

---

## Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Pengelolaan Sampah pada Karyawan di Kampus

Sangga Saputra N.A, Surahma Asti Mulasari

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

E-mail: anggabaythel@gmail.com

Received: 10/01/2017; published: 27/02/2017

### Abstract

**Background:** The existence of garbage are still considered as the something that is not useful and even detrimental to the public. The resulting Bad smell will make people stay away and do not want to handle. Its existence will be a complicated issue and threaten human life, whereas humans also likely to produce even with the passage of time and in line with increasingly consumptive lifestyles that add a lot of garbage resulting. The amount of garbage ever increasing because of the human activities increasingly consumptive need no treatment to reducing piles of garbage. Garbage is closely related to public health, because of the garbage will living some disease-causing microorganisms (pathogens), and also insects as transfer/spreading diseases (vectors). Therefore, the garbage must be properly managed in order that not to disturb or threatening the public health. The purpose of research to know correlation between knowledge and attitudes with garbage management behavior on campus X Yogyakarta. **Method:** This research was observational analytic with cross sectional study design and using the chi-square test, sampling technique using the total sampling and amount of sample is 30 respondents. The instrument that was used, a questionnaire about knowledge and attitudes, behavior while using the checklist. The data analyzing was used univariate and bivariate with chi-square test. **Results:** Based on the results of research conducted on 30 respondents who had bad garbage management behavior as many as 13 people (43,3%) and good garbage management behavior amounted 17 (56,7%). Results of fisher test is obtained no correlation between knowledge and behavior garbage management ( $p= 0.020$ ,  $RP= 0.367$ ,  $CI$ ;  $0.173$  to  $0.786$ ) and there is nocorrelation between attitude and behavior garbage management ( $p= 0,347$ ,  $RP= 0,779$ ,  $CI$ ;  $0.396$  to  $1,748$ ). **Conclusion:** There is a correlation between knowledge and behavior garbage management andthere is no correlation between attitude and behavior garbage management in campus.

**Keywords:** attitude, behavior, garbage, knowledge, management.

Copyright © 2017 Universitas Ahmad Dahlan. All rights reserved.

### 1. Latar Belakang

Sampah adalah sisa suatu usaha atau kegiatan (manusia) yang berwujud padat (baik berupa zat organik maupun anorganik yang bersifat dapat terurai maupun tidak terurai) dan dianggap sudah tidak berguna lagi sehingga dibuang ke lingkungan. Sampah terbagi dari mudah membusuk dan tidak mudah membusuk.<sup>(1)</sup> Sampah yang membusuk terutama terdiri atas zat-zat organik seperti sisa sayuran, sisa daging, daun, sedangkan yang tidak membusuk dapat berupa plastik, kertas, karet, logam, dan bahan bangunan bekas.<sup>(2)</sup>

Makhluk hidup, zat atau energi yang dimasukkan ke dalam lingkungan hidup tersebut biasanya merupakan sisa suatu usaha dan atau kegiatan manusia. Sisa suatu usaha dan atau kegiatan manusia tersebut berupa limbah/sampah. Karena itu dapat dikatakan bahwa salah satu penyebab pencemaran lingkungan adalah sebagai akibat adanya limbah/sampah yang dibuang ke dalam lingkungan hingga daya dukungnya terlampaui, sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan yang merupakan sumber penyebab gangguan kesehatan pada masyarakat.<sup>(3)</sup>

Keberadaan sampah hingga saat ini masih dianggap sebagai sesuatu yang tidak bermanfaat bahkan merugikan masyarakat. Bau tidak sedap yang ditimbulkannya membuat orang akan menjauhi dan tidak mau menangani.<sup>(4)</sup> Jumlah sampah yang semakin meningkat karena adanya aktivitas manusia yang semakin konsumtif perlu ada penanganan untuk mengurangi tumpukan sampah. Sampah bila tidak dikelola dengan baik maka akan menjadi vektor penyakit. Salah satu cara untuk mengurangi jumlah sampah yang menumpuk adalah dengan mengolahnya menjadi pupuk kompos.<sup>(5)</sup>

Sampah menjadi masalah penting saat ini, terutama di kota-kota besar yang padat penduduknya. Bahkan sampah bisa menjadi persoalan krusial, jika tidak ditangani serius. Karena dampaknya bisa mengganggu infrastruktur kota, termasuk kerawanan kesehatan masyarakat dan lingkungan hidup. Salah satu tempat yang memiliki potensi produksi sampah yang tinggi dalam suatu kota adalah kampus perguruan tinggi atau universitas. Sampah yang biasa dihasilkan pada bangunan pendidikan, seperti sebuah kampus berupa sampah organik, sampah yang dapat didaur ulang, dan sampah tidak dapat didaur ulang. Sampah organik berasal dari sisa-sisa makanan atau jajanan para mahasiswa ataupun sisa-sisa masakan dari kantin atau warung makan serta sampah rumput dan tanaman dari taman yang berada di lingkungan kampus.<sup>(6)</sup>

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan rancangan *cross sectional* yaitu rancangan yang akan membuktikan hubungan sebab akibat dilihat pada waktu yang bersamaan. Teknik *sampling* menggunakan *totality sampling* yaitu semua populasi dijadikan sampel. Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan analisis bivariat.<sup>(7)</sup>

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil

Tabel 1 menunjukkan hasil penelitian ini meliputi analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat berisi hasil distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin, pengetahuan responden, sikap responden dalam mengolah sampah. Analisis bivariat berisi hasil mengenai hubungan antara pengetahuan dengan pengelolaan sampah, dan hubungan antara sikap dengan pengelolaan sampah. Mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki dengan persentase 83,3% sebanyak 25 orang dari 30 responden. Responden jenis kelamin laki-laki menjadi lebih banyak karena karyawan yang bekerja di kampus mayoritas laki-laki dan ditambah karyawan non akademik yang mayoritas laki-laki.

**Tabel 1.** Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis kelamin	Jumlah	Persentase (%)
1	Perempuan	5	16,7
2	Laki-laki	25	83,3
	Jumlah	30	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa 21 responden mempunyai pengetahuan tidak baik terhadap pengelolaan sampah dengan persentase sebesar 70% dan sembilan responden (30%) memiliki pengetahuan yang baik. Berdasarkan data di Tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas responden mempunyai pengetahuan yang baik terhadap pengelolaan sampah.

**Tabel 2.** Tingkat Pengetahuan Karyawan dalam Mengolah Sampah

Sikap	Responden	
	Jumlah	Persentase(%)
Sikap tidak baik	18	60
Sikap baik	12	40
Jumlah	30	100

Hasil Tabel 3 menunjukkan 18 (60%) responden memiliki sikap tidak baik terhadap pengelolaan sampah dan 12 (40%) responden mempunyai sikap yang baik terhadap pengelolaan sampah. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki sikap tidak baik

dan baik terhadap pengelolaan sampah tidak memiliki perbedaan jumlah yang besar atau hampir sama banyaknya.

**Tabel 3.** Sikap Responden dalam Mengolah Sampah

Sikap	Responden	
	Jumlah	Persentase(%)
Sikap tidak baik	18	60
Sikap baik	12	40
Jumlah	30	100

Tabel 4 menunjukkan *p-value* kurang dari alpha yaitu  $0,020 < 0,05$  ( $p\text{-value} < \alpha$ ). Nilai *risk prevalence* (RP) pada penelitian ini sebesar 0,367 yang berarti pengetahuan tidak baik memiliki risiko 0,333 kali lebih besar terhadap pengelolaan sampah yang tidak baik dibandingkan dengan responden yang memiliki pengetahuan baik. Nilai *confident interval* (CI) 0,172-0,786 yang tidak mencakup angka satu sehingga ada hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan pengolahan sampah.

**Tabel 4.** Hubungan Pengetahuan dengan Perilaku Pengelolaan Sampah

		Pengelolaan Sampah				P	RP
		Tidak baik		Baik			
		N	%	N	%		
Pengetahuan	Tidak baik	6	46,1	15	88,2	0,020	0,367(0,172-0,786)
	Baik	7	53,9	2	11,8		
Jumlah		13	100	17	100		

Tabel 5 menunjukkan *p-value* lebih besar dari nilai alpha ( $0,547 > 0,05$ ). Nilai RP (*risk prevalence*) pada penelitian ini sebesar 0,778, artinya sikap yang tidak baik memberikan risiko 0,778 kali lebih besar terhadap pengelolaan sampah yang tidak baik dari pada dibandingkan dengan responden yang memiliki sikap baik. Nilai *confident interval* (CI) 0,396-1,748 yang mencakup angka satu sehingga tidak ada hubungan yang bermakna antara sikap dengan perilaku pengelolaan sampah.

**Tabel 5.** Hubungan Antara Sikap dengan Perilaku Pengelolaan Sampah

		Pengelolaan sampah				P	RP
		Tidak baik		Baik			
		N	%	N	%		
Sikap	Tidak baik	7	53,8	11	64,7	0,547	0,778(0,396-1,748)
	Baik	6	46,2	6	36,3		
Jumlah		13	100	17	100		

### Pengetahuan tentang pengelolaan sampah karyawan di Kampus X Yogyakarta

Dari hasil uji univariat hasil yang didapatkan pengetahuan pengelolaan sampah tidak baik dengan jumlah 21 (70%) dan pengetahuan pengelolaan sampah yang baik dengan jumlah sembilan (30%). Hasil yang telah didapatkan menunjukkan bahwa pengetahuan pengelolaan sampah tidak baik lebih banyak dibandingkan pengetahuan pengelolaan sampah baik.

Karyawan kampus X Yogyakarta memiliki pengetahuan tentang pengelolaan sampah yang baik lebih banyak karena kebanyakan pegawai kampus X Yogyakarta mengenyam pendidikan rata-rata Sekolah Menengah Atas (SMA). Uraian tersebut sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa semakin tinggi pendidikan seseorang maka tingkat pengetahuannya juga akan semakin baik karena semakin banyak materi yang diserap dan pendidikan yang tinggi akan menambah wawasan seseorang juga.<sup>(8)</sup>

Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang, pengelolaan sampah berhubungan erat dengan intelektual seseorang, pengetahuan merupakan kemampuan seseorang untuk mengingat sesuatu (ide, fenomena) yang pernah diajarkan.<sup>(9)</sup> Pengetahuan responden tentang pengelolaan sampah dibangun berdasar kemampuan berpikir sesuai dengan kenyataan yang responden lihat dan temukan di lingkungan sekitar responden berada.<sup>(10)</sup>

### 3.2 Pembahasan

#### a. Sikap pengelolaan sampah karyawan kampus X Yogyakarta

Penelitian sikap pengelolaan sampah di kampus X Yogyakarta dengan menggunakan kuesioner kepada 30 responden, hasil yang didapatkan sikap pengelolaan sampah tidak baik dengan jumlah 18 (60%) dan sikap pengelolaan sampah yang baik dengan jumlah 12 (40%). Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa sikap pengelolaan sampah tidak baik lebih banyak dibandingkan sikap pengelolaan sampah baik.

Karyawan kampus X Yogyakarta lebih banyak memiliki sikap tentang pengelolaan sampah yang tidak baik, hal ini terjadi karena disebabkan kurangnya keyakinan dalam sikap pegawai dalam melakukan pengelolaan sampah dan cenderung berpikir negatif atau tidak mau tahu serta ada sebagian yang tidak merasakan manfaatnya sehingga sikap dalam pengelolaan sampah menjadi tidak baik, hal ini sesuai dengan penelitian yang menyebutkan sikap merupakan keadaan internal atau keadaan yang masih ada dalam diri manusia.<sup>(11)</sup>

Dalam sikap positif, kecenderungan tindakan adalah mendekati, menyenangkan, mengharapakan objek tertentu. Pembentukan sikap dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni pengalaman pribadi, kebudayaan, orang lain yang dianggap penting, media masa, lembaga pendidikan dan lembaga agama, dan faktor emosional. Berdasarkan paparan tersebut maka pendidikan sangat penting untuk membentuk sikap positif terhadap minimisasi sampah sehingga diharapkan dapat meningkatkan perilaku pengelolaan sampah.<sup>(12)</sup>

#### b. Perilaku pengelolaan sampah karyawan kampus X Yogyakarta

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 30 responden menggunakan kuesioner didapatkan hasil perilaku pengelolaan sampah yang tidak baik 13 orang (43,3%) sedangkan yang memiliki perilaku pengelolaan sampah yang baik sebanyak 17 orang (56,7%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perilaku pengelolaan sampah sudah baik.

Faktor penguat dalam penelitian perilaku pengelolaan sampah di kampus X Universitas Ahmad Dahlan adalah sosialisasi mengenai perilaku kesehatan dan petugas tempat pembuangan akhir (TPA). Faktor penguat adalah faktor yang menentukan apakah tindakan kesehatan mendapat dukungan atau tidak dan sumber penguat sangat bergantung pada tujuan. Adanya Pengetahuan tidak langsung meningkatkan perilaku secara signifikan, akan tetapi dengan cara meningkatkan sikap, baru kemudian sikap meningkatkan perilaku dan sebesar apapun pengetahuan yang dimiliki, jika tidak didukung dengan sikap positif maka pengaruhnya terhadap perilaku akan kecil.<sup>(13);(14)</sup>

#### c. Hubungan pengetahuan dan perilaku pengelolaan sampah di kampus X Yogyakarta

Hasil analisis bivariat yang dilakukan pada 30 responden didapatkan sebanyak enam responden (46,1%) memiliki pengetahuan tidak baik dan perilaku pengolahan sampah tidak baik. Pengetahuan tidak baik dan perilaku pengolahan sampah baik sebanyak 15 orang (88,2%). Responden yang memiliki pengetahuan baik dan perilaku pengolahan sampah tidak baik sebanyak tujuh orang dengan persentase (53,9%) dan responden yang memiliki pengetahuan baik dan perilaku pengelolaan sampahnya baik sebanyak dua orang (11,8%). Nilai *p-value* kurang dari alpha yaitu  $0,020 < 0,05$ . Nilai RP (*risk prevalensi*) sebesar 0,367, yang berarti pengetahuan yang tidak baik berisiko 0,367 kali lebih besar memiliki perilaku pengolahan sampah yang tidak baik.

Mayoritas responden sebenarnya memiliki tingkat pendidikan yang tinggi tetapi memiliki pengetahuan yang tidak baik terhadap pengolahan sampah, hal ini dapat disebabkan oleh faktor internal individu yaitu kurangnya kepedulian terhadap kebersihan lingkungan sehingga tidak ada keinginan untuk mengetahui bagaimana perilaku pengolahan sampah yang baik. Uraian ini sejalan dengan penelitian menyatakan tidak semua yang memiliki tingkat pengetahuan baik akan memiliki perilaku pengolahan sampah yang baik.<sup>(15)</sup>

Pengetahuan baik dan memiliki perilaku yang tidak baik dalam mengolah sampah

disebabkan oleh faktor kurangnya informasi mengenai cara pengolahan sampah yang baik. Hal ini sejalan dengan penelitian menyatakan bahwa meskipun seseorang memiliki sikap atau keyakinan yang peduli lingkungan namun ketidakadaan informasi itu dapat menyebabkan orang tersebut tidak dapat bertindak secara efektif pada sikap dan keyakinannya. Informasi merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang.<sup>(16)</sup>

Semakin banyak seseorang memperoleh informasi tentang pengolahan sampah yang baik maka pengetahuannya akan semakin baik dan akan memiliki perilaku yang baik pula, dalam konteks penelitian ini yaitu perilaku pengolahan sampah yang baik. Faktor lain yang mempengaruhi seseorang dengan pengetahuan yang baik tetapi perilaku pengolahan sampah tidak baik adalah sarana dan prasarana dalam mengolah sampah. Hal ini selaras dengan penelitian yang menyatakan bahwa, salah satu penghambat dalam penyelenggaraan pengelolaan sampah ialah sarana dan prasarana yang kurang memadai.<sup>(17)</sup>

#### d. Hubungan sikap dengan perilaku pengelolaan sampah karyawan di kampus X Yogyakarta

Hasil uji *Chi-square* menunjukkan tidak ada hubungan antara sikap dengan perilaku pengelolaan sampah pada karyawan kampus X Yogyakarta berdasarkan nilai *p-value* lebih besar dari nilai alpha ( $0,547 > 0,05$ ). Nilai RP (*risk prevalence*) pada penelitian ini sebesar 0,778, artinya sikap yang tidak baik berisiko 0,778 kali lebih besar terhadap pengelolaan sampah yang tidak baik dari pada dibandingkan dengan responden yang memiliki sikap baik. Nilai *confident interval* (CI) 0,346-1,748.

Karyawan kampus X Yogyakarta lebih banyak memiliki sikap yang tidak baik dengan perilaku pengelolaan sampah. Hal ini terjadi saat tidak ada keyakinan dalam suatu sikap karyawan tersebut dalam pengelolaan sampah dan cenderung berpikir negatif atau tidak mau tau serta tidak merasakan manfaatnya sehingga tindakan dalam pengelolaan sampah menjadi tidak baik sesuai teori yang menyatakan bahwa sikap suatu perilaku dipengaruhi oleh keyakinan bahwa perilaku tersebut akan membawa kepada hasil yang diinginkan atau tidak diinginkan.<sup>(12)</sup>

Sikap yang tidak baik bisa disebabkan oleh kurangnya pengetahuan tentang pengolahan sampah yang baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh menyatakan informasi atau pengetahuan adalah syarat penting bagi sikap, jadi sikap bukan hanya perasaan mendukung atau tidak mendukung perilaku, namun juga menyangkut estimasi akan hasil dari perilaku tersebut.<sup>(14)</sup>

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara sikap dan perilaku dapat disebabkan oleh keyakinan. Keyakinan dapat mendorong masyarakat untuk melakukan tindakan dalam pengelolaan sampah. Keyakinan dan pengalaman seseorang akan terciptanya suatu kondisi lingkungan yang bersih dan sehat melalui pengelolaan sampah yang baik bisa mempengaruhi perilaku seseorang dalam hal pengelolaan sampah. Hal ini sejalan dengan teori yang mengemukakan bahwa sikap tumbuh selama manusia hidup sepanjang hidupnya dan manusia tidak pernah berhenti belajar. Hal ini menunjukkan proses asimilasi pengetahuan dan pengalaman berlangsung sepanjang hidup.<sup>(11)</sup>

Penelitian ini didapatkan hasil tidak ada hubungan antara sikap dan perilaku pengelolaan sampah. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa aspek yang mempengaruhi sikap seseorang terhadap perilaku pengelolaan sampah diantaranya aspek kelembagaan yang menyangkut sarana prasarana dan peraturan-peraturan untuk meminimasi perilaku pengelolaan sampah yang tidak baik.<sup>(18)</sup>

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara pengetahuan dengan perilaku pengelolaan sampah pada karyawan di kampus X Yogyakarta ( $p=0,020 < 0,05$ , RP= 0,367 (CI) 0,172-0,786). Tidak ada hubungan antara sikap dengan perilaku pengelolaan sampah pada karyawan kampus X Yogyakarta ( $p=0,547 > 0,05$ , RP= 0,778 (CI) 0,346-1,748).

Dinas Kesehatan Yogyakarta dapat memberikan informasi dan melakukan sosialisasi tentang pengelolaan sampah yang baik salah satunya di tempat-tempat yang berpotensi

menimbulkan sampah dalam jumlah yang besar misalnya kampus, pasar, perkantoran, dan lain-lain. Kampus X di Yogyakarta diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengelolaan sampah salah satunya melalui *leaflet* dan menyediakan sarana prasarana yang mendukung proses pengelolaan sampah misalnya tempat sampah dengan fungsi yang disesuaikan dengan jenis sampah, menerapkan peraturan dan hukuman guna mencegah warga kampus yang masih membuang sampah tidak pada tempatnya.

#### Daftar Pustaka

1. Slamet JS. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2011. 151, 178-180 p.
2. Yuwono NW. Pengelolaan Sampah Yang Ramah Lingkungan di Sekolah. *Jurnal Pertanian*. 2010;2(1):2-5.
3. Mulia RM. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2005. 98 p.
4. Wiharyanto O, Titik I, Nur FSS. Optimalisasi Sistem Pengelolaan Sampah di Lingkungan Kampus Universitas Diponegoro: Upaya Menuju Undip Eco-Campus. *Teknik*. 2012 Oct 15;33(2):82-5.
5. Dharmawan A, Prasetya B, Prijono S. *Studi Potensi Pengolahan Sampah di Kampus Universitas Brawijaya Secara Biologis dengan Menggunakan Makrofauna Bekicot dan Cacing Tanah* [Internet]. 2012. Available from: <http://pustakapertanianub.staff.ub.ac.id>
6. Fadhillah A, Sugianto H, Hadi K, Firmadhani SW, Murtini TW, Pandelaki EE. Kajian Pengelolaan Sampah Kampus Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. *MODUL*. 2011;11(2).
7. Notoatmodjo S. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta: Rineka Cipta; 2007. 108, 109, 110, 139, 140, 141, 142 p.
8. Notoatmodjo S. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Prinsip-Prinsip Dasar*. Jakarta: Rineka Cipta; 2003. 166-169 p.
9. Lestari Y, Azkha N. Perilaku Pengelolaan Sampah pada Penjual Makanan Jajanan dan Pengunjung Wisata di Pantai Padang. *J Kesehat Masy Andalas*. 2010 Mar 1;4(2):97-102.
10. Jasmawati J, Syafar HM, Jafar N. Hubungan Pengetahuan, Sikap dan Ketersediaan Fasilitas Dengan Praktik Petugas Pengumpul Limbah Medis di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Jurnal Kesehatan Masyarakat UNHAS*. 2012;9(1):1-14.
11. Suharyat Y. Hubungan Antara Sikap, Minat dan Perilaku Manusia. *J FKIP Reg*. 2012 Jun 14;2(1).
12. Azwar S. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar; 2011. 11-18 p.
13. Green IH, Kreuter MH, Deeds SG, Patridge KB. *Perencanaan Pendidikan Kesehatan Sebuah Pendekatan Diagnostik, Proyek Pengembangan Fakultas Kesehatan Masyarakat. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI*; 1980.
14. Akhtar H, Soetjipto HP. Peran Sikap Dalam Memediasi Pengaruh Pengetahuan Terhadap Perilaku Minimisasi Sampah pada Masyarakat Terban, Yogyakarta. *J Mns Dan Lingkung*. 2015 Jan 31;21(3):386-92.
15. Mulasari SA. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap Terhadap Perilaku Masyarakat Dalam Mengolah sampah di Dusun Padukuhan Desa Sidokarto Kecamatan Godean Kabupaten Sleman Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2012 Sep;6(3):204-11.
16. Dirgantara IMB. Pengetahuan Mendaur Ulang Sampah Rumah Tangga dan Niat Mendaur Ulang. *Jurnal Studi Manajemen dan Organisasi*. 2013 Jan;10(1):1-12.
17. Hutabarat BTF, Ottay RI, Siagian I. Gambaran Perilaku Masyarakat Terhadap Pengelolaan Sampah Padat di Kelurahan Malalayang II Kecamatan Malalayang Kota Manado. *J Kedokt Komunitas dan Trop*. 2015 Feb 5;3(1).
18. Riswan R, Sunoko HR, Hadiyanto A. Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Daha Selatan. *J Ilmu Lingkung*. 2011;9(1):31-8.