

## PEMANFAATAN SAMPAH TERPADU BERBASIS *ECOBRIK* DAN PENINGKATAN SDM PENGOLAHAN SAMPAH DI KAWASAN TOGA WARNA-WARNI

Rahmat Bangun Giarto<sup>1)</sup>, Masrul Huda<sup>2)</sup>, Mohamad Isram M. Ain<sup>3)</sup> dan Ali Arifin Soeparlan<sup>4)</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Balikpapan  
E-mail: rahmat.bangun@poltekba.ac.id

### Abstract

The population growth that has been increasing in Balikpapan since the impact of the development of the National Capital City (IKN), will increase waste production. Waste that is not recycled will end up in the landfill and cause pollution to the environment. Handling waste by processing waste into goods or works that can be reused is one of alternatives to reduce environmental pollution. Toga Warna-Warni is one of the PKK groups in Sungai Nangka sub-district, Balikpapan, applying 3R (Reduce, Reuse and Recycle) method in waste processing, but in fact the area faces lack facilities. The lack of waste processing facilities, waste sorting and waste banks makes the waste processing process becoming not optimal. In addition, the residents at Toga Warna-Warni have lack knowledge about the use of waste into ready-to-sell works. Therefore, to make waste management can be managed properly and sustainably, mentoring and human resource development both in terms of waste reduction and how to handle (utilization), preparation to become a model place for waste management through Community Service is very necessary. By having this program, environmental pollution caused by the waste can be reduced and the community's economy can increase because it can sell the results of processing waste into goods having economic value. In addition, the idea of Toga Warna Warni becoming a model in Balikpapan City in waste management and education media to Balikpapan people will be realized.

**Keywords:** *waste, toga warna warni, education*

### PENDAHULUAN

Pencemaran lingkungan yang semakin meningkat disebabkan oleh berbagai hal, salah satunya adalah pertambahan penduduk dan peningkatan aktivitas manusia yang mengakibatkan meningkatnya jumlah produksi sampah. Berdasarkan data BPS Kaltim (2021), jumlah penduduk Kota Balikpapan mencapai 688.318 jiwa. Jumlah ini akan terus bertambah dengan adanya pembangunan Ibu Kota Negara (IKN) di Kalimantan Timur yang akan menyebabkan perpindahan masif penduduk ke Kalimantan Timur, dan salah satunya adalah kota Balikpapan. Perpindahan ini tentu saja menambah produksi sampah. Maka dari itu, permasalahan sampah menjadi hal yang patut untuk mendapatkan perhatian lebih. Dalam Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, disebutkan bahwa sampah adalah sisa kegiatan sehari hari

manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik dan anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan.

Sampah selama ini masih dipandang oleh masyarakat sebagai barang sisa yang tidak berguna dan bukan sumber daya yang dapat dimanfaatkan. Di Balikpapan, pengelolaan sampah pada umumnya menggunakan pendekatan akhir (*end-of-pipe*), yaitu dengan cara sampah dikumpulkan, diangkut, dan dibuang ke tempat pemrosesan akhir sampah. Balikpapan memiliki satu Tempat Pembuangan Sampah (TPA) yang berlokasi di Manggar yang menampung keseluruhan sampah yang terdapat di kota Balikpapan. Timbunan sampah dengan volume yang besar di tempat pemrosesan akhir sampah akan berpotensi melepas gas metan (CH<sub>4</sub>) serta dapat meningkatkan emisi gas rumah kaca dan memberikan kontribusi terhadap pemanasan global. Sampah yang terurai sesuai dengan proses alami, akan membutuhkan waktu yang lama dan penanganan dengan biaya yang besar.

Paradigma dalam pengelolaan sampah tentu harus diubah, di mana paradigma baru pengelolaan sampah adalah dengan memandang sampah sebagai sumber daya yang mempunyai nilai ekonomis dan dapat dimanfaatkan. Pemanfaatan yang sering dilakukan adalah dengan mengolah sampah menjadi kompos. Padahal nyatanya, sampah tidak hanya dapat diolah menjadi pupuk tetapi menjadi produk yang mempunyai daya fungsi seperti energi dan bahan baku industri. Pengelolaan sampah dengan paradigma baru tersebut dilakukan dengan kegiatan pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah meliputi kegiatan pembatasan, penggunaan kembali, dan pendauran ulang, sedangkan kegiatan penanganan sampah meliputi pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir. Anis Artiyani, dkk (2019) dilakukan pengolahan sampah terpadu dapat untuk mencapai *zero waste*. Rita Oktavia dan Fakhru Jamal (2020) terdapat metode untuk stimulus *zero waste*, yakni dengan menerapkan stimulus BSB (bak sampah gampong) merupakan stimulus *zero waste* 3R (*reduce, reuse, recycle*).

Penanganan sampah, dilakukan dengan melakukan pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah. Pengelolaan sampah dengan metode 3R (*Reduce, Reuse* dan *Recycle*) merupakan metode yang populer di

masyarakat. Wahyudi Zulfikar, dkk (2021) metode *reduce* mampu memanfaatkan sampah dan penggunaan kembali sampah.

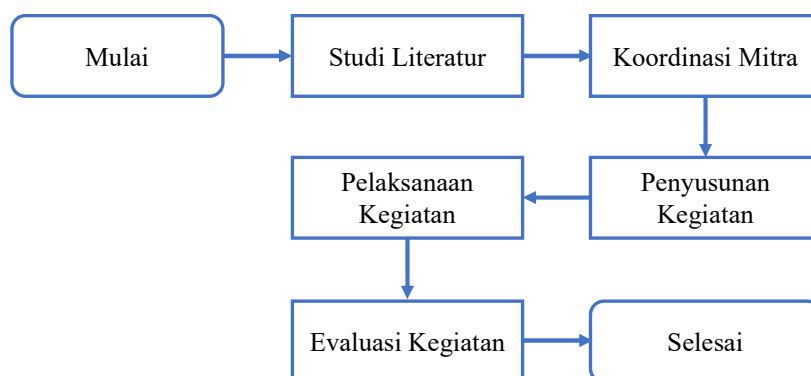
Metode kedua yang mempunyai nilai fungsi adalah *ecobrick*. Metode ini merupakan usaha mengurangi sampah plastik menjadi produk yang mempunyai daya jual seperti tas, kursi, meja, dan barang-barang kesenian lainnya. Metode ini di beberapa tempat sudah dikembangkan tetapi belum maksimal. Di kota Balikpapan itu sendiri, metode ini jarang dijumpai. Padahal dengan volume sampah yang besar tiap harinya, metode ini menjadi sesuatu yang menjanjikan dari segi ekonomi yang akhirnya dapat meningkatkan kondisi ekonomi di sebuah tempat.

Toga Warna-Warni merupakan salah satu kelompok PKK di kelurahan Sungai Nangka, Balikpapan, yang menerapkan metode 3R. Keberhasilan jangka panjang dalam penanganan sampah tidak lepas dari kontribusi masyarakat lokal yang perlu didukung dengan pengelolaan dengan baik. Karena itu, agar pengelolaan sampah dapat dikelola dengan baik dan berkelanjutan, fasilitas berupa pendampingan dan pengembangan SDM baik dari sisi pengurangan sampah maupun cara penanganan (pemanfaatan), persiapan menjadi tempat percontohan pengelolaan sampah melalui Pengabdian Kepada Masyarakat sangat diperlukan.

Program Pengelolaan sampah dari tahap awal sampai akhir, sampai menjadi produk yang berdaya jual menjadi program utama yang ditawarkan, yakni dengan *ecobrick*. Selain itu program lain yaitu program hidroponik yang dilakukan dengan pemanfaatan sampah yang digunakan sebagai pupuk juga dapat menjadi alternatif untuk pengembangan Toga Warna Warni ke depannya dikarenakan tanaman hasil hidroponik mempunyai nilai fungsi ekonomi. Kondisi existing menunjukkan pengelolaan hidroponik belum dilakukan secara maksimal dikarenakan keterbatasan media tanam. Pengelolaan sampah menjadi salah satu program unggulan Pengabdian kepada Masyarakat Jurusan Teknik Sipil yaitu Teknologi Tepat Guna untuk pengelolaan sampah, dimana program ini linear dengan Renstra dari program PKM P3M Poltekba.

## **METODE PENELITIAN**

Pertimbangan ketersediaan waktu maka tahapan pelaksanaan dari solusi yang akan ditawarkan berupa seperti yang tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Tahapan kegiatan ini dibagi ke dalam empat tahap utama, yaitu tahap koordinasi, tahap penyusunan kegiatan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi.

Tahap koordinasi, yakni pada tahap ini dilakukan koordinasi dengan mitra untuk mengetahui kebutuhan dan permasalahan pada mitra sehingga didapatkan solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi oleh mitra.

Tahap penyusunan kegiatan yakni pada tahapan ini dilakukan penyusunan materi dengan tujuan memudahkan para peserta pelatihan untuk mencerna semua materi yang disampaikan, melakukan desain tentang poster dan spanduk yang akan di sebar pada sekitar lokasi, menyiapkan alat dan bahan untuk membuat wadah pengolahan pupuk kompos, pembuatan hidroponik dan bank sampah.

Tahap pelaksanaan yakni pada tahap pelaksanaan dilakukan kegiatan sosialisasi tentang pentingnya pemilahan sampah, pelatihan pembuatan karya/produk berbahan dasar sampah, pembuatan wadah pengolahan pupuk kompos, pembuatan hidroponik TOGA, fasilitas bank sampah, poster dengan tema pemilahan sampah serta spanduk dengan tema gerakan menabung sampah.

Tahap evaluasi dilakukan setelah selesai kegiatan program, maka akan dilakukan tahapan evaluasi untuk memastikan adanya keberlanjutan program ini dan akan diberikan pendampingan apabila ada kendala. Selain itu, akan dibentuk *Group WhatsApp* sebagai sarana untuk koordinasi dan pemantauan langsung oleh tim minimal dalam kurun waktu satu bulan setelah kegiatan berlangsung.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pelaksanaan Pembuatan Hidroponik

Berikut ini disajikan dokumentasi kegiatan PKM yang telah berlangsung di kelurahan sungai angka, kegiatan dilaksanakan dari bulan Juli – September 2022, yakni pembuatan hidroponik. Sebelum kegiatan dilakukan telah disepakati jadwal bersama mitra, sebagai bukti berikut ini dokumentasi kesepakatan bersama Lurah dan Sekretaris Lurah Sungai Angka.



Gambar 2. Persetujuan Jadwal oleh Mitra



Gambar 3. (a) Persiapan Mobilisasi Hidroponik (b) Lokasi Awal Hidroponik dan (c) Lokasi Setelah Hidroponik Di Pasang.

Pembuatan hidroponik dilakukan oleh tim secara bersama-sama, untuk proses perakitan dan pemotongan dibantu oleh jasa pekerja. Setelah pemberian hidroponik, mitra langsung memanfaatkan dan sudah mendapatkan hasil panen dari hidroponik tersebut seperti yang tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Hidroponik Telah Dimanfaatkan Oleh Mitra

#### **Pelaksanaan Pelatihan *Ecobrick***

Berikut ini disajikan dokumentasi kegiatan PKM yang telah berlangsung di Kelurahan Sungai Nangka, kegiatan dilaksanakan pada tanggal 10 September 2022, dengan dibantu narasumber untuk pelatihan pembuatan *ecobrick*. Sebelum kegiatan dilakukan telah disepakati jadwal bersama mitra. Berikut ini disajikan dokumentasi kegiatan pelatihan yang berlangsung di Kelurahan Sungai Nangka Kota Balikpapan. Kegiatan pelatihan ini dibuka oleh Lurah Sungai Nangka, Bapak Sanrang S.Sos. Setelah resmi dibuka kegiatan pelatihan diawali dengan pengenalan Politeknik Negeri Balikpapan yang sekaligus sebagai bentuk promosi Politeknik Negeri Balikpapan agar lebih dikenal lagi terutama perkembangan yang sudah dilakukan.

Untuk membuat 1 botol dengan kapasitas 1,5 liter memerlukan sampah seberat 500gr dan 1 botol dengan kapasitas 600 ml memerlukan sampah seberat 250gr. Dalam membuat 1 kursi kecil, diperlukan sekitar 19 botol kapasitas 1,5 liter.



Gambar 5. Pembukaan Pelatihan Oleh Lurah Sungai Nangka





Gambar 6. Pelatihan Pembuatan *Ecobrick*



Gambar 7. Tim Menjelaskan Ke Pak Lurah Tentang Pemanfaatan *Ecobrick*



Gambar 8. *Ecobrick* Telah Siap Digunakan

## SIMPULAN

Pemanfaatan Sampah Terpadu Berbasis *ecobrick* Dan Peningkatan SDM Pengolahan Sampah Di Kawasan Toga Warna-Warni di Kelurahan Sungai Nangka, Kecamatan Balikpapan Selatan, Kota Balikpapan berjalan dengan baik, peserta sangat antusias dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Peserta yang hadir menjadi mengetahui pemanfaatan limbah rumah tangga dengan prinsip 3R (*Reduce, Reuse* dan *Recycle*) dan memanfaatkan limbah sampah menjadi *ecobrick*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Artiyani, A., Anggorowati, D. A. (2019) Pengolahan Sampah Terpadu Desa Karangates Untuk Mencapai Zero Waste. *INDUSTRI INOVATIF - JURNAL TEKNIK INDUSTRI ITN MALANG*.
- Oktavia, R., Jamal, F., (2020) Keefektifan BSG (Bak Sampah Gampong) Dan Pembuatan Kompos Organik Sebagai Penerapan Zero Waste Di Desa Langung Kecamatan Meureubo Aceh Barat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, 26(1), 1-5.
- Zulfikar, W., dkk (2021). Sosialisasi Zero Waste Di Desa Kediri Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Abdi Mas TPB*, 3(1), 15-22.