

**ANALISIS TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH DI MUSEUM
BENTENG VREDEBURG DAN MUSEUM SONOBUDOYO,
YOGYAKARTA**

***ANALYSIS OF WASTE GENERATION AND COMPOSITION IN FORT
VREDEBURG MUSEUM AND SONOBUDOYO MUSEUM,
YOGYAKARTA***

Thoriq Musthofa Haqqoni

Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam
Indonesia, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

14513183@students.uii.ac.id

Abstrak

Tingginya jumlah wisatawan yang datang ke Yogyakarta tiap tahunnya dapat mempengaruhi timbulan sampah yang dihasilkan. Analisis timbulan dan komposisi sampah dilakukan dengan mengacu kepada SNI 19-3964-1994 dengan waktu pengamatan Weekday dan Weekend. Mencari hubungan antara pengetahuan dengan perilaku pengelolaan sampah digunakan kuesioner. timbulan sampah Museum Benteng Vredeburg dengan adalah 0,043 kg/org/hari, Museum Sonobudoyo sebesar 0,046 – 0,052 kg/org/hari. Sampah dari kedua tempat wisata didominasi oleh sampah plastik PET dan PP, kertas dupleks, dan tanaman. Sampah yang dihasilkan setiap harinya memiliki potensi layak kompos dan layak jual maupun daur ulang. Hasil analisis bivariat dari kuesioner menunjukkan nilai P di setiap lokasi memiliki nilai yang lebih tinggi dari α (0,05) yang artinya tidak ada hubungan antara pengetahuan dengan perilaku pengelolaan sampah.

Kata kunci: Museum, Sampah, Timbulan, Komposisi

Abstract

The high number of tourist who came to Yogyakarta each year can affect the waste generated. The analysis of waste generation and composition is referring to SNI 19-3969-1994 with observation time Weekday and Weekend. Finding the relationship between knowledge and behavior of waste management used a questionnaire. Fort Vredeburg Museum's solid waste generation is 0,043 kg/person/day, Sonobudoyo Museum 0,046 – 0,052 kg/person/day. The waste from both locations is dominated by PET and PP plastic waste, duplex paper, and plants. The waste that is produced every day has compost-worthy and selling-worthy and recyclable potential. The results of the bivariate analysis of the questionnaires is the P value at each location has a value higher than α (0.05), it means there is no relationship between knowledge and behaviour of waste management.

Keyword: Museum, Solid Waste, Waste Generation, Composition.

1. PENDAHULUAN

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu daerah tujuan wisata yang terkenal di Indonesia dan mancanegara. Jumlah objek wisata di D. I. Yogyakarta terdata di tahun 2016 adalah sebanyak 127 objek wisata yang terdiri dari objek wisata alam, objek wisata budaya, objek wisata buatan, dan desa/kampung wisata. Buku Statistik Kepariwisata Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2016 menyebutkan bahwa jumlah wisatawan nusantara dan mancanegara yang berkunjung ke objek-objek wisata tersebut mencapai 21.455.343 orang. (Dinas Pariwisata D.I.Y, 2016)

Museum merupakan salah satu objek wisata yang diminati oleh wisatawan. Beberapa museum yang ada di Yogyakarta adalah Museum Benteng Vredeburg dan Museum Sonobudoyo. Museum Benteng Vredeburg dan Museum Sonobudoyo merupakan salah satu tempat wisata yang ramai dikunjungi karena lokasinya yang strategis berada di pusat Kota Yogyakarta. Tercatat sebanyak 444.545 orang pengunjung dalam 1 tahun pada Museum Benteng Vredeburg dan 30.400 orang pengunjung dalam 1 tahun pada Museum Sonobudoyo. Tingginya jumlah wisatawan berdampak secara positif pada sektor perekonomian Yogyakarta. Disisi lain, tingginya

jumlah wisatawan berbanding lurus dengan timbulan sampah yang dihasilkan.

Sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari hasil aktivitas manusia maupun alam yang sudah tidak digunakan lagi. Sumber sampah dapat berasal dari rumah tangga, perkantoran, perusahaan, tempat wisata, pasar, rumah sakit, dan lainnya (Sejati, 2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah mengatakan bahwa sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Penentuan timbulan dan komposisi sampah suatu wilayah atau kota dipergunakan untuk perencanaan dan evaluasi manajemen persampahan yang ada, seperti penentuan pewadahan, pengaturan pola pengumpulan, penentuan fasilitas transfer dan transpor, desain sistem pengolahan sampah dan desain tempat pembuangan akhir yang tepat. Dengan mengetahui timbulan, komposisi dan karakteristik sampah yang berasal dari sumber yang lebih representatif, diharapkan permasalahan dalam pengelolaan persampahan dapat dicegah dan diantisipasi sedini mungkin. Metode penentuan dan jumlah sampel timbulan dan komposisi sampah kota di Indonesia telah diatur berdasarkan SNI-19-3964-1994. (Ruslinda dan Indah, 2006)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis timbulan dan komposisi sampah di Museum Benteng Vredeborg dan Museum Sonobudoyo, Yogyakarta. Penelitian tentang timbulan dan komposisi sampah diperlukan untuk mengetahui pengelolaan yang baik untuk diterapkan di Museum Benteng Vredeborg dan Museum Sonobudoyo. Dengan melakukan pengelolaan yang baik diharapkan dapat meningkatkan kualitas lingkungan khususnya di area lokasi wisata tersebut.

2. METODOLOGI

2.1 Lokasi Penelitian

Museum Benteng Vredeborg adalah Museum berupa Benteng yang didesain dan konstruksi pada tahun 1767 oleh seorang ahli ilmu bangunan dari Belanda bernama Ir. Frans Haak. Museum Benteng Vredeborg memiliki fungsi sebagai tempat rekreasi maupun pendidikan. Museum Benteng Vredeborg terletak di kawasan nol kilometer Kota Yogyakarta, tepatnya adalah di Jalan Jendral A. Yani No. 6. Tempatnya yang strategis dikelilingi oleh tempat wisata lainnya membuat Museum Benteng Vredeborg sangat diminati oleh wisatawan lokal maupun mancanegara.

Museum Negeri Sonobudoyo merupakan Unit Pelaksana Teknis Daerah pada Dinas Kebudayaan Provinsi D.I. Yogyakarta

yang mengelola benda museum yang mempunyai nilai budaya ilmiah, meliputi koleksi pengembangan dan bimbingan kultural edukatif. Sedangkan tugas Unit Galeri Museum Sonobudoyo adalah mengumpulkan, merawat, mengawetkan, meneliti, pelayanan pustaka, bimbingan edukatif kultural serta pemameran benda koleksi Museum Sonobudoyo berada di utara Alun – Alun Lor dari Kraton Yogyakarta, tepatnya di jalan Trikora No. 6 Yogyakarta. Pada malam hari, Museum Sonobudoyo juga menampilkan pertunjukan wayang kulit yang dalam penampilan aslinya (menggunakan bahasa Jawa dan diiringi oleh gamelan Jawa). Hal ini menjadi daya tarik bagi wisatawan lokal dan juga mancanegara.

2.2 Timbulan Sampah

Data primer merupakan contoh sampah yang dibutuhkan untuk mengetahui komposisi dan timbulan sampah yang diambil sesuai dengan SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan dengan waktu pengamatan *Weekday* dan *Weekend*. Analisis yang dilakukan dari contoh sampah yang telah diambil adalah analisis timbulan dan komposisi sampah. Contoh sampah diambil dari tempat pembuangan sementara Museum Benteng Vredeborg dan Museum Sonobudoyo. Hasil

analisis timbulan disajikan dalam bentuk grafik dengan satuan (kg/org/hari).

2.3 Komposisi Sampah

Sampah yang telah dipilah berdasarkan jenisnya kemudian ditimbang untuk setiap jenisnya dan dicatat dalam tabel. Dalam pemilahan, sampah dibagi berdasarkan jenisnya yaitu organik, kertas, logam, karet, kain, kaca/gelas, plastik (PET, HDPE, PVC, LDPE, PP, PS, dan Others), residu dan sampah lainnya. Komposisi sampah disajikan berdasarkan persen (%) berat sampah.

2.4 Kuesioner

Kuesioner bertujuan untuk mencari hubungan antara pengetahuan dengan perilaku pengelolaan sampah baik pengunjung maupun pengelola lokasi penelitian. Hasil dari kuesioner yang telah disebar dan diisi oleh responden dikumpulkan. Data yang diperoleh berupa jawaban-jawaban hasil kuesioner tersebut yang kemudian diolah dengan menggunakan *SPSS (Statistical Product and Service Solution)*.

Tahap analisis data kuesioner menggunakan analisis bivariat. Tujuan analisis bivariat adalah untuk melihat hubungan antara masing - masing variabel yaitu antara variabel terikat dan variabel bebas. Pada penelitian ini, variabel bebas berupa pengetahuan tentang

pengelolaan sampah, sedangkan variabel terkait adalah perilaku pengelolaan sampah. Analisis yang digunakan menggunakan derajat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Pada penelitian ini pengolahan data menggunakan program software SPSS, yang nantinya akan diperoleh *Sign (2-tailed)* yang merupakan nilai p. Nilai p akan dibandingkan dengan nilai α . Dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai $p \leq \alpha$ ($p \leq 0,05$), berarti H_0 ditolak. Artinya ada hubungan antara pengetahuan pengelolaan sampah terhadap perilaku pengelolaan sampah.
- 2) Jika nilai $p > \alpha$ ($p > 0,05$), berarti H_0 diterima. Artinya tidak ada hubungan antara pengetahuan pengelolaan sampah terhadap perilaku pengelolaan sampah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Timbulan Sampah

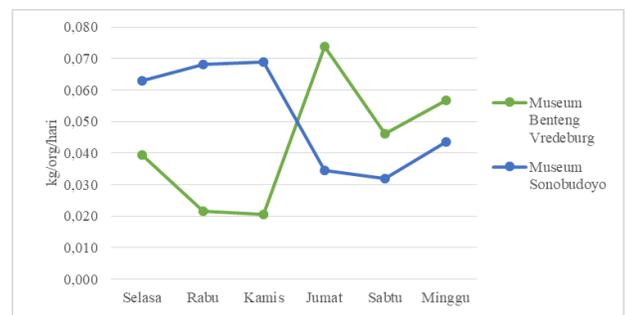
Berdasarkan sumbernya, timbulan sampah di kawasan wisata Museum Benteng Vredeburg dan Museum Sonobudoyo berasal dari pengunjung dan pegawai/karyawan yang berada di kawasan tersebut. Berikut adalah data jumlah pengunjung Museum Benteng Vredeburg dan Museum Sonobudoyo:

Tabel 1. Jumlah Pengunjung Pengamatan *Weekday*

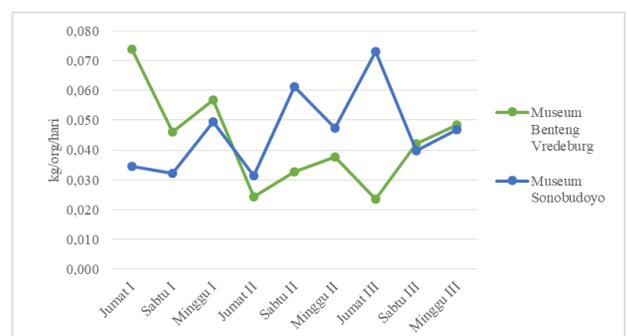
<i>Weekday</i>	Hari								
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	Senin	
Museum Benteng Vredeburg	-	1619	1661	1791	874	2431	2101	-	
Museum Sonobudoyo	-	44	44	45	120	67	70	-	
<i>Weekend</i>	Hari								
	Jumat I	Sabtu I	Minggu I	Jumat II	Sabtu II	Minggu II	Jumat III	Sabtu III	Minggu II
Museum Benteng Vredeburg	874	2431	2101	1065	1797	2045	1692	1899	1694
Museum Sonobudoyo	120	67	70	95	63	64	43	82	56

Dari **Tabel 1** pada pengamatan *Weekday*, jumlah pengunjung tertinggi adalah pada hari ke-5, ke-6, dan ke-7. Hari – hari tersebut merupakan akhir pekan yang pada umumnya akhir pekan adalah waktu setiap orang berlibur. Hal ini yang menyebabkan tingginya jumlah pengunjung pada akhir pekan. Dengan tingginya jumlah pengunjung pada hari ke-5, ke-6, dan ke-7 maka hari – hari tersebut dijadikan sebagai *Weekend* atau musim puncak yang harinya digunakan pada **Tabel 4** yaitu jumlah pengunjung pengamatan *Weekend*.

Berikut adalah timbulan sampah hasil dari analisis data sampling sampah:



Gambar 1. Grafik Timbulan Sampah *Weekday*



Gambar 2. Grafik Timbulan Sampah *Weekend*

Grafik timbulan sampah Museum Benteng Vredeburg *Weekday* (**Gambar 1**) dan *Weekend* (**Gambar 2**) memiliki nilai rata – rata yang sama yaitu 0,043 kg/org/hari. Sedangkan

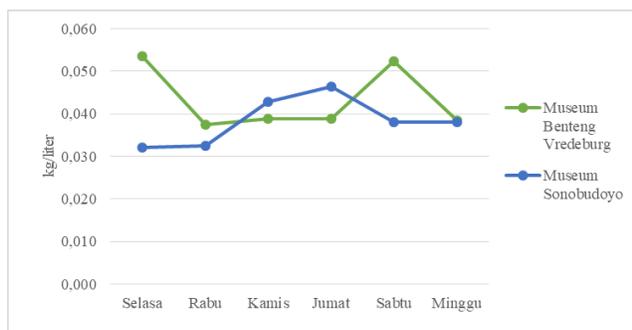
untuk Museum Sonobudoyo, timbulan sampah pada pengamatan *Weekday* memiliki rata – rata sebesar 0,052 kg/org/hari dan pada pengamatan *Weekend* memiliki rata – rata sebesar 0,046 kg/org/hari. Artinya Museum Benteng Vredenburg memiliki nilai timbulan sampah sebesar 0,043 kg/org/hari dan timbulan sampah pada Museum Sonobudoyo memiliki nilai minimum 0,046 kg/org/hari dan nilai maksimum 0,052 kg/org/hari.

Pada penelitian yang dilakukan di Pesisir Catalan, timbulan sampah yang dihasilkan oleh beberapa pantai seperti di pantai Tossa MerMenuda dan pantai Llorent Centre. Timbulan sampah yang dihasilkan di pantai Tossa MerMenuda adalah sebesar 0,064 kg/org/hari, sedangkan timbulan di pantai Llorent Centre adalah sebesar 0,061 kg/org/hari (Ariza et. al., 2008). Angka ini berbeda jauh jika dibandingkan dengan timbulan sampah di pemukiman maupun perkotaan seperti pada penelitian timbulan sampah domestik di Kuala Lumpur, Malaysia pada tahun 2008 menghasilkan timbulan sampah sebesar 1,62 kg/org/hari (Saeed et. al., 2009). Sedangkan pada penelitian timbulan sampah di kota Bukittinggi memiliki nilai rata – rata 0,20 kg/org/hari (Ruslinda dan Indah, 2006). Pada penelitian timbulan sampah domestik yang dihasilkan di Khatmandu, Nepal adalah sebesar 0,497 kg/org/hari (Dangi et. al., 2011).

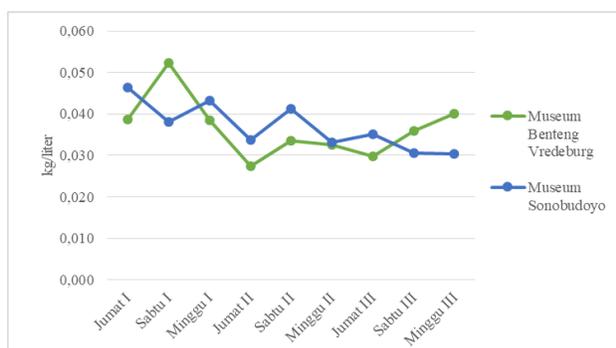
Tingginya timbulan sampah domestik dipengaruhi oleh tingginya sampah organik yang berasal dari hasil aktivitas dapur. Timbulan sampah dapat bervariasi dari suatu tempat, daerah, maupun negara. Variasi timbulan dapat dipengaruhi oleh jumlah penduduk dan tingkat pertumbuhan, tingkat ekonomi, musim, cara penanganan makanannya, dan lainnya (Damanhuri, 2010).

Khusus untuk tempat wisata, tinggi rendahnya timbulan sampah dapat dipengaruhi oleh karakteristik tempat wisata itu sendiri. Luasnya area wisata tersebut dapat berpengaruh pada aktivitas yang dilakukan oleh pengunjung. Nilai timbulan sampah berdasarkan grafik pada **Gambar 1** dan **Gambar 2** mengalami fluktuasi, hal ini disebabkan karena nilai timbulan sampah dipengaruhi oleh jumlah sampah yang dihasilkan dan juga jumlah pengunjung yang datang setiap harinya berfluktuasi. Timbulan sampah Museum Sonobudoyo pada waktu pengamatan *weekday* (**Gambar 1**) mengalami penurunan di hari jumat, sabtu dan minggu. Hal ini terjadi karena jumlah pengunjung yang datang jauh lebih tinggi dibandingkan sampah yang dihasilkan pada hari – hari tersebut. Timbulan sampah Museum Benteng Vredenburg dan Museum Sonobudoyo hanya memiliki sedikit perbedaan yaitu 0,003 – 0,009 kg/org/hari. Hal tersebut dikarenakan kedua lokasi penelitian adalah berupa wisata museum.

Berat jenis sampah adalah perbandingan antara satuan berat sampah per satuan volume sampah. Berat jenis sampah dapat digunakan untuk mengukur / menakar volume sampah yang dihasilkan dalam kurun satu hari berdasarkan timbulan sampahnya (kg/org/hari). Data tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk perencanaan pengelolaan sampah pada waktu yang akan datang, Berikut adalah berat jenis sampah di kedua lokasi:



Gambar 3. Berat Jenis Sampah *Weekday*



Gambar 4. Berat Jenis Sampah *Weekend*

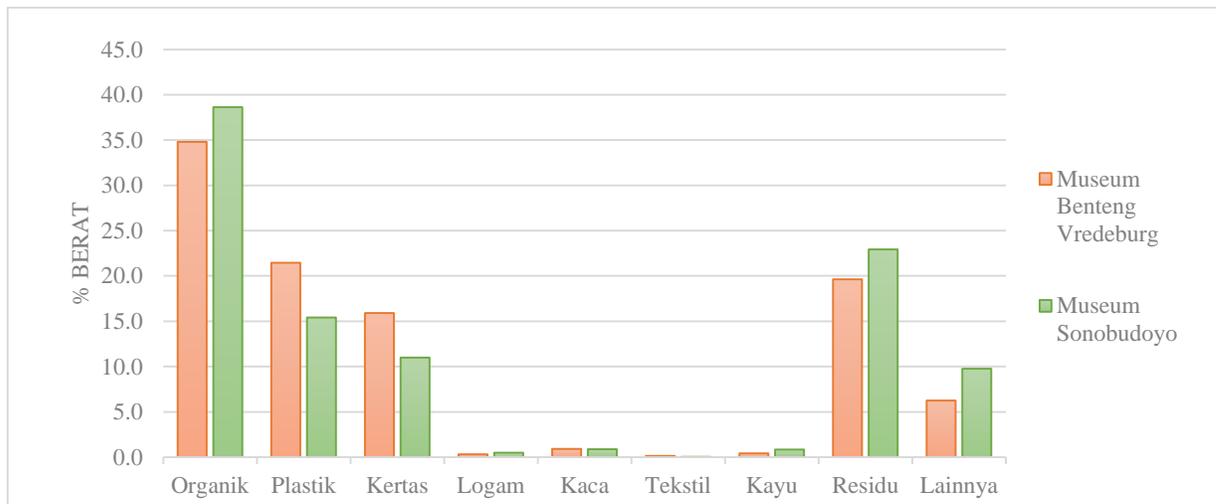
Berdasarkan **Gambar 3** dan **Gambar 4** berat jenis sampah di Museum Benteng Vredeburg pada pengamatan Weekday dan Weekend berturut – turut memiliki rata – rata 0,043 kg/liter dan 0,037 kg/liter. Pada Museum

Sonobudoyo dengan pengamatan Weekday dan Weekend berturut – turut memiliki rata – rata berat jenis sampah 0,038 kg/liter dan 0,037 kg/liter. Artinya berat jenis sampah Museum Benteng Vredeburg adalah sekitar 0,037 – 0,043 kg/liter. Sedangkan Museum Sonobudoyo memiliki nilai berat jenis sampah sekitar 0,037 – 0,038 kg/liter.

Berdasarkan penelitian analisis timbulan sampah di kota Padang, berat jenis sampah kota Padang adalah sebesar 0,120 – 0,170 kg/liter dengan nilai rata – rata sebesar 0,150 kg/liter (Azkha, 2006). Fluktuasi nilai berat jenis sampah di Museum Benteng Vredeburg maupun Museum Sonobudoyo dapat dipengaruhi oleh jenis sampahnya, kondisi penyimpanan, cuaca, dan lainnya. Kondisi kadar air sampah yang tinggi yang dapat dipengaruhi oleh karakteristik jenis sampah seperti sampah organik basah maupun sampah residu basah. Sampah organik basah memiliki berat jenis 0,290 kg/liter sedangkan sampah kertas dan plastik memiliki berat jenis 0,070 – 0,090 kg/liter (Tchobanoglous et. al., 1993).

3.3 Komposisi Sampah

Setelah sampah diukur berat dan volumenya, sampah dipilah berdasarkan jenis – jenisnya. Berikut adalah hasil dari pemilahan sampah di Museum Benteng Vredeburg dan Museum Sonobudoyo:



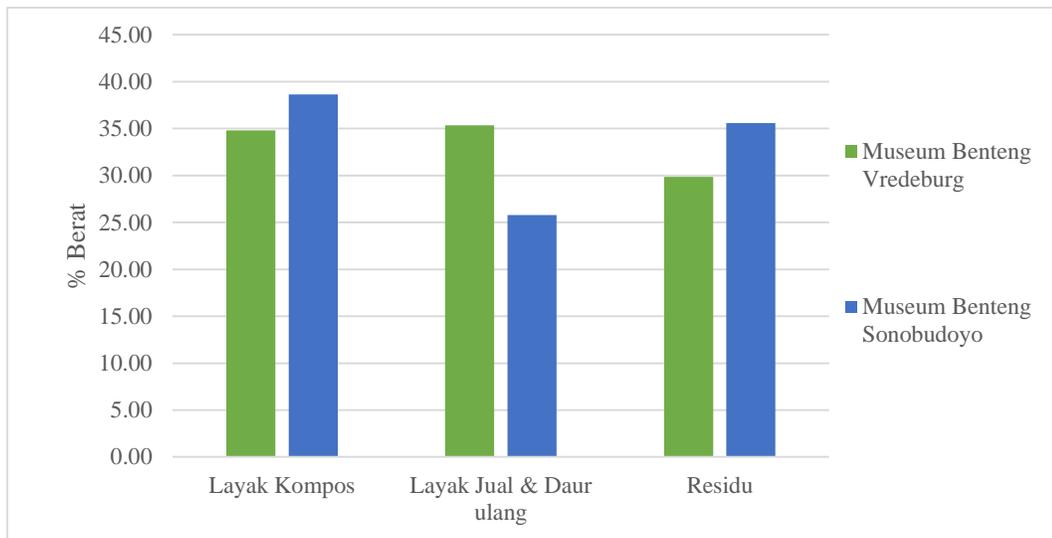
Gambar 3. Komposisi Sampah

Berdasarkan grafik komposisi sampah pada **Gambar 3**, jenis sampah yang dihasilkan di Museum Benteng Vredeborg dan Museum Sonobudoyo jumlah persentasenya tidak jauh berbeda. Hal ini disebabkan kedua lokasi merupakan wisata Museum dan aktivitas pengunjung yang dilakukan pada kedua lokasi tidak jauh berbeda. Jenis sampah yang paling memiliki presentase tertinggi adalah sampah organik.

Sampah organik tersebut dapat berasal dari tanaman maupun sisa makanan. Selain organik, jenis sampah plastik dan kertas juga cenderung dominan. Tingginya sampah plastik dan kertas berasal dari sampah sisa kemasan makanan maupun minuman. Jenis sampah plastik didominasi oleh PET (Polyethylene Terephthalate) berupa botol air mineral dan minuman lainnya dan juga PP (Polypropylene)

yang berasal dari kemasan makanan maupun gelas – gelas minuman. Sedangkan sampah kertas didominasi oleh duplex yaitu berupa sampah bekas kotak nasi atau kotak makanan ringan lainnya.

Berdasarkan data pengelolaan sampah Dinas Pekerjaan Umum Perumahan dan Energi Sumber daya Mineral, volume produksi sampah pada tahun 2017 di Yogyakarta adalah sebesar 659,69 ton per harinya. Sampah yang dihasilkan oleh Museum Benteng Vredeborg dan Museum Sonobudoyo berakhir di TPA Piyungan. TPA Piyungan menampung sampah dari kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman dan Bantul. 70% di antara sampah yang masuk ke TPA Piyungan adalah sampah yang berasal dari kota Yogyakarta. Tingginya jumlah sampah yang masuk ke TPA setiap harinya dapat menjadi masalah jangka panjang



Gambar 4. Potensii Sampah

Berdasarkan Undang - Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, salah satu pengelolaan sampah adalah pemilahan berdasarkan jenisnya. Dari **Gambar 4**, dapat dilihat bahwa Museum Benteng Vredeburg memiliki potensi sampah yang dapat dikomposkan sebesar 34,80%, sampah yang layak jual dan daur ulang 35,34% sehingga sampah yang dikirim ke TPA hanya sebanyak 29,86% dari total sampah yang dihasilkan per harinya. Sedangkan untuk Museum Sonobudoyo memiliki potensi sampah layak kompos sebesar 38,63%, layak jual dan daur ulang 25,77%, dan sisanya sampah yang dibuang adalah sebesar 35,59% setiap harinya.

Sampah yang memiliki potensi layak kompos adalah sampah organik berupa tanaman dan sisa makanan. Sedangkan sampah layak jual dan daur ulang adalah sampah anorganik berupa plastik, kertas, logam, dan kaca. Dengan

memanfaatkan potensi sampah yang dihasilkan diharapkan mengurangi jumlah sampah yang dikirim ke TPA sebesar 64,4 – 71,14% setiap harinya.

3.5 Hasil Kuesioner

Tabel 2. Hasil Kuesioner

Lokasi	Target	Nilai p
Museum Benteng Vredeburg	Pengunjung	0,088
	Pengelola	0,490
Museum Sonobudoyo	Pengunjung	1,000
	Pengelola	0,682

Berdasarkan **Tabel 2**, dapat dilihat bahwa nilai p dari keempat hasil adalah sebesar 0,088, 0,490, 1,000, dan 0,682 yang artinya nilai p tersebut lebih besar dari nilai α yaitu 0,5 (dengan tingkat kepercayaan 95%). Jika nilai $p > \alpha$, maka artinya tidak terdapat hubungan antara

pengetahuan dengan perilaku pengelolaan sampah pengunjung dan pengelola kedua museum tersebut.

Hal yang sama terdapat pada penelitian yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan dengan perilaku masyarakat dalam mengolah sampah di Dusun Padukuhan, Desa Sidokarto, Kecamatan Godean, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Dengan nilai $\alpha = 0,05$ didapatkan nilai $p = 0,429$, yang dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara pengetahuan dengan perilaku masyarakat dalam mengolah sampah (Mulasri, 2012).

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

- 1) Timbulan sampah di Museum Benteng Vredeburg adalah 0,043 kg/org/hari, sedangkan Museum Sonobudoyo memiliki timbulan sampah 0,046 – 0,052 kg/org/hari.
- 2) Komposisi sampah di Museum Benteng Vredeburg dan Museum Sonobudoyo dengan pengamatan Weekday dan Weekend sangat beragam dimana sampah organik, kertas, dan plastik mendominasi jumlahnya dibandingkan jenis sampah yang lain seperti logam, kaca, karet, tekstil, kayu, residu, dan lainnya.
- 3) Hasil analisis kuesioner dari kedua lokasi untuk pengunjung dan pengelola didapatkan nilai p lebih besar dari nilai α yang artinya tidak ada hubungan antara pengetahuan dengan perilaku pengunjung tentang pengelolaan sampah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariza, E., Jose, A. J., dan Sarda, R. (2008). *Seasonal Evolution of Beach Waste and Litter During The Bathing Season On The Catalan Coast. Waste Management. Volume 28.* 2604 – 2613.
- Azkha, N. (2006). **Analisis Timbulan, Komposisi, dan Karakteristik Sampah di Kota Padang.** *Jurnal Kesehatan Masyarakat. Volume I.* 1.
- Damanhuri, E. (2010). **Diktat Pengelolaan Sampah.** Teknik Lingkungan ITB: Bandung.
- Dangi, Mohan, B., Christopher, R. P., Michael, A. U., Kenneth, G. G, dan Reddy J. M. (2011). *Municipal Solid Waste Generation in Kathmandu, Nepal. Journal of Environmental Management. Volume 92.* 240 - 249.
- Dinas Pariwisata Daerah Istimewa Yogyakarta. (2016). **Statistik Kepariwisataaan 2016.** Yogyakarta.
- Kumar, S., Panda, A.K., dan Singh, R.K. (2011). *A Review on Tertiary Recycling of High-Density Polyethylene to Fuel. Resources, Conservation and RecyclingI. Volume 55.* 893–910.
- Mulasri, S. A. (2012). **Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Terhadap**

- Perilaku Masyarakat Dalam Mengolah Sampah Di Dusun Padukuhan Desa Sidokarto Kecamatan Godead Kabupaten Sleman Yogyakarta.** Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan: Yogyakarta.
- Putra, H. P. dan Yuriandala, . (2010). **Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk Jasa Kreatif.** Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan. **Volume 2.** 1.
- Ratnasari, I. (2018). *Profile*. Vredeburg.id. <https://vredeburg.id/93-2/> (diakses pada tanggal 3 Agustus 2018).
- Riwidiko, H. 2008. **Statistik Kesehatan “Belajar mudah Teknik analisis data dalam Penelitian Kesehatan” (Plus Aplikasi Software SPSS).** Mitra Cendika Press: Yogyakarta.
- Ruslinda, Y., Indah, S., dan Laylani, W. (2006). **Studi Timbulan, Komposisi dan Karakteristik Sampah Domestik Kota Bukit Tinggi.** Jurnal Teknik Lingkungan Universitas Andalas: Padang.
- Saeed, Osman, M., Hassan, M. H, dan Mujeebu, M. A. (2009). *Assesment of Municipal Solid Waste Generation and Recycleable Materials Potensial in Kuala Lumpur, Malaysia.* *Waste Management.* **Volume 29.** 2209 - 2213.
- Sejati, K. (2009). **Pengelolaan Sampah Terpadu Dengan Sistem Node, Sub Point, dan Center Point.** Kanisus: Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia. SNI 19-3964-1994 **Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.** Jakarta.
- Sugiyono. (2008). **Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D).** Bandung: Alfabeta.
- Suliyanto. (2009). **Metode Riset Bisnis.** ANDI: Yogyakarta.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., dan Virgil, S. (1993). *Integrated Solid Waste Management.* Mc. Graw Hill Inc, International Editions: New York.
- Republik Indonesia. (2008). **Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.** Sekretariat Negara: Jakarta.
- Wahyono, T. (2006). **36 Jam Belajar Komputer: Analisis Data Statistik Dengan SPSS 14.** PT. Elex Media Komputindo: Jakarta.