

STUDI TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH PERKOTAAN DI KELURAHAN BANYUNING

Putu Indra Christiawan¹, I Putu Ananda Citra¹,

¹Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial Universitas Pendidikan Ganesha
e-mail: indra.christiawan@undiksha.ac.id; anandageo07@yahoo.com

Abstrak

Kelurahan Banyuning merupakan bagian dari wilayah Kota Singaraja yang potensial mengalami masalah sampah perkotaan. Kenyataan ini didukung dengan keberadaan permukiman, terutama kompleks perumahan sebagai penggunaan lahan terbesar di Kelurahan Banyuning. Keberadaan kompleks perumahan, baik perumahan umum maupun perumahan BTN secara tidak langsung berkontribusi besar terhadap besaran timbulan sampah dan variasi komposisi sampah perkotaan yang dihasilkan. Berdasarkan dari fenomena tersebut, penelitian ini memiliki tujuan untuk: (1) menganalisis karakteristik timbulan sampah kompleks perumahan di Kelurahan Banyuning dan (2) menganalisis karakteristik komposisi sampah kompleks perumahan di Kelurahan Banyuning. Metode yang digunakan dalam pencapaian tujuan penelitian ini adalah survei analitik dengan populasi adalah pemukim kompleks perumahan. Penelitian survei analitik ini menggunakan sampel area dengan teknik *purposive sampling*, dan menggunakan teknik *proportional random sampling* untuk mengambil sample subjek pada masing-masing kompleks perumahan yang digunakan sebagai sampel area. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik pemukim serta timbulan sampah dan komposisi sampah. Teknik pengumpulan data melalui kuesioner dan observasi sesuai dengan SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Pemetaan mengenai sebaran karakteristik timbulan sampah dan komposisi sampah merupakan hasil penelitian yang diperoleh untuk memahami karakteristik sampah yang paling besar dihasilkan oleh pemukim pada kompleks perumahan di Kelurahan Banyuning.

Kata-kata kunci: Timbulan Sampah, Komposisi Sampah

Abstract

Banyuning Sub-district is part of the city of Singaraja potentially having problems of urban waste. This fact is supported by the existence of settlements, especially the residential as the largest land use in Banyuning Sub-district. The existence of residential, both public housing and housing of BTN indirectly contribute greatly to the amount of waste generated and variations in the composition of waste being generated. Based on this phenomenon, this study has the objective to: (1) analyze the characteristics of the waste generated in the residential in Banyuning

Sub-district and (2) analyze the characteristics of the waste composition of the residential in the Banyuning Sub-district. The method used in achieving the goals of this research is analytic survey with the settler population is a residential. This analytic survey research using a sample area with a purposive sampling techniques, and using proportional random sampling technique to take a sample of the subject in each residential which is used as a sample area. The analysis used in this research is descriptive statistics. Descriptive statistical analysis is used to describe the characteristics of the settlers as well as waste generation and waste composition. The technique of collecting data through questionnaires and observation in accordance with SNI 19-3964-1994 about the sampling method and measurement examples of the composition and urban waste. Mapping on the distribution characteristics of waste generation and waste composition is the result of research obtained to understand the characteristics of most large waste produced by the settlers in the residential in the Banyuning Sub-district.

Key words: Waste Generation, Waste Composition

PENDAHULUAN

Penelitian ini termasuk dalam lingkup studi geografi permukiman. Barlow dan Newton (1977) mendefinisikan geografi permukiman sebagai studi yang mempelajari sifat dan distribusi dari tempat tinggal manusia, baik dalam bentuk pemukiman individu maupun pemukiman dalam kelompok besar. Dalam kaitannya dengan penelitian ini, difokuskan pada kajian permukiman umum atau kompleks perumahan yang menitik-beratkan pada permasalahan sampah perkotaan yang ada pada kompleks perumahan. Pendekatan geografi yang digunakan untuk mengkaji permasalahan tersebut adalah pendekatan ekologis. Pendekatan ekologis ini digunakan untuk menganalisis hubungan karakteristik pemukiman dengan eksistensi sampah yang dihasilkan. Hubungan yang

dipahami dalam pendekatan ini adalah aktivitas pemukiman akan menimbulkan fenomena timbunan sampah dan komposisi sampah yang besar dan bervariasi. Fenomena ini disebabkan karena di satu sisi kebutuhan konsumsi pemukiman semakin kompleks, dan di sisi lain daya dukung lingkungan sebagai ruang tempat penampungan sampah sangat terbatas.

Kota merupakan wilayah yang mengalami pertumbuhan penduduk sangat masif. Pertumbuhan penduduk kota yang besar memiliki konsekuensi terhadap kebutuhan ruang hidup yang besar. Ruang sebagai wadah yang dibutuhkan penduduk kota untuk bertempat tinggal secara konvensional dibedakan menjadi permukiman pribadi dan umum. Keterbatasan ruang kota mengakibatkan orientasi dari pembangunan

permukiman cenderung mengarah pada kompleks perumahan sebagai solusi pemenuhan kebutuhan tempat tinggal penduduk kota. Berdasarkan pada UU No. 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, perumahan didefinisikan sebagai kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni. Kompleks perumahan di wilayah kota secara umum ditujukan bagi penduduk pendatang atau kolonisasi keluarga perintis. Dengan kata lain, pemukim pada kompleks perumahan adalah bersifat heterogen.

Salah satu heterogenitas ini dapat dilihat dari segi pekerjaan. Pekerjaan sebagian besar pemukim di kompleks perumahan adalah bergerak pada sektor industri dan jasa, sehingga kompleks perumahan yang dibangun di wilayah kota memiliki sifat perkotaan. Di sisi lain, kompleks perumahan adalah salah satu lahan terbangun (*built-up area*) perkotaan yang memiliki tekanan yang tinggi terhadap daya dukung lingkungan. Degradasi lingkungan kompleks perumahan sebagai salah satu masalah ekologi kota merupakan manifestasi dari tekanan pemukim yang melampaui daya

dukung lingkungan kompleks perumahan.

Sampah merupakan faktor determinan dalam permasalahan ekologi kota, khususnya pada degradasi lingkungan kompleks perumahan. Pemukim kompleks perumahan yang bersifat perkotaan adalah produsen sampah perkotaan terbesar. Sampah perkotaan yang dikenal dengan istilah *municipal solid waste* (MSW) adalah sampah rumah tangga perkotaan yang terdiri dari barang-barang sehari-hari seperti kemasan produk, potongan rumput, furnitur, pakaian, botol, sisa makanan, surat kabar, peralatan dan baterai (EPA, 2011). Sejalan dengan batasan tersebut, dalam PP No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga dijelaskan bahwa sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan rumah tangga sehari-hari. Berdasarkan kedua batasan tersebut, sampah perkotaan adalah sampah yang bersifat limbah padat hasil dari aktivitas permukiman. Dengan demikian, maka sampah perkotaan adalah jenis sampah yang paling cepat diproduksi dan paling lama untuk terurai.

Kota Singaraja adalah ibukota Kabupaten Buleleng Provinsi Bali yang memiliki permasalahan ekologi kota yang juga bersumber dari sampah

perkotaan. Keberadaan sampah perkotaan tidak terlepas dari karakteristik Kota Singaraja sebagai kota pendidikan. Predikat kota pendidikan mengakibatkan pertambahan jumlah penduduk di Kota Singaraja. Pertambahan jumlah penduduk Kota Singaraja yang mendominasi adalah penduduk pendatang dengan latar belakang akademisi. Konsekuensi secara langsung dari pertambahan penduduk pendatang adalah kebutuhan ruang tempat tinggal. Kompleks perumahan merupakan wadah yang mengakomodasi kebutuhan tempat tinggal dari penduduk pendatang tersebut. Kelurahan Banyuning merupakan kelurahan di Kota Singaraja dengan luas wilayah, jumlah penduduk dan kompleks perumahan serta angka timbulan sampah terbesar. Kelurahan Banyuning memiliki luas wilayah 5,13 km² atau 18,39% dari total luas wilayah Kota Singaraja dan jumlah penduduk sebesar 16.057 jiwa atau 16,66% dari total penduduk Kota Singaraja pada tahun 2013 (BPS Kab.Buleleng, 2014). Berdasarkan data Kantor Pelayanan Terpadu tentang Daftar Perumahan Umum dan Perumahan BTN, bahwa dari 16 kompleks perumahan yang terdapat di Kota Singaraja 8 diantaranya tersebar di wilayah Kelurahan Banyuning.

Di sisi lain, berdasarkan data Dinas Kebersihan dan

Pertamanan menyatakan bahwa Kelurahan Banyuning adalah wilayah dengan potensi timbulan sampah rumah tangga terbesar, yaitu 32,51 m³/hari dari total 89,06 m³/hari di Kota Singaraja. Kenyataan ini mengungkapkan bahwa sebagai wilayah dengan sebaran kompleks perumahan terbanyak, Kelurahan Banyuning adalah penghasil sampah rumah tangga terbesar di Kota Singaraja.

Timbulan sampah adalah sejumlah sampah yang dihasilkan oleh suatu aktivitas dalam kurun waktu tertentu, atau dengan kata lain banyaknya sampah yang dihasilkan dalam satuan berat (kilogram) gravimetri atau volume (liter) volumetri (Tchobanoglous et. al., 1993). Menurut Damanhuri dan Padmi (2010), prakiraan timbulan sampah baik untuk saat sekarang maupun di masa mendatang merupakan dasar dari perencanaan, perancangan, dan pengkajian sistem pengelolaan persampahan. Satuan timbulan sampah ini secara umum dinyatakan sebagai satuan skala kuantitas per orang atau per unit bangunan. Skala kuantitas tersebut antara lain adalah satuan timbulan sampah dalam: (1) satuan berat, yaitu kilogram per orang perhari (kg/orang/hari) dan (2) satuan volume, yaitu liter per orang perhari (liter/orang/hari) (Damanhuri dan Padmi, 2010)

Besarnya timbulan sampah secara nyata diperoleh

dari hasil pengukuran langsung di lapangan terhadap sampah dari berbagai sumber melalui sampling yang representatif. Berdasarkan SNI 19-3964-1994 timbulan sampah adalah sampah yang diambil dari lokasi pengambilan terpilih, untuk diukur volumenya dan ditimbang beratnya. Tata cara ketentuan sampling terdapat pada SNI 19-3964-1994 mengenai Metode Pengambilan dan Pengukuran Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Berdasarkan tata cara ketentuan sampling dalam SNI 19-3964-1994 tersebut dikemukakan bahwa dalam pengambilan data di lapangan, frekuensi pengambilan sampel sebaiknya dilakukan selama 8 hari berturut-turut, guna menggambarkan fluktuasi harian yang ada. Dilanjutkan dengan kegiatan bulanan guna menggambarkan fluktuasi dalam satu tahun.

Timbulan sampah merupakan ukuran kuantitatif dari keberadaan sampah. Dalam penelitian ini satuan ukuran timbulan sampah direpresentasi berdasarkan satuan berat, yaitu kilogram per orang per hari (kg/orang/hari) selama 8 hari pada lokasi yang sama untuk menggambarkan kondisi sampah rumah tangga harian kompleks perumahan. Pitoyo (2003) mengungkapkan bahwa timbulan sampah sangat dipengaruhi oleh tingkat pendapatan dan pola

konsumtif, selain jumlah penduduk.

Damanhuri dan Padmi (2010) menyatakan bahwa sampah dapat dikelompokkan berdasarkan komposisinya, misalnya dinyatakan sebagai % berat (biasanya berat basah) atau % volume (basah) dari kertas, kayu, kulit, karet, plastik, logam, kaca, kain, makanan, dan lain-lain. Komposisi sampah tersebut digolongkan oleh Tchobanoglous et. al. (1993) sehingga masuk ke dalam 2 komponen utama sampah yang terdiri dari: (1) sampah organik yang meliputi sisa makanan, kertas, karbon, plastik, karet, kain, kulit, kayu dan (2) sampah anorganik yang meliputi kaca, alumunium, kaleng, logam, abu dan debu. Suarna (2008) menyebutkan penggolongan sampah berdasarkan sifat fisik dan kimianya menjadi: 1) sampah ada yang mudah membusuk terdiri atas sampah organik seperti sisa sayuran, sisa daging, daun dan lain-lain; 2) sampah yang tidak mudah membusuk seperti plastik, kertas, karet, logam, sisa bahan bangunan dan lain-lain; 3) sampah yang berupa debu/abu; dan 4) sampah yang berbahaya (B3) bagi kesehatan, seperti sampah berasal dari industri dan rumah sakit yang mengandung zat-zat kimia dan agen penyakit yang berbahaya.

Spilsbury (2010) mengemukakan perbedaan

komposisi sampah yang dihasilkan antara orang kaya dan orang miskin sangat besar. Konsumen yang secara ekonomi berpendapatan tinggi membeli makan dan menggunakan sesuatu lebih banyak dari orang lain. Mereka juga menghasilkan limbah dalam jumlah besar yang kebanyakan bersifat sulit dan lama untuk teruraikan. Pada konsumen yang secara ekonomi tidak punya uang untuk membeli banyak barang dan laju konsumsinya rendah, menghasilkan limbah yang lebih rendah dan relatif homogen dari orang-orang yang berpendapatan tinggi. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa pendapatan berpengaruh terhadap komposisi sampah yang dihasilkan. Komposisi sampah adalah komponen fisik sampah seperti sisa-sisa makanan, kertas, karbon, kayu, kain tekstil, karet kulit, plastik, logam besi, non besi, kaca dan lain-lain. Komposisi sampah dalam penelitian ini secara garis besar dibagi menjadi dua bagian, yaitu sampah organik dan non organik.

Berdasarkan dari uraian tersebut, maka disusun permasalahan penelitian sebagai berikut: kenyataan yang ada adalah bahwa terdapat gejala konsentrasi timbulan sampah perkotaan yang besar, terutama pada kompleks perumahan di Kelurahan Banyuning. Dalam fakta yang lain dapat ditunjukkan

bahwa timbulan sampah perkotaan yang dihasilkan memiliki kecenderungan untuk meningkat dengan komposisi sampah yang lebih bervariasi. Sehingga dipandang penting untuk menganalisis timbulan dan komposisi sampah perkotaan yang dihasilkan berbasis karakteristik pemukim kompleks perumahan di Kelurahan Banyuning.

METODE PENELITIAN

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan rancangan penelitian survei analitik. Adapun objek dalam penelitian ini adalah sampah perkotaan, sedangkan subjek penelitian adalah pemukim kompleks perumahan. Rancangan penelitian survei analitik ini tidak dilakukan terhadap seluruh populasi penelitian, tetapi hanya mengambil sampel atau sebagian dari populasi tersebut yang mewakili karakteristik populasi. Adapun sampel dalam rancangan penelitian ini dibagi menjadi sampel area dan sampel subjek.

Pengumpulan data dalam penelitian ini diuraikan berdasarkan jenis dan teknik pengumpulan data sebagai berikut. Data dalam penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data: (1) timbulan sampah dan (2) komposisi sampah yang

dikumpulkan secara langsung dari sumber asli atau objek maupun subjek penelitian. Sedangkan yang termasuk ke dalam data sekunder meliputi data: (1) jumlah kompleks perumahan, dan (2) jumlah kepala keluarga (KK) kompleks perumahan yang bersumber dari instansi Kantor Kelurahan Banyuning.

Adapun teknik pengumpulan data, baik data primer maupun data sekunder dalam penelitian ini adalah (1) kuesioner digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai karakteristik pemukim kompleks perumahan yang meliputi jumlah anggota keluarga, tingkat pendidikan dan tingkat pendapatan, (2) observasi digunakan untuk mendapatkan ukuran dari timbulan sampah dan komposisi sampah berdasarkan ketentuan SNI 19-3964 tahun 1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan dan (3) pencatatan dokumen untuk mendapatkan informasi mengenai jumlah kompleks perumahan dan jumlah KK kompleks perumahan. Analisis data dalam penelitian ini bersifat analisis kualitatif. Analisis kualitatif yang digunakan adalah statistik deskriptif. Statistik deskriptif yang digunakan adalah tabel frekuensi untuk

mendesripsikan data yang terkumpul tanpa uji signifikansi.

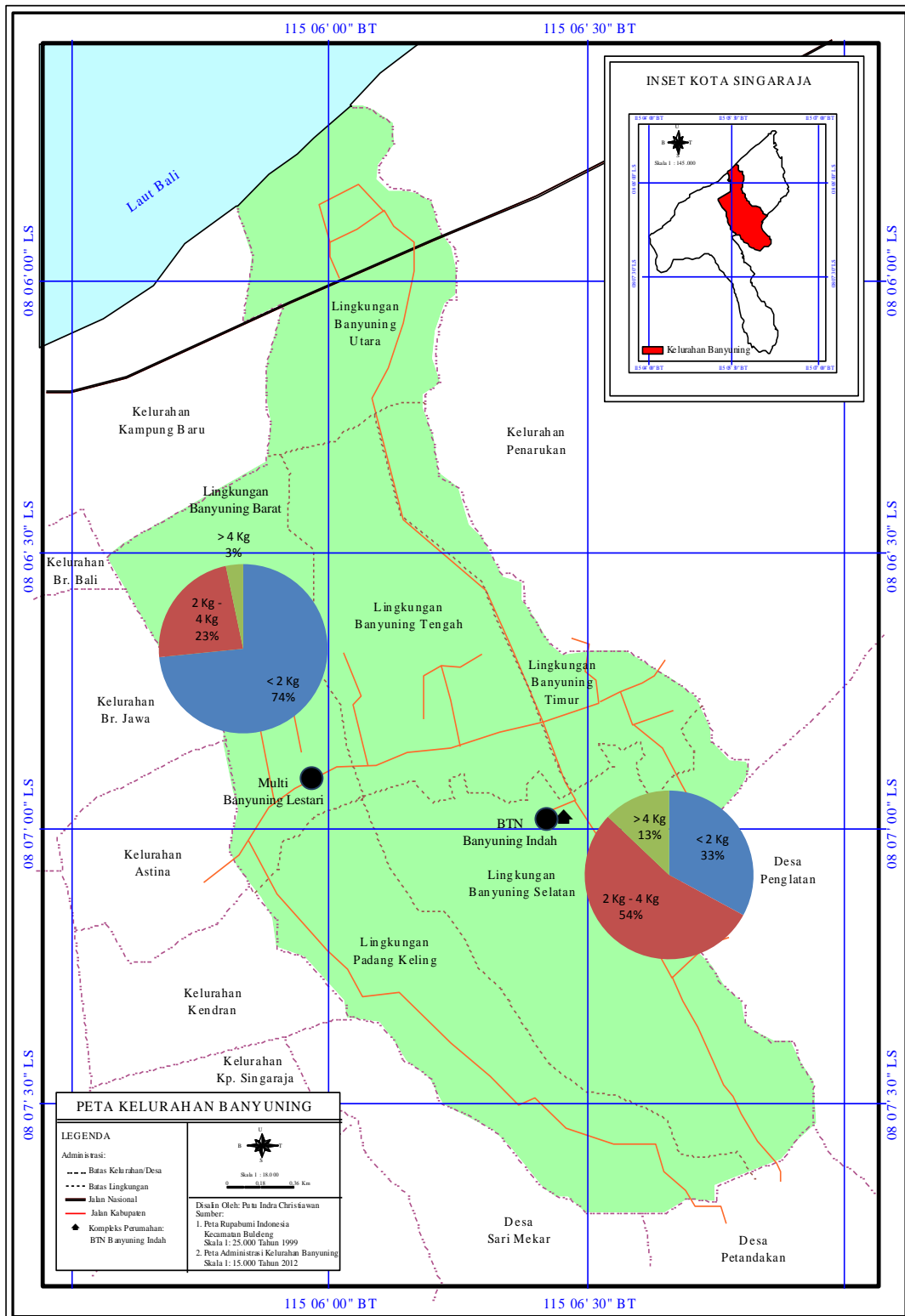
HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik sampah perkotaan ini dipahami sebagai suatu gambaran dari kekhususan keberadaan sampah di lingkungan kompleks perumahan Kelurahan Banyuning. Karakteristik sampah perkotaan yang dipaparkan mencakup timbulan sampah dan komposisi sampah. Deskripsi mengenai karakteristik sampah perkotaan ini diuraikan berdasarkan kompleks perumahan yang terdapat di Kelurahan Banyuning sebagai berikut.

1. Karakteristik Sampah Perkotaan Berdasarkan Timbulan Sampah

Timbulan sampah pada kedua kompleks perumahan di Kelurahan Banyuning memperlihatkan adanya variasi antara BTN Banyuning Indah dan Multi Banyuning Lestari seperti terlihat pada Gambar 1. Timbulan sampah pada BTN Banyuning Indah yang mendominasi adalah pada interval berat dari 2 Kg sampai dengan 4 Kg dari 38 pemukim atau sebesar 54,2%. Sedangkan pada Multi Banyuning Lestari adalah kurang dari 2 Kg. Hal ini menunjukkan bahwa timbulan sampah pada kompleks perumahan BTN Banyuning Indah lebih besar daripada Multi Banyuning Lestari. Karakteristik sampah perkotaan berdasarkan

timbunan sampah seperti terlihat pada Tabel 1.



Gambar 1.

Peta Variasi Timbunan Sampah Pada Kompleks Perumahan di Kelurahan Banyuning

Tabel 1.
Karakteristik Sampah Perkotaan Berdasarkan Timbulan Sampah Pada Kompleks Perumahan

No	Timbulan Sampah	BTN Banyuning Indah		Multi Banyuning Lestari	
		F	%	F	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Kurang dari 2 Kg	23	32,9	22	73,4
2	2 Kg s.d 4 Kg	38	54,2	7	23,3
3	Lebih dari 4 Kg	9	12,9	1	3,3
Total		70	100	30	100

Sumber: Analisis Data Primer, 2016

2. Karakteristik Sampah Perkotaan Berdasarkan Komposisi Sampah

Paparan komposisi sampah pada kedua kompleks perumahan dibedakan menjadi sampah organik dan non-organik.

Pembedaan ini dimaksudkan untuk mengklasifikasi komposisi sampah secara lebih mendetail. Komposisi sampah organik pada kompleks perumahan seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Komposisi Sampah Organik Pada Kompleks Perumahan

No	Sampah Organik	BTN Banyuning Indah		Multi Banyuning Lestari	
		F	%	F	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Kurang dari 1 Kg	55	78,6	27	90
2	1 Kg s.d 2 Kg	13	18,5	3	10
3	Lebih dari 2 Kg	2	2,9	0	0
Total		70	100	30	100

Sumber: Analisis Data Primer, 2016

Berdasarkan Tabel 2 terdapat kesamaan dominasi berat sampah organik pada kedua kompleks perumahan. Berat sampah organik yang mendominasi pada kedua kompleks perumahan tersebut adalah dengan berat kurang dari 1 Kg. Pada perumahan BTN Banyuning Indah berat sampah organik yang kurang dari 1 Kg adalah dari 55 pemukim atau sebesar 78,6%, sementara pada Multi Banyuning Lestari adalah dari 27 pemukim atau sebesar

90%. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi sampah organik yang terbesar pada kompleks perumahan adalah dalam kategori kurang dari 1 Kg.

Kondisi yang berlawanan terdapat pada komposisi sampah non-organik. Sampah non-organik yang terdapat di kedua kompleks perumahan memiliki kesamaan kategori yang mendominasi adalah pada interval 1 Kg sampai dengan 2 Kg. Pada perumahan BTN Banyuning Indah berat sampah

non-organik pada interval 1 Kg sampai dengan 2 Kg adalah dari 27 pemukim atau sebesar 38,6%, sementara pada Multi Banyuning Lestari adalah dari 21 pemukim atau sebesar 70%. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi sampah non-organik yang

terbesar pada kedua kompleks perumahan di Kelurahan Banyuning adalah dalam kategori 1 Kg sampai dengan 2 Kg.

Adapun komposisi sampah non-organik pada kompleks perumahan seperti terlihat pada Tabel 3.

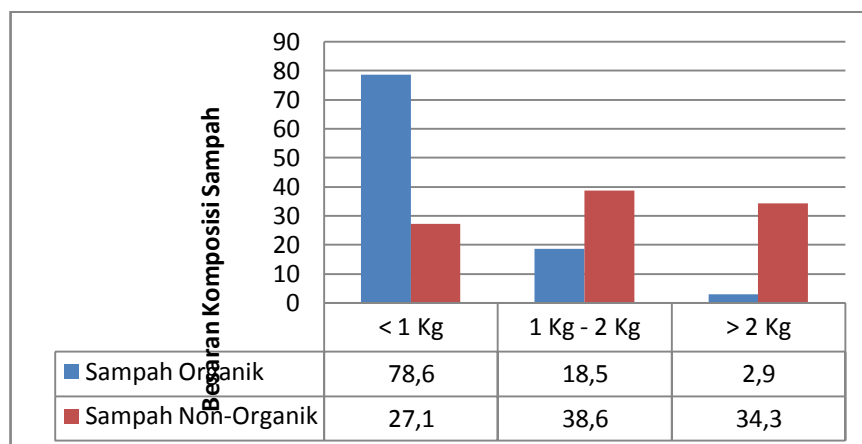
Tabel 3.
Komposisi Sampah Non-Organik Pada Kompleks Perumahan

No	Sampah Non-Organik	BTN Banyuning Indah		Multi Banyuning Lestari	
		F	%	F	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Kurang dari 1 Kg	19	27,1	8	26,7
2	1 Kg s.d 2 Kg	27	38,6	21	70
3	Lebih dari 2 Kg	24	34,3	1	3,3
Total		70	100	30	100

Sumber: Analisis Data Primer, 2016

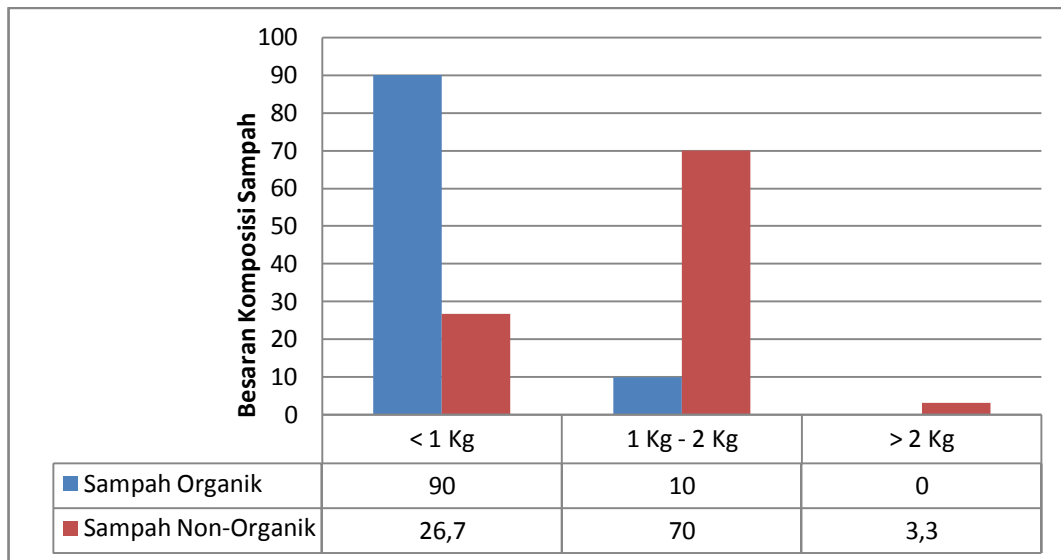
Komposisi sampah sebagai salah satu manifestasi sampah perkotaan pada kedua kompleks perumahan di Kelurahan Banyuning menunjukkan kondisi yang berlawanan. Keberadaan sampah organik memiliki kuantitas yang lebih rendah dibandingkan dengan sampah non-organik. Dengan kata lain, secara

keseluruhan pada kedua kompleks perumahan menunjukkan bahwa sampah non-organik lebih mendominasi dibandingkan sampah organik. Variasi besaran komposisi sampah organik dan sampah non-organik pada kompleks perumahan BTN Banyuning seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Variasi Komposisi Sampah di BTN Banyuning Indah

Sedangkan variasi besaran komposisi sampah organik dan sampah non-organik pada kompleks perumahan Multi Banyuning Lestari menunjukkan fakta bahwa pada level besaran di atas 2 kg tidak terdapat komposisi sampah organik seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3.
Variasi Komposisi Sampah di Multi Banyuning Lestari

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan interpretasi data menunjukkan bahwa terdapat variasi besaran timbulan sampah dan komposisi sampah. Timbulan sampah pada kedua kompleks perumahan di Kelurahan Banyuning memperlihatkan adanya variasi antara BTN Banyuning Indah dan Multi Banyuning Lestari. Timbulan sampah pada BTN Banyuning Indah yang mendominasi adalah pada interval berat dari 2 Kg sampai dengan 4 Kg dari 38 pemukim atau sebesar 54,2%. Sedangkan pada Multi Banyuning Lestari adalah kurang dari 2 Kg. Hal ini menunjukkan bahwa

timbulan sampah pada kompleks perumahan BTN Banyuning Indah lebih besar daripada Multi Banyuning Lestari.

Komposisi sampah sebagai salah satu manifestasi sampah perkotaan pada kedua kompleks perumahan di Kelurahan Banyuning menunjukkan kondisi yang berlawanan. Keberadaan sampah organik memiliki kuantitas yang lebih rendah dibandingkan dengan sampah non-organik. Dengan kata lain, secara keseluruhan pada kedua kompleks perumahan menunjukkan bahwa sampah non-organik lebih mendominasi dibandingkan sampah organik.

Variasi besaran komposisi sampah organik dan sampah non-organik pada kompleks perumahan BTN Banyuning

DAFTAR PUSTAKA

- Aswadi, M dan Hendra.2011. Perencanaan Pengelolaan Sampah Di Perumahan Tavanjuka Mas.*Jurnal.Mektek Tahun XIII No.2 Mei 2011.*
- Badan Pusat Statistik. 2014. *Buleleng Dalam Angka 2014.* Kabupaten Buleleng.
- Barlow, M. H. & Newton, R. G. 1977.*Patterns and Processes in Man's Economic Environment.* New York: McGraw Hill.
- Dinas Kebersihan dan Pertamanan.2014. *Pelayanan Persampahan Kota Singaraja.* Kabupaten Buleleng.
- Environmental Protection Agency. 2011. *Fact and Figures Municipal Solid Waste In The United States.* United States Environmental Protection Agency.
- Nicholson, W. 2001.*Teori Mikroekonomi.* Jakarta: Binarupa Aksara.
- Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.* Jakarta.
- Raharja, Pratama dan Mandala Manurung. 2005. *Teori Ekonomi Makro.* Jakarta:Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Standar Nasional Indonesia 19-3964-1994 tentang *Metc Pengambilandan Pengukuran Contoh TimbulanKomposisi Sampah Perkotaan.*Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Tchobanoglous, G. 1993. *Integrated SolidWaste Management.* New York: McGraw-Hill.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang *Perumahan dan Kawasan Permukiman.* Jakarta.