

---

**PENINGKATAN KAPASITAS PROGRAM PENGELOLAAN SAMPAH MENJADI PUPUK  
KOMPOS DI DESA SUAK BARU, SIMEULUE**

**Herri Darsan<sup>1\*</sup>, Eko Agus Suyono<sup>2</sup>, Raden Wisnu Nurcahyo<sup>2</sup>, Adhy Kurniawan<sup>2</sup>, Yuliatul  
Muslimah<sup>1</sup>, Rudi Hermi<sup>1</sup>, Muhammad Haika<sup>1</sup>, Nuzul Baroqa<sup>1</sup>, Muhammad Irja<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Teuku Umar

<sup>2</sup>Universitas Gadjah Mada

\*e-mail: herri.darsan@utu.ac.id

**ABSTRAK**

*Desa Suak Baru, Simeulue, menghadapi masalah pengelolaan sampah di kawasan wisata Pantai Suak Baru yang mengancam kesehatan dan daya tarik wisata karena kurangnya fasilitas pengelolaan yang memadai. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis teknologi melalui metode komposting dan daur ulang plastik. Kegiatan ini meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, dan evaluasi keberlanjutan program. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan masyarakat terhadap pengelolaan sampah yang lebih baik. Teknologi pencacah sampah organik dan plastik membantu mengurangi volume sampah dan menghasilkan produk yang bernilai ekonomi, seperti pupuk kompos. Partisipasi aktif masyarakat dan dukungan pemerintah diharapkan dapat memastikan keberlanjutan program ini untuk lingkungan yang lebih bersih dan peningkatan kesejahteraan ekonomi lokal.*

**Kata kunci:** pengelolaan sampah, teknologi, komposting, daur ulang, Simeulue

**PENDAHULUAN**

Kabupaten Simeulue dengan Ibu Kota Sinabang terletak di Sebelah Barat Daya Provinsi Aceh, berjarak 105 Mil laut dari Meulaboh Kabupaten Aceh Barat, atau 85 Mil laut dari Tapak Tuan, Kabupaten Aceh Selatan. Kabupaten Simeulue memiliki 10 Kecamatan yaitu Kecamatan Simeulue Timur, Simeulue Tengah, Simeulue Barat, Simeulue Cut, Teupah Selatan, Teupah Tengah, Teupah Barat, Salang, Teluk Dalam, dan Kecamatan Alafan. Pulau Simeulue terletak di koordinat sekitar 2°30'LU 96°05'BT di Samudra Hindia, dan merupakan bagian dari Provinsi Aceh, Indonesia (BPS Simeulue, 2024). Berdasarkan RTRW Aceh Tahun 2013-2033 Kabupaten Simeulue termasuk dalam Kategori Rawan Bencana dengan Kriteria Kawasan Gelombang Pasang, Rawan Angin Badai, Gempa Bumi, Rawan Tsunami, dan Kawasan Rawan Abrasi.

Pulau ini berada sekitar 150 kilometer di lepas pantai barat Pulau Sumatra. Pulau Sumatra merupakan bagian dari lempeng Eurasia yang bergerak dan berinteraksi secara konvergen dengan lempeng Indo-Australia. Aktivitas lempeng Indo-Australia dan Eurasia pada zona subduksi tersebut sering menimbulkan gempa sehingga Pulau Sumatra dianggap sebagai salah satu wilayah tektonik aktif di dunia (Sinaga, 2020). Simeulue merupakan kawasan rawan gempa, berdasarkan data dari "[\*USGS Earthquake Catalog\*](#)" telah terjadi gempa sebanyak 887 dari tahun 2000-2023, sedangkan pada tahun 2024 telah terjadi gempa sebanyak 9 kali. Berdasarkan hasil survey dan wawancara dengan masyarakat Simeulue, gempa yang terasa kuat pernah terjadi pada Tahun 2001, 2004 (Tsunami), dan 2005 (gempa Nias). Kabupaten Simeulue memiliki luas wilayah sekitar 2.051,48 km<sup>2</sup> serta memiliki pulau-pulau kecil sebanyak 113 pulau (BPS Simeulue, 2024). Karena Simeulue merupakan Kabupaten kepulauan sehingga Objek wisata di Kabupaten ini sangat menarik seperti Objek Wisata Pantai, Air Terjun, dll.



Gambar 1. Peta Pulau Simeulue

Salah satu desa yang memiliki objek Wisata Pantai adalah Desa Suak Baru. Desa Suak Baru merupakan desa yang berada di Kecamatan Simeulue Tengah Kabupaten Simeulue Provinsi Aceh. Desa ini memiliki luas wilayah 0,93 Km<sup>2</sup>, di mana perbatasan sebelah Utara berbatasan dengan Samudera Hindia. Dari hasil survei awal yang telah dilakukan, Desa Suak Baru belum memiliki fasilitas pembuangan sampah, kesadaran masyarakat tentang sampah masih kurang, tidak adanya tempat pengolahan sampah. Saat ini pengunjung Pantai Suak Baru rata-rata adalah masyarakat yang masih dalam kecamatan tersebut dan Kecamatan tetangga. Meningkatnya jumlah pengunjung mengakibatkan volume sampah yang sangat besar sehingga kawasan wisata pantai desa suak baru terlihat kotor.



Gambar 2. Pantai Suak Baru Bersama Perangak Desa  
Sumber : Survei Lapangan Tim Pelaksana Kosabangsa UTU

Untuk mengurangi volume sampah, diperlukan suatu penanganan yang insentif seperti pengolahan sampah yang dapat dinilai Ekonomis dengan sentuhan Teknologi. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan untuk mengurangi sampah adalah Teknologi Biologis (*Komposting* dan *Anaerobic Digestion*) (6), Teknologi Daur Ulang (*Mechanical Recycling* dan *Chemical Recycling*) (7), Teknologi Pembakaran (*Insinerator* dan *Pirolisis*). Saat ini Kabupaten Simeulue dapat menghasilkan sampah sebanyak 44 ton setiap harinya. Pengelolaan sampah di kawasan pantai memerlukan pendekatan terpadu yang disesuaikan dengan karakteristik sampah lokal. Melalui metode survei, observasi, dan wawancara, serta analisis komposisi sampah berdasarkan standar SNI 19-3964-1994 dan IPCC 2006, studi ini menemukan bahwa sampah pantai di lokasi wisata utama masih dikelola secara sederhana tanpa optimalisasi konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) (Darwati, 2019). Seperti yang dilakukan di Pantai Olo, Medan, Pengelolaan sampah berbasis 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) yang melibatkan pemilahan di sumber, pengumpulan terjadwal, dan pengomposan terbukti efektif dalam mengurangi dampak pencemaran pantai akibat limbah rumah tangga dan sampah laut, seperti yang diterapkan di Pantai Olo, Medan (Harefa, 2023)

## **METODE PELAKSANAAN**

Berdasarkan hasil survei Tim Kosabangsa Universitas Teuku Umar (UTU) , di Desa Suak Baru Sampah pada Kawasan pantai Suak Baru tidak ada pengolahan secara insentif, sehingga terjadi penumpukan sampah. Kawasan pantai Suak Baru belum ada petugas sampah yang bertugas membersihkan sampah pada kawasan wisata pantai. Saat ini penanganan sampah oleh masyarakat hanya dilakukan secara tradisional yaitu, membakar dan mengubur sampah. Hal ini diakibatkan masyarakat tidak memiliki pengetahuan tentang dampak negatif sampah terhadap lingkungan dan kesehatan mereka.

Tanpa edukasi yang memadai, masyarakat Desa Suak Baru tidak memahami pentingnya pengelolaan sampah yang baik. Kurangnya kampanye kesadaran dari pemerintah, organisasi non-pemerintah, atau institusi lainnya mengenai pentingnya pengolahan sampah dan manfaatnya bagi lingkungan. Tidak tersedia fasilitas yang memadai untuk pengumpulan, pemilahan, dan pengolahan sampah, seperti tempat pembuangan sampah yang terorganisir, pusat daur ulang, atau insinerator. Infrastruktur dan akses yang sulit membuat pengelolaan sampah menjadi tantangan besar. Masyarakat dengan ekonomi yang terbatas sehingga memprioritaskan kebutuhan dasar seperti makanan dan tempat tinggal dibandingkan dengan pengelolaan sampah. Pengolahan sampah mungkin dianggap mahal atau tidak terjangkau oleh masyarakat Suak Baru yang berpenghasilan rendah.

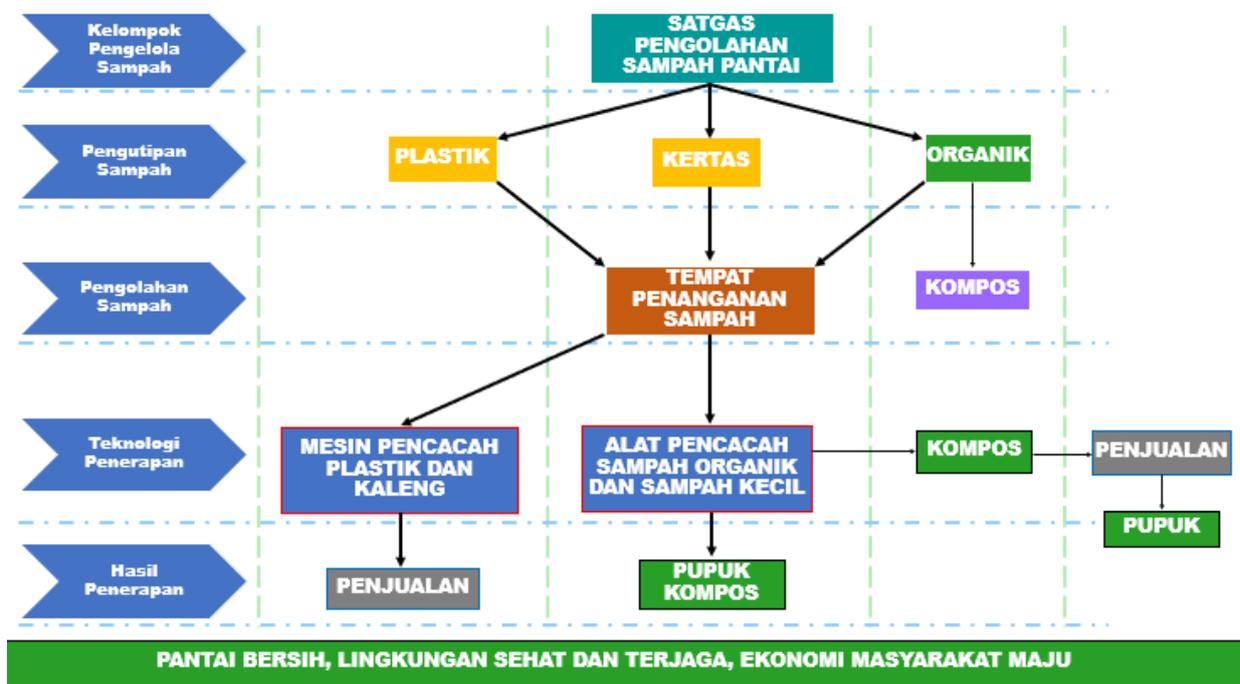
Kebiasaan membuang sampah sembarangan yang sudah lama ada dan sulit diubah tanpa upaya edukasi dan penegakan hukum yang intensif. Kurangnya regulasi atau penegakan hukum yang tegas mengenai pengelolaan sampah membuat masyarakat merasa tidak ada konsekuensi atas perilakumereka. Program-program pemerintah untuk pengelolaan sampah seringkali tidak berkelanjutan atau tidak diimplementasikan dengan baik, sehingga tidak memberikan hasil jangka panjang.

Beberapa kegiatan dan teknologi yang belum dimiliki Desa Suak Baru

- a. Petugas khusus untuk pengolahan sampah

- b. Peralatan dan Teknologi pengolahan sampah
- c. Pemanfaatan hasil pengolahan sampah
- d. Produk-produk hasil olahan sampah
- e. Tidak ada pengalaman dalam kegiatan pengolahan sampah

Untuk penanganan permasalahan sampah pada Desa Suak Baru, telah dilakukan pemberdayaan masyarakat yaitu pengolahan sampah dengan Teknologi. Teknologi yang digunakan yaitu teknologi Komposting untuk menghasilkan kompos dan Teknologi Daur Ulang (*Recycling*) untuk dapat menjadikan sampah jenis plastik menjadi bahan baku. Tahapan atau langkah-langkah dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra sasaran pada kelompok Satgas Pengolahan Sampah Pantai.



Gambar 3. Konsep Pengelohan Sampah

### Tahapan pada Pengolahan Sampah Pantai

#### a. Sosialisasi

bertujuan untuk menyebarkan informasi kepada masyarakat atau kelompok sasaran mengenai suatu program, kebijakan, atau teknologi baru. Dalam konteks program pemberdayaan masyarakat tentang Konsep Pengolahan Sampah.



Gambar 4. Sosialisasi Program Pengolahan Pupuk Oleh Tim pendamping dari Universitas Gadjah Mada dan Universitas Teuku Umar.

#### b. Pelatihan

Kegiatan pelatihan yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan individu atau kelompok melalui metode pembelajaran praktis dan teoritis. Sosialisasi ini disampaikan langsung oleh pemateri pertama Ir. Yuliatul Muslimah yang merupakan Dosen Tetap Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar dengan materi Pengolahan Sampah mejadi Pupuk Kompos. Pemateri ke 2 bapak Herri Darsan, S.T, M.T Dosen Tetap Prodi Teknik mesin Universitas Teuku Umar dengan Materi penggunaan dan pemeliharaan alat pencacah sampah organik, dan mengajarkan cara menggunakan dan memelihara teknologi pengolahan sampa. Kegiatan ini dilaksanakan satu hari di hari oleh tim pendamping kosabangsa dari Universitas Gajah Mada yaitu bapak Dr. Eko Agus Suyono, M.App.Sc dan Prof. Dr. drh. R. Wisnu Nurcahyo. Peserta berjumlah 20 orang terdiri dari tim Satgas pengolahan sampah pantai desa Suak Baru. Dengan adanya pelatihan ini tim satgas pengolahan sampah pantai bisa memaksimalkan sampah yang ada di pantai menjadi pupuk kompos.



Gambar 5. Pelatihan Program Oleh Tim pendamping dari Universitas Gadjah Mada dan Universitas Teuku Umar.

#### c. Penerapan teknologi

Penerapan teknologi yaitu dengan memberikan alat sampah organik seperti ranting pohon dan daun

pohon yang ada di wilayah pantai. dalam program ini mencakup pengenalan dan penggunaan perangkat alat pencacah yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah yang meliputi Identifikasi Kebutuhan, Instalasi dan Uji Coba, Pelatihan Penggunaan, Pemantauan dan Evaluasi.



Gambar 6. Penyerahan Alat Teknologi Tepat Guna (TTG) Mesin Pencacah Ranting Dan Daun

Alat ini dilengkapi dengan saringan berlapis untuk memisahkan sampah organik dan plastik sebelum dicacah. Pisau pencacah berbahan baja karbon tinggi atau *stainless steel* mampu mencacah material dengan ukuran 5-50 mm. Alat ini mampu mencacah hingga 500-1000 kg material per jam, yang memungkinkan pengolahan volume besar sampah dengan cepat.

**Keunggulan dan Manfaat.** Alat ini mampu mengolah sampah dalam jumlah besar dengan cepat, mengurangi tumpukan sampah dan mempercepat proses daur ulang. Proses pemisahan sampah yang efisien mengurangi volume sampah yang berakhir di TPA, sehingga menjaga kebersihan lingkungan. Dalam hal peningkatan nilai ekonomi Produk daur ulang seperti cacahan plastik dan kompos memiliki nilai ekonomi yang dapat mendukung industri lokal dan daur ulang. Selain itu, alat ini mampu menciptakan peluang kerja dan usaha baru dalam industri pengelolaan sampah. Dalam hal keamanan dan kemudahan penggunaan alat ini aman untuk dioperasikan dan mudah dalam pemeliharaan dengan biaya yang terjangkau.



Gambar 9. Alat TTG Pencacah Sampah Organik & Plastik Sedang

Alat Pencacah Sampah ini juga memiliki potensi besar untuk digunakan di berbagai wilayah Seperti Kawasan Pedesaan dan Terpencil yang Menghadapi kesulitan dalam pengangkutan dan pemrosesan sampah, alat ini memungkinkan pengolahan di lokasi, mengurangi kebutuhan transportasi. Di wilayah pesisir seperti Pulau Simeulue, alat ini membantu mengolah sampah plastik yang mencemari pantai dan laut secara lokal.

#### **d. Partisipasi Mitra**

Partisipasi mitra merujuk pada keterlibatan berbagai pihak dalam mendukung dan menjalankan program. Mitra ini, Pemerintah adalah perangkat desa Suak baru, tim utusan dari Kecamatan Simeulu Tengah, tim LPPM-PMP Universitas Teuku Umar. Dan tim Kosabangsa Universitas Teuku Umar dan Universitas Gadjah Mada yang menyediakan Sarana dan Prasaran, seperti Tenda, balai desa, dan tempat pengolahan sampah.

#### **e. Pendampingan dan evaluasi**

Pendampingan dan evaluasi adalah proses berkelanjutan yang memastikan bahwa program berjalan sesuai rencana dan mencapai tujuan yang diinginkan. Aktivitas ini meliputi, pendampingan dalam pengolahan pupuk kompos kepada 20 orang yang tergabung dalam satgas pengolahan sampah pantai. Dari hasil pendampingan tim satgas pengolahan sampah telah berhasil mendapatkan ilmu cara pengolahan sampah pantai dari ranting -ranting pohon dan daun pohon yang ada di seputaran pantai yang menjadi sampah organik dicacah menggunakan mesin pencacah plastik kemudian difermentasi menjadi pupuk kompos.



Gambar 7. Tempat Sampah Organik dan Non Organik

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Sosialisasi**

Sosialisasi dilakukan oleh tim Kosabangsa Universitas Teuku Umar kepada masyarakat Desa Suak Baru berjalan dengan lancar, yang di hadiri oleh perangkat desa, masyarakat dan satgas pengolahan sampah desa suak baru.

### **2. Pelatihan**

Kegiatan pelatihan yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan individu atau kelompok melalui metode pembelajaran praktis dan teoritis. Pelatihan ini disampaikan langsung oleh pemateri pertama Ir. Yuliatul Muslimah yang merupakan Dosen Tetap Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar dengan materi Pengolahan Sampah mejadi Pupuk Kompos. Pemateri ke-2 bapak Herri Darsan, S.T, M.T Dosen Tetap Prodi Teknik mesin Universitas Teuku Umar.

### **3. Penerapan teknologi**

Penerapan teknologi yaitu pengenalan dan penggunaan perangkat alat pencacah yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah yang meliputi Identifikasi Kebutuhan, Instalasi dan Uji Coba, Pelatihan Penggunaan alat.

### **4. Partisipasi Mitra**

Partisipasi mitra yang kegiatan ini adalah perangkat Desa Suak Baru, tim utusan dari Kecamatan Simeulu tengah, tim LPPM -PMP Universitas Teuku Umar. Dan tim Kosabangsa Universitas Teuku Umar dan Universitas Gadjah Mada.

## **5. Pendampingan dan evaluasi**

Hasil pendampingan tim satgas pengolahan sampah telah berhasil mendapatkan ilmu cara pengolahan sampah pantai dari ranting -ranting pohon dan daun pohon yang ada di seputaran pantai yang menjadi sampah organik dicacah menggunakan mesin pencacah, kemudian difermentasi menjadi pupuk kompos.

## **6. Keberlanjutan program**

Keberlanjutan program merujuk pada kemampuan program untuk terus berjalan dan memberikan manfaat jangka panjang setelah intervensi awal selesai. Faktor-faktor yang mendukung keberlanjutan meliputi Keterlibatan Masyarakat, Dukungan Kebijakan, Pendidikan, Kesadaran Berkelanjutan, Pendanaan Berkelanjutan, Jejaring Kerja Sama.

Adapun metode yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Identifikasi sumber sampah, mengidentifikasi berbagai sumber sampah, seperti wisatawan, pedagang, dan kegiatan rekreasi.
- b. Menilai volume dan jenis sampah yang dihasilkan, seperti plastik, kertas, organik, dan sampah non-organik lainnya.
- c. Mengadakan sosialisasi tentang pentingnya menjaga kebersihan pantai bagi wisatawan dan penduduk lokal.
- d. Menyediakan tempat sampah yang terpisah untuk sampah organik, plastik, kertas, dan sampah non-organik lainnya di area strategis.
- e. Membentuk bank sampah di mana masyarakat bisa menukar sampah yang dapat didaur ulang dengan insentif.
- f. Mendirikan pusat daur ulang lokal untuk mengelola sampah yang dapat didaur ulang.
- g. Pelaksanaan dan pengolahan sampah dengan Teknik daur ulang untuk menghasilkan pupuk kompos (dari sampah organik).

## **KESIMPULAN**

Program ini berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat Desa Suak Baru dalam hal pengelolaan sampah. Penggunaan teknologi komposting dan daur ulang sampah menjadi pupuk kompos memberikan dampak positif dalam mengurangi pencemaran lingkungan dan menghasilkan produk yang bernilai ekonomis. Keberlanjutan program ini diharapkan dapat tercapai dengan adanya dukungan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah daerah dan komunitas lokal.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih kepada Program Kolaborasi Sosial Membangun Masyarakat (Kosabangsa) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Lembaga Penelitian, Pengabdian Masyarakat, dan Penjaminan Mutu Pendidikan (LPPM-PMP) Universitas Teuku Umar dan Lembaga

Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Gadjah Mada.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bencanapedia. Ensiklopedia Penanggulangan Bencana Indonesia. 2017 [cited 2024 Jul 31]. Pengurangan Risiko Bencana :[https://bencanapedia.id/Pengurangan\\_risiko\\_bencana](https://bencanapedia.id/Pengurangan_risiko_bencana)
- BNSP. Pedoman Sistem Peringatan Dini Berbasis Masyarakat. Jakarta: BNPB; 2012.
- BPS. Kabupaten Simeulue Dalam Angka 2024. Sinabang: BPS Simeulue; 2024.
- Meilinda Suriani Harefa dkk. Pengelolaan Sampah di Wilayah Pesisir Pantai Olo Menggunakan Pendekatan 3R: Reduce, Reuse, dan Recycle, *Journal of Community Service & Empowerment*, 2023.
- Nurjazuli, Awiyatul A, Juliana C, Pertiwi KD, Samosir K, Prasetyawati P, et al. Teknologi Pengolahan Sampah Organik Menjadi Kompos Cair. In: *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Lingkungan II*. 2016. p. 1–4.
- Presiden RI. Undang Undang Rpublik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana. Jakarta; 2007.
- Sinaga SS, Awaluddin M, Sabri LM. Analisis Deformasi Koseismik Gempa Nias 3 Juni 2019 Menggunakan Data Cors Big dan Sugar. *J Geod Undip*; Vol 9, Nomor 4, Tahun 2020 [Internet]. 2020 :<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/28987>
- Sri Darwati, Pengelolaan Sampah Kawasan Pantai, *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) ke-IV 2019*. Bandung, Jawa Barat, Indonesia. 2019.
- Wardhana SK, Berlianti M, Zikri A, Mashitoh AS, Kesuma RZC. Edukasi Pengelolaan Sampah Dengan Teknologi Daur Ulang Dalam Rangka Mewujudkan Kemandirian Yayasan Pondok Pesantren Darul Khuldi. *J Dehasen Untuk Negeri*. 2024;3(1):79–82