Candra Dewi Rahayu. 2023. "Inisiasi Pengolahan Limbah Kentang Menjadi 'PUKITA' (Pupuk Cair Organik Kulit Kentang) Sebagai Strategi Mitigasi Pengelolaan Sampah Berbasis Pertanian." *Jurnal Peduli Masyarakat* 5, no. 3 (September): 781–88.
- [3] Fiqhy, Hamid Al. 2023. "ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH PADA KAWASAN DESA WISATA PULESARI SLEMAN YOGYAKARTA." Jakarta.
- [4] Gede Wirata, I Made Dwiantara, Made Kunayanti, Abdul Gafur Ramdhoni, and Komang Agoes Udayana Putra. 2023. "PENYULUHAN TENTANG PEMILAHAN SAMPAH SERTA PEMBERSIHAN LINGKUNGAN OBJEK WISATA 'ALAS PALA' SANGEH." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Waradin* 3, no. 1 (January): 71–77. <https://doi.org/10.56910/wrd.v3i1.266>.
- [5] Indonesia, Pemerintah. 2008. *Undang-Undang (UU) Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. LN.2008/NO.69, TLN NO. 4851, LL SETNEG : 25 HLM*. Indonesia: peraturan.bpk.go.id/Details/39067/uu-no-18-tahun-2008.
- [6] Kalpikawati, Ida Ayu, and Ni Wayan Chintia Pinaria. 2023. "Partisipasi Masyarakat Lokal Dalam Pengelolaan Sampah Berbasis Sumber Mendukung Desa Wisata Berkelanjutan (Studi Kasus Desa Wisata Taro, Bali)." *Jurnal Ilmiah Pariwisata* 28, no. 1 (March): 50.



<https://doi.org/10.30647/jip.v28i1.1676>.

- [7] Mulyati, Budi, Yusina Fadla Ilmi, and Alamsyah Basri. 2023. “Sosialisasi Pengelolaan Sampah Sebagai Upaya Peningkatan Peran Masyarakat Dalam Mengelola Sampah Di Kota Serang.” *BANTENESE : JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT* 5, no. 1 (June): 26–34. <https://doi.org/10.30656/ps2pm.v5i1.6285>.
- [8] Musyarofah, Luluatul Yusna, Ulfa Syafa’ah, Qistontiyah Zamrud, Ambar Mustikarini, and Candra Dewi Rahayu. 2023. “Strategi Alternatif: Pengelolaan Sampah Terpadu Berbasis Masyarakat.” *Jurnal Peduli Masyarakat* 5, no. 1 (March): 121–28. <https://doi.org/10.37287/jpm.v5i1.1558>.
- [9] Pemerintah Desa Dieng. 2023. “Profil Desa Dieng.” Diakses melalui https://dieng-kejajar.wonosobokab.go.id/postings/details/1562/Desa_Dieng
- [10] Putri, Aghisna Amalia. 2013. “EFEKTIVITAS PENGELOLAAN SAMPAH OLEH DINAS LINGKUNGAN HIDUP KAB. LAMPUNG UTARA.” *Jurnal Socia Logica*, 3, no. 1: 33–43.
- [11] ZULFA, SYAHDATUL NABILA INDANA. 2023. “Hubungan Pengetahuan, Peran Pengelola, Dan Ketersediaan Tempat Sampah Dengan Partisipasi Pedagang Dalam Pengelolaan Sampah Di Pasar Umum Caruban.” *Jurnal Teknologi Lingkungan* 24, no. 2 (July): 183–89. <https://doi.org/10.55981/jtl.2023.992>.