



Pengelolaan Sampah Plastik di Desa Layeni Kecamatan TNS Kabupaten Maluku Tengah

La Ode Angga^{1*}, Sabri Fataruba², Ronald Fadly Sopamena³

^{1,2,3} Fakultas Hukum Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia.

@ : *laodeangga@yahoo.com

doi : xxxxxxxxxxxxxxxxx

Dikirim: 12/02/2021

Direvisi: 23/02/2021

Dipublikasi: 26/02/2021

Info Artikel

Keywords:

Management; Waste; Plastic.

Kata Kunci:

Pengelolaan; Sampah; Plastik.

Abstract

Introduction: Outreach to the community with the title Plastic Waste Management in Layeni Village, TNS District, Central Maluku Regency.

Purposes of Devotion: Provide understanding to the community regarding plastic waste management and it is hoped that the people of Layeni Village, TNS District, Central Maluku Regency can carry out waste management in an effective, integrated and sustainable manner.

Method of Devotion: Performed with the lecture method by each of the presenters. The lecturer is given time to deliver the material, after which the participants are invited to ask a problem or question, which is then answered in turn by the speaker according to the problem being asked.

Results of the Devotion: This community service activity is a form of tridarma activity for educators to play a role in solving problems that occur in the community, especially regarding the management of plastic waste. Through community service by conducting counseling on this plastic waste management, the community will know good, integrated, effective and sustainable waste management.

Abstrak

Latar Belakang: Peyuluhan kepada masyarakat dengan judul Pengelolaan Sampah Plastik Di Desa Layeni Kecamatan TNS Kabupaten Maluku Tengah.

Tujuan Pengabdian: Memberikan pemahaman kepada masyarakat terkait dengan pengelolaan sampah plastik dan diharapkan masyarakat Desa Layeni kecamatan TNS Kabupaten Maluku Tengah dapat melakukan pengelolaan sampah secara efektif, terpadu dan berkelanjutan.

Metode Pengabdian: Dilakukan dengan metode ceramah oleh masing-masing pemateri. Penceramah diberi waktu untuk menyampaikan materinya, setelah itu di persilahkan peserta mengajukan permasalahan atau pertanyaan, yang kemudian dijawab secara bergiliran oleh pemateri sesuai dengan masalah yang ditanyakan.

Hasil/Temuan Pengabdian: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan salah satu bentuk kegiatan tridarma tenaga pendidik untuk berperan dalam menyelesaikan persoalan yang terjadi di masyarakat khusus mengenai pengelolaan sampah plastik. Melalui pengabdian kepada masyarakat dengan melakukan penyuluhan pengelolaan sampah plastic ini, masyarakat akan mengetahui pengelolaan sampah yang baik, terpadu efektif dan berkelanjutan.

1. Pendahuluan

Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), total sampah di Indonesia tahun 2019 mencapai 68 juta ton dan sampah plastik diperkirakan mencapai 9,52 juta ton. Selain itu, kurangnya kesadaran masyarakat dalam membuang sampah, sering kali menyebabkan mereka membuang sampah disembarangan tempat, seperti membuang sampah di selokan, kali, dan bahkan di lautan. Hal ini tentu saja mengakibatkan kebersihan lingkungan serta ekosistem laut menjadi rusak. Akibat banyaknya sampah plastik yang di buang oleh warga yang tinggal di sekitar pantai, maupun banyaknya sampah plastik yang hanyut di lautan, tak jarang banyak dari hewan-hewan laut yang mati, seperti yang diberitakan bahwa ada seekor paus yang mati di pinggir pantai dengan seisi perutnya yang terdapat berbagai macam sampah plastik. Lebih menyedihkannya lagi adalah di dalam rahimnya terdapat janin sepanjang 2,7 meter yang sudah mulai terdekomposisi, yang berarti bahwa janin tersebut sudah tak bernyawa lagi sebelum si paus terdampar mati.¹

Selanjutnya di Kota Ambon sampah bukan saja masih terlihat mengambang di atas permukaan laut dan berserakan di pesisir pantai Teluk Ambon, tetapi juga ditemukan memenuhi dasar laut Teluk Ambon. Akibatnya, tiga macam ekosistem dan sejumlah biota laut yang langka di dunia yang ada di Teluk Ambon terancam punah. Tiga ekosistem yang berada di Teluk Ambon adalah Terumbu Karang, Palung, dan Mangrove. Sementara biota langka dunia yaitu hewan mikroskopik tak kasat mata. Hewan sejenis mikro ini kalau mata bagus baru bisa terlihat. Hewan ini biasanya dicari wisatawan untuk dipotret karena termasuk langka di dunia.²

Temuan Moluccas Coastal Care (MCC) bersama LIPI terungkap, sampah masyarakat banyak masuk ke laut melalui lima (5) sungai besar di Kota Ambon. Diantaranya Wai Batu Merah, Wai Ruhu, Wai Tomu, Wai Batu Gajah, dan Wai Batu Gantong. Sampah juga banyak berasal dari para pedagang di Pasar Mardika, dan Rumah Tiga. Jadi selama ini komunitas MCC bersama LIPI, dan Fakultas Perikanan, melakukan penelitian-penelitian juga menemukan sampah paling banyak masuk ke Teluk Ambon, katanya. Di Negeri Passo, Kecamatan Baguala, kata Stefani, merupakan kawasan yang paling tinggi ditemukan sampah di laut. Sekitar lima meter (5) meter perjalanan di pesisir pantai tersebut, pihaknya menemukan sekitar 60 jenis sampah.

Bicara tentang pengelolaan sampah juga menjadi prioritas bagi Kota Masohi sebagai ibu kota Kabupaten Maluku Tengah. Salah satu program yang dilakukan pemerintah untuk mewujudkan Kota Masohi yang nyaman dan aman adalah diluncurkannya program Kotaku atau kota bebas sampah dan Kobama atau kota tanpa kumuh. Program ini tidak saja di ibu kota kabupaten, melainkan juga telah digerakan di sejumlah kecamatan di Kabupaten Maluku Tengah. Namun, isue sampah selalu menjadi persoalan serius di Kabupaten Maluku Tengah seiring bertambahnya populasi manusia. Berikut masih kurangnya kesadaran masyarakat dalam mengupayakan lingkungan yang bersih dan nyaman. Seperti persoalan sampah serius yaitu di Kecamatan Salahutu. Pemerinta daerah sedianya membangun Tempat Pembuangan Akhir (TPA), pengadaan mobil sampah. Bahkan pentingnya pengelolaan sampah menjadi topik utama dalam Musyawarah Rencana Pembangunan (Musrembang) Negeri sebagai pemerintah negeri di Kabupaten Maluku Tengah.

Negeri atau Desa lainnya pun mengeluhkan hal yang sama. Ambil contoh Raja Negeri Waai, Sarkas Bakarbesy mengatakan, penanganan sampah plastik di wilayahnya dituangkan sebagai salah satu program prioritas, yang diusulkan kepada pemerintah. Mengingat wilayah kecamatan

¹ Lingkungan Hidup, "Masalah Sampah Plastik Di Indonesia Dan Dunia," lingkunganhidup.co, 2016, <https://lingkunganhidup.co/sampah-plastik-indonesia-dunia/>.

² Stefani T Salhuteru, "Ketua Komunitas Kalesang Pesisir Maluku Atau Moluccas Coastal Care," gatra.com, 2020.

Salahutu merupakan pintu gerbang transportasi antar pulau di Maluku serta destinasi wisata. Satu tantangan yang dihadapi adalah masalah sampah. Untuk penanganannya tersebut dibutuhkan sinergi bersama semua pihak. Sehingga persoalan ini bisa kurang, karena wilayah ini pintu gerbang dan terdapat sejumlah destinasi wisata.³

Demikian halnya dengan Kecamatan TNS khususnya Desa Layeni di desa tempat tim melakukan pengabdian kepada masyarakat, gencar melakukan program bebas sampah dan bebas kumuh. Untuk memperlancar dan memberikan informasi kepada masyarakat Desa Layeni maka Kepala Desa Layaeni melakukan kerja sama dengan Fakultas Hukum Universitas Pattimura dalam hal ini Dosen Bagian Keperdataan untuk melaksanakan penyuluhan kepada masyarakat tentang masalah-masalah keperdataan, dan salah satu masalah keperdataan tersebut adalah masalah penyuluhan pengelolaan sampah plastik sesuai dengan Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.

Pokok kebijakan dalam Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah mengatur tentang penyelenggaraan pengelolaan sampah secara terpadu, komprehensif dan berkelanjutan. Dalam rangka memperkenalkan pokok kebijakan pengelolaan sampah secara terpadu, komprehensif dan berkelanjutan khususnya sampah plastik di Desa Layeni Kecamatan TNS dianggap perlu melakukan kegiatan penyuluhan tentang pengelolaan sampah secara terpadu komprehensif dan berkelanjutan kepada masyarakat Desa Layeni Kecamatan TNS Kabupaten Maluku Tengah.

Adapun yang menjadi sasaran dalam penyuluhan hukum bidang keperdataan pada pengabdian masyarakat ini yang dilaksanakan pada tanggal 1 Februari 2021 adalah masyarakat secara keseluruhan, yang terdiri dari: perangkat desa, para sesepuh desa, dan tokoh masyarakat serta tokoh penuda. Hal ini diharapkan nantinya bisa diteruskan kepada masyarakat secara umum, terutama apabila terjadi permasalahan pengelolaan sampah, maka perangkat desa, sesepuh desa, maupun tokoh masyarakat dan toko pemuda, bisa memberikan penjelasan, bila terjadi sengketa atau permasalahan dalam hal pengelolaan sampah tersebut.

2. Metode Pengabdian

Tahap pelaksanaan kegiatan dalam penyuluhan kepada masyarakat tentang masalah-masalah keperdataan, salah satunya adalah pengelolaan Sampah plastik pada warga masyarakat Desa Layeni Kecamatan TNS Kabupaten Maluku Tengah yaitu dengan cara melakukan pengabdian dalam bentuk ceramah oleh pemateri. Selanjutnya para peserta mengajukan pertanyaan atau permasalahan yang dialami (dihadapi) di Desa Layeni mengenai pengelolaan sampah dan selanjutnya pemateri menjawab pertanyaan atau permasalahan sesuai dengan permasalahan dan pertanyaan yang ditanyakan/ dipermasalahkan oleh peserta yang mengikuti pengabdian kepada masyarakat warga masyarakat Desa Layeni Kecamatan TNS Kabupaten Maluku Tengah Provinsi Maluku.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Pengelolaan Sampah Plastik Secara Terpadu, dan Berkelanjutan

Sampah adalah masalah besar, menjadi masalah nasional bahkan masalah universal (internasional). Undang-undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah memiliki maksud bahwa pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan

³ Salhuteru.

kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya. Sebagai contoh di tahun 2019 Kota Surabaya sudah mampu mengelola sampah menjadi energi listrik. Sampah plastik bisa menjadi aspal, dan masih dibutuhkan inovasi-inovasi lain tentang pengelolaan sampah agar menjadi sumberdaya yang bermanfaat.⁴

Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah disahkan pada tanggal 7 Mei 2008 di Jakarta oleh Presiden Doktor Haji Susilo Bambang Yudhoyono. Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah ditempatkan dalam Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69 setelah diundangkan pada tanggal 7 Mei 2008 oleh Menkumham Andi Mattalatta di Jakarta, agar setiap orang mengetahuinya. Penjelasan Atas Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah ditempatkan pada Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4851.

Pokok kebijakan dalam Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah mengatur tentang penyelenggaraan pengelolaan sampah secara terpadu dan komprehensif dan berkelanjutan, pemenuhan hak dan kewajiban masyarakat, serta tugas dan wewenang Pemerintah dan pemerintahan daerah untuk melaksanakan pelayanan publik. Pengaturan hukum pengelolaan sampah dalam Undang-undang 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah ini berdasarkan asas tanggung jawab, asas berkelanjutan, asas manfaat, asas keadilan, asas kesadaran, asas kebersamaan, asas keselamatan, asas keamanan, dan asas nilai ekonomi.⁵

Pengelolaan sampah selama ini hanya dilakukan oleh petugas pemerintah dengan urutan dari sumber sampah menuju TPS dan pada akhirnya ke TPA. TPA selama ini menjadi harapan solusi utama dalam mengatasi sampah. Perhatian utama pemerintah tersita pada TPA dan masyarakat tinggal membuang sampahnya. Padahal keberadaan TPA banyak menimbulkan dampak negatif seperti konflik dengan masyarakat dan pencemaran. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Rathje (1987) membuktikan bahwa sampah pada TPA yang sudah lama ditutup ternyata sebagian besar tidak mengalami pembusukan.⁶

Sebagian besar sampah-sampah yang ada di TPA adalah sampah rumah tangga yang dibungkus menggunakan plastik (bercampur organik dan anorganik). Karena adanya TPS dan TPA, maka masyarakat cenderung berpikir praktis dengan membuang sampah seadanya (tanpa perlakuan, pemisahan). Sehingga tertanam pola pikir bahwa pemerintah yang bertanggung jawab atas semua sampah yang dihasilkan oleh masyarakat. Pemerintah berusaha melakukan inovasi ke arah perbaikan pengelolaan TPA contohnya pengembangan teknologi *landfilling*, teknologi pengolah sampah, kerjasama dengan pihak luar, dimana terbatasnya biaya adalah hal utama yang menjadi kendala walaupun selama ini pembiayaan pemerintah fokus kepada TPA, bukan pada perubahan pola pikir. Permasalahan utama sampah adalah permasalahan paradigma, perilaku dan kesadaran. Sedangkan teknologi pengolahan sampah dan TPA adalah urutan kesekian setelah faktor perilaku manusia. Perhatian utama kepada TPA sebagai solusi seperti ini telah membentuk karakter masyarakat yang tidak peduli sampah, tidak mau bertanggung jawab atas sampah, dan dimanjakan pemerintah. Pembahasan mengenai pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan teori manajemen lingkungan akan menghasilkan jawaban terhadap pertanyaan mengenai cara mengatasi permasalahan pengelolaan sampah.⁷

Selama ini sebagian besar masyarakat masih memandang sampah sebagai barang sisa yang tidak berguna, bukan sebagai sumber daya yang perlu dimanfaatkan. Masyarakat dalam mengelola

⁴ Rizqi Putreri Mahyudin, "Strategi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan," *EnviroScienteeae: Jurnal Ilmiah Bidang Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan* 10, no. 1 (2014): 33-40, <https://doi.org/10.20527/es.v10i1.1962>.

⁵ Mahyudin.

⁶ Mahyudin.

⁷ Mahyudin.

sampah masih bertumpu pada pendekatan akhir (end-of-pipe), yaitu sampah dikumpulkan, diangkat, dan dibuang ke tempat pemrosesan akhir sampah. Padahal, timbunan sampah dengan volume yang besar di lokasi tempat pemrosesan akhir sampah berpotensi melepas gas metan (CH₄) yang dapat meningkatkan emisi gas rumah kaca dan memberikan kontribusi terhadap pemanasan global. Agar timbunan sampah dapat terurai melalui proses alam diperlukan jangka waktu yang lama dan diperlukan penanganan dengan biaya yang besar.⁸

Paradigma pengelolaan sampah yang bertumpu pada pendekatan akhir sudah saatnya ditinggalkan dan diganti dengan paradigma baru pengelolaan sampah. Paradigma baru memandang sampah sebagai sumber daya yang mempunyai nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan, misalnya, untuk energi, kompos, pupuk ataupun untuk bahan baku industri. Pengelolaan sampah dilakukan dengan pendekatan yang komprehensif dari hulu, sejak sebelum dihasilkan suatu produk yang berpotensi menjadi sampah, sampai ke hilir, yaitu pada fase produk sudah digunakan sehingga menjadi sampah, yang kemudian dikembalikan ke media lingkungan secara aman. Pengelolaan sampah dengan paradigma baru tersebut dilakukan dengan kegiatan pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah meliputi kegiatan pembatasan, penggunaan kembali, dan daur ulang, sedangkan kegiatan penanganan sampah meliputi pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir.⁹



Gambar 1.

Foto pada saat melakukan penyuluhan kepada masyarakat Desa Layeni

3.2 Hak dan Kewajiban Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah

Pasal 28H ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 memberikan hak kepada setiap orang untuk mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat. Amanat Undang-Undang Dasar tersebut memberikan konsekuensi bahwa pemerintah wajib memberikan pelayanan publik dalam pengelolaan sampah. Hal itu membawa konsekuensi hukum bahwa pemerintah merupakan pihak yang berwenang dan bertanggung jawab di bidang pengelolaan sampah meskipun secara operasional pengelolaannya dapat bermitra dengan badan usaha. Selain itu organisasi persampahan, dan kelompok masyarakat yang bergerak di bidang persampahan dapat juga diikuti sertakan dalam kegiatan pengelolaan sampah.

⁸ Mahyudin.

⁹ Mahyudin.

Dalam rangka menyelenggarakan pengelolaan sampah plastik secara terpadu dan komprehensif, pemenuhan hak dan kewajiban masyarakat, serta tugas dan wewenang Pemerintah dan pemerintahan daerah untuk melaksanakan pelayanan publik, diperlukan payung hukum dalam bentuk undang-undang. Pengaturan hukum pengelolaan sampah dalam Undang-Undang ini berdasarkan asas tanggung jawab, asas berkelanjutan, asas manfaat, asas keadilan, asas kesadaran, asas kebersamaan, asas keselamatan, asas keamanan, dan asas nilai ekonomi.

3.3 Tugas Dan Wewenang Pemerintah Dan Pemerintahan Daerah Untuk Melaksanakan Pelayanan Publik

Pemerintah dan pemerintahan daerah bertugas menjamin terselenggaranya pengelolaan sampah yang baik dan berwawasan lingkungan sesuai dengan tujuan Undang-Undang No.18 tahun 2008. Yang melakukan pengelolaan sampah adalah pemerintah daerah, yang antara lain meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan, pengelolaan, serta kerja sama dan kemitraan, ini diatur dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2010 tentang Pedoman Pengelolaan Sampah.

Secara garis besar, Pasal 19 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2001 kegiatan pengelolaan sampah terdiri dari:

- a) Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga
- b) Pengelolaan Sampah Spesifik

Pasal 20 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2001 pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga terdiri atas:

- a) pengurangan sampah; dan
- b) penanganan sampah.

Pasal 21 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2001 pengurangan sampah meliputi kegiatan:

- a) pembatasan timbulan sampah;
- b) daur ulang sampah; dan/atau
- c) pemanfaatan kembali sampah.

Pasal 22 Undang-undang Nomor 18 Tahun 2001 penanganan sampah meliputi kegiatan:

- a) pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah;
- b) pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu;
- c) pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir;
- d) pengolahan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah; dan/atau
- e) pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman.

Sedangkan pengelolaan sampah spesifik adalah tanggung jawab Pemerintah (dalam hal ini Presiden selaku Pemerintah Pusat) dan diatur dengan peraturan pemerintah sebagaimana yang terdapat dalam Pasal 23 jo. Pasal 1 angka 12 Undang-undang No. 18 tahun 2008. Terkait pengelolaan sampah ini, pemerintah pusat dan pemerintah daerah wajib membiayai penyelenggaraan pengelolaan sampah yang diatur dalam Pasal 24 ayat Undang-undang No. 18 tahun 2008.

Pembiayaan ini bersumber dari anggaran pendapatan dan belanja negara serta anggaran pendapatan dan belanja daerah. Dalam melakukan pengelolaan sampah, pemerintah daerah dapat melakukan kerja sama antar pemerintah daerah. Kerja sama ini dapat diwujudkan dalam bentuk kerja sama dan/atau pembuatan usaha bersama pengelolaan sampah. Di samping itu, pemerintah daerah kabupaten/kota secara sendiri-sendiri atau bersama-sama juga dapat bermitra dengan badan usaha pengelolaan sampah dalam penyelenggaraan pengelolaan sampah. Kemitraan tersebut dituangkan dalam bentuk perjanjian antara pemerintah daerah kabupaten/ kota dan badan usaha yang bersangkutan. Perlu diingat bahwa setiap orang yang melakukan kegiatan usaha pengelolaan sampah wajib memiliki izin dari kepala daerah sesuai dengan kewenangannya.



Gambar 2.

Foto peserta dalam melakukan penyuluhan kepada masyarakat di Desa Layeni

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan salah satu bentuk kegiatan tridarma tenaga pendidik untuk berperan dalam menyelesaikan persoalan yang terjadi di masyarakat khusus mengenai pengelolaan sampah plastik. Melalui pengabdian kepada masyarakat dengan melakukan penyuluhan pengelolaan sampah plastik, masyarakat akan mengetahui pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan. Penyuluhan kepada masyarakat ini diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada masyarakat terkait dengan pengelolaan sampah plastik dan diharapkan masyarakat Desa Layeni kecamatan TNS Kabupaten Maluku Tengah dapat melakukan pengelolaan sampah secara efektif dan berkelanjutan sehingga masyarakat tidak membuang sampah plastik disembarang tempat atau membuang sampah plastik pada tempatnya.

Ucapan Terima Kasih (*Acknowledgments*)

Kegiatan Penyuluhan Hukum kepada Masyarakat di Negeri Layeni ini adalah bagian dari Program Pengabdian Kepada Masyarakat Bagian Keperdataan Fakultas Hukum Universitas Pattimura Tahun 2021. Kegiatan ini sudah boleh terlaksana dengan baik karena bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada : Pemerintah Kabupaten Maluku Tengah dalam hal ini Ibu Bupati yang ikut memfasilitasi kegiatan ini, Pejabat Negeri Layeni Tokoh Masyarakat dan segenap masyarakat Negeri Layeni, Kecamatan TNS Kabupaten Maluku Tengah, Dekan Fakultas Hukum Universitas Pattimura Ambon.

Referensi

- Lingkungan Hidup. "Masalah Sampah Plastik Di Indonesia Dan Dunia." *lingkunganhidup.co*, 2016.
<https://lingkunganhidup.co/sampah-plastik-indonesia-dunia/>.
- Mahyudin, Rizqi Putreri. "Strategi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan." *EnviroScienteeae: Jurnal Ilmiah Bidang Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan* 10, no. 1 (2014): 33-40.
<https://doi.org/10.20527/es.v10i1.1962>.
- Salhuteru, Stefani T. "Ketua Komunitas Kalesang Pesisir Maluku Atau Moluccas Coastal Care." *gatra.com*, 2020.