



Pelestarian Wisata Perairan Pulau Kumo, Telaga Biru, dan Air Panas Mamuya dari Pencemaran Sampah

Boyke Raymond Toisuta*¹, Ontje F.W. Tutupary², Alberth I. Pical², Loana J. Totoda², Darius Arkwright², Jeriksen Madellu²

^{1,2} Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Alam dan Teknologi Rekayasa,
Universitas Halmahera,

Jln. Kompleks GMIH Desa Wari Ino Tobelo, Halmahera Utara,
Kota Ternate, Kode Pos 97762, Provinsi Maluku Utara, Indonesia

E-mail penulis korespondensi: boytoisuta10@gmail.com

ABSTRAK

Kata Kunci:

Air Panas Mamuya;
Pulau Kumo;
Pencemaran Sampah;
Telaga Biru;
Wisata perairan;

Keberadaan sampah di wisata perairan Pulau Kumo, Telaga Biru dan Air Panas Mamuya, sampai saat ini semakin bertambah sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan. Keberadaan sampah tidak bisa dihindari karena menjadi sumber penyakit. Upaya sederhana yang dilakukan untuk meminimalkan sampah di wisata perairan yaitu melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dengan tujuan untuk memberikan pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan, wawasan, kesadaran diri dan saling bertukar pikiran tentang pentingnya melestarikan lingkungan wisata perairan dari sampah sehingga mengurangi pencemaran lingkungan akibat menumpuknya sampah. Lewat upaya ini Tim Pengabdian Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan berkerjasama dengan Dinas Lingkungan Hidup dan Pemerintah Desa dalam meminimalkan sampah di wisata perairan Pulau Kumo, Telaga Biru dan Air Panas Mamuya karena sampah perlu mendapatkan perhatian serius untuk dikurangi tingkat pencemarannya. Hasil keberhasilan pelaksanaan pengabdian dapat dikatakan sangat baik karena didukung dengan metode ceramah dan demonstrasi sehingga menunjukkan setiap peserta yang terlibat telah memiliki pengetahuan, wawasan dan kesadaran diri dan selanjutnya dilakukan aksi demonstrasi dalam membersihkan sampah.

ABSTRACT

Keywords:

Mamuya Hot Springs;
Kumo Island;
Garbage pollution;
Blue Lake;
Water tourism ;

The presence of garbage in the waters of Kumo Island, Blue Lake, and Mamuya Hot Springs is increasing, causing environmental pollution. The existence of garbage cannot be avoided because it becomes a source of disease. Simple efforts are made to minimize waste in marine tourism, namely carrying out community service to provide training in increasing knowledge, insight, self-awareness and exchanging ideas about the importance of preserving the aquatic tourism environment from waste to reduce environmental pollution due to the accumulation of garbage. Through this effort, the Water Resources Management Study Program Service Team collaborates with the Environment Service and the Village Government to minimize waste in the waters of Kumo Island, Telaga Biru and Mamuya Hot Water because waste needs serious attention to reduce the level of pollution. The successful implementation of the service can be said to be very good because it is supported by lecture and demonstration methods so that every participant involved has knowledge, insight, and self-awareness, and then a demonstration is carried out to clean up trash.

1. Pendahuluan

Pengembangan pariwisata di Kabupaten Halmahera Utara terus dilakukan karena dapat memberikan keuntungan dan manfaat bagi kesejahteraan masyarakat maupun para wisatawan yang mengunjunginya. Dengan meningkatnya para wisatawan pada wilayah pariwisata sangat memberikan pengaruh negatif dan positif. Salah satu hal negatif yang sering terjadi yaitu masalah lingkungan. Toisuta dan Tutupary (2019) menyatakan meningkatnya kegiatan manusia dapat mempercepat masalah terhadap pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan yang sering terjadi di wilayah pariwisata yaitu pembuangan sampah secara sembarangan. Manik (2007) menyatakan bahwa faktor kegiatan manusia dapat menyebabkan perubahan lingkungan terhadap fungsi, mutu, daya dukung maupun pencemaran yang diakibatkan oleh pembuangan sampah.

Sampah merupakan sisa produk atau barang yang telah dibuang dari hasil kegiatan manusia. Pembuangan sampah dari sisa produk atau barang yang tidak digunakan, sangat memberikan pengaruh negatif bagi lingkungan. Toisuta dan Tutupary (2019) menyatakan semakin meningkatnya pertumbuhan penduduk, semakin banyak jumlah sampah pada lingkungan yang dihasilkan terutama pada lingkungan pariwisata. Sampah yang dihasilkan pada lingkungan pariwisata disebabkan karena para wisatawan yang berkunjung membawa makanan maupun minuman yang habis digunakan langsung dibuang.

Salah satu wilayah pariwisata yang sering dikunjungi oleh para wisatawan di Kabupaten Halmahera Utara adalah wilayah wisata perairan Pulau Kumo, Telaga Biru maupun Air Panas Mamuya. Seiring dengan meningkatnya kunjungan di wilayah wisata perairan Pulau Kumo, Telaga Biru maupun Air Panas Mamuya selalu menghasilkan bermacam-macam sampah baik berjenis basah maupun kering sehingga sampah akan semakin bertumpuk baik yang berada di luar maupun di dalam perairan.

Menumpuknya berbagai jenis sampah di wilayah wisata perairan tidak mampu untuk dihindari sehingga menimbulkan pencemaran perairan yang mengakibatkan air menjadi berbau tidak sedap dan sebagai tempat sumber penyakit yang dapat menurunkan perubahan lingkungan terhadap fungsi, mutu, maupun keindahan lingkungan pariwisata perairan. Dari hasil perubahan lingkungan perairan yang semakin hari semakin tidak baik maka membuat rasa kepedulian dari Tim Pengabdian Masyarakat Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Halmahera melakukan kerjasama dengan Dinas Lingkungan Hidup dan Pemerintah Desa setempat dalam upaya meminimalkan permasalahan sampah di pariwisata perairan Pulau Kumo, Telaga Biru maupun Air Panas Mamuya karena sampah perlu mendapatkan perhatian serius untuk dikurangi tingkat pencemarannya.

Upaya untuk mengatasi masalah pencemaran lingkungan di wisata perairan akibat bertumpuknya sampah dapat dilakukan dengan cara yaitu melestarikan lingkungan. Upaya ini perlu didasari dengan sikap dan pola pikir bahwa setiap orang perlu menjaga dan melestarikan lingkungan wisata perairan tanpa kecuali sehingga akan sangat memberikan keuntungan nilai ekonomi dan manfaat bagi kesejahteraan masyarakat maupun para wisatawan yang berkunjung. Toisuta, *et al* (2019) menyatakan meningkatnya nilai ekonomi pariwisata disebabkan adanya sikap untuk menjaga kebersihan dan keindahan lingkungan perairan.

Dari analisis situasi yang diuraikan maka dipandang perlu untuk melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan tema: Melestarikan Wisata Perairan Pulau Kumo, Talaga Biru, dan Air Panas Mamuya Dari Pencemaran Sampah.

2. Pelaksanaan dan Metode

2.1. Pelaksanaan Kegiatan

Waktu kegiatan pengabdian ini dilakukan pada Bulan Oktober 2021, dan kegiatannya dilaksanakan selama tujuh hari pada lokasi Pariwisata Perairan yaitu Pulau Kumo, Telaga Biru dan Air Panas Mamuya. Latar belakang peserta yang terlibat mendukung dalam kegiatan pengabdian ini adalah Pimpinan Fakultas Ilmu Alam dan Teknologi Rekayasa, Dinas Lingkungan Hidup, Para Wisatawan, Pemerintah dan Masyarakat, serta Mahasiswa-Mahasiswi Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan dan Program Studi Lainnya.

Tahapan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat adalah sebagai berikut:

- a. **Pelatihan**
Tim Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan akan menyampaikan pelatihan kepada seluruh peserta yang hadir dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berlokasi di Pulau Kumo, Talaga Biru, dan Air Panas Mamuya tentang tujuan untuk dapat melestarikan dan menjaga kebersihan lingkungan di wilayah wisata perairan dari pencemaran yang disebabkan oleh sampah
- b. **Pelaksanaan**
Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat akan dilakukan mulai dari persiapan, penyebaran undangan, penyediaan tempat dan peralatannya dan selanjutnya dalam bentuk praktek secara langsung di lokasi oleh seluruh peserta.
- c. **Laporan**
Laporan akhir hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat akan dilaporkan secara lisan maupun tertulis kepada LPPMP Universitas Halmahera.

2.2. Metode

Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat sebagai berikut:

- a. **Ceramah.**
Metode ini dilakukan dengan memberikan pelatihan dalam bentuk materi pengetahuan dan dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab tentang permasalahan sampah dan solusinya, kemudian dilanjutkan dengan diskusi bersama dan tanya jawab.
- b. **Demonstrasi**
Metode ini dilakukan dalam bentuk praktek kerjasama oleh seluruh peserta sesuai dengan arahan yang disampaikan oleh tim pengabdian. Praktek kerjasama yang dilakukan seperti membersihkan sampah di luar dan di dalam perairan serta pesisir pantai dan membersihkan sampah yang telah menumpuk di lokasi pariwisata perairan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Sampah

Undang-Undang Nomor 18, Tahun 2008 menjelaskan tentang sisa kegiatan manusia atau proses alam berbentuk padat yang tidak dapat digunakan dan harus dibuang (Manik, 2007). Sampah adalah sisa bahan yang tidak digunakan lagi atau dibuang dari hasil kegiatan manusia maupun proses alam yang tidak memiliki nilai ekonomis (Damanhuri, 2004).

Sejati (2009), menyatakan bahwa jenis sampah dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu:

- a. Sampah basah atau organik merupakan sampah yang berasal dari makhluk hidup seperti daun-daunan dan sisa makanan. Sampah basah atau organik ini sangat mudah terdegradasi atau membusuk secara alami.

- b. Sampah kering atau anorganik merupakan sampah yang tidak dapat terdegradasi secara alami seperti plastik, kaleng, dan botol, dan lain-lain.

Gilbert, *et al.* (1996) dalam Artiningsih (2008), mengatakan bahwa sumber sampah berasal dari pemukiman penduduk yang tinggal di asrama atau bangunan sehingga dapat disebut juga sebagai sampah rumah tangga. Jenis sampah yang dihasilkan berupa sampah organik dan anorganik seperti sisa makanan, plastik, kaleng, dan botol serta sampah yang bersifat basah atau kering.

Jenis sampah yang bersumber di lokasi pariwisata perairan berasal dari banyaknya orang berkunjung dan melakukan berbagai aktifitas, sehingga lokasi pariwisata tersebut dapat memiliki potensi cukup besar dalam menghasilkan sampah yang dibuang di luar maupun di dalam perairan seperti sisa-sisa makanan, sampah kering, plastik, kertas, kaleng, daun-daunan, dan jenis sampah lainnya bersifat basah maupun kering.

3.2. Hasil Pengabdian

Hasil pengabdian dapat diukur berdasarkan beberapa komponen yaitu:

3.2.1. Jumlah Peserta Pelatihan

Jumlah peserta pelatihan yang hadir dapat dikatakan sangat baik dengan persentase 100% karena jumlah target peserta pelatihan yang direncanakan sebanyak 50 orang, akan tetapi dalam pelaksanaan pengabdian jumlah peserta yang hadir sebanyak 96 orang. Hal ini disebabkan adanya peran dari Dinas Lingkungan Hidup, dan Mahasiswa-Mahasiswi Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan dan Program Studi Lainnya, Wisatawan, serta Pemerintah Desa dan Masyarakat Setempat.

Jumlah peserta yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini terdiri dari Tim pengabdian Program Studi dengan jumlah sebanyak 5 orang, Dinas Lingkungan Hidup dengan jumlah sebanyak 3 orang, Pemerintah Desa dengan jumlah sebanyak 3 orang, Masyarakat setempat yang berada di lokasi pariwisata dengan jumlah sebanyak 15 orang, wisatawan yang saat itu berada di lokasi pariwisata dengan jumlah sebanyak 20 orang. Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan dengan jumlah sebanyak 20 orang dan mahasiswa Program Studi Lainnya dengan jumlah sebanyak 30 orang.

Tabel 1. Jumlah peserta pelatihan

No	Peserta	Jumlah
1	Tim Pengabdian Program Studi	5
2	Dinas Lingkungan Hidup	3
3	Pemerintah Desa	3
4	Masyarakat Setempat	15
5	Wisatawan	20
6	Mahasiswa Prodi MSP	20
7	Mahasiswa Prodi Kehutanan	8
8	Mahasiswa Prodi Fisika	9
9	Mahasiswa Prodi Matematika	7
10	Mahasiswa Prodi Agroteknologi	6
Jumlah		96

3.2.2. Ketercapaian Tujuan Pelatihan

Tercapainya tujuan pelatihan pengabdian kepada masyarakat dikarenakan menggunakan metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu ceramah dan demonstrasi. Metode ceramah yang dilakukan dalam bentuk pelatihan tentang kajian sampah, jenis sampah, sumber sampah, dan penyakit akibat sampah. Metode ini dapat menghasilkan tujuan melalui kegiatan pelatihan yang diberikan sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan

setiap peserta dalam melestarikan lingkungan wisata perairan dari pencemaran sampah serta memberikan kesadaran diri bagi yang datang berkunjung sehingga dapat memahami pentingnya melestarikan dan menjaga kebersihan lingkungan wisata perairan dari sampah agar dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat menumpuknya sampah serta menjadikan sebuah forum untuk saling bertukar pikiran dalam menyelesaikan masalah sampah pada lokasi pariwisata perairan.

Metode demonstrasi merupakan metode yang dilakukan dalam bentuk praktek kerjasama dengan membagikan beberapa kelompok sesuai dengan kemampuan peserta dalam menanggulangi masalah sampah di luar maupun di dalam perairan serta pesisir pantai. Metode ini dapat menghasilkan maupun membentuk tenaga-tenaga yang terampil pada lokasi pariwisata perairan di Pulau Kumo, Telaga Biru maupun Air Panas Mamuya. Metode ini dapat meningkatkan kerjasama diantara setiap peserta yang terlibat dalam membersihkan lingkungan wisata perairan dari sampah yang telah menumpuknya.

3.2.3. Ketercapaian Materi Pelatihan

Materi Pelatihan

Adapun materi pelatihan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah sebagai berikut:

a. Kajian Sampah

Masyarakat atau para wisatawan masih memandang sampah sebagai bahan sisa yang tidak digunakan atau tidak dikehendaki dan harus dibuang. Paradigma selalu memandang sampah sebagai sumberdaya yang dapat digunakan untuk menghasilkan nilai ekonominya yaitu untuk energi, kompos, pupuk ataupun bahan baku industri. Pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan proses pengurangan seperti pembatasan, penggunaan kembali, dan pendaur ulangan, sedangkan penanganan sampah seperti pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan akhir.

Undang-undang, nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah sudah diberlakukan. Undang-Undang, nomor 18, tahun 2008 menyatakan bahwa sisa-sisa dari aktifitas sehari-hari yang dilakukan oleh manusia atau proses alam yang berbentuk padat disebut sebagai sampah. Sampah merupakan aktifitas manusia yang dapat menghasilkan suatu benda atau bahan yang dapat dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia ataupun dihasilkan oleh proses alam disekitarnya

b. Jenis Sampah

Terdapat dua jenis sampah yang selalu ditemukan di lokasi pariwisata perairan sebagai berikut:

- Sampah organik atau sampah basah yang berasal dari berbagai makhluk hidup seperti daun-daunan, sampah dapur, dan sampah sisa-sisa makanan yang dapat membusuk.
- Sampah anorganik atau sampah kering yang tidak dapat terdegradasi secara alami seperti logam, besi, kaleng, plastik, karet, dan botol.

c. Sumber Sampah

Sampah yang dihasilkan oleh masyarakat dalam waktu satu bulan di tempat pariwisata perairan berjumlah 100 ton yang terdiri dari sampah organik sebesar 78% dan sampah anorganik 22%. Sumber berbagai jenis sampah yang dihasilkan bervariasi dalam satu hari. Jenis sampah yang dikumpulkan setelah lokasi pariwisata ditutup, berkisar antara 1 kg – 6 kg per hari dengan komposisi terbanyak adalah berupa bahan plastik.

Jenis sampah organik yang dihasilkan di lokasi pariwisata baik di dalam maupun di luar perairan terdiri dari daun-daunan kering yang berada di dalam lokasi pariwisata dan sisa makanan yang dibawahi oleh para wisatawan yang berkunjung di lokasi pariwisata sedangkan untuk sampah anorganik terdiri dari plastik, kaleng, botol, kertas, dan karton.

Jenis sampah plastik paling banyak dihasilkan karena masyarakat atau para wisatawan yang datang berkunjung ke lokasi pariwisata perairan selalu membawa berbagai keperluan konsumsinya atau membungkus dengan menggunakan plastik dan pelaku usaha yang berada di lokasi tersebut juga mempersiapkan plastik ketika konsumen berbelanja saat mengisi hasil belanjanya.

d. Penyakit Akibat Sampah

Timbulnya berbagai penyakit akibat sampah disebabkan oleh sisa makanan yang tidak digunakan dan dibuang secara sembarangan kemudian membusuk dengan tumbuhnya berbagai kuman, bakteri, virus atau parasit di atasnya. Kuman, bakteri, virus atau parasit tersebut dapat menularkan berbagai penyakit jika disentuh oleh manusia, sehingga sangat penting untuk melestarikan lingkungan dengan tidak membuang sampah sembarangan.

Penyakit yang disebabkan oleh bakteri dari sampah yaitu *Salmonellosis*, *Shigellosis*, dan *Stafilokokus* berupa keracunan makanan, infeksi kulit, dan tetanus. Penyakit yang disebabkan oleh virus bisa berupa *Trakhoma*, *Hepatitis A*, dan *Gastroenteritis*. Penyakit yang disebabkan oleh parasit dari sampah dapat menimbulkan penyakit cacing tambang, cacing kremi, dan cacing gelang. Dari berbagai penyakit yang timbul akibat sampah, dapat menular dari sampah ke manusia secara langsung maupun tidak langsung.

Penularan penyakit yang disebabkan oleh sampah yang telah dibuang secara sembarangan, harus diwaspadai sebagai berikut:

- **Penularan langsung.**

Penularan langsung terjadi apabila telah bersentuhan dengan sampah yang mengandung kuman, bakteri, virus atau parasit. Contohnya penularan penyakit dapat terjadi ketika tidak mencuci tangan setelah membuang sisa-sisa makanan yang sudah busuk atau jenis sampah lainnya yang mengandung kuman, bakteri, virus atau parasit dengan tangan kosong. Selain itu juga dapat menular akibat terluka dari sampah seperti tergores oleh kaleng atau benda berkarat yang dapat menimbulkan tetanus.

- **Penularan tidak langsung.**

Penularan tidak langsung terjadi apabila sampah menjadi tempat berkembang biaknya hewan atau serangga yang dapat menimbulkan penyakit. Hewan atau serangga dapat menjadi inang bagi kuman dan parasit untuk ditularkan pada manusia. Contohnya hewan penularan penyakit seperti nyamuk, lalat, dan tikus yang dapat berkembang biak di sampah untuk menimbulkan kuman penyebab penyakit keracunan makanan atau trachoma, ketika terjadi kontaminasi dengan makanan atau peralatan makanan.

Penularan penyakit akibat sampah dapat dihindari atau dicegah dengan membuang sampah secara tidak sembarang dan pastikan dengan cara yang benar, termasuk membuang benda-benda berkarat yang sudah tidak terpakai.

- **Respon Peserta Terhadap Materi Pelatihan**

Materi yang telah disampaikan dalam pelatihan oleh Nara sumber kepada peserta pengabdian dengan isi materi pelatihan meliputi:

1. Kajian sampah
2. Jenis sampah
3. Sumber sampah
4. Penyakit akibat sampah

Setelah penyampaian materi yang telah dilakukan dimana setiap peserta merespon dengan melakukan diskusi dan tanya jawab selama 90 menit. Setiap peserta diberikan kebebasan untuk bertanya terkait dengan materi pelatihan yang diberikan dan nara sumber akan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh setiap peserta. Tercapainya materi pelatihan ini diukur dengan adanya respon balik dari peserta yang hadir dalam kegiatan pengabdian sehingga menjadi forum untuk bertukar pikiran antara pihak masyarakat dan

pamong setempat dengan perguruan tinggi dalam meminimalkan permasalahan sampah di pariwisata perairan karena sampah perlu mendapatkan perhatian serius untuk dikurangi dampak pencemarannya dan perlu melestarikan lingkungan dari berbagai jenis sampah.

Tabel 2. Indikator capaian materi pelatihan

No	Materi Pelatihan	Indikator Capaian (%)
1	Kajian sampah	10
2	Jenis sampah	10
3	Sumber sampah	10
4	Penyakit akibat sampah	10
5	Teknik pelestarian	10
6	Diskusi materi	20
7	Tanya jawab	30
Jumlah		100

3.2.4. Kerjasama Peserta dalam Kegiatan

Kerjasama peserta dalam kegiatan pengabdian di wisata perairan dapat dikatakan sangat baik karena didukung dengan penggunaan metode ceramah dan demonstrasi yang telah dilakukan. Kerjasama dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan, di nilai sangat baik dan berhasil dalam melestarikan dan membersihkan lingkungan wisata perairan Pulau Kumo, Telaga Biru, dan Air Panas Mamuya dari pencemaran sampah dan sampah yang telah menumpuk.

Kerjasama yang dibangun oleh setiap peserta yang terlibat sangat memberikan manfaat secara langsung untuk memahami pentingnya dalam melestarikan lingkungan wisata perairan dari pencemaran sampah sehingga mereka menjaga kebersihan lingkungan dan tidak membuang sampah dengan sembarangan baik di dalam maupun di luar perairan atau di sekitarnya.

Kerjasama yang dilakukan oleh setiap peserta yang terlibat memberikan antusiasme yang sangat baik sehingga secara tidak langsung melibatkan diri untuk bersama-sama menanggulangi masalah sampah di lingkungan wisata perairan Pulau Kumo, Telaga Biru, dan Air Panas Mamuya. Pembersihan sampah yang dilakukan yaitu di dasar perairan maupun di atas perairan serta di sekitar area perairan dan pesisir pantai.



1a. Pulau Kumo



1b. Telaga Biru



1c. Air Panas Mamuya

Gambar 1. Pembersihan sampah di lokasi wisata perairan

3.2.5. Pelaksanaan Pengabdian

Secara keseluruhan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan dinilai sangat berhasil dalam melestarikan lingkungan wisata perairan dari pencemaran sampah. Keberhasilan ini dapat diukur berdasarkan keempat komponen di atas karena begitu besar antusiasme para peserta yang terlibat dalam kegiatan pengabdian. Dari hasil ini sangat memberikan manfaat secara langsung bagi setiap peserta untuk dapat memahami pentingnya dalam melestarikan lingkungan wisata perairan dari pencemaran sampah sehingga memberikan kesadaran diri dalam menjaga kebersihan lingkungan dan tidak membuang sampah dengan sembarangan baik di dalam maupun di luar perairan atau di sekitarnya.

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan pada lokasi wisata perairan Pulau Kumo, Telaga Biru, dan Air Panas Mamuya dalam bentuk memberikan pelatihan untuk melestarikan lingkungan wisata perairan dari pencemaran berbagai jenis sampah karena tingginya pengunjung wisatawan maupun masyarakat setempat yang datang ke lokasi serta rendahnya kesadaran diri pada mereka dalam membuang sampah secara sembarangan sehingga dapat menjadi tumpukan sampah yang mengakibatkan pencemaran lingkungan baik di dalam maupun di luar perairan.

Berdasarkan hal ini maka menjadi pertimbangan bagi tim pengabdian Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Halmahera untuk menawarkan solusi dalam menanggulangi masalah sampah dengan cara melaksanakan pengabdian untuk melestarikan lingkungan wisata perairan sehingga dapat mencegah pencemaran lingkungan dan mampu menghasilkan manfaat dalam segi nilai ekonomi untuk meningkatkan pariwisatanya dan keindahan alamnya tetap lestari.

Implementasi kegiatan pengabdian yang dilaksanakan dimana memberikan pengetahuan mengenai sampah yang meliputi:

1. Kajian sampah
2. Jenis sampah
3. Sumber sampah,
4. Penyakit akibat sampah,

Kemudian dilakukan dengan kegiatan demonstrasi secara langsung dalam melestarikan lingkungan wisata perairan dari pencemaran sampah. Tujuan ini untuk dapat memberikan para peserta untuk mengubah sudut pandang terhadap masalah sampah "jika dulunya barang bekas

langsung kita buang dan menjadi tumpukan sampah”, maka diubah menjadi ”membuang sampah sembarangan berarti memberikan penyakit bagi kita”. Dengan metode ini maka barang bekas dapat dibuang pada tempat yang telah tersedia.

Meningkatnya kesadaran diri yang semakin tinggi dan kerjasama yang dilaksanakan dapat berjalan dengan baik untuk mencapai target tujuan pelatihan dalam melestarikan lingkungan wisata perairan di Pulau Kumo, Telaga Biru dan Air Panas Mamuya dari pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh sampah.

3.2.6. Pengelolaan dan Pencegahan Sampah

Sejati, (2009) mengatakan bahwa pengelolaan sampah merupakan semua kegiatan yang dilakukan sebagai berikut:

- Penimbunan sampah,
- Penanganan ditempat,
- Pengumpulan sampah,
- Pengangkutan sampah,
- Pengolahan sampah, dan
- Pembuangan akhir.

Tindakan untuk mencegah bertumpuknya sampah maka yang perlu dilakukan adalah mengurangi penggunaan bahan-bahan yang sekali pakai seperti tisu dapat diganti dengan sapu tangan, makanan ringan dan minuman kaleng dapat diganti dengan botol yang bisa diisi ulang, serta tas plastik diganti dengan tas belanja sendiri (Artiningsih, 2008).

Pengelolaan sampah dapat diolah sebagai aksesoris atau pelengkap penampilan seperti sampah kertas dapat diubah menjadi kalung, liontin, anting, gelang, cincin, bando, jepit rambut, dan bros (Yuliati, 2011). Sampah kertas koran dapat diolah sebagai bahan kerajinan seperti tempat stoples, tempat majalah, tempat tisu, tempat payung, kap lampu kurung, kap lampu duduk, tatakan dan penutup kap lampu, vas gelas, vas kerucut, vas guci, keranjang buah, dan roda tempat stoples (Rubiyar, 2011).

Sampah plastik meliputi bungkus kopi, bungkus mie instan, bungkus deterjen dapat diolah sebagai bahan kerajinan tangan seperti tas, dompet, jepit rambut, dan aneka aksesoris lainnya. Sampah botol plastik dapat diolah sebagai dompet bulat, gantungan hias, tempat lilin, tempat alat tulis, tempat tisu, celengan, lampu hias, frame foto, gantungan kunci, gantungan handphone, bando, bros, bunga hias, hiasan tas, hiasan lemari es, anting, gelang, kalung, (Prastiwi dan Widihastuti, 2010).

3.2.7. Faktor Pendukung dan Penghambat Pelaksanaan Pengabdian

Faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian, di wisata perairan Pulau Kumo, Telaga Biru dan Air Panas Mamuya adalah sebagai berikut:

a. Faktor Pendukung

1. Dekan Fakultas Ilmu Alam dan Teknologi Rekayasa memberikan dukungan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui dikeluarkan surat tugas kepada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan dalam melaksanakan pengabdian kepada masyarakat di wisata perairan. Dan Dekan ikut terlibat bersama di lokasi pengabdian wisata perairan.
2. Pimpinan Dinas Lingkungan Hidup telah bersedia memberikan dukungan melalui fasilitas mobil sampah untuk mengangkut berbagai jenis sampah selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat berjalan.
3. Kepala Desa Pulau Kumo, Desa Pune dan Desa Mamuya, Kabupaten Halmahera Utara telah bersedia memberikan dukungan dan berkerjasama serta mengizinkan Tim

pengabdian untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di lokasi pariwisata perairan.

4. Para Dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Halmahera ikut terlibat dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di wisata perairan.
5. Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan ikut terlibat dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di wisata perairan.
6. Mahasiswa Program Studi Lain dalam lingkup Universitas Halmahera ikut terlibat dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di wisata perairan.
7. Antusiasme wisatawan dan masyarakat ikut terlibat secara langsung sehingga dapat berkerjasama untuk melestarikan maupun menjaga kebersihan sampah di lokasi wisata perairan.

b. Faktor Penghambat

1. Kurangnya perhatian serius dari Pemerintah Kabupaten Halmahera Utara dalam mempersiapkan petugas yang memiliki ketrampilan untuk selalu melestarikan dan menjaga kebersihan lingkungan wisata perairan.
2. Belum tersedianya tempat pembuangan sampah di wisata perairan sehingga pembuangan sampah secara sembarang masih dilakukan disetiap lokasi wisata perairan akibatnya sampah bertumpuk dan membusuk.

4. Kesimpulan

Dari hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat disimpulkan yaitu:

- a. Meningkatnya pengetahuan dan wawasan dari setiap peserta yang terlibat dalam kegiatan pengabdian dalam melestarikan lingkungan wisata perairan dari pencemaran sampah dengan memahami tentang materi pelatihan yang diberikan, mulai dari kajian sampah, jenis sampah, sumber sampah dan penyakit akibat sampah.
- b. Adanya kesadaran bagi para wisatawan maupun masyarakat yang terlibat dalam kegiatan pengabdian untuk melestarikan dan menjaga kebersihan lingkungan di wisata perairan sehingga dapat mengurangi dampak lingkungan akibat menumpuknya sampah.
- c. Terlaksananya forum diskusi tentang masalah sampah dan cara pencegahannya sehingga wisata perairan dapat dilestarikan dari pencemaran sampah.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh peserta kegiatan pengabdian masyarakat yang telah berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini diantaranya:

1. Dekan Fakultas Ilmu Alam dan Teknologi Rekayasa.
2. Pimpinan Dinas Lingkungan Hidup.
3. Kepala Desa Kumo (Wisata Pulau Kumo), Kabupaten Halmahera Utara, Provinsi Maluku Utara.
4. Kepala Desa Pune (Wisata Telaga Biru), Kabupaten Halmahera Utara, Provinsi Maluku Utara.
5. Kepala Desa Mamuya (Wisata Air Panas Mamuya), Kabupaten Halmahera Utara, Provinsi Maluku Utara.

6. Civitas akademik Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan dan Program Studi Lain, dalam lingkup Universitas Halmahera.
7. Antusiasme para wisatawan dan masyarakat dalam mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat.

Daftar Pustaka

- Artiningsih, Ni. K. A. 2008. Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga (Studi Kasus di Sampangan dan Jomblang, Kota Semarang). *Tesis*. Semarang: UNDIP.
- Damanhuri E. 2004. *Diktat Kuliah Pengelolaan Sampah*. Edisi Semester I 2004/2005. Bandung: ITB.
- Manik. K. E. S. 2007. *Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Penerbit Djambatan.
- Prastiwi. K. W Dan Widiastuti. Y. 2010. *Recycle Bottle: Ragam Kreasi Limbah Botol Plastik*. Surabaya: Tiara Aksa.
- Rubiyar. 2011. *Kreasi Unik Kertas Koran*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Sejati. K. 2009. *Pengolahan Sampah Terpadu*. Yogyakarta: Kanisius.
- Toisuta, B.R dan Tutupary, O.F.W. 2019. *Journal Of Maritime Empowerment. Melestarikan Lingkungan Perairan Telaga Biru Dari Pencemaran Yang Disebabkan Oleh Sampah*
- Toisuta, B.R. Tutupary, O.F.W. Pical, A.I. Totoda, L.J. 2019 - *Journal of Maritime Empowerment. Rehabilitasi Ekosistem Hutan Mangrove dan Pelestarian Lingkungan dari Pencemaran Sampah*
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Yuliati. I. 2011. *Aksesori Dari Kertas: Memanfaatkan Kertas Menjadi Berbagai Macam Aksesori Cantik*. Surabaya: Tiara Aksa.