

Menciptakan Desa Tangguh Lingkungan dari Strategi Sistem Pengelolaan Sampah Terstruktur dan Berkelanjutan di Dusun Sungai Bangkar

Rozar Rayendra*¹, Viona Aulia Rahmi¹, Satriardi¹, Denur¹, Dedi Dermawan¹, Hendri Ali Ardi², Zulkifli³

¹Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau

²Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Riau

³Fakultas Ilmu Komunikasi, Universitas Muhammadiyah Riau

email: rozarrayendra@umri.ac.id

Abstract

As the population increases and industrial development is in line with the primary needs that must be met in a family, which causes an influence on waste waste in Sungai Bangkar Hamlet, Pangkalan Kasai Village. The village waste management system that is not well coordinated causes the accumulation of waste. Uncontrolled accumulation of waste causes adverse effects on environmental pollution and the health of local residents. The implementation of the waste management strategy is a proposed program based on collaboration between the community and the local government. The proposed program begins with the separation of organic and inorganic waste. Then, organic waste is made into liquid compost which is useful for providing nutrients to plants and inorganic waste is made into paving blocks useful for providing concrete solutions to be used as roads covering sand and can even be used as a new livelihood for local residents which has an impact on increasing local revenue. This proposed waste management program has proven to be effective in reducing the amount of waste with aspects of community awareness and local government support in improving the quality of a clean, healthy and sustainable environment so as to make the village environmentally resilient.

Keywords: *Environmentally resilient village, Kelurahan Pangkalan Kasai, Liquid compost fertilizer, Paving block, Waste management,*

Abstrak

Seiring pertambahan populasi dan perkembangan industri sejalan lurus dengan kebutuhan primer yang harus dipenuhi dalam suatu keluarga yang menyebabkan pengaruh terhadap limbah sampah di Dusun Sungai Bangkar Kelurahan Pangkalan Kasai. Sistem pengelolaan sampah desa yang kurang terkoordinasi dengan baik menyebabkan terjadinya penumpukan sampah. Penumpukan sampah yang tidak terkendali menyebabkan dampak buruk terhadap pencemaran lingkungan dan Kesehatan warga sekitar. Implementasi strategi pengelolaan sampah menjadi usulan program berbasis kolaborasi antar komunitas warga dan pemerintah setempat. Usulan program diawali dengan pemisahan sampah organik dan anorganik. Kemudian, sampah organik dijadikan pupuk kompos cair yang berguna untuk memberikan nutrisi pada tanaman dan sampah anorganik dijadikan paving block berguna untuk memberikan solusi konkrit untuk dijadikan jalan menutupi pasir bahkan dapat dijadikan mata pencaharian yang baru untuk warga sekitar yang berdampak pada peningkatan pendapatan asli daerah. Usulan program pengelolaan sampah ini terbukti efektif dalam mengurangi jumlah sampah dengan aspek kesadaran masyarakat dan dukungan pemerintah setempat dalam meningkatkan kualitas lingkungan yang bersih, sehat dan berkelanjutan sehingga menjadikan desa tangguh lingkungan.

Kata Kunci: *Paving block, Pupuk kompos cair, Pengelolaan Sampah, Desa tangguh lingkungan, Kelurahan Pangkalan Kasai*

PENDAHULUAN

Sampah merupakan masalah krusial dalam permasalahan lingkungan yang

sejalan dengan jumlah penduduk sehingga terjadi peningkatan kegiatan pembangunan disuatu lingkungan. Peningkatan jumlah

penduduk dari tahun ketahun menyebabkan produksi sampah meningkat. Kesadaran masyarakat tentang kebersihan masih kurang. [1]. Sampah juga diartikan sebagai material sisa yang tidak diinginkan (akhirnya dibuang) setelah suatu proses selesai atau berakhir, sehingga dapat dinyatakan bahwa sampah adalah konsep yang ditujukan pada manusia sekaligus konsekuensi dari adanya olah aktifitas manusia [2].

Sampah pada umumnya merupakan sisa atau hasil dari kegiatan manusia sehari – hari yang tidak dimanfaatkan lagi [3]. Pada dasarnya sesuatu yang tidak dimanfaatkan lagi disebut juga dengan limbah. Sampah diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik pada dasarnya berasal dari pertanian, perikanan yang mana sebagian besar berasal dari rumah tangga seperti kulit buah, sisa sayuran dan lainnya [4]. Sedangkan sampah anorganik berasal dari hasil proses industri yang sulit terurai seperti berbahan plastik, kaleng dan lainnya yang juga Sebagian besar digunakan pada rumah tangga.

Dalam hal ini yang menjadi sasaran utama pengabdian masyarakat ini adalah Dusun Sungai Bangkar. Dusun Sungai Bangkar merupakan salah satu dusun di Kelurahan Pangkalan Kasai, Kecamatan Siberida, Kabupaten Indragiri Hulu yang terletak di Provinsi Riau, Indonesia. Kabupaten ini memiliki 14 Kecamatan, 11 Kelurahan dan 154 Desa. Dari 14 Kecamatan tersebut Kecamatan Siberida termasuk salah satunya. Kecamatan Siberida sendiri memiliki 3 Kelurahan dan 10 Desa.



Gambar 1. Kondisi Dusun Sungai Bangkar

Dari hasil gambar tersebut dapat kita lihat masih banyak tumpukan-tumpukan yang belum diangkut sampahnya, hal ini menjadi bukti bahwa sistem pengelolaan sampah yang kurang baik. Sistem pengelolaan sampah tersebut menyebabkan pencemaran lingkungan dan memberikan peluang sumber penyakit muncul untuk warga sekitar. Pembuangan sampah rumah tangga yang tidak teratur telah menjadi kebiasaan sebagian masyarakat sehingga menimbulkan beberapa virus yang disebabkan dari lingkungan sekitar [5]. Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian tentang sistem pengelolaan sampah rumah tangga berdasarkan aspek kolaborasi peran kesadaran warga dan pemerintah setempat [6].

Program usulan yang dikembangkan oleh tim pengabdian diawali dengan sosialisasi kepada warga terkait sistem pengelolaan sampah. Sosialisasi ini menjadi penting untuk dilakukan agar masalah sampah di wilayah ini dapat teratasi dengan memberikan pemahaman dan kesadaran masyarakat [7]. Sosialisasi juga akan dijelaskan program pemilahan sampah organik dan anorganik yang akan ditempatkan di lokasi bank Sampah yang sudah ditentukan. Pengelolaan sampah yang sudah terpilah nantinya akan dijadikan dua program utama yaitu sampah organik dijadikan pupuk kompos cair dan sampah anorganik dijadikan *paving block*. Kedua program ini tentunya dapat dimanfaatkan oleh warga baik untuk tanaman dari pupuk kompos

cair maupun dijadikan jalan atau mata pencaharian baru dari *paving block*.

Pupuk kompos cair dapat memberikan nutrisi tanaman sehingga bermanfaat untuk perkebunan warga [8]. Sampah plastik digunakan sebagai bahan utama pengganti semen pada pembuatan *paving block*. *Paving block* dari sampah plastik memiliki keunggulan seperti rata-rata penyerapan air dari berbagai jenis plastik bahkan tidak mencapai angka 1% dan memiliki daya kuat tekan hingga 23,3 Mpa [9]. Artinya semua sampah yang ada di bank sampah bisa di olah kembali (daur ulang) dengan baik tanpa menyisahkan limbah sampah tersebut.

Program pengabdian ini dimaksudkan untuk mengubah paradigma masyarakat setempat yang semula memandang sampah sebagai barang tidak berguna, menjadi bahan atau produk yang berguna bagi masyarakat. Harapannya, program ini bisa dimanfaatkan dan berkelanjutan secara baik bagi masyarakat Dusun Sungai Bangkar Kelurahan Pangkalan Kasai.

METODE PENGABDIAN

Sistem pengelolaan sampah yang berada di dusun kurang baik, sehingga menyebabkan banyaknya tumpukan sampah yang berada di Dusun Sungai Bangkar tersebut. Pada pengelolaan sampah ini nantinya melakukan pemisahan antara sampah organik dan sampah anorganik bagi masyarakat selanjutnya dengan inovasi dan kreativitas, sampah tersebut di daur ulang menjadi produk yang memiliki nilai ekonomis Adapun teknik pengumpulan data yang kami lakukan sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara ini dilakukan bersama kepala lingkungan setempat, yakni bapak Juhendrizal, S.pd, M.si, untuk mengetahui beberapa masalah yang terkait sistem pengelolaan sampah.

2. Observasi

Metode observasi adalah metode yang dilakukan dengan pengamatan secara

langsung di Dusun Sungai Bangkar. Observasi yang kami dapatkan banyaknya tumpukan sampah yang menggunung di beberapa tempat Dusun Sungai Bangkar.

Adapun metode pengabdian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Metode Sosialisasi

Metode sosialisai yang kami gunakan adalah mengumpulkan dan mengajak masyarakat untuk mengembangkan sistem pengolahan sampah rumah tangga. Sosialisasi mencakup wawasan dalam memilah sampah rumah tangga yang terdiri dari sampah organik dan sampah an-organik.

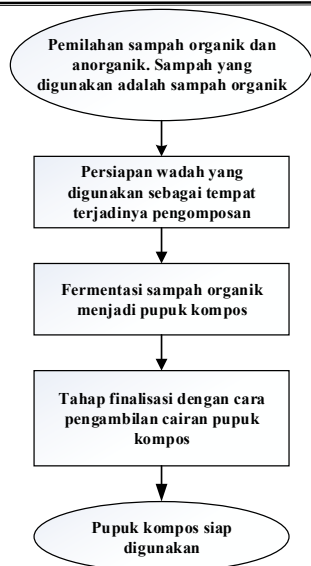
2. Simulasi

Sistem pengelolaan sampah dipisahkan antara sampah organik dan anorganik dengan melakukan tahapan awal pembuatan bank sampah yang diinginkan, membuat pupuk kompos dengan menggunakan sampah organik, sedangkan dari bahan an-organik untuk membuat *paving block* dengan membakar sampah-sampah plastik sehingga menjadi berupa cairan yang nantinya akan dituangkan pada wadah/cetakan yang telah disediakan yang berbentuk *paving block* yang berbentuk segi enam dengan ukuran dimensi 21 cm x 10,5 cm dengan ketebalan 10 cm.

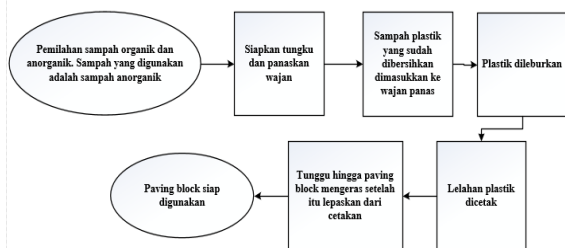
3. Pelatihan

Dalam pelatihan ini kami mengaplikasikan kepada masyarakat dari hasil simulasi yang kami peroleh untuk sistem pengelolaan sampah dan pembuatan beberapa produk yang menjadi nilai guna bagi masyarakat.

Adapun tata cara pembuatan pupuk kompos dapat dilihat pada Gambar 2 dan pembuatan *paving block* pada Gambar 3.



Gambar 2. Pembuatan Pupuk Kompos



Gambar 3. Pembuatan *Paving Block*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan perizinan kepada Kepala lingkungan Dusun Sungai Bangkar Kelurahan Pangkalan Kasai. Kegiatan ini dilakukan dengan menginformasikan kepada Kepala Lingkungan mengenai tujuan dan rencana kegiatan pengabdian masyarakat. Pengabdian masyarakat ini ditujukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya sistem pengelolaan sampah bahkan dapat dimanfaatkan menjadi suatu produk yang memiliki nilai tinggi untuk masyarakat sekitar.

1. Sosialisasi

Sosialisasi warga masyarakat gunanya untuk mengetahui peranan dari masing-masing individu dalam penyampaian pesan dengan cara berpikir, berperasaan dan bertingkah laku yang sebagaimana diharapkan oleh nilai-nilai sosial dalam

kehidupan bermasyarakat [10]. Sosialisasi yang dilakukan adalah untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman terkait pengelolaan sampah rumah tangga. Sistem yang dikembangkan berupa pemilihan jenis-jenis sampah organik maupun anorganik. Sosialisasi ini juga memberikan nilai dan norma sosial sebagai masyarakat dan untuk pelestarian lingkungan. Keberhasilan sistem pengelolaan sampah bergantung pada jenis tempat sampah yang tepat. Sampah dari bahan organik mudah untuk terurai seperti makanan rumah tangga sedangkan bahan anorganik sulit untuk terurai seperti berbahan plastik yang sebenarnya dapat dijadikan barang yang bernilai tinggi [11].



Gambar 4. Sosialisasi Pengelolaan Sampah

Sosialisasi dilakukan bersama warga Dusun Sungai Bangkar Kelurahan Pangkalan Kasai dengan menjelaskan sistem pemilihan sampah organik maupun sampah anorganik. Selanjutnya, sosialisasi ini juga memberikan edukasi berupa pemanfaatan limbah menjadi sesuatu yang bernilai tinggi dan penerapan dari sampah yang telah dipilih. Pada pengabdian ini, pengelolaan sampah yang dilakukan ialah sampah organik akan dijadikan pupuk kompos sedangkan sampah anorganik khususnya sampah plastik akan dijadikan *paving block*.

Sosialisasi tersebut menekankan pada sampah anorganik dikarenakan sulitnya terurai dan bahkan memiliki dampak negatif terhadap lingkungan. Sampah plastik yang sangat mencemari lingkungan, tidak hanya ditemukan di daratan, aliran sungai dapat membawa sampah ke laut sehingga dapat mencemari samudera [12].

2. Simulasi

Simulasi merupakan suatu metode pembelajaran yang memberikan situasi sebenarnya [13]. Situasinya pada sistem

pengelolaan sampah dari pemilihan sampah organik maupun anorganik yang akan dijadikan pupuk kompos dan *paving block*. Situasi tersebut akan disimulasikan oleh tim pengabdian sebagai bahan dasar pembelajarannya sehingga saat pelatihan kepada warga masyarakat akan menjadi lebih mudah dan terstruktur. Adapun langkah – langkah simulasinya sebagai berikut.

A. Pemilahan sampah organik dan anorganik

Survei lapangan dilakukan tim pengabdian untuk mengidentifikasi permasalahan tumpukan sampah yang tidak pernah terselesaikan. Identifikasi dalam pengumpulan data yang dilakukan seperti jumlah sampah yang dihasilkan, jenis sampah yang dominan, dan praktik-praktik pengelolaan sampah [14]. Kegunaan mengidentifikasi adalah untuk memberikan gambaran yang jelas permasalahan maupun faktor dari sistem pengelolaan sampah saat ini sehingga tim pengabdian mendapatkan solusi konkrit agar masyarakat mengetahui sampah atau limbah ini memiliki nilai tinggi apabila dijadikan produk. Setelah mengidentifikasi, tim pengabdian melakukan pemilahan sampah yang disesuaikan dengan kebutuhan bahan dasar produk yang bernilai.



Gambar 5. Pemilahan Jenis Sampah

Pemilahan ini terdiri dari 2 jenis sampah yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Penanganan sampah yang saat ini dianggap paling efektif adalah dengan pemilahan sampah sesuai dengan jenisnya yang sekarang ini paradigmanya adalah bukan suatu aktivitas keseharian manusia dikarenakan tidak memiliki nilai [15].

Sampah akan memiliki nilai yang dapat menguntungkan masyarakat jika ditangani dengan baik bahkan menjadi suatu nilai tambah penghasilan rumah tangga. Oleh karena itu, tim pengabdian menjadi ujung tombak memulai kegiatan pemilahan tersebut. Tim ini mengumpulkan sampah organik seperti buah, daun, sayuran, ranting, kulit telur, ikan. Sedangkan untuk sampah anorganik seperti plastik, pecahan kaca, botol dan kaleng bekas, bahan kimia di klinik. Hasil dari pemilihan ini akan dijadikan pupuk kompos menggunakan sampah organik dan *paving block* menggunakan sampah anorganik.

B. Pembuatan *Paving Block*

Paving block adalah material yang serba guna secara estetika, fungsional, efektif, dan tidak memerlukan atau sedikit pemeliharaan jika diproduksi dan dipasang dengan benar [16]. Biasanya *paving block* yang digunakan adalah bata beton dengan komposisi bahan bangunan dari campuran semen atau bahan hidrolis sejenisnya, air dan agregat kasar maupun halus sebagai bahan tambahan untuk kualitasnya.

Penelitian yang dilakukan oleh [17] bahwa mitra pelaksanaan pemanfaatan sampah menjadi *paving block* merasa puas dikarenakan mendapat pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola sampah dengan mengurangi sampah plastik dan berguna untuk memperbaiki lingkungan. Selain itu, sampah plastik juga memiliki komposisi yang telah diteliti diantaranya penggunaan 50% debu tambang, 25% *fly ash* dan 25% plastik yang dicampurkan menjadi *paving block* [18]. Oleh karena itu, tim pengabdian ini menggunakan komposisi 100% sampah anorganik. Sampah anorganik yang digunakan yaitu sampah plastik murni yang tidak mengandung aluminium atau yang mudah melebur seperti kantong plastik, botol, *cup*, sedotan dan sampah yang mengandung bahan timah/aluminium seperti sampah kemasan minuman bubuk. Sampah-sampah tersebut dapat diperoleh dari limbah masyarakat, limbah pasar dan bank sampah. Kelebihan dari *paving block* plastik yakni:

1. Bahan baku mudah didapat
2. Memanfaatkan limbah sehingga lebih ramah lingkungan
3. Tidak mudah terkena erosi
4. Tahan terhadap cuaca

Kekurangan dari *paving block* plastik yakni:

1. Membutuhkan sekitar 1/2-1kg sampah plastik
2. Membutuhkan lebih banyak bahan bakar untuk peleburan plastik

Adapun tahapan persiapan dan pembuatan *paving block* sebagai berikut.

1. Alat dan bahan
 - Wajan
 - Tungku kayu bakar
 - Cetakan dari besi
 - Sampah plastik

2. Langkah pembuatan

- a. Tahap persiapan

Alat yang digunakan akan dibuat model tungku memasak yang kokoh berbahan dasar kayu bakar.



Gambar 6. Pembuatan tungku peleburan sampah

- b. Tahap sampah dimasukkan ke dalam wajan

Setelah di pilah jenis – jenis sampah, sampah yang terpilih adalah sampah anorganik sebagai bahan dasar pembuatan *paving block*. Sampah tersebut dikeringkan jika terkandung air atau dibersihkan. Kemudian, dimasukkan ke dalam wajan yang sudah diolesi oli agar sampah yang melebur tidak lengket diwajan.



Gambar 7. Sampah terpilih dimasukkan ke dalam wajan

Sampah tersebut diaduk secara berkala untuk memastikan agar peleburan sampahnya merata. Pemanasan oli yang telah dioleskan pada wajan dilakukan dengan ukuran suhu 180 - 250°C [19]. Proses peleburan limbah sampah plastik ini menggunakan kayu sebagai bahan bakarnya.

- c. Tahap proses peleburan sampah

Proses peleburan dilakukan 1- 3 jam tergantung wadah dan jumlah sampah yang digunakan [20]. Peleburan ini akan berbentuk cairan kental berwarna hitam yang masih berada pada suhu yang sudah ditentukan.



Gambar 8. Proses peleburan sampah

- d. Tahap cairan dimasukkan ke wadah cetakan

Menuangkan lelehan limbah sampah plastik berbentuk cairan hitam ke dalam wadah cetakan *paving block* segi enam



(a)

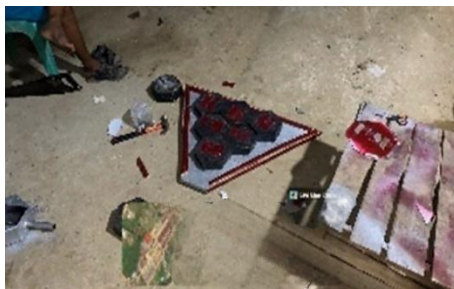


(b)

Gambar 9 (a) dan (b). Proses penuangan lelehan pada wadah cetakan

e. Tahap finalisasi *paving block*

Sampah plastik yang sudah dileburkan ke dalam wadah pencetakan lalu ditunggu sampai sampah tersebut mengering dan padat. Setelah itu *paving blok* dapat di lepas dari wadah lalu di letak ke dalam ember yang berisi air hingga mengeras selama 1 – 2 jam. Kemudian, keringkan kembali *paving block* hasil dari rendaman yang berisi air.



Gambar 10. Hasil *paving block*

C. Pembuatan pupuk kompos

Limbah yang digunakan berupa buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi industri, pertanian maupun rumah tangga. Salah satu limbah yang digunakan adalah limbah sampah organik dari rumah tangga di Dusun Sungai Bangkar Kelurahan Pangkalan Kasai. Limbah tersebut memiliki potensi yang dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi untuk tanaman, tetapi harus melalui proses dekomposisi terlebih dahulu sehingga nanti menjadi pupuk kompos [21].

Penelitian yang dilakukan oleh [22] menyatakan bahwa pembuatan pupuk cair ini sangat bermanfaat bagi masyarakat yang bekerja di bidang pertanian. Selain itu,

pengelolaan sampah dengan memisahkan sampah organik dan anorganik serta mengimplementasikan menjadi pupuk kompos sehingga menciptakan masyarakat yang mandiri [23]. Tim pengabdian ini tidak hanya berfokus pada sampah organik, melainkan sampah anorganik untuk dijadikan *paving block*. Artinya jenis – jenis sampah tersebut dimanfaatkan menjadi sesuai yang bermanfaat untuk masyarakat bahkan bernilai jual tinggi. Pada pembuatan pupuk organik cair, perlu diperhatikan persyaratan atau standar kadar-kadar bahan kimia serta pH yang terkandung di dalam pupuk organik tersebut. Kandungan yang paling banyak terdapat pada sisa buah maupun sayuran yang mana memiliki unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Adapun tahapan persiapan dan pembuatan *paving block* sebagai berikut.

1. Alat dan bahan

- Ember/tong yg ukuran sedang 2
- Keran
- Solder
- Lem
- Tempat semprot
- Sampah rumah tangga
- Cairan EM4
- Air seckupnya

2. Langkah pembuatan

a. Tahap persiapan

Siapkan wadah untuk proses peleburan pupuk kompos, wadah yang digunakan dapat berupa tong/ember bekas cat. Potong tutup tong/ember yang tidak disorder lalu lem tutup tong yang telah dipotong tersebut ke tong yang telah disorder dan tong yang belum disorder pada bagian bawahnya dibolongi agar bisa dimasukkan keran untuk keluarnya air kompos. Limbah yang telah dipilah pada tahap pemilahan dicacah dengan halus untuk sampah organik sebagai bahan dasar yang digunakan.



Gambar 11. Persiapan alat dan bahan

b. Tahap pengomposan

Masukkan sampah organik kedalam wadah tong/ember cat kemudian tutup dengan erat sehingga tidak ada udara yang masuk dan keluar. masukkan tanah secukupnya kedalam wadah sampah organik sesuaikan dengan banyaknya sampah organik lalu siram dengan air yang telah bercampur dengan EM4 dan masukkan Kembali tanah ke dalam wadah tanah ini berperan sebagai penutup sampah. Kemudian tutup dengan erat sehingga tidak ada udara yang masuk dan diaduk setiap hari. Pengomposan bekerja melalui fermentasi sehingga wajib dilakukan pengadukan secara rata selama selama 14 hari hingga pupuk organik cair dapat digunakan bagi tanaman [24].



Gambar 12. Hasil Fermentasi

c. Tahap finalisasi

Siapkan wadah sebagai tempat pupuk kompos organik cair, ambil air hasil dari peleburan pupuk kompos organik setiap seminggu sekali untuk mendapatkan pupuk kompos organik yang berupa cairan.



Gambar 13. Pupuk kompos cair

Pada gambar diatas menunjukkan pupuk kompos cair yang sudah siap digunakan untuk membantu memberikan nutrisi tanaman warga Dusun Sungai Bangkar Kelurahan Pangkalan Kasai.

SIMPULAN

Kepadatan penduduk sejalan lurus dengan kebutuhan primer yang harus dipenuhi dalam suatu keluarga yang menyebabkan pengaruh terhadap limbah sampah di Dusun Sungai Bangkar Kelurahan Pangkalan Kasai. Rutinitas sehari – hari dengan kesibukan masing – masing menyebabkan ketidakpedulian warga terkait sampah yang sudah menumpuk terutama di pasar minggu. Hal ini dikarenakan ketidaksadaran warga dan pengetahuan terkait pengelolaan sampah yang baik terutama sampah yang dapat dimanfaatkan sesuatu yang bernilai tinggi. Oleh karena itu, tim pengabdian membuat program sistem pengelolaan sampah yang ramah lingkungan dan menjadi produk yang bernilai tinggi. Pelaksanaan pertama dilakukan adalah sosialisasi terkait sistem pengelolaan yang direncanakan yaitu pemilahan sampah organik dan anorganik. Kemudian, kedua jenis sampah tersebut akan dijadikan suatu produk yaitu pupuk kompos cair untuk sampah organik dan *paving block* untuk sampah anorganik. Pupuk kompos cair berguna untuk memberikan nutrisi tanaman sehingga meningkatkan kesehatan dan kesuburan tanah yang akan berdampak pada pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. *Paving block* berguna untuk memberikan solusi konkrit untuk dijadikan jalan, memperindah halaman rumah bahkan dapat dijadikan mata pencaharian yang baru untuk warga sekitar yang berdampak pada peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD).

Keberlanjutan program ini memerlukan

pengembangan teknologi yang lebih modern berupa mesin pengolah sampah plastik yang efisien dan efektif. Pemilahan sampah juga harus di kontrol oleh pemerintah setempat dan kesadaran warga menggunakan aplikasi pengelolaan sampah. Oleh karena itu, diperlukan penguatan kolaborasi antar warga, pemerintah setempat baik dari segi edukasi maupun pendanaan sehingga keberlanjutan program ini menjadi acuan model untuk daerah percontohan pada daerah lain.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada kepala Dusun Sungai Bangkar Kelurahan Pangkalan Kasai dan seluruh warga yang turut berpartisipasi dalam pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. A. K. Danang Aji Kurniawan and A. Z. S. Ahmad Zaenal Santoso, "Pengelolaan Sampah di daerah Sepatan Kabupaten Tangerang," *ADI Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–36, 2021, doi: 10.34306/adimas.v1i1.247.
- [2] A. Kahfi, "Overview of Waste Management," *Jurisprud. Dep. Law, Fac. Sharia Law*, vol. 4, no. 1, p. 12, 2017.
- [3] S. I. P. Yuwana and M. F. A. S. Adlan, "Edukasi Pengelolaan Dan Pemilahan Sampah Organik Dan Anorganik Di Desa Pecalongan Bondowoso," *Fordicate*, vol. 1, no. 1, pp. 61–69, 2021, doi: 10.35957/fordicate.v1i1.1707.
- [4] S. D. Meyrena and R. Amelia, "Analisis Pendayagunaan Limbah Plastik Menjadi Ecopaving Sebagai Upaya Pengurangan Sampah," *Indones. J. Conserv.*, vol. 9, no. 2, pp. 96–100, 2020, doi: 10.15294/ijc.v9i2.27549.
- [5] D. Damin, S. Sibua, and G. I. V Watung, "Penyuluhan Kesehatan Tentang Bahaya Buang Sampah Sembarangan Bagi Kesehatan Pada Masyarakat," *J. Pengabd. Kpd. Masy. MAPALUS*, vol. 2, no. 1, pp. 28–35, 2023.
- [6] F. F. Tumiwa, G. V Watung, A. R. C. Langingi, S. Sibua, and P. M. Warwuru, "Upaya Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Tentang Pencegahan Hipertensi Desa Muntoi Kabupaten Bolaang Mongondow," *J. Salam Sehat Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 159–167, 2020, [Online]. Available: <https://online-journal.unja.ac.id/JSSM/article/download/9687/5598>
- [7] N. K. Sari *et al.*, "Sosialisasi pengelolaan sampah berdasarkan analisis timbulan dan komposisi sampah," *SELAPARANG J. Pengabd. Masy. Berkemajuan*, vol. 8, no. 1, pp. 262–273, 2024.
- [8] A. Jurizat, B. Paramita, N. Nuryanto, S. Siswoyo, and A. Ardiansyah, "Peningkatan Produksi Pupuk Kompos Dari Limbah Sampah Organik Di Desa Kertawangi Menggunakan Teknologi Konsorsium Mikro Organisme Lokal (MOL) Bio Compound," *Lentera Karya Edukasi*, vol. 2, no. 2, pp. 101–106, 2022, doi: 10.17509/lekaedu.v2i2.52632.
- [9] M. Mustakim, R. Rahima, A. Muis, and A. Sulfanita, "Studi Perbandingan Kuat Tekan Paving Block Berbahan Dasar Limbah Plastik," *J. Ilm. Rekayasa Sipil*, vol. 20, no. 1, pp. 41–50, 2023, doi: 10.30630/jirs.v20i1.1022.
- [10] I. D. A. Muzarohmah, "Realisasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat Melalui Sosialisasi Pentingnya Empati dan Rasa Bergotong-Royong di Dusun Sambong Duran, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang," *Sarwahita*, vol. 18, no. 02, pp. 197–209, 2021, doi: 10.21009/sarwahita.182.8.
- [11] R. Rayendra, F. R. Rivani, M. Fendari, A. Saputra, R. Alfaj, and A. S. Novlaili, "Inovasi pengelolaan sampah Berkelanjutan terhadap Kualitas Lingkungan di Kelurahan Melayu

- Besar Kota,” *J. Pengabdi. Untuk Mu NegeRI*, vol. 8, no. 3, pp. 503–511, 2024.
- [12] R. Rayendra, F. R. Rivani, M. Fendari, and A. Saputra, “Inovasi pengelolaan sampah Berkelanjutan terhadap Kualitas Lingkungan di Kelurahan Melayu Besar Kota,” vol. 8, no. 3, pp. 503–511, 2024.
- [13] N. E. Lestari, A. Purnama, A. Safitri, and Y. Koto, “Peningkatan Pengetahuan dan Sikap Pemilahan Sampah Pada Anak Usia Sekolah Melalui Metode Simulasi,” *J. Pengabdi. Masy. Indones. Maju*, vol. 1, no. 02, pp. 45–49, 2020, doi: 10.33221/jpmim.v1i02.668.
- [14] Sukuryadi *et al.*, “Pendekatan Pengelolaan Sampah TPA Regional Kebong Kongok,” *SELAPARANG J. ...*, vol. 7, no. 4, pp. 3002–3011, 2024, [Online]. Available: <http://112.78.38.8/index.php/jpmb/article/view/21004%0Ahttp://112.78.38.8/index.php/jpmb/article/download/21004/8439>
- [15] L. Paradita, “Pemilahan Sampah: Satu Tahap Menuju Masyarakat Mandiri Dalam Pengelolaan Sampah,” *BERDIKARI J. Inov. dan Penerapan Ipteks*, vol. 6, no. 2, 2018, doi: 10.18196/bdr.6145.
- [16] D. A. Kusuma, “Pemanfaatan Limbah Plastik untuk Pembuatan Paving Block di Desa Cileunyi Kulon,” *Kumawula J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 3, p. 211, 2020, doi: 10.24198/kumawula.v2i3.24554.
- [17] P. Paduloh, I. Zulkarnaen, M. Widyantoro, N. B. Prasetyo, and M. G. Alfahtina, “Edukasi Pemanfaatan Limbah Sampah Plastik Menjadi Paving Blok,” *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 7, no. 6, pp. 5707–5718, 2023, doi: 10.31764/jmm.v7i6.17623.
- [18] C. Nivetha, M. Rubiya, S. Shobana, R. . Vaijyanthi, Viswanathan M.E, and M. . Vasanthi, “Production of Plastic Paver Block From the Solid Waste,” *ARNP J. Eng. Appl. Sci.*, vol. 11, no. 2, pp. 1078–1079, 2016.
- [19] O. Wahab and A. N. Amadi, “Production of Pavement Blocks from Plastic Waste,” *Pacific J. Sci. Technol.*, vol. 2, no. December, pp. 36–43, 2020.
- [20] F. A. Hardinsi, P. O. H, and J. WTP, “Workshop Dalam Pengolahan Limbah Plastik Menjadi Paving Block Di Kabupaten Fakfak,” *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 6, no. 6, p. 4826, 2022, doi: 10.31764/jmm.v6i6.11169.
- [21] R. Y. Agustini, W. Rianti, D. R. Supriadi, and M. Muharam, “Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Bahan Pembuatan Kompos di Gapoktan Citra Sembada,” *J. Pemberdaya. Masy. Univ. Al Azhar Indones.*, vol. 5, no. 2, p. 139, 2023, doi: 10.36722/jpm.v5i2.1872.
- [22] C. D. Gaina, F. U. Datta, M. U. . Sanam, and F. A. Amalo, “Pemanfaatan Limbah Organik sebagai Bahan Dasar Pembuatan Pupuk Organik Cair Pertanian di Desa Camplong II, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang, NTT,” *J. Pengabdi. Masy. Peternak.*, vol. 5, no. 2, pp. 126–134, 2020, doi: 10.35726/jpmp.v5i2.502.
- [23] A. Anggela and D. M. Kurniawati, “Pembuatan Pupuk Kompos dari Limbah Organik Rumah Tangga di Kelurahan Manggar, Balikpapan Timur,” *SINAR SANG SURYA J. Pus. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 6, no. 2, p. 323, 2022, doi: 10.24127/sss.v6i2.2189.
- [24] H. F. Aditya, N. Rahmadhini, R. M. Kusuma, F. Wijayanti, and S. R. Lestari, “Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Untuk Pembuatan Pupuk Organik Cair di Desa Panjunan Sukodono Sidoarjo,” *Batara Wisnu Indones. J. Community Serv.*, vol. 2, no. 3, pp. 572–579, 2022, doi: 10.53363/bw.v2i3.134.