

SOSIALISASI PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS 3R DI DESA COT MANCANG ACEH BESAR

Nanda Desreza^{1*}, Safrina², Nur Azizah Rahmatika³, Dina Maulina⁴,
Luthfiyyah Mumtazah⁵, Raihan Kamila⁶, Zora Ismunawaddah⁷,
M.A.Hafizh Alhilal⁸, Andika Saputra⁹

¹⁻⁹ Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Abulyatama

E-mail: ¹⁾ nandadesreza.psik@abulyatama.ac.id

Abstract

The 3R-based waste management (reduce, reuse, recycle) carried out by children in Cot Mancang Village, Aceh Besar, has significant potential for replication elsewhere, thus requiring an in-depth study of its implementation. This community service aims to identify the social characteristics and participation capacity of children in Cot Mancang Village in waste management. It analyzes the children's perceptions of the health benefits of proper waste management. The service employs an educational approach and observation involving 20 school-aged children. The objectives of the service are to measure the level of understanding of children in Cot Mancang Village both before and after the socialization and to provide materials related to waste management. The results of the service show an improvement in the understanding of waste management among the children in Cot Mancang Village. This improvement is evident from the pre-test and post-test results conducted before and after the socialization. In conclusion, it is clear that socialization regarding waste management can enhance the children's understanding of proper waste management.

Keywords: Children, Recycle, Reduce, Reuse, Waste Management

Abstrak

Pengelolaan sampah berbasis 3R (*reduce, reuse, recycle*) yang dilakukan oleh anak-anak di Desa Cot Mancang, Aceh Besar memiliki potensi besar untuk direplikasi di tempat lain, sehingga perlu ada kajian mendalam tentang penerapannya. Pengabdian ini mengidentifikasi karakter sosial dan kapasitas partisipasi anak di Desa Cot Mancang dalam pengelolaan sampah. Ini menganalisis persepsi anak-anak tentang manfaat pengelolaan sampah yang tepat dari segi kesehatan. Pengabdian ini menggunakan pendekatan penyuluhan dan observasi yang diikuti oleh 20 anak usia sekolah. Tujuan pengabdian adalah untuk mengukur tingkat pemahaman anak-anak di Desa Cot Mancang baik sebelum maupun setelah sosialisasi serta untuk memberikan materi terkait pengelolaan sampah. Hasil pengabdian menunjukkan terdapat adanya peningkatan pemahaman anak-anak di Desa Cot Mancang terkait pengelolaan sampah yang baik dan tepat. peningkatan pemahaman jelas terlihat dari hasil pre tes dan post tes yang diberikan sebelum dan sesudah sosialisasi. kesimpulannya bahwa dengan adanya sosialisasi terkait pengelolaan sampah dapat meningkatkan pemahaman anak-anak tentang pengelolaan sampah tepat.

Kata kunci: Anak-Anak, Recycle, Reduce, Reuse, Pengelolaan Sampah

¹Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Abulyatama

Nanda Desreza

*E-mail: nandadesreza.psik@abulyatama.ac.id

PENDAHULUAN

Lingkungan adalah tempat hidup semua makhluk yang ada di bumi, khususnya manusia. Menurut Hendrik L. Blum, 1974 dalam Ryadi (2016) menyatakan bahwa lingkungan adalah faktor terbesar dalam mempengaruhi derajat kesehatan, sehingga Yang menjaga lingkungan merupakan bersih. yang bebas dari segala kotoran, dan lain-lain yang dapat merugikan segala aspek yang menyangkut setiap kegiatan dan perilaku masyarakat. Untuk mewujudkan kebersihan lingkungan, dibutuhkan kesadaran dari masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan.

Sampah adalah suatu benda atau bahan yang sudah tidak digunakan lagi oleh manusia sehingga dibuang. Stigma masyarakat terkait sampah adalah semua sampah itu menjijikkan, kotor, dan lain-lain sehingga harus dibakar atau dibuang sebagaimana mestinya (Mulasari et al., 2016). Segala aktivitas masyarakat selalu menimbulkan sampah. Hal ini tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah daerah akan tetapi juga dari seluruh masyarakat untuk mengolah sampah agar tidak berdampak negatif bagi lingkungan sekitar (Hardiatmi, 2011).

Permasalahan sampah meliputi 3 bagian yaitu pada bagian hilir, proses dan hulu. Pada bagian hilir, pembuangan sampah yang terus meningkat. Pada bagian proses, keterbatasan sumber daya baik dari masyarakat maupun pemerintah. Pada bagian hulu, berupa kurang optimalnya sistem yang diterapkan pada pemrosesan akhir (Mulasari et al., 2016). Sebagian besar masyarakat menganggap membakar sampah merupakan bagian dari pengolahan sampah. akan tetapi, hal seperti itu bisa menyebabkan pencemaran bagi lingkungan dan mengganggu kesehatan. Sikap seperti ini ada kemungkinan dipengaruhi oleh pengetahuan dan kematangan usia (Khamid & Mulasari, 2012).

Membangun kesadaran masyarakat tidak semudah membalikkan telapak tangan. Perlu kerja sama dari semua pihak, baik masyarakat, pemerintah maupun pihak ketiga sebagai pendukung. Diperlukan waktu yang cukup lama untuk membangun kesadaran itu. Diperlukan pula contoh dan teladan yang positif serta konsistensi dari pihak pengambil kebijakan di suatu wilayah tertentu. Kegiatan sosialisasi secara langsung tentang pengelolaan sampah dapat mendorong partisipasi masyarakat dalam hal pengelolaan persampahan (Rizal, 2011). Kebersihan adalah sebuah cerminan setiap individu dalam menjaga kesehatan. proses pembuangan akhir (Sahil et al., 2016). Belum adanya perencanaan dalam pengolahan sampah mengakibatkan kurang maksimalnya sistem pengolahan sampah. Selain itu, belum adanya tempat pengolahan sampah menjadi permasalahan yang mendasari hal tersebut (Sari, 2016).

Beberapa faktor yang mempengaruhi pengolahan sampah yang dianggap sebagai penghambat sistem adalah penyebaran dan kepadatan penduduk, sosial ekonomi dan karakteristik lingkungan fisik, sikap, perilaku serta budaya yang ada di masyarakat (Sahil et al., 2016). Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia nomor 3 tahun 2013, tempat penampungan sementara (TPS) adalah tempat dimana sebelum sampah diangkut untuk dilakukan pendauran ulang, pengolahan dan tempat pengolahan sampah terpadu. Tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) adalah tempat pelaksanaan kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, pengolahan dan pemrosesan akhir.

Menurut EPA (Environmental Protection Agency) 1998 mengatakan bahwa, illegal dumping tempat penampungan ilegal adalah suatu tempat yang secara sengaja dilakukan pembuangan sampah di daerah tersebut untuk menghindari biaya dan waktu serta upaya yang diperlukan membuang sampah ke tempat yang legal. Lahan yang dimanfaatkan bervariasi seperti bangunan yang tidak beroperasi lagi, lahan kosong, jalan raya atau gang-gang sepanjang jalan pedesaan. Hal ini dikarenakan penerangan dan aksesibilitas yang buruk sehingga rentan digunakan untuk tempat pembuangan sampah ilegal. Faktor yang menyebabkan hal ini terjadi adalah jumlah penduduk, karakteristik fisik (tidak tersedianya lahan), rendahnya alternatif pengelolaan sampah (daur ulang), dan kebijakan pemerintah. Tempat penampungan sementara (TPS) ilegal menandakan rendahnya perilaku masyarakat sekitar dalam menerapkan pola hidup bersih dan sehat (Surahma Asti Mulasari, 2014). Adapun tujuan pengabdian ini adalah untuk menambah pengetahuan anak dan mengetahui pola pengelolaan sampah Desa Cot Mancang serta dapat memberikan solusi terbaik dalam memecahkan masalah pengelolaan sampah yang ada di Desa tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Sampah

Sampah Dalam Undang – Undang No.18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah definisi sampah yaitu sisa kegiatan sehari – hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sedangkan menurut definisi World Health Organization (WHO) sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Chandra, 2006). Dalam kamus Lingkungan Hidup (www.menlh.go.id) sampah memiliki dua arti yaitu:

- a. Bahan yang tidak mempunyai nilai atau tidak berharga untuk maksud biasa atau utama dalam pembikinan atau pemakaian, barang rusak atau bercacat dalam pembikinan (manufaktur), atau materi berkelebihan atau ditolak atau buangan, dan
- b. *Waste* (sampah/limbah); proses teratur dalam membuang bahan tak berguna atau tak diinginkan.

B. Konsep Pengelolaan Sampah

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah (UUPS), yang dimaksud dengan sampah adalah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah yang merupakan sisa dari kegiatan manusia harus dikelola agar tidak menimbulkan pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan. Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah yang dimaksud dalam UUPS meliputi kegiatan pembatasan timbulan sampah, pendauran ulang sampah, dan pemanfaatan Kembali.

C. Sumber dan Timbulan Sampah

Sampah dapat dihasilkan dari berbagai sumber yang memiliki aktivitas yang berbeda beda. Menurut (Tchobanoglous et al., 1993), sumber sampah dalam suatu komunitas secara umum dihubungkan terhadap tata guna lahan dan zonasi, yaitu dengan kategori sumber sampah yang berasal dari:

- Perumahan
- Komersial
- Institusional
- Konstruksi dan pembongkaran (*demolition*)
- Fasilitas umum perkotaan
- Lokasi instalasi pengolahan
- Industri Sampah yang berasal dari institusi menjadi fokus pada penelitian ini .

Sampah di suatu institusi biasanya dihasilkan dari sekolah, rumah sakit, penjara, pusat pemerintah, dan lain-lain. Jenis sampah yang ditimbulkan sama dengan sampah yang ditimbulkan dari daerah komersil yaitu berupa kertas, kardus, plastik, kayu, sisa makanan, kaca, logam, limbah berbahaya dan beracun, dan sebagainya.

D. Perilaku Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah

Dalam konteks pengelolaan sampah, partisipasi masyarakat dapat berupa pemilahan antara sampah organik dan sampah anorganik dalam proses pewadahan, atau melalui pembuatan kompos dalam skala keluarga dan mengurangi penggunaan barang yang tidak mudah terurai (Yolarita, 2011). Menurut Candra (2012) mengungkapkan bahwa konsep partisipasi dapat diukur melalui tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap pemanfaatan. Bila dikaitkan dengan pengelolaan sampah, maka partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah tidak hanya dilihat dari ikut sertanya masyarakat dalam proses pelaksanaan mengelola sampah, tetapi juga ikut serta menjadi anggota organisasi yang berkaitan dengan masalah sampah yang berperan.

E. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Masyarakat

Dalam Pengelolaan Sampah Partisipasi yang dilakukan masyarakat dalam pengelolaan sampah tidak terlepas dari karakteristik individu maupun pengaruh dari lingkungan eksternal individu. Terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi masyarakat dalam partisipasinya terhadap pengelolaan sampah, di antaranya sebagai berikut.

- a. Tingkat pendidikan Tingkat pendidikan masyarakat berhubungan dengan tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Penelitian yang dilakukan oleh dan Mulyadi et al. (2010) menunjukkan bahwa tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap partisipasi masyarakat dalam mengelola sampah. Semakin tinggi pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat mengenai pengelolaan sampah, maka akan semakin tinggi tingkat partisipasi masyarakat karena masyarakat semakin sadar akan pentingnya kebersihan lingkungan di tempat mereka tinggal.
- b. Pengetahuan Pengetahuan yang dimiliki masyarakat mengenai pengelolaan sampah merupakan faktor yang mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam mengelola sampah. Berdasarkan hasil penelitian Riswan et al. (2011), pengetahuan masyarakat mengenai pengelolaan sampah akan menentukan tingkat partisipasi masyarakat dalam mengelola sampah untuk menjaga kebersihan lingkungannya.
- c. Persepsi Persepsi masyarakat terhadap lingkungan yang sehat dan bersih berpengaruh pada partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan dari sampah. Penelitian Manurung (2008) juga menunjukkan hasil yang sama, siswa yang memiliki persepsi bahwa lingkungan bersih merupakan hal yang penting akan cenderung berpartisipasi dalam menjaga kebersihan lingkungan.

- d. Pendapatan Pendapatan berkaitan dengan partisipasi masyarakat secara tidak langsung dalam pengelolaan sampah. Kegiatan pengelolaan sampah memerlukan biaya operasional, seperti contohnya dalam pengangkutan sampah menuju TPA untuk diolah.
- e. Peran Pemerintah / Tokoh Masyarakat Peran pemerintah ataupun tokoh masyarakat berkaitan dengan sosialisasi dan penyebaran informasi mengenai pengelolaan sampah.
- f. Sarana dan prasarana Sarana dan prasana dalam pengelolaan sampah berkaitan dengan fasilitas yang ada yang berguna untuk membantu proses pengelolaan sampah. Contohnya adalah tong sampah yang memisahkan sampah organik dan sampah nonorganik ataupun fasilitas pengangkutan sampah rutin oleh petugas.

F. Konsep Pengelolaan Sampah 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)

Konsep pengelolaan Sampah 3R adalah paradigma baru dalam memberikan prioritas tertinggi pada pengelolaan limbah yang berorientasi pada pencegahan timbunan sampah, minimalisasi limbah dengan mendorong barang yang dapat digunakan lagi, dan barang yang dapat dikomposisi secara biologi (*biodegradable*) dan penerapan pembuangan limbah yang ramah lingkungan. Hal ini mendorong perubahan perilaku atau sikap dan pola pikir menuju terwujudnya masyarakat yang ramah lingkungan.

Prinsip pertama *reduce* adalah kegiatan yang dapat mengurangi dan mencegah timbulan sampah. Prinsip kedua *reuse* adalah kegiatan penggunaan kembali sampah yang layak pakai untuk fungsi yang sama atau yang lain. Prinsip ketiga *recycle* adalah kegiatan mengolah sampah untuk dijadikan produk baru.

Prinsip *Reduce* (R1) *Reduce* atau reduksi sampah merupakan upaya untuk mengurangi timbulan sampah di lingkungan sumber dan bahkan dilakukan sejak sebelum sampah dihasilkan, setiap sumber dapat melakukan upaya reduksi sampah dengan cara merubah pola hidup konsumtif, yaitu perubahan kebiasaan dari yang boros dan menghasilkan banyak sampah menjadi hemat dan efisien dan sedikit sampah. Namun, diperlukan kesadaran dan kemauan masyarakat untuk merubah perilaku tersebut. Perubahan perilaku tersebut dapat diterapkan sejak anak-anak melalui pendidikan di sekolah. Prinsip *Reduce* dilakukan dengan cara sebisa mungkin melakukan minimalisasi barang atau material yang digunakan. Semakin banyak kita menggunakan material, semakin banyak sampah yang dihasilkan. Menurut Suyoto (2008) dalam Darmawan (2013) tindakan yang dapat dilakukan berkaitan dengan program *Reduce*:

- a. Hindari pemakaian dan pembelian produk yang menghasilkan sampah dalam jumlah besar
- b. Gunakan kembali wadah/kemasan untuk fungsi yang sama atau fungsi lain
- c. Gunakan baterai yang dapat di charge Kembali
- d. Jual atau berikan sampah yang terpilah kepada pihak yang memerlukan
- e. Ubah pola makan (pola makan sehat: mengkonsumsi makanan segar, kurangi makanan kaleng/instan)
- f. Membeli barang dalam kemasan besar (versus kemasan sachet)membeli barang dengan kemasan yang dapat di daur ulang (kertas, daun dan lain lain)
- g. Bawa kantong/tas belanja sendiri ketika berbelanja
- h. Tolak penggunaan kantong plastic
- i. Gunakan rantang untuk tempat membeli makanan .

Prinsip *Reuse* (R2) *Reuse* berarti menggunakan kembali bahan atau material agar tidak menjadi sampah (tanpa melauai proses pengelolaan) seperti menggunakan kertas bolak, tempat air, mengisi kaleng susu dengan susu refill dan lain-lain. Pada pembelajaran di sekolah dapat dilakukan dengan menggunakan bahan ramah lingkungan sebagai kegiatan media pembelajaran Prinsip *Reuse* dilakukan dengan cara sebisa mungkin memilih barangbarang yang bisa dipakai kembali. Menghindari pemakaian barangbarang yang hanya sekali pakai. Hal ini dapat memperpanjang waktu pemakaian barang sebelum ia menjadi sampah. Menurut Suyoto (2008) dalam Darmawan (2013) tindakan yang dapat dilakukan berkaitan dengan program *Reuse*1:

- a. Pilih produk dengan pengemas yang dapat didaur ulang
- b. Gunakan produk yang dapat diisi ulang (*refill*)
- c. Kurangi penggunaan bahan sekali pakai
- d. Plastik kresek digunakan untuk tempat sampah
- e. Kaleng/baskom besar digunakan untuk pot bunga atau tempat sampah
- f. Gelas atau botol plastik untuk pot bibit, dan macam-macam kerajinan
- g. Bekas kemasan plastik tebal isi ulang digunakan sebagai tas
- h. Styrofoam digunakan untuk alas pot atau lem
- i. Potongan kain/baju bekas untuk lap, keset, dan lain-lain
- j. Majalah atau buku untuk perpustakaan *Recycle*

(R3) *Recycle* berarti mendaur ulang suatu bahan yang sudah tidak berguna (sampah) menjadi bahan lain setelah melalui proses pengolahan seperti mengolah sisa kain perca menjadi selimut, kain lap, keset kaki, dan sebagainya atau mengolah botol/plastik bekas menjadi biji plastik untuk dicetak kembali menjadi ember, hanger, pot, dan sebagainya atau mengolah kertas bekas menjadi bubur kertas dan kembali dicetak menjadi kertas dengan kualitas lebih rendah dan lain-lain. Contoh lain yang dapat dilakukan siswa adalah Misalnya, bubur kertas untuk membuat alat peraga meletusnya gunung api. Prinsip *Recycle* dilakukan dengan cara sebisa mungkin, barang barang yang sudah tidak berguna lagi, bisa didaur ulang. Tidak semua barang bisa didaur ulang, namun saat ini sudah banyak industri non-formal dan industri rumah tangga yang memanfaatkan sampah menjadi barang lain.



Gambar 1. Tata Cara Pengolahan Sampah Tepat

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian ini dilakukan pada bulan Juli 2022 dan berlokasi di Desa Cot Mancang Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar. Bentuk pengabdian ini berupa penyuluhan kepada anak-anak, jumlah peserta yang mengikuti 20 anak. Observasional/survei lapangan dilakukan untuk melihat kondisi nyata yang ada dilapangan sehingga diketahui secara benar apa yang sedang terjadi. Populasi dari pengabdian ini mengambil dari anak anak yang ada di desa Cot Mancang tersebut.

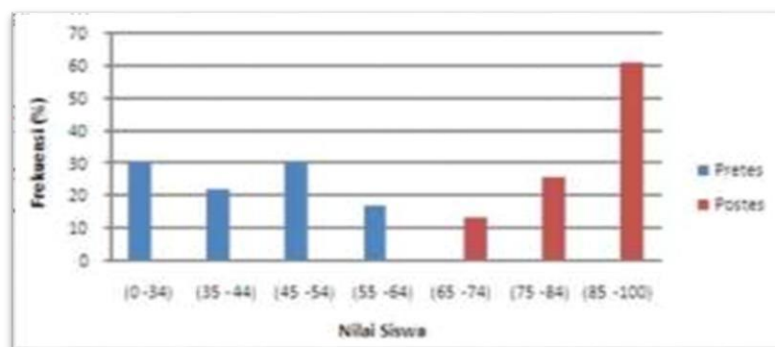


Gambar 2. Pelaksanaan Kegiatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat 2 tahapan dalam proses pengabdian ini, sebelum anak-anak memperoleh pemaparan terkait KESLING, mereka terlebih dahulu diberikan pretes. Selanjutnya anak-anak diberikan penyuluhan terkait pengelolaan sampah dan setelah sosialisasi mereka diberikan kuesioner (post-test) dan hasilnya kembali dianalisis dan dilihat perbandingannya. Nilai pretes yang diperoleh dari anak-anak sebelum sosialisasi dilakukan sangat rendah.

Dari hasil pretest melalui kuisisioner, sebelum penyuluhan pemahaman anak-anak mengenai pengelolaan sampah berada pada kategori skor 55-64 (18%), kategori skor 45-54 (30%), kategori skor 35-44 (22%) dan kategori skor 0-34 (30%). Namun, setelah dilakukan penyuluhan dilakukan posttest Kembali didapat hasil berada pada kategori skor 65-74 (13%), kategori skor 75-84 (27%), dan kategori skor 85-100 (60%). Berdasarkan data di atas dapat dikatakan bahwa penyuluhan tentang pengelolaan sampah mampu meningkatkan pemahaman anak-anak di desa cot mancang.



Gambar 3. Hasil Pre-test dan Post-test

Kegiatan penyuluhan pengelolaan sampah yang dilaksanakan di desa Cot Mancang telah memberi dampak pada peningkatan pemahaman anak-anak, hal ini ditunjukkan pada kenaikan hasil dari Pretes ke Posttest. Kegiatan telah membuka wawasan serta pengetahuan anak-anak, Harapannya dengan meningkatnya pengetahuan serta wawasan mampu menurunkan berbagai permasalahan Kesehatan yang diakibatkan oleh masalah sampah dan

mencegah dari penyakit-penyakit yang dapat membahayakan para anak-anak dan penduduk desa tersebut.

KESIMPULAN

Dari kegiatan ini, anak-anak dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang pengelolaan sampah serta menyadari dampak negatif yang timbul ketika sampah tidak dikelola dengan benar. Selain itu, mereka juga dapat memberikan rekomendasi kepada pemerintah desa untuk meningkatkan fasilitas tempat pembuangan sampah dan terus mendorong kesadaran warga terkait kebersihan lingkungan.

Untuk meningkatkan dampak positif dari kegiatan ini, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan adalah sebagai berikut. Pertama, penting untuk mengintegrasikan pendekatan praktis dalam pengelolaan sampah ke dalam kurikulum sekolah. Ini dapat mencakup kegiatan lapangan, seperti mengunjungi fasilitas pengelolaan sampah lokal atau mengadakan program pengumpulan sampah bersama di lingkungan sekolah. Kedua, perlu dilakukan evaluasi secara berkala terhadap infrastruktur tempat pembuangan sampah desa, termasuk peningkatan dalam hal kapasitas dan efisiensi. Rekomendasi dari anak-anak harus menjadi bagian penting dalam proses ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Chandra, B. (2006). Pengantar Kesehatan Lingkungan Jakarta. *Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran*.
- Hardiatmi, S. (2011). Pendukung keberhasilan pengelolaan sampah kota. *Jurnal Inovasi Pertanian*, 10(1), 50–66.
- Khamid, M. A., & Mulasari, S. A. (2012). Identifikasi bakteri aerob pada lindi hasil sampah dapur di dusun Sukunan Yogyakarta. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan*, 6(1), 249–277.
- Manurung, R. (2008). Persepsi dan partisipasi siswa sekolah dasar dalam pengelolaan sampah di lingkungan sekolah. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 1(10), 22–34.
- Mulasari, S. A., Husodo, A. H., & Muhadjir, N. (2016). Analisis situasi permasalahan sampah kota Yogyakarta dan kebijakan penanggulangannya. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(2), 259–269.
- Riswan, R., Sunoko, H. R., & Hadiyanto, A. (2011). Pengelolaan sampah rumah tangga di Kecamatan Daha Selatan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 9(1), 31–38.
- Rizal, M. (2011). Analisis Pengelolaan Persampahan Perkotaan (Studi kasus pada Kelurahan Boya Kecamatan Banawa Kabupaten Donggala). *Smartek*, 9(2).

- Ryadi, A. L. S. (2016). *Ilmu kesehatan masyarakat*. Penerbit Andi.
- Sahil, J., Al Muhdar, M. H. I., Rohman, F., & Syamsuri, I. (2016). Sistem pengelolaan dan upaya penanggulangan sampah di Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate. *Jurnal Bioedukasi*, 4(2).
- Sari, P. N. (2016). Analisis pengelolaan sampah padat di kecamatan Banuhampu kabupaten Agam. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(2), 157–165.
- Surahma Asti Mulasari, S. (2014). Keberadaan Tps Legal Dan Tps Ilegal Di Kecamatan Godean Kabupaten Sleman. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 122–130.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. A. (1993). Integrated solid waste management: engineering principles and management issues. (*No Title*).
- Yolarita, E. (2011). Pengelolaan sampah dengan prinsip 3R di Kota Solok. *Bandung: Tesis Universitas Padjajaran*.