

PEMBERDAYAAN SAMPAH ANORGANIK MENJADI BAHAN BAKAR BAGI NELAYAN DI DESA GORONTALO – LABUAN BAJO

Ida Nyoman Basmantra¹, Kristina Dwiyanti Pinto², Caren Angellina Mimaki³

^{1,3}Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar

²Program Studi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial, Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar

Alamat Korespondensi : Jl. Bedugul No.39,Sidakarya, Kec.Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali 80224
E-mail: ¹basmantra@undiknas.ac.id, ²Kdwiyanti2016@gmail.com, ³carenmimaki@student.undiknas.ac.id

Abstrak

Ibu kota Kabupaten Manggarai Barat berada di Labuan Bajo merupakan kota pariwisata yang telah ditetapkan oleh Pemerintah sebagai Destinasi Super Premium kelas Nasional dan Internasional sehingga mengundang minat para wisatawan baik wisatawan Nusantara maupun Wisatawan mancanegara. Ada begitu banyak para wisatawan yang datang ke Labuan Bajo setiap tahunnya untuk menikmati pesona Alam, Flora, maupun Fauna yang ada dan lebih khusus melihat satu- satunya hewan purba yang ada di Dunia yaitu Komodo. Tidak dapat dipungkiri semakin maju sebuah kota semakin banyak pula masalah yang timbul, salah satu masalah terbesar yang ditemukan di Labuan Bajo ialah masalah sampah. Sampah-sampah di Labuan Bajo setiap yang setiap tahunnya menigkat tentu saja membawah kekhawatiran bagi semua pihak, apalagi mengingat Labuan Bajo sebagai Kota Pariwisata Super Premium. Sejauh ini penanganan sampah yang dilakukan pemerintah masih berupa penanganan sampah pada umumnya, seperti megumpulkan di TPA (Tempat Pembuangan Akhir) lalu membakar sedikit demi sedikit. Tapi perlu diingat bahwa pembakaran sampah yang terus dilakukan akan menimbulkan masalah baru yaitu Global warming serta Polusi Udara yang tidak baik baik bagi kesehatan pernapasan manusia. Maka dari itu diperlukan penanganan masalah sampah yang efisien dan efektif, yaitu salah satunya dengan pemberdayaan sampah-sampah anorganik menjadi bahan bakar yang dapat digunakan oleh nelayan di Labuan bajo. Melalui Pemberdayaan sampah Anorganik ini dapat menjadi salah satu solusi dalam mengatasi masalah sampah yang terjadi di Labuan Bajo, selain itu pemberdayaan sampah anorganik menjadi bahan bakar dapat digunakan oleh nelayan serta menghasilkan nilai ekonomis yang dapat memberikan dapat positif terhadap perekonomian.

Kata kunci: sampah anorganik, bahan bakar

Abstract

The capital city of West Manggarai Regency is in Labuan Bajo, which is a tourism city that has been designated by the Government as a National and International class Super Premium Destination so as to attract the interest of tourists, both domestic and foreign tourists. There are so many tourists who come to Labuan Bajo every year to enjoy the natural charm, flora, and fauna that exist and more specifically to see the only ancient animal in the world, namely Komodo. It is undeniable that the more advanced a city, the more problems that arise, one of the biggest problems found in Labuan Bajo is the waste problem. The garbage in Labuan Bajo which increases every year, of course, brings concern for all parties, especially considering that Labuan Bajo is a Super Premium Tourism City. So far, the handling of waste carried out by the government is still in the form of handling waste in general, such as collecting it in a TPA (Final Disposal Site) and then burning it little by little. But keep in mind that continuous burning of waste will cause new problems, namely global warming and air pollution which is not good for human respiratory health. Therefore, efficient and effective waste management is needed, one of which is the empowerment of inorganic waste into fuel that can be used by fishermen in Labuan Bajo. Through the empowerment of inorganic waste, this can be a solution in overcoming the waste problem that occurs in Labuan Bajo, in addition to empowering inorganic waste into fuel that can be used by fishermen and generate economic value that can provide positive benefits to the economy.

Keywords: *inorganic waste, fuel*

1. PENDAHULUAN

Ibu Kota Kabupaten Manggarai Barat yaitu Labuan Bajo merupakan salah satu kota pariwisata yang sangat terkenal baik di Indonesia maupun Manca Negara. Labuan Bajo sebagai Kota pariwisata Super Premium yang ditetapkan pada tahun 2016 yang dijelaskan di dalam Surat Menteri Koordinator Bidang Maritim dan Sumber Daya Nomor S54/Menko/Maritim/VI/2016. Pesona Pariwisata yang disajikan ialah pesona alam yang alamami, keindahan bawah laut, pulau-pulau yang indah serta hewan purba yang ada yaitu Komodo, dengan adanya potensi pariwisata yang ada di Labuan Bajo tentu saja baik dari pihak pemerintah dan masyarakat Labuan Bajo berlomba-lomba membangun dan mengembangkan kota Labuan Bajo agar semakin Indah dan mendatangkan banyak keuntungan baik bagi Negara dan Masyarakat sendiri. Namun semakin maju sebuah daerah maka tentu saja semakin banyak pula masalah yang timbul diberbagai faktor yang ada.

Pada program ini dilakukan upaya pemecahan masalah lingkungan yang sudah terjadi di Labuan Bajo beberapa tahun belakangan ini, yaitu masalah kebersihan, dimana sampah-sampah plastik yang menumpuk dan tidak terurus dan setiap tahunnya semakin banyak. Perlu diketahui bahwa sekitar 80% sampah di lautan merupakan sampah yang berasal dari daratan, di mana hampir 90%-nya adalah sampah anorganik [1]. Sampah-sampah plastik yang biasanya terdiri dari botol plastik, kantong plastik, komponen elektronik, mainan, dan lain sebagainya yang telah dibuang secara sembarangan, maka sudah dapat dipastikan akan menyumbat saluran perairan, mulai dari sungai, danau, dan selokan [2], [3]. Bukan cuma itu saja ada banyak pula masalah yang ditimbulkan, baik dari bidang kesehatan dan dari bidang lainnya, serta juga merusak pemandangan yang ada di Labuan Bajo dan tentu mengganggu para wisatawan.

Sebagai ibu Kota Kabupaten, Labuan Bajo menjadi pusat kegiatan perkantoran dan aktivitas pariwisata dengan mobilitas masyarakat tinggi. Labuan Bajo Menghasilkan sampah kurang lebih 13 ton/hari atau setara dengan 112 m³/hari. Sampah ini bercampur antara sampah basah dan kering, semua sampah tersebut tidak dipilah dan diangkut ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir) dan kurang lebih 45 % merupakan sampah anorganik yang sebenarnya masih bisa diolah kembali.

Sampah anorganik yang dibakar, maka asapnya akan mencemari lingkungan yang mana, dalam asap tersebut biasanya terkandung zat dioksin yang apabila dihirup oleh manusia dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan, seperti gangguan sistem pernapasan pada manusia, kanker, pembengkakan hati, dan gangguan sistem syaraf [4]. Hal ini tentu menimbulkan keresahan apalagi mengingat Labuan Bajo sebagai Kota Pariwisata Super Premium. Penanganan sampah yang dilakukan harus ditindaki secara serius, selain mengurangi juga harus bisa mencegah semakin banyaknya sampah plastik di Labuan Bajo. Maka dari itu, tim KKN pengabdian masyarakat merancang sebuah inovasi berupa program pemberdayaan sampah anorganik yang menghasilkan bahan bakar jenis Solar. Program ini dapat dijadikan sebagai salah satu solusi penanganan masalah sampah di Labuan Bajo.

2. METODE

Dalam kegiatan KKN ini dirancang sebuah inovasi atau solusi penanganan sampah di Labuan Bajo yaitu Pemberdayaan Sampah Anorganik menjadi Bahan Bakar Jenis Solar. Kegiatan ini bekerja sama dengan pihak Manajemen Pengelolaan Sampah ECO EDU Tourism Dusun Gorontalo Desa Gorontalo dan Ketua RT 11 Gorontalo, Desa Gorontalo Kecamatan Komodo Kabupaten Manggarai Barat. ECO EDU Tourism Dusun Gorontalo adalah sebuah kelompok masyarakat yang secara sukarela bergerak dibidang pengolahan sampah. Metode Kegiatan KKN yang dilaksanakan ialah pemberdayaan sampah anorganik menjadi bahan bakar jenis solar.

Proses tahapan pemberdayaan sampah anorganik menjadi bahan bakar dimulai dari tanggal 13 Januari 2022 hingga tanggal 17 Januari 2022.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tahap pra-pelaksanaan

Kegiatan ini berlangsung pada tanggal 14 Januari 2022. Dilakukan penggalan informasi dari Manajemen *ECO EDU Tourism*. Hasilnya diperoleh informasi mengenai jenis-jenis sampah plastik, yaitu:

- PET atau PolyEthylene Terephthalate adalah jenis plastik yang hanya bisa sekali pakai, seperti biasa botol air mineral dan hampir semua botol minuman lainnya.
- HDPE atau High Density PolyEthylene merupakan jenis plastik yang lebih aman jika dibandingkan dengan jenis plastik PET karena memiliki sifat tahan terhadap suhu tinggi. Sering dipakai untuk botol susu yang berwarna putih susu, Tupperware, botol galon air minum, dan lain-lain.
- PVC atau PolyVinyl Chloride merupakan jenis plastik yang sulit didaur ulang, seperti botol-botol plastik dan plastik pembungkus.
- LDPE atau Low Density PolyEthylene merupakan jenis plastik yang bisa didaur ulang, baik dipakai untuk kemasan minuman maupun makanan ringan.
- PP atau PolyPropylene juga baik digunakan untuk tempat minuman maupun makanan. Jenis Plastik semacam ini lebih kuat dan ringan dengan daya tembus uap yang rendah dan biasanya digunakan untuk botol minum.
- PS atau PolyStyrene merupakan jenis plastik yang digunakan untuk tempat minum atau makanan sekali pakai. Mengandung bahan Styrene yang berbahaya untuk kesehatan otak.

Berdasarkan wawancara dan diskusi dengan manajemen ECO EDU Tourism selaku pengelola dan pengolah sampah, diketahui bahwa dari 6 (enam) kelompok jenis sampah tersebut di atas, sampah yang paling baik untuk diolah menjadi bahan Bakar minyak adalah jenis sampah plastic HDPE. Plastik HDPE relatif lebih aman jika dibandingkan dengan jenis plastik PET karena memiliki sifat tahan terhadap suhu tinggi. Sementara itu, kelompok sampah yang tidak bisa diolah menjadi bahan bakar minyak adalah sampah plastic PET atau PolyEthylene [5].

Setelah mengetahui jenis sampah anorganik yang dapat diolah kembali maka pada tahap selanjutnya ialah memulai tahapan dalam pemberdayaan sampah anorganik menjadi bahan bakar jenis solar. Tim pelaksana KKN menyediakan peralatan berupa mesin pencacah plastik dan alat pirolisis sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Hasil uji coba alat menunjukkan bahwa zat-zat yang terkandung di dalam plastik akan terurai menjadi gas dan cair (minyak). Penurunan massa plastik pada suhu optimum 270°C. Dalam waktu kurang dari 20 menit padatan belum mengalami penurunan yang signifikan, hal ini disebabkan karena proses pembakaran yang terjadi masih belum sempurna. Setelah 60 menit massa plastik yang tersisa dalam reaktor semakin kecil yaitu 30%. Dengan demikian semakin lama waktu proses pembakaran terjadi maka massa plastik yang ada akan semakin turun. Hal ini menandakan bahwa pada proses pirolisis setiap 20 menit terjadi pengurangan massa pada rantai panjang hidrokarbon [6].

Waktu kontak sangat berpengaruh terhadap produk minyak yang dihasilkan, semakin lama waktu proses pirolisis berlangsung maka produk yang dihasilkannya (residu padat, tar, dan gas) makin naik. Kenaikan produk yang dihasilkan akan terjadi sampai dengan waktu tak hingga yaitu waktu yang diperlukan sampai hasil padatan residu, tar, dan gas mencapai konstan dan dihitung sejak proses isothermal berlangsung. Faktor faktor yang dapat mempengaruhi proses pirolisis tersebut yaitu suhu, waktu kontak dan pendingin kondensor sangatlah berperan dalam proses [6]. Semakin lama proses pirolisis semakin banyak pula minyak yang dihasilkan.



Gambar 1. Mesin pencacahan sampah (kiri) dan mesin Pirolisis.



Gambar 2. Bahan bakar minyak jenis solar hasil dari pengolahan sampah plastik

3.2 Tahap pemberdayaan

Pada tahapan ini dilaksanakan kegiatan sebagai berikut:

- a. Tahap Pertama, melakukan kegiatan pengumpulan sampah-sampah anorganik lalu dari pengumpulan sampah-sampah tersebut kemudian dipilah oleh kelompok pengelola sampah ECO EDU Tourism dikarenakan Pandemic Covid-19 yang sedang terjadi saat ini, maka pengumpulan sampah-sampah anorganik ini dilakukan dengan memperhatikan protokol kesehatan.
- b. Tahap Kedua, setelah sampah-sampah anorganik dipilih berdasarkan jenis dan kegunaannya maka tahap selanjutnya yaitu proses pecacahan sampah anorganik yang terpilah. Proses pencacahan ini bertujuan untuk memudahkan sampah-sampah untuk diolah menjadi bahan

bakar serta nilai ekonomis terhadap bahan bakar yang dihasilkan dari sampah anorganik ini kualitasnya lebih baik.

- c. Tahap Akhir, proses dimana sampah-sampah anorganik yang sudah dicacah pada mesin pencacahan akan diproses kepada tahap ketiga ini yaitu Pengolahan sampah anorganik melalui mesin Get Plastic Machine melalui proses Pirolisis menjadi bahan bakar minyak. Hasil pirolisis ditunjukkan pada Gambar 2.

3.3 Dampak Pelaksanaan Program

Program KKN Pemberdayaan Masyarakat berupa edukasi pengolahan sampah anorganik bagi nelayan dan masyarakat Dusun Gorontalo Desa Gorontalo berdampak positif. Diantaranya adalah teratasinya sebagian masalah sampah sehingga lingkungan sekitar menjadi bersih. Dampak lainnya, program ini berkontribusi terhadap penurunan tingkat pengangguran, dikarenakan ibu rumah tangga ikut berpartisipasi dalam membantu pengolahan sampah tersebut.

Kegiatan ini juga mendukung ECO EDU Tourism Dusun Gorontalo Desa Gorontalo dalam pemberdayaan masyarakat. Disamping itu juga tujuan lainnya adalah memberikan edukasi kepada masyarakat bahwa sampah-sampah anorganik ini bisa diolah menjadi suatu hasil yang dapat digunakan kembali dan memiliki nilai jual yaitu bahan bakar berupa solar. Bahan bakar minyak jenis solar hasil pengolahan telah dimanfaatkan oleh nelayan. Diketahui bahwa setidaknya 2 – 3 orang nelayan yang telah memanfaatkan BBM solar hasil pengolahan sampah sebagai bahan bakar kapal pada saat melaut.

Aktivitas pemberdayaan kelompok masyarakat dalam pengelolaan sampah anorganik tersebut memiliki Surat Keputusan Kepala Desa Gorontalo Nomor:25/VII/DG/2021 tentang penetapan unit pengelolaan sampah wisata bahari pantai Gorontalo. Dalam proses pelaksanaan KKN diketahui bahwa Kelompok masyarakat ECO EDU Tourism di RT 11 Gorontalo Desa Gorontalo Kecamatan Komodo Kabupaten Manggarai Barat belum mendapatkan ijin lokasi operasional dalam rangka mendukung aktivitas pemberdayaan kelompok masyarakat dalam pengelolaan sampah anorganik dimaksud.

Pengelolaan sampah anorganik menjadi bahan bakar minyak jenis solar memiliki nilai guna dan nilai jual bagi masyarakat merupakan solusi yang baik untuk menangani masalah sampah plastik di Labuan Bajo. Pengelolaan sampah yang baik memberikan dua manfaat penting yaitu mengurangi pencemaran lingkungan dan pemanfaatan sampah dapat meningkatkan nilai ekonomi atas benda yang bersangkutan, sehingga menguntungkan masyarakat tertentu yang mengelolanya. Dalam kegiatan KKN ini telah membuat sebuah inovasi atau solusi yaitu dengan pemberdayaan sampah anorganik yang menghasilkan bahan bakar yaitu solar yang dapat digunakan oleh nelayan dan juga masyarakat setempat. Dengan adanya inovasi ini dapat menjadi gambaran nyata bagi masyarakat Labuan bajo akan pengelolaan yang tepat bagi masalah sampah di Labuan Bajo sehingga kedepannya akan lebih banyak lagi antusias dari masyarakat Labuan Bajo untuk mengelolah sampah yang ada di Labuan Bajo.

Sebagai dukungan dan dorongan Mahasiswa KKN telah berupaya melakukan koordinasi dan memfasilitasi kelompok masyarakat untuk memberikan keyakinan dan advokasi kepada Pemerintah secara bertingkat guna mendapatkan perijinan operasional pengelolaannya. Dalam diskusi dan advokasi ditemukan solusi bahwa Dinas Pendidikan, Kepemudaan dan Olahraga Kabupaten Manggarai barat selaku pemilik lahan dan Badan Keuangan dan Aset Daerah Kabupaten Manggarai Barat telah bersedia untuk melakukan proses legal operasional lahan dan ijinan operasional kelompok ECO EDU Tourism dalam pengolahan sampah yang diperkirakan selesai pada Bulan Maret 2022.

4. KESIMPULAN

Dari uraian pelaksanaan kegiatan diatas terlihat bahwa proses pengolahan sampah anorganik menjadi Bahan Bakar minyak sesungguhnya apabila dikelola secara professional dan pemerintah dalam hal ini mulai dari Pemerintah Desa, pemerintah Kecamatan dan Kabupaten memberikan dukungan dan support yang optimal maka pengelolaannya sangat berdampak positif

dalam mengurai dan mengurangi sampah akan tetapi juga dapat meningkatkan ekonomi masyarakat dilokasi sekitarnya.

Kemudian untuk keberlanjutan dari pemberdayaan sampah anorganik menjadi bahan bakar ini telah dikeluarkan Surat Keputusan Kepala Desa Gorontalo Nomor: 25/VII/DG/2021 tentang penetapan unit pengelolaan sampah wisata bahari pantai Gorontalo agar kelompok masyarakat memiliki legalitas dan juga izin dalam melakukan pemberdayaan serta pengolahan sampah anorganik ini menjadi bahan bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Sutoyo, *Fenomena Gerakan Mengolah Sampah*. Jakarta: Pusat Komunikasi publik kementerian pekerjaan umum, 2013.
- [2] N. H. Putri, “Limbah Anorganik Ada di Sekitar Kita, Ini Jenis dan Cara Tepat Mengolahnya,” *SehatQ*, 2020. .
- [3] U. Hermono, *Inspirasi dari Limbah Plastik*, Edisi 1. Jakarta: Jakarta Kawan Pustaka, 2009.
- [4] D. Astuti, “Kenali 4R Untuk Menjaga Lingkungan,” *Good News From Indonesia*, 2020. .
- [5] L. Ali dan W. H. Chayadi, “Pemanfaatan Limbah Anorganik sebagai Pemberdayaan Bahan Bakar Minyak (Pemanik BBM),” *J. Ilm. Maju*, vol. 2, no. 1, hal. 34–38, 2019.
- [6] Nasrun, E. Kurniawan, dan I. Sari, “Pengolahan Limbah Kantong Plastik Jenis Kresek Menjadi Bahan Bakar Menggunakan Proses Pirolisis,” *J. Energi Elektr.*, vol. 4, no. 1, 2015, doi: <https://doi.org/10.29103/jee.v4i1.11>.