

ANALISIS TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH DI KAWASAN WISATA MUSEUM GUNUNG MERAPI DAN MUSEUM MONUMEN JOGJA KEMBALI

Fitri Syylvia Hatifah¹ Agustus 2018

¹ Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia
tifasyilvi@yahoo.com

Keywords:

Waste generation,
composition,
tourist area,
Gunung Merapi
Museum,
Jogja Kembali
Monument Museum.

Abstract: The tourist area of Mount Merapi Museum and Jogja Kembali Monument Museum is an area that has a high visitor value every year. This study aims to find out the waste management system carried out by the two museums, then calculate the generation and composition of the waste produced. This study refers to the Indonesian National Standard (SNI) 19-3964-1994 Method of Taking and Measuring Examples of Urban and Municipal Waste Composition. The study was conducted for weekdays and weekends to find out the generation and composition. The results of the research for the generation of Mount Merapi Museum were 0.108 kg / person /day until reach 0.123 kg / person / day. The composition of the museum dominated by papers, plastics and organics both for weekday and weekend observation. The results of the research for the generation of Jogja Kembali Monument Museum were 0.031 kg / person /day until reach 0.038 kg / person / day The composition of the Jogja Kembali Monument Museum dominates by papers, plastics and organics for both observation time research. The potential of waste in the Mount Merapi Museum is 31,240 Kg for compostable and 54,430 Kg for sale-worthy. Monjali Monument Museum has the potential of 27,679 Kg consisting of; 7,379 Kg worth of compost and 20,300 Kg for sale. The potential of the waste that can be obtained can be utilized by the manager of the museum. The absence of correlation or relationship obtained from the results of the bivariate questionnaire test on visitors and managers of the tourist area of Mount Merapi Museum and Jogja Monument Museum back between the knowledge of visitors and managers on the behavior of visitors and managers themselves in handling waste

Kata Kunci:

Timbulan,
Komposisi,
Kawasan Wisata,
Museum Gunung
Merapi,
Museum Monumen
Jogja Kembali.

Abstrak: Kawasan wisata Museum Gunung Merapi dan Museum Monumen Jogja Kembali merupakan kawasan yang memiliki nilai pengunjung yang cukup tinggi setiap tahunnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sistem pengelolaan sampah yang dilakukan kedua museum tersebut, kemudian menghitung timbulan dan komposisi sampah yang dihasilkan. Penelitian ini mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-3964-1994 Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Penelitian dilakukan selama delapan hari berturut-turut dan akhir pekan untuk mengetahui timbulan dan komposisi. Hasil penelitian untuk timbulan pada Museum Gunung Merapi diperoleh sebesar 0,108 kg/org/hari sampai 0,123 kg/org/hari. Komposisi di museum tersebut didominasi oleh kertas, plastik, dan organik baik untuk kedua waktu pengamatan. Hasil penelitian untuk timbulan pada Museum Gunung Merapi diperoleh sebesar 0,031 kg/org/hari sampai 0,038 kg/org/hari. Untuk komposisi Museum Monumen Jogja Kembali didominasi oleh kertas, plastik, dan organik baik selama penelitian delapan hari berturut-turut dan akhir pekan. Potensi sampah yang ada pada Museum Gunung Merapi sebanyak 31,240 Kg untuk layak kompos dan 54,430 Kg untuk layak jual. Museum Monumen monjali mempunyai potensi sebesar 27,679 Kg yang terdiri dari; 7,379 Kg layak kompos dan 20,300 Kg untuk layak jual. Adanya potensi sampah yang didapatkan bisa dimanfaatkan oleh pengelola museum tersebut. Tidak adanya korelasi ataupun hubungan yang didapatkan dari hasil uji bivariat kuesioner terhadap pengunjung dan pengelola kawasan wisata Museum Gunung Merapi dan Museum Monumen Jogja kembali antara pengetahuan pengunjung maupun pengelola terhadap perilaku pengunjung maupun pengelola itu sendiri dalam menangani sampah

1. Pendahuluan

Aktivitas manusia banyak menghasilkan residu berupa padat maupun cair. Residu padat yang biasa disebut sebagai limbah padat atau sampah, setiap harinya mengalami peningkatan jumlah sampah yang disebabkan oleh semakin tingginya pola konsumsi masyarakat (Jati,2013). Perilaku masyarakat yang berubah menjadi konsumtif adalah salah satu penyebab tingginya sampah plastik di Indonesia. Kegiatan yang dilakukan masyarakat hampir selalu menghasilkan sampah dikarenakan pola pikir masyarakat yang tidak ingin merepotkan diri sendiri.

Daerah Istimewa Yogyakarta sebagai salah satu daerah tujuan wisata pun tidak lepas dari permasalahan sampah. Yogyakarta merupakan daerah yang paling menarik di Indonesia dan bahkan mancanegara. Yogyakarta yang relatif aman dan nyaman dengan keramah-tamahan, menjadikannya daerah yang banyak diminati orang/wisatawan untuk berkunjung. Wisatawan yang berkunjung datang dari berbagai macam daerah baik dalam maupun luar negeri. Tidak mengherankan bahwa jika setiap tahunnya jumlah kunjungan wisatawan mancanegara maupun wisatawan lokal datang terus meningkat. Oleh karena itu, permasalahan sampah di kawasan wisata di Yogyakarta masih menjadi beban untuk pemerintah kota sendiri.

Evaluasi terhadap timbulan dan komposisi sampah yang ada di kawasan wisata Yogyakarta perlu dilakukan, khususnya Museum Gunung Merapi dan Museum Monumen Jogja Kembali guna mengetahui tingkat jumlah timbulan dan komposisi sampah di kawasan wisata Yogyakarta yang dihasilkan oleh Museum Gunung Merapi dan Museum Monumen Jogja Kembali, serta menjadi dasar acuan dalam melakukan

pemetaan timbulan dan komposisi sampah di kawasan wisata Yogyakarta.

Dampak timbulan sampah yang dihasilkan dari para wisatawan yang datang ke tempat wisata di daerah Yogyakarta perlu mendapatkan pengelolaan yang baik. Jumlah timbulan sampah dan komposisi sampah pada tempat pariwisata perlu diukur, untuk mengetahui jumlah timbulan dan komposisi diberbagai tempat wisata di Yogyakarta. Selain itu mengetahui dan menganalisis ada tidaknya hubungan antara pengetahuan dan perilaku pada pengunjung dan pengelola.

2. Metode penelitian

2.1 Pengambilan Sample Sampah (*Sampling*)

Sampling sampah mengacu kepada Standar Nasional Indonesia 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Menentukan titik sampling (pengambilan sampah)
- 2) Menyiapkan peralatan, seperti bak pengukur yang berukuran 20 cm x 20 cm x 100 cm, sarung tangan, masker dan lain-lain
- 3) Mencatat jumlah unit masing-masing penghasil sampah
- 4) Timbang bak pengukur
- 5) Ambil sampah dari tempat pengumpulan sampah dan masukkan ke masing-masing bak pengukur
- 6) Hentak 3 kali bak contoh dengan mengangkat bak setinggi 20 cm, lalu jatuhkan ke tanah
- 7) Ukur dan catat volume sampah (Vs)

- 8) Timbang dan catat berat sampah (Bs)

2.2 Penentuan Jumlah Responden

Pengambilan responden dilakukan dengan menggunakan teknik Nomogram Harry King (Sugiyono, 2009) Cara menentukan sampel menggunakan teknik Nomogram Harry King adalah dengan cara menarik garis lurus dari garis sebelah kanan yang merupakan garis besarnya populasi, melewati garis tengah yang merupakan garis tingkat kesalahan yang dikehendaki dan akan sampai pada garis di sebelah kiri yang menunjukkan prosentase besarnya sampel. Setelah presentase sampel diketahui, selanjutnya adalah mengalikan presentase sampel dengan jumlah populasi dan faktor pengali. Hasil pengalian selanjutnya dilakukan pembulatan angka agar lebih memudahkan dalam menentukan anggota sampel.

2.3 Kuesioner

Untuk menguji kuesioner yang disebar di kedua museum, yaitu Museum Gunung Merapi dan Museum Monumen Jogja Kembali dengan jumlah responden masing-masing, maka hasil jawaban responden masing-masing museum diuji menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) dengan uji analisis bivariat. Uji analisis bivariat adalah uji analisis yang dilakukan terhadap dua jenis variabel yang diduga saling berkaitan satu sama lain. Dalam penelitian ini dilakukan analisis bivariat hubungan antara pengetahuan dan perilaku pengunjung maupun pengelola terhadap pengelolaan sampah. (Sugiyono, 2009)

2.4 Pengelolaan Data Kuesioner

Pengolahan data dilakukan setelah seluruh kuesioner yang disebar telah terkumpul.

Pengolahan data kuesioner ini menggunakan *Software* SPSS. Pengujian validitas dilakukan dengan *Software* SPSS menggunakan korelasi bivariat dengan taraf kepercayaan 95% dan tingkat ketelitian (α) 5% yang nantinya akan diperoleh nilai p. Korelasi bivariat digunakan untuk mengukur keeratan hubungan diantara hasil hasil pengamatan. Nilai p akan dibandingkan dengan nilai (α) dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Hipotesis ditolak jika ($\text{nilai } p \leq \alpha$) yang berarti TIDAK ADA hubungan antara pengetahuan pengelolaan sampah terhadap perilaku pengelolaan sampah
2. Hipotesis diterima jika ($\text{nilai } p \geq \alpha$) yang berarti ADA hubungan antara pengetahuan pengelolaan sampah terhadap perilaku pengelolaan sampah

2.5 Timbulan Sampah dan Komposisi Sampah

Pengolahan data yang dilakukan terhadap penelitian ini meliputi:

1. Berat jenis sampah
Menghitung berat jenis sampah, digunakan rumusan sebagai berikut:

$$\text{Berat Jenis Sampah} = \frac{\text{massa sampah (kg)}}{\text{volume sampah (m}^3\text{)}}$$

2. Timbulan Sampah
Menghitung volume sampah yang terisi di TPS, digunakan rumusan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Volume sampah} \\ = \text{Luas sampah} \times \text{Tinggi sampah} \end{aligned}$$

Untuk menghitung berat total timbulan, digunakan rumusan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Berat total timbulan} \\ = \text{Berat Jenis} \times \text{Volume Sampah} \end{aligned}$$

3. Komposisi Sampah

Menghitung komponen komposisi sampah, dihitung dengan cara menimbang berat total timbulan sampah kemudian dipilah berdasarkan komponen karakteristik yang sudah ditetapkan, lalu masing-masing komponen ditimbang beratnya. Setelah itu dihitung presentase komposisi tiap karakteristik sampah, digunakan rumusan sebagai berikut:

$$\text{Presentase Komponen (\%)} = \frac{\text{massa komponen (kg)}}{\text{massa total sampah (kg)}} \times 100\%$$

Karakteristik sampah yang akan dipisahkan dalam kegiatan sampling ini berupa organik dan anorganik. Anorganik sendiri terdiri dari plastik, dan plastik dapat dibedakan menjadi tujuh jenis (UNEP, 2009) yaitu;

1. PETE atau PET (*Polyethylene Terephthalate*)
2. HDPE (*High Density Polyethylene*)
3. PVC (*Polyvinyl Chloride*)
4. LDPE (*Low Density Polyethylene*)
5. PP (*Polypropylene*)
6. PS (*Polystyrene*)
7. OTHER

Jenis jenis plastik yang paling sering diolah adalah *polyethylene* (PE), *polypropylene* (PP), *polystyrene* (PS), *polyethylene terephthalate* (PET) dan *polyvinyl chloride* (PVC). Jenis plastik yang dapat didaur ulang diberi kode berupa nomor untuk memudahkan dalam mengidentifikasi. Selain plastik, kertas juga dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu duplex, tetrapack, HVS, koran, dan kardus.

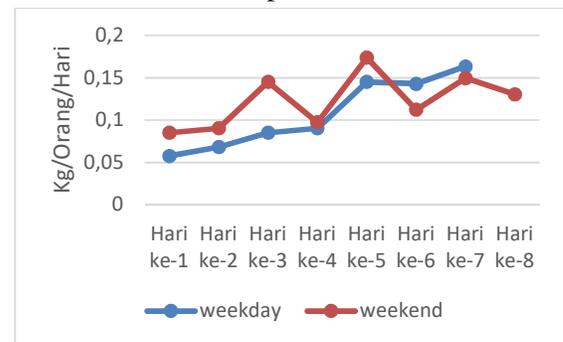
3. Hasil dan pembahasan

3.1. Museum Gunung Merapi

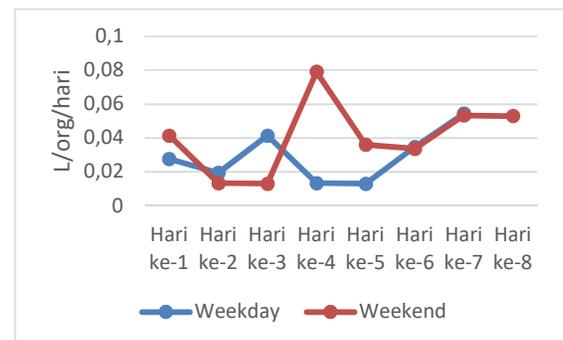


Gambar 3.1 Alur Pengelolaan Sampah Museum Gunung Merapi

1. Timbulan sampah



Gambar 3.2 Timbulan satuan berat

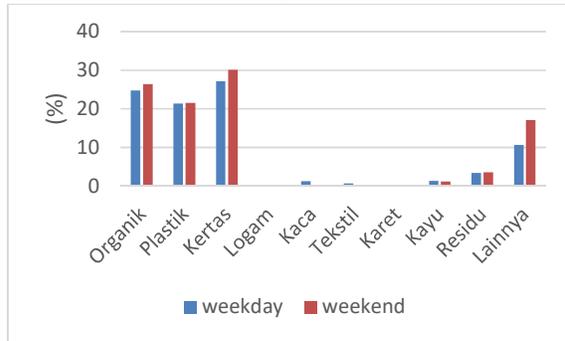


Gambar 3.3 Timbulan sampah satuan volume

Timbulan sampah di Museum Gunung Merapi didapatkan dari hasil perhitungan volume bak pengangkut dan jumlah pengunjung yang datang hari itu. Timbulan tertinggi terjadi pada hari ke-5 dan ke-7, timbulan terendah pada hari ke-1 pada kedua waktu pengambilan. Hal tersebut dapat dilihat dari sepiunya pengunjung dan faktor internal, yaitu Museum Monjali tutup operasionalnya

pada setiap hari Senin. Selain itu pada itu terjadi pada hari biasa yaitu hari siswa siswi sekolah. Pengunjung Museum Gunung Merapi didominasi oleh pengunjung rombongan anak sekolah. Sehingga timbulan sampah dalam Museum Gunung Merapi adalah 0,108 kg/org/hari, sampai 0,123 kg/org/hari.

2. Komposisi Sampah



Gambar 3.4 Komposisi sampah

Jenis sampah kertas mendapatkan nilai tertinggi komposisinya, yaitu sebesar 30%. Baik pada pengamatan *weekday*, maupun selama *weekend*. Komposisi sampah jenis organik mencapai angka persentase sebesar 27% pada pengamatan 8 hari dan 26% pada pengamatan *weekend*. Urutan selanjutnya bernilai 24% dan 22% berturut-turut untuk *weekday* dan *weekend* oleh sampah plastik.

Jenis sampah organik dibagi menjadi dua komposisi lagi, yaitu sisa makanan dan tanaman. Pada pengamatan selama *weekday* komposisi sampah sisa makanan di kawasan museum Gunung Merapi mencapai 27%. Untuk pengamatan *weekend*, komposisi sisa makanan sebesar 33%.

Hal ini dikarenakan lokasi penelitian di Museum Gunung Merapi merupakan kawasan wisata yang banyak dikunjungi oleh siswa-siswi sekolahan yang sedang berlibur sehingga Museum Gunung Merapi dijadikan tempat beristirahat makan siang oleh para siswa-siswi tersebut. Oleh karena itu Museum Gunung Merapi memiliki banyak sampah sisa

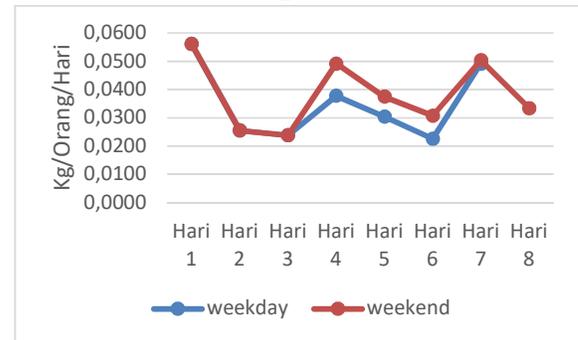
makanan yang dihasilkan oleh pengunjung saat makan siang. Selain itu, pedagang yang berada disekitaran Museum Gunung Merapi menjadi salah satu faktor tingginya persentase komposisi sampah plastik di Museum tersebut. Pedagang yang sering terlihat adalah pedagang cilok.

3.2 Museum Monumen Jogja Kembali

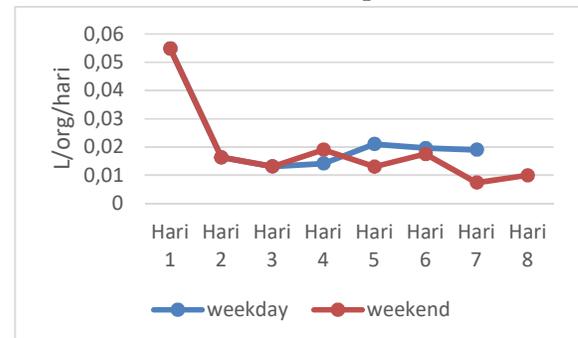


Gambar 3.5 Alur Pengelolaan Sampah Museum Monumen Jogja Kembali

1. Timbulan Sampah



Gambar 3.6 Timbulan Sampah satuan berat

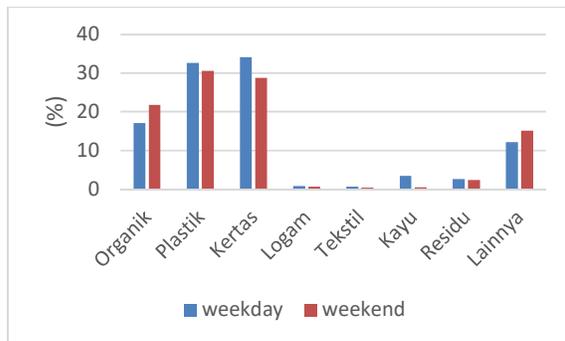


Gambar 3.7 Timbulan Sampah satuan volume

Timbulan sampah di Museum Gunung Merapi didapatkan dari hasil perhitungan volume bak

pengangkut dan jumlah pengunjung yang datang hari itu. Timbulan berat tertinggi terjadi pada hari ke-1 dan ke-7, timbulan terendah pada hari ke-3 yang dilihat dari sepiunya pengunjung dan faktor internal, yaitu Museum Monjali tutup operasionalnya pada setiap hari Senin. Sehingga rata-rata timbulan sampah dalam delapan hari sampel adalah 0,031 kg/org/hari, sampai 0,038 kg/org/hari.

2. Komposisi Sampah



Gambar 3.8 Komposisi Sampah

Jenis sampah kertas mendapatkan nilai tertinggi komposisinya, yaitu sebesar 37% pada pengamatan *weekday*. Pada pengamatan *weekend* nilai tertinggi komposisi plastik yaitu sebesar 31%. Selanjutnya, komposisi sampah jenis plastik pada pengamatan *weekday* mencapai angka persentase sebesar 35% dan pada pengamatan *weekend*, angka terbesar kedua adalah kertas sebesar 29%. Urutan selanjutnya adalah sampah jenis organik yang bernilai 18% dan 22% berturut-turut untuk pengamatan *weekday* dan *weekend*.

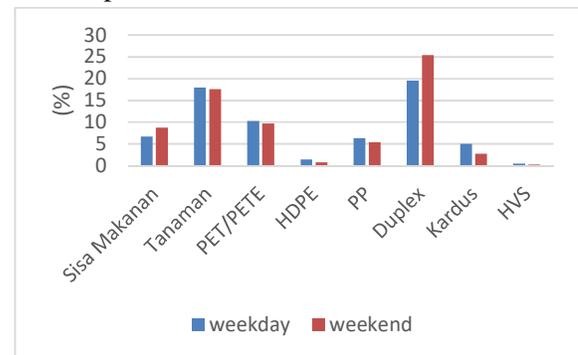
Jenis sampah organik dibagi menjadi dua komposisi lagi, yaitu sisa makanan dan tanaman. Pada pengamatan selama 8 hari berturut turut komposisi sampah sisa makanan di kawasan museum Monumen Jogja Kembali mencapai 17%. Untuk pengamatan 3 minggu, komposisi sisa makanan sebesar 21%.

Hal ini dikarenakan lokasi penelitian di Museum Monumen Jogja Kembali merupakan kawasan wisata wajib yang banyak dikunjungi oleh siswa-siswi sekolah. Area museum tersebut juga terdapat pedagang-

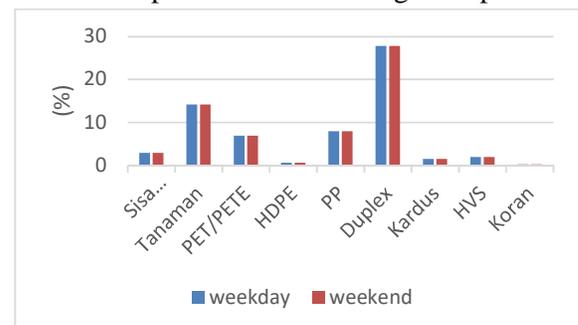
pedagang. Pedagang di museum Monumen Jogja Kembali terbagi menjadi 2 jenis, penjual makanan dan penjual souvenir. Maka dari itu, komposisi sampah sisa makanan lumayan tinggi.

3.3 Sampah Layak Jual dan Layak Kompos

Setelah diketahui komposisi dari sampah di kawasan Museum Gunung Merapi dan Museum Monumen Jogja Kembali, maka berat kilogram jenis-jenis sampah yang dapat dimanfaatkan kembali seperti menjadi kompos oleh sampah jenis organik seperti sisa makanan dan tanaman. Setelah itu beberapa jenis sampah layak jual seperti plastik dan kertas. Berat sampah pada pengamatan *weekday* dirata-ratakan didapatkan sebesar 126,33 Kg pada Museum Gunung Merapi dan sebesar 42,273 Kg pada Museum Monumen Jogja Kembali sehingga lebih jelas didapatkan hasil seperti tabel berikut:



Gambar 3.9 Potensi Layak Jual dan Layak Kompos Museum Gunung Merapi



Gambar 3.9 Potensi Layak Jual dan Layak Kompos Museum Monjali

Dapat disimpulkan bahwa kedua kawasan wisata tersebut, baik Museum Gunung Merapi dan Museum Monumen Jogja Kembali berpotensi mengurangi jumlah total sampah yang mereka hasilkan kurang lebih hingga 50% dari total. Dengan cara mengkomposkan jenis sampah sisa makanan dan tanaman yang ada, lalu memilah sampah plastik dan kertas, lalu dijual kepada pihak ketiga. Hal ini dapat meminimalisir biaya dan sampah yang keluar untuk tempat pembuangan akhir.

3.4 Hasil Kuesioner

| Korelasi | | | |
|-------------|---------------------|-------------|----------|
| | | Pengetahuan | Perilaku |
| Pengetahuan | Pearson Correlation | 1 | 0,212 |
| | Sig. (2-tailed) | | 0,104 |
| | N | 60 | 60 |
| Perilaku | Pearson Correlation | 0,212 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | 0,104 | |
| | N | 60 | 60 |

Tabel 3.1 Korelasi Pengetahuan dan perilaku responden Museum Gn. Merapi

| Korelasi | | | |
|-------------|---------------------|-------------|----------|
| | | Pengetahuan | Perilaku |
| Pengetahuan | Pearson Correlation | 1 | -0,091 |
| | Sig. (2-tailed) | | 0,455 |
| | N | 70 | 70 |
| Perilaku | Pearson Correlation | -0,091 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | 0,455 | |
| | N | 70 | 70 |

Tabel 3.1 Korelasi Pengetahuan dan perilaku responden Museum Monjali

Berdasarkan tabel 3.1 dan 3.2 menggunakan perhitungan menggunakan uji SPSS, diperoleh nilai *p value* menunjukkan lebih besar dari nilai α maka dapat diketahui bahwa tidak ada

hubungan yang berarti antara pengetahuan pengunjung dan perilaku pengunjung dalam menangani sampah di kawasan wisata.

4. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Timbulan sampah di Museum Gunung Merapi dan Museum Monumen Jogja Kembali berasal dari pengunjung dan pengelola museum itu sendiri. Jumlah timbulan perhari adalah 0,108 kg/org/hari sampai 0,123 kg/org/hari, untuk Museum Gunung Merapi. Untuk timbulan museum Monumen Jogja Kembali sebesar adalah 0,031 kg/org/hari sampai 0,034 kg/org/hari.
2. Komposisi sampah yang berada di Museum Gunung Merapi didominasi oleh duplex sebesar 30% dari keseluruhan total berat sampah. Dan yang mendominasi Museum Monumen Jogja Kembali adalah sama seperti Museum Gunung Merapi, yaitu kertas duplex.
3. Tidak adanya korelasi ataupun hubungan yang didapatkan dari hasil uji bivariat kuesioner terhadap pengunjung dan pengelola kawasan wisata Museum Gunung Merapi dan Museum Monumen Jogja kembali antara pengetahuan pengunjung maupun pengelola terhadap perilaku pengunjung maupun pengelola itu sendiri.

5. Daftar pustaka

- Ali Akbar, 2010. **Museum di Indonesia Kendala dan Harapan**, Jakarta.
- Damanhuri, E., dan T. Padi, 2010. **Pengelolaan Sampah. Diktat Kuliah TL-**

3104. Program Studi Teknik Lingkungan
Institut Teknologi Bandung.

Darmasetiawan, Martin. 2004. **Sampah dan Sistem Pengelolaannya..** Jakarta: Ekamitra Engineering

Gallardo. 2014 **Management of municipal solid waste generated in the town of Castellón de la Plana (Spain)**

Hartono, 2008 **SPSS 16.0 Analisis Data dan Penelitian** Yogyakarta Pustaka Belajar

Hoang, Minh Giang., Takeshi Fujiwara, Song Toan Pham Phu. 2015. **Municipal Waste Generation and Composition in a Tourist City – Hoi An, Vietnam**

Iuliia Murava dan Yaroslava. 2016 **The Analysis of the Waste Problem in Tourist Destinations on the Example of Carpathian Region in Ukraine.** Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

Jati, Tri Kharisma. 2013. **Peran Pemerintah Boyolali Dalam Pengelolaan Sampah Lingkungan Permukiman Perkotaan** (Studi Kasus: Perumahan Bumi Singkil Permai). Semarang: Jurnal Wilayah dan Lingkungan Volume 1. Nomor 1.

Mardalis. 2008. **Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal.** Jakarta: Bumi Aksara.

Nasir, Moh. 2004. **Assesment of Municipal Solid Waste Generation and Recycleable Materials potential in Kuala Lumpur, Malaysia.**

Ruslinda Yeni dan Shinta Indah 2010. **STUDI TIMBULAN, KOMPOSISI DAN KARAKTERISTIK SAMPAH DOMESTIK KOTA BUKITTINGGI.**

Standar Nasional Indonesia. **SNI 19-3964-1994 Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.**

Standar Nasional Indonesia. **SNI 19-2454-2002 Tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan.**

Standar Nasional Indonesia. SNI nomor 19-3983-1995 **Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Kecil dan Sedang di Indonesia**

Sugiyono. 2009. **Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D).** Bandung: Alfabeta

Tchobanoglous, G., H. Theisen, and S.A. Vigil, 1993. **Integrated Solid Waste Management, Engineering Principles and Management Issues.** McGraw-Hill, Inc.

Undang Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang **Pengelolaan Sampah**

United Nation Environment Programme 2009