

Pola Pengelolaan Sampah di Kelurahan Bandarharjo

L. M. P. Rattekarua¹ W. Widjonarko²

^{1,2}Universitas Diponegoro, Indonesia

Article Info:

Received: 13 Desember 2016
Accepted: 13 Desember 2016
Available Online: 27 November 2017

Keywords:

Solid waste management, operational technical, institutional, financing aspects, regulatory aspects and aspects of community participation.

Corresponding Author:

Lucky Mutiara Pindan
Rattekarua
Diponegoro University,
Semarang, Indonesia
Email:
lucky.mutiara16@pwk.undip.ac.id

Abstract: Due to rapid urbanization in Semarang, as indicated by high population growth affect many problems. One of the problems faced is the higher production of solid waste. On the other hand, the government has enough capability to overcome high productivity. This problem generally occurs in poor residential areas, including in Bandarharjo. This district is the most slum settlements with complex environmental problems (Suwanda, 2000). This district also has a different waste management, the environment there that have got solid waste management and which have not. This condition is interesting to study because there is a difference between the environmental waste management mechanism, whereas people living entities therein are equally dominated by the poor. Therefore, we need research that aims to assess the pattern of waste management. In every neighborhood divided into twelve (12) RW is carried out a comparative study of how the pattern of waste management. The method used is descriptive qualitative. The research results indicate that poor waste management due to the unintegrated aspects that play a role in waste management, among other aspects of operational technical, institutional, financing aspects, regulatory aspects and aspects of community participation.

Copyright © 2016 TPWK-UNDIP

This open access article is distributed under a

Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

Rattekarua, L. M. P., & Widjonarko, W. (2017). Pola Pengelolaan Sampah di Kelurahan Bandarharjo. *Jurnal Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Dan Kota)*, 6(1), 23–36.

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah merupakan serangkaian kegiatan pengumpulan, penyimpanan, pengolahan dan pembuangan sampah dengan proses sedemikian rupa supaya tidak berbahaya bagi manusia dan lingkungan yang ada disekitarnya (Otcere, Sarpong, & Okyere, 2014). Pengelolaan sampah membutuhkan suatu sistem terpadu untuk mencapai tujuan yang optimal yang dikenal dengan istilah manajemen pengelolaan sampah. Manajemen pengelolaan sampah ini adalah suatu kesatuan dalam pengelolaan sampah meliputi penyimpanan, pengumpulan, transfer dan transportasi, pengolahan, dan pembuangan sampah yang dilakukan dengan cara yang sesuai dengan prinsip-prinsip yang memenuhi standar dari aspek kesehatan, ekonomi, teknik, konservasi, serta tanggap terhadap sikap masyarakat (Tadesse, 2004).

Dewasa ini seiring dengan penambahan penduduk memberikan pengaruh besar pada tantangan dalam manajemen pengelolaan sampah (Asnani, 2006). Hal ini karena daerah perkotaan mengalami urbanisasi yang memberikan konsekuensi pada peningkatan jumlah penduduk yang sejalan dengan peningkatan volume sampah (Ahmed, 2006). Menurut data dari PBB, pada 2004 hampir semua pertumbuhan jumlah penduduk antara tahun 2002 dan 2030 terjadi di negara berkembang (Asnani, 2006). Pada saat yang bersamaan, kota-kota di negara berkembang umumnya kekurangan sumber daya keuangan dan keterampilan dalam menangani peningkatan volume sampah yang terjadi (Ahmed, 2006). Kota-kota di Indonesia juga tidak lepas dari permasalahan tersebut, termasuk di Kota Semarang.

Menurut Ulfi Imran Basuki selaku kepala Dinas Kebersihan dan Pertamanan pada tahun 2015, produksi sampah Kota Semarang bisa mencapai 1.200 ton setiap harinya, tetapi yang terangkut ke tempat pembuangan akhir (TPA) hanya sekitar 800 ton (Berita Satu, 5 November 2015). Kondisi ini menunjukkan

bahwa masih terdapat sampah yang belum terkelola. Implikasi dari tidak optimalnya pengelolaan sampah tersebut menyebabkan penurunan kualitas fisik lingkungan. Penurunan kualitas lingkungan ini merupakan dampak langsung dari kualitas lingkungan fisik dan sosial permukiman yang rendah yang umumnya terjadi di kawasan permukiman kumuh (Rindarjono, 2010). Salah satu kawasan permukiman kumuh di Kota Semarang yang belum optimal dalam pengelolaan sampah ditemukan di Kelurahan Bandarharjo. Kelurahan ini merupakan permukiman paling kumuh dengan permasalahan lingkungan yang kompleks (Suwanda, 2000). Selain itu, menurut Hendrar Prihadi selaku Wali Kota Semarang menyebutkan bahwa dinas kewalahan mengatasi sampah di dua Kelurahan, salah satunya di Kelurahan Bandarharjo (Suara Merdeka, 24 Mei 2016).

Buruknya pengelolaan sampah di Kelurahan Bandarharjo juga diperparah dengan adanya permasalahan lingkungan terutama potensi rob yang tinggi, dibuktikan dengan tingkat kerusakan infrastruktur paling tinggi di Kecamatan Semarang Utara (Nurhayati, 2012). Kelurahan ini juga menjadi salah satu kawasan permukiman yang sangat rentan terhadap penyebaran berbagai jenis penyakit (Maharani, 2013). Potensi rob dan persebaran penyakit yang tinggi ini tentunya dipengaruhi oleh pengelolaan sampah yang buruk. Menurut pernyataan Sudarmo, warga mengeluhkan sampah menumpuk di perkampungan dan semakin parah apabila turun hujan karena sampah meluber ke jalan dan rumah warga yang menimbulkan ketidaknyamanan. Bahkan, tumpukan sampah sudah terjadi selama 3 (tiga) tahun dan belum dilakukan pengangkutan (Suara Merdeka, 6 Oktober 2015).

Kondisi pengelolaan sampah yang buruk di Kelurahan Bandarharjo ternyata tidak terjadi di seluruh kawasan permukiman. Berdasarkan observasi langsung, terlihat bahwa pengelolaan sampah di kelurahan ini sudah mulai mendapat penanganan dengan adanya pengangkutan sampah secara berkala. Akan tetapi, tingkat pelayanan pengangkutan sampah tersebut berbeda-beda di setiap lingkungan RW. Salah satu contohnya, pada lingkungan di RW 1 masih terdapat RT yang belum terlayani pengangkutan sampah, sedangkan pada lingkungan lainnya seperti di RW 4 sudah lebih terkelola dengan adanya pelayanan pengumpulan sampah. Hal ini kemudian menyebabkan terjadinya perbedaan pola pengelolaan sampah antar lingkungan di Kelurahan Bandarharjo. Kondisi ini menarik untuk diteliti karena terjadi perbedaan mekanisme pengelolaan sampah antar lingkungan, padahal entitas masyarakat yang tinggal didalamnya sama-sama didominasi oleh masyarakat miskin. Pada setiap lingkungan yang terbagi dalam 12 (duabelas) RW ini sebaiknya dilakukan studi perbandingan terkait pola pengelolaan sampah. Adapun dalam penelitian ini mengacu pada Tchobanoglous, et al (1993) dan Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah yang menyebutkan bahwa terdapat 5 (lima) komponen yang berpengaruh dalam pengelolaan sampah yakni aspek teknik operasional, kelembagaan, pembiayaan, peraturan atau hukum serta peran serta masyarakat. Aspek teknik operasional meliputi identifikasi proses pewadahan, pengumpulan, pengangkutan dan pengelolaan sampah. Aspek kelembagaan terkait keberadaan lembaga tertentu yang berpengaruh dalam pengelolaan sampah. Aspek pembiayaan terkait kemauan masyarakat dalam membayar iuran persampahan. Aspek peraturan terkait regulasi setempat dalam mengelola sampah. Sedangkan aspek peran serta masyarakat terkait peranan masyarakat setempat. Aspek-aspek tersebut akan diidentifikasi pada masing-masing lingkungan RW di Kelurahan Bandarharjo. Melalui identifikasi tersebut, maka akan diketahui pola pengelolaan sampah sehingga dapat diberikan rekomendasi untuk pengelolaan sampah yang lebih baik di Kelurahan Bandarharjo.

2. DATA DAN METODE

2.1. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan data primer. Data sekunder terkait gambaran umum Kelurahan Bandarharjo, seperti data kependudukan, kondisi ekonomi, kondisi sosial dan kondisi infrastruktur yang diperoleh dari monografi Kelurahan Bandarharjo Tahun 2015. Sedangkan data primer menurut Kothari (1985:17) adalah yang diperoleh melalui eksperimen atau melalui survei. Adapun data dalam penelitian ini menggunakan wawancara dan observasi. Data wawancara berupa deskriptif terkait pengelolaan sampah yang dilihat dari aspek kelembagaan, pembiayaan, peraturan dan peran serta masyarakat. Sedangkan data observasi menyangkut aspek teknik operasional pengelolaan sampah berupa data pewadahan, pengumpulan, pengangkutan dan pengolahan sampah.

2.2. Metode Penelitian

Penelitian ini juga bertujuan untuk menjawab pertanyaan bagaimana pengelolaan sampah sehingga jawaban penelitian bersifat deskriptif. Hal ini bersesuaian dengan pernyataan Gulo (2002:19) bahwa penelitian dengan kata dasar “bagaimana” termasuk dalam penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha menjelaskan data-data untuk dianalisis dan diinterpretasikan sebagai bentuk pemecahan masalah (Achamdi dan Narbuko, 2004:44). Sehingga metode ini menghasilkan data deskriptif yang berupa kata-kata tertulis maupun lisan dari narasumber (Moelong, 2004). Data yang diperoleh dari observasi dan wawancara akan diolah dan dijabarkan secara deskriptif untuk menjelaskan kondisi-kondisi yang ditemukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Aspek Teknik Operasional

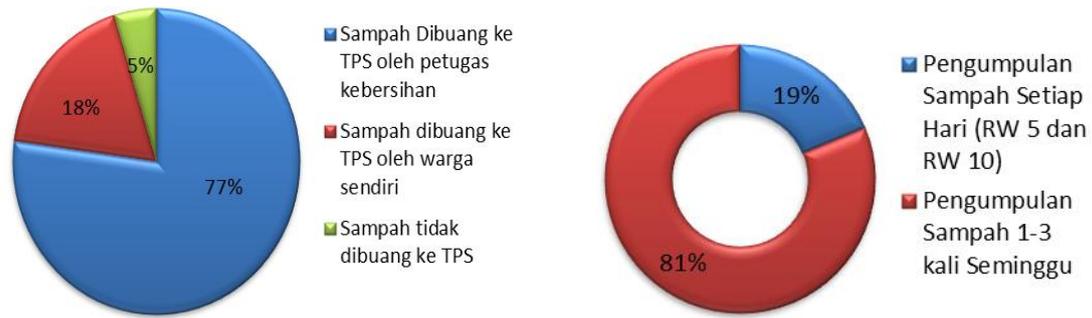
pengelolaan sampah di lingkungan permukiman dapat dilihat dari pewadahan, pengumpulan, pengangkutan dan pengolahan sampah. Pewadahan sampah pada RW 1-11 menggunakan pewadahan individu yang disediakan secara swadaya oleh masyarakat, sedangkan pada RW 12 menggunakan pewadahan komunal dengan menerapkan sistem cerobong gravitasi atau *Waste Shaft*.

Pewadahan di RW 3-6, 8 dan 9 penggunaan wadah yang direkomendasikan sesuai SNI-19-2454-2002 Tata Cara Pengelolaan Sampah Perkotaan adalah berbentuk kotak, silinder, kontainer, bin, tong; terbuat dari logam, plastik, fiberglass, kayu, bambu dan rotan; serta mudah dipindahkan. Hal ini berarti wadah bin atau keranjang plastik dan keranjang bambu layak untuk digunakan. Penggunaan wadah ini mayoritas ditemukan di RW 3-6, 8 dan 9.

Pewadahan di RW 1,2,7 & 11 penggunaan barang bekas sebagai wadah ini ditemui paling banyak ditemukan di RW 1,2,7 dan 11 dan sebagian kecil di RW 3,6,8 dan 9. Barang bekas yang dimaksud adalah ban, jergen, ember dan baskom yang umumnya sudah rusak dan kemudian dimanfaatkan sebagai wadah sampah. Jenis wadah ini bernilai ekonomis karena merupakan barang bekas yang dimiliki masyarakat. Akan tetapi, wadah jenis barang bekas ini tidak baik digunakan terutama karena mudah rusak dan tanpa penutup wadah.

Pewadahan Komunal di RW 12 lingkungan permukiman di RW 12 yang terdiri dari 5 (lima) bangunan rusunawa ini memiliki sistem pewadahan sampah komunal dengan Sistem *Waste Shaft*. Pada masing-masing rusunawa terdapat bagian bangunan berupa cerobong yang difungsikan untuk membuang sampah. Adapun jumlah tempat penyimpanan tersebut terdiri dari 4 (empat) cerobong yang terdapat di masing-masing pojok bangunan rusunawa. Pewadahan komunal semacam ini tergolong baik dan disarankan pada bangunan yang termasuk dalam rusunawa supaya pengangkutannya efektif. Akan tetapi, pewadahan komunal ini belum didukung dengan penyediaan wadah individu di setiap petak rumah. Hal ini karena masyarakat hanya mengandalkan tempat penyimpanan sampah komunal yang ada di rusunawa. Sehingga kebanyakan dari masyarakat menyimpan sampah dalam plastik, kemudian langsung di buang ke dalam cerobong. Padahal, pewadahan individu juga penting untuk menghindari sampah berserakan di rusunawa.

Pewadahan di RW 1 Lingkungan dengan pewadahan sampahnya menggunakan barang bekas dan sebagian belum menyediakan wadah ditemukan di RW 1. Pada lingkungan ini hanya RT 1,2,3 dan 8 yang menggunakan wadah dari barang bekas, tetapi memiliki kualitas yang kurang baik. Sedangkan pada RT lainnya yakni RT 4,5,6,7 dan 9 belum menyediakan pewadahan tetap. Tidak adanya wadah sampah ini menyebabkan terjadinya tumpukan sampah di beberapa lokasi dalam permukiman. Penumpukan sampah paling banyak ditemukan di laut maupun lahan kosong yang berbatasan langsung dengan rumah warga. Jika dibandingkan dengan lingkungan di RW 2-12 persampahan paling buruk ditemukan di lingkungan ini. Penyebab belum adanya pewadahan sampah adalah karena kondisi lingkungan yang buruk. Kondisi lingkungan yang dimaksud adalah rob yang sering terjadi. Terutama pada musim hujan, rob terjadi hampir setiap hari dan menggenangi rumah-rumah warga. Hal ini juga mempengaruhi kemauan masyarakat untuk menyediakan wadah permanen.

Gambar 3. Sistem Pengumpulan Sampah Kelurahan Bandarharjo Per RT (Analisis, 2016)

Dari 103 RT, pola pengumpulan sampah berbeda-beda di setiap lingkungan RT. Perbedaan ini terletak pada peran petugas sampah. Berdasarkan wawancara, RT yang melibatkan petugas sampah sebesar 77% (RW 3-9,10 dan 12), sampah dibuang ke Transfer Depo oleh warga sebesar 18% (RW 2,9 dan 11) dan yang tidak dibuang ke Transfer Depo sebesar 5% (RW 1), dengan persentase pengumpulan sampah dari rumah warga menuju ke TPS dilakukan 1-3 kali dalam seminggu sebesar 81% dan pengumpulan sampah setiap hari sebesar 19%. Perbedaan pola pengumpulan sampah ini berpengaruh terhadap pengelolaan sampah. RW yang belum membuang sampah ke Transfer Depo yakni RT 4,5,6,7 dan 9 di RW 1 ini disebabkan kurangnya kesadaran masyarakat dan kendala kondisi lingkungan yang buruk akibat rob yang sering terjadi. Sedangkan, pada lingkungan yang melibatkan petugas akan lebih baik karena sampah terjamin diangkut secara berkala. Akan tetapi, pada RW yang sudah menggunakan jasa petugas sampah juga terkendala dalam waktu pengangkutan sampah. Hanya RT di RW 5 dan RW 10 saja yang melakukan pengangkutan setiap hari, sedangkan RW lainnya 1-3 kali seminggu. Kondisi ini tidak ideal, mengingat sampah akan menumpuk dalam wadah dan menyebabkan kelebihan muatan.

Pengangkutan sampah dalam penilaian pengelolaan sampah juga tergantung pada baiknya kegiatan pengangkutan sampah yang diterapkan. Di Kelurahan Bandarharjo memiliki 4 (empat) lokasi Transfer Depo untuk melayani pengangkutan sampah di Kelurahan Bandarharjo. Penempatan depo tersebut ada di RW 2, RW 3, RW 5 dan RW 10 yang diletakkan di pinggir jalan besar supaya memudahkan pengangkutan sampah. Adapun skala pelayanan dari Transfer Depo RW 2 mencakup RW 2, RW 4 dan RW 12. Skala pelayanan dari Transfer Depo RW 3 mencakup keseluruhan permukiman di RW 3. Skala pelayanan dari Transfer Depo RW 5 juga mencakup seluruh RW 5. Sedangkan skala pelayanan Transfer Depo di RW 10 mencakup RW 6, RW 7, RW 8, RW 9 dan RW 10. Akan tetapi jumlah kontainer untuk menampung sampah tidak memadai, hanya Transfer Depo S di RW 10 yang memiliki 2 kontainer.

Tabel 1. Kondisi Pengangkutan Sampah Kelurahan Bandarharjo (Analisis, 2016)

Transfer Depo	Cakupan layanan	Jumlah Kontainer	Kapasitas Pewadahan	Total Timbunan RW (timbunan rata-rata x jumlah penduduk)*	Rata-rata Waktu Pengangkutan**
Transfer Depo RW 2	RW 1,2, 4 dan 12 (7.173 jiwa)	1 unit (3m ³)	3.000 L	17.022 L/hari	1 minggu sekali
Transfer Depo RW 3	RW 3 (1.743 jiwa)	1 unit (3m ³)	3.000 L	4.136,2 L/hari	1 minggu sekali
Transfer Depo RW 5	RW 5 (1.681)	1 unit (3m ³)	3.000 L	3.989,1 L/hari	3 hari sekali
Transfer Depo RW 10	RW 6,7,8,9,10,11 (9.999 jiwa)	2 unit (3m ³)	6.000 L	23.728 L/hari	1 minggu sekali

*Hasil Perhitungan berdasarkan observasi timbunan sampah, **Hasil Wawancara, 2016

Jika dibandingkan dengan SNI 19-2454-2002 tentang Pengelolaan Sampah Permukiman, jumlah Transfer Depo ini memang tidak memadai. Pada standar yang berlaku, seharusnya Transfer Depo atau TPS

tipe 1 memiliki kontener dengan kapasitas maksimal sebesar $3m^3$ atau 3.000 L, Akan tetapi, pada kondisi eksisting Kelurahan Bandarhajo yang memiliki jumlah penduduk sebesar 20.899 jiwa atau 4759 KK dengan perkiraan produksi sampah 49.594,31 L/hari sudah tidak dapat diwadahi dengan jumlah kontainer di Transfer Depo yang minim. Hanya ada 5 (lima) kontainer yang berarti menampung masing-masing 3.000 L tidak dapat mengimbangi volume sampah yang dihasilkan dimasing-masing RW. Pada tabel diatas, terlihat untuk Transfer Depo yang ada di RW 2 harus menampung sekitar 17.022 L sampah setiap harinya dengan waktu pengangkutan hanya sekali dalam seminggu. Dari segi jumlah volume sampah saja sudah tidak dapat diwadahi dengan satu kontainer yang melayani sampah dari beberapa RW, apalagi dengan waktu pengangkutan yang hanya sekali seminggu akan menyebabkan penumpukan sampah di Transfer Depo. Kondisi ini terjadi pada Transfer Depo di RW lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan mendasar terkait pengangkutan sampah adalah jumlah sarana yang tidak memadai dan waktu pengangkutan sampah yang terlambat. Solusi dalam penanganan masalah ini adalah penambahan jumlah Transfer Depo ataupun kontainer di TPS serta koordinasi terhadap waktu pengangkutan sampah supaya tepat waktu.

Dalam pengolahan sampah hampir semua sampah yang dihasilkan oleh masyarakat diangkut dan diolah di TPA. TPS yang ada hanya berfungsi untuk menampung sampah tanpa ada kegiatan pengolahan. Pengolahan sampah yang dilakukan hanya berupa pembakaran sampah dan sebagian kecil melakukan pemilahan sampah. Padahal untuk kegiatan pembakaran sampah tidak boleh dilakukan karena akan mencemari lingkungan. Pembakaran sampah ini ditemukan di lingkungan pekarangan warga di RW 2, RW 9 dan RW 11, lahan kosong, pinggir sungai dan pinggir jalan. Sedangkan untuk kegiatan pemilahan sampah sangat terkait dengan keberadaan pemulung dan pengepul atau pengusaha rosok. Terdapat 3 lokasi pengepul sampah yakni pengepul terbesar terdapat di RW 3 RT 2, dan pengepul kecil di RW 2 RT 5 dan RW 3 RT 3. Pengepul bertugas menampung barang-barang bekas yang di kenal sebagai "rosok", dari para pemulung maupun dari rumah tangga. Keterlibatan masyarakat yang menjual sampah plastik, botol dan jenis lainnya kepada pengusaha rosok merupakan langkah yang baik untuk meminimalisi penimbunan sampah.

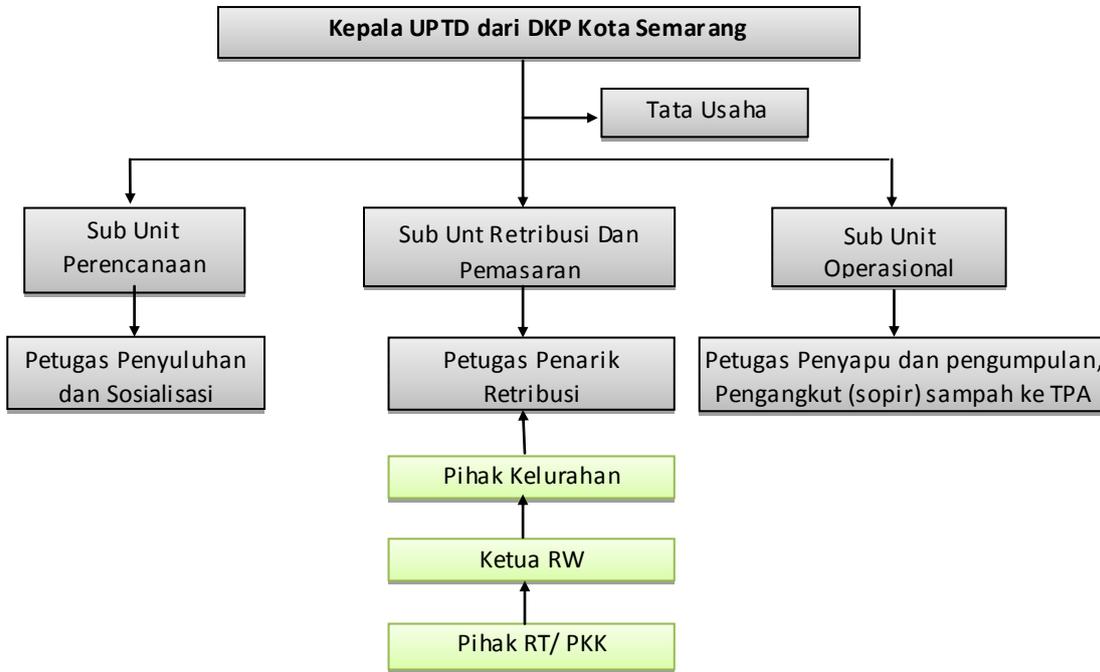
Di Kelurahan Bandarharjo pengolahan sampah yang melibatkan seluruh masyarakat belum dilakukan. Salah satu penyebabnya karena lokasi pengolah yang tidak ada. Hal ini disebabkan tingginya kepadatan bangunan di setiap RW di Kelurahan Bandarharjo, sehingga untuk kegiatan pengadaan Bank Sampah atau pengomposan sampah tidak dilakukan. Selain kendala lokasi, terdapat juga kendala dalam pendanaan dan sumber daya manusia. Hal ini terlihat dari pengolahan sampah yang pernah ada di Kelurahan Bandarharjo berhenti beroperasi karena kekurangan sumber daya manusia dan dana. Kegiatan pengolahan yang pernah dilakukan tersebut adalah kegiatan daur ulang sampah berupa pengolahan sampah anorganik menggunakan *mesin crusher*. Kegiatan ini dilakukan di RW 4 RT 8 yang diperoleh dari bantuan pemerintah pada tahun 2007. *Mesin crusher* sampah ini digunakan untuk mencacah sampah sehingga menghasilkan biji-biji plastik yang dapat dijual dan dimanfaatkan kembali. Karena terkendala kurangnya SDM dan biaya produksi menyebabkan kegiatan ini hanya bertahan dalam beberapa bulan saja. Akan tetapi, mulai ada perencanaan pengolahan sampah di Kelurahan Bandarhajo. Rencana tersebut berasal dari pihak Kelurahan yang mengajak masyarakat untuk megolah sampah dalam program Bank Sampah. Langkah ini merupakan tahapan yang baik untuk menggerakkan masyarakat peduli terhadap kebersihan lingkungan dan meminimalisi jumlah timbunan sampah yang dihasilkan. Keberadaan Bank Sampah akan mengurangi sampah yang dibuang dan memberikan nilai manfaat kepada masyarakat. Terutama jika keterlibatan masyarakat tinggi, maka akan mendorong semakin berkurangnya sampah dan juga akan mempengaruhi pola perilaku masyarakat dalam penanganan sampah rumah tangga.

Analisis Kelembagaan

Sesuai dengan Perda No 6 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah di Kota Semarang pada Pasal 24 disebutkan bahwa sampah rumah tangga ke TPS dan/atau TPST menjadi tanggung jawab lembaga pengelola sampah yang dibentuk oleh RT/RW atau Kelurahan, sedangkan sampah dari TPS atau TPST ke TPA menjadi tanggung jawab Pemerintah Daerah. Adapun lembaga dari Pemerintah Daerah yang terlibat langsung dalam pengelolaan sampah tersebut adalah Dinas Kebersihan dan Pertamana (DKP), sedangkan pemerintah setempat adalah pada tingkat Kelurahan, tingkat RW maupun Tingkat RT. Tanggung jawab DKP yang langsung berhubungan dengan pengelolaan sampah di tingkat permukiman adalah dalam menyediakan tenaga kebersihan serta sarana dan prasarana pengangkut sampah baik di TPS maupun fasilitas sosial yang ada di permukiman tersebut. Sedangkan peran pemerintah setempat yakni kelurahan.

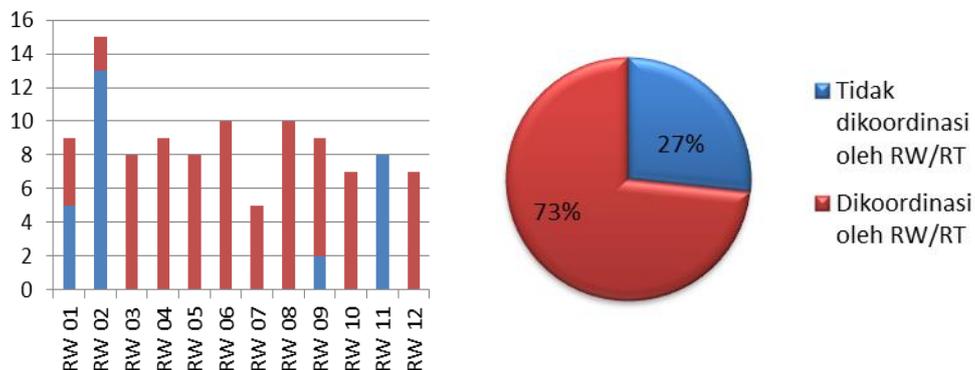
tingkat RW dan tingkat RT adalah mengkoordinasi pembayaran pengumpulan sampah menuju TPS dan membayar retribusi sampah kepada pemerintah daerah, yang diambil dari iuran langsung oleh masing-masing RT.

Gambar 4. Lembaga dalam Pengelola Sampah di Kelurahan Bandarharjo (Perda Kota Semarang Nomer 6 Tahun 2002 dan Rattekarua, 2016)



Tanggungjawab pengangkutan sampah dari Transfer Depo ke TPA adalah pemerintah daerah yakni DKP, tetapi kurangnya koordinasi dari pemerintah menyebabkan pengangkutan sampah tidak berjalan dengan baik. Kendala tersebut adalah pelayanan petugas kebersihan yang terhenti untuk membersihkan TPS, jumlah TPS yang tidak memadai untuk melayani satu kelurahan serta waktu pengangkutan sampah yang sering mengalami keterlambatan. Sedangkan tanggung jawab pengangkutan sampah pada lingkungan permukiman menuju ke TPS adalah pihak kelurahan dan RW/RT di masing-masing lingkungan. Berikut peran RW/RT dalam pengelolaan sampah di Kelurahan Bandarharjo.

Gambar 5. Peran RW/RT dalam Pengelolaan Sampah Per RT (Analisis, 2016)



Berdasarkan gambar diatas, terlihat bahwa masih 27% RT yang belum melibatkan pengurus RW/RT dalam koordinasi pengelolaan sampah. RW yang belum sepenuhnya terorganisir dalam pengelolaan sampah tersebut adalah RW 1,2,9 dan 11. Terhadap RW/RT yang belum mengkoordinasi warganya untuk melakukan pembayaran iuran persampahan akan kesulitan dalam pengelolaan sampah, karena tidak ada

yang bertanggungjawab dalam pengumpulan sampah seperti mencari petugas sampah dan menyediakan sarana pengumpul sampah.

Analisis Pembiayaan

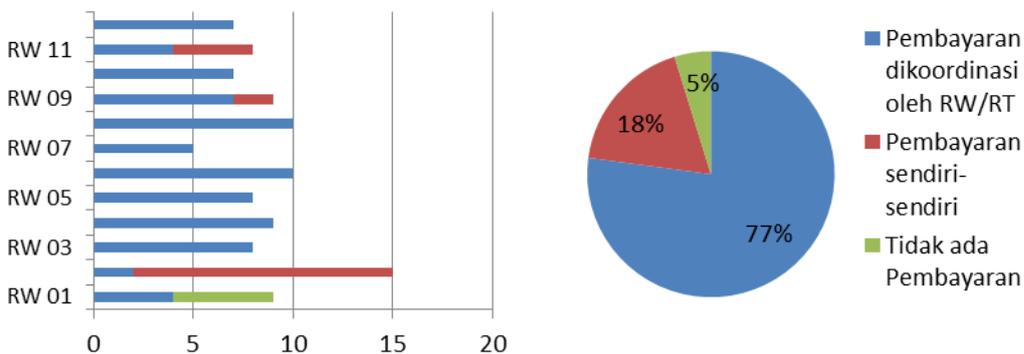
Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa besaran iuran tersebut tergolong terjangkau dan sesuai dengan kondisi perekonomian masyarakat. Tarif biaya persampahan kurang dari Rp11.000,00, dimana tidak semua untuk pembayaran sampah (Tabel 2). Jika diakumulasi pembayaran iuran sampah hanya berkisar pada angka Rp2.000,00 – Rp5.000,00 setiap bulannya. Dalam pelaksanaan pembiayaan sampah ini juga tidak mendapat keluhan dari masyarakat perihal tarif yang terlalu tinggi. Adanya penggerak yakni pihak RT maupun RW menjadi alasan masyarakat mau membayar iuran sampah, yang tentunya memudahkan masyarakat.

Tabel 2. Biaya Iuran Sampah di Kelurahan Bandarharjo (Analisis, 2016)

RW	RT	Iuran RT (Rp/orang/bulan)	Penggunaan untuk Pembayaran Pelayanan Sampah
1	1,2,3,8	2.000	Khusus untuk pembayaran sampah
2	1-5, 8-15	10.000	Sebagian untuk pembayaran sampah
3	1-8	5.000	Sebagian untuk pembayaran sampah
4	1-9	5.000	Sebagian untuk pembayaran sampah
5	1-8	5.000	Sebagian untuk pembayaran sampah
6	1-10	10.000	Sebagian untuk pembayaran sampah
7	1-5	10.000	Sebagian untuk pembayaran sampah
8	1-10	11.000	Sebagian untuk pembayaran sampah
9	7 & 8	10.000	Sebagian untuk pembayaran sampah
10	1-7	10.000	Sebagian untuk pembayaran sampah
11	4 & 5	3.000	Khusus untuk pembayaran sampah
12	1-7	5000-7000	Sebagian untuk pembayaran sampah

Berdasarkan tabel diatas juga terlihat bahwa belum semua RT melakukan pembayaran iuran persampahan. Hal ini sangat terkait dengan keterlibatan pengurus RW/RT.

Gambar 6. Pembayaran Sampah di Kelurahan Bandarharjo Per RT (Analisis), 2016)



Berdasarkan gambar diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pembiayaan iuran sampah dipengaruhi oleh ada tidaknya peranan RW/RT dalam koordinasi pengumpulan sampah. Di Kelurahan ini masih terdapat 25 RT atau sekitar 23% RT yang belum ada pengelola pembayaran retribusi sampah. Padahal, pengelolaan sampah yang baik akan terlihat dari keterlibatan pengurus RW/RT dalam koordinasi pembayaran retribusi sampah yang sudah diterapkan di 8 RW yakni RW 3-8, 10 dan 12. Sedangkan pada lingkungan yang belum sepenuhnya melibatkan peranan pengurus RT akan terkendala dalam koordinasi pengumpulan sampah.

Oleh karena itu, terhadap RT yang belum dikoordinasi dalam pembayaran sampah sebaiknya mulai menerapkan sistem pembayaran sampah dengan adanya peranan pengurus RW/RT.

Analisis Peraturan

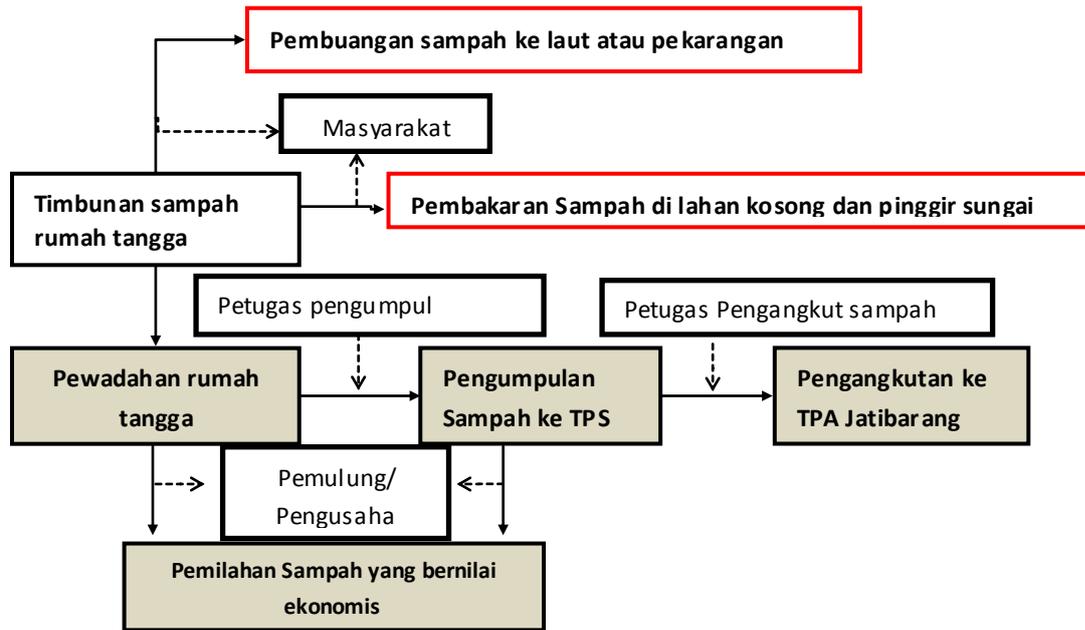
Sesuai dengan Perda No 6 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah di Kota Semarang pada Pasal 24 disebutkan bahwa sampah rumah tangga ke TPS dan/atau TPST menjadi tanggung jawab lembaga pengelola sampah yang dibentuk oleh RT/RW atau Kelurahan, sedangkan sampah dari TPS atau TPST ke TPA menjadi tanggung jawab Pemerintah Daerah. Hal ini berarti dalam penegakan peraturan pengelolaan sampah tingkat permukiman membutuhkan peranan lembaga di tingkat kelurahan, RW maupun RT. Peraturan yang dimaksud berupa aturan tidak tertulis atau norma yang berlaku dalam masyarakat. Berdasarkan penelitian, dari semua RW/RT yang ada di Kelurahan Bandarharjo belum memiliki aturan yang tegas dalam mengarahkan masyarakat untuk mengelola sampah. Aturan yang ada berupa himbauan untuk menjaga kebersihan dan tidak membuang sampah sembarangan yang dilakukan secara sporadis di beberapa lingkungan RW. Pihak RT maupun RW memberikan himbauan untuk menjaga kebersihan pada saat dilakukan pertemuan RW/RT serta berperan dalam memberikan teguran terhadap masyarakat yang membuang sampah sembarangan. Pada beberapa RW seperti RW 4 sudah taat terhadap himbauan yang diberikan terbukti dari kondisi lingkungan yang lebih bersih dan adanya kesadaran masyarakat untuk menjaga kebersihan melalui gotong royong. Selain itu, lingkungan RW 5 juga terlihat lebih bersih karena masyarakat taat terhadap himbauan untuk menjaga kebersihan, salah satunya himbauan melalui papan slogan untuk menjaga kebersihan. Akan tetapi, himbauan dan teguran ini tidak berpengaruh banyak terhadap perilaku masyarakat. Terutama di RW 1, ketua RT mengeluhkan kesadaran masyarakat yang sangat rendah tentang sampah yang walaupun mendapatkan teguran berkali-kali tetap mengulangi kebiasaan tersebut. Padahal RW 1 merupakan lingkungan dengan permasalahan sampah tingkat tinggi dengan banyaknya tumpukan sampah yang ditemui. Selain RW 1, beberapa RW lainnya seperti RW 2, RW 6, RW 8, RW 9, masing-masing ketua RW juga merasa teguran tidak berpengaruh terhadap perilaku masyarakat yang tetap membuang sampah sembarangan. Contohnya di RW 9, walaupun sudah ada larangan untuk membuang sampah di sungai tetapi masih ada warga yang mengulangi perilaku tersebut. Selain itu pada RW 2 dan RW 12 juga masih ditemukan banyak tumpukan sampah walaupun sudah ada peringatan berupa papan tulisan untuk tidak membuang sampah.

Penyebab belum efektifnya penegakan peraturan dengan memberikan himbauan dan teguran adalah karena tidak ada sanksi sosial yang diberikan di setiap RW. Masyarakat akan terus mengulangi perilaku tersebut jika tidak ada tindak lanjut dari pemerintah setempat. Pihak Kelurahan dan pengurus di RW maupun RT harus lebih tegas dalam menegakkan peraturan yang ada. Sanksi yang dapat diterapkan dapat berupa peringatan sosial di depan umum saat pertemuan RW dan pemberian denda apabila membuang sampah sembarangan.

Analisis Peran Serta Masyarakat

Keterlibatan masyarakat akan sangat berpengaruh pada penanganan sampah yang dihasilkan setiap harinya. Dalam mengetahui tingkat peranan masyarakat tersebut dapat dilihat dari tingkat kesadaran masyarakat dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah yakni peranan dalam pewadahan, pengumpulan, pengolahan sampah (termasuk keberadaan pengusaha barang bekas dan pemulung) dan peranan masyarakat dalam pembayaran retribusi persampahan.

Kesadaran Masyarakat merupakan langkah awal untuk mewujudkan peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah. Kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah masih sangat kurang. Bahkan, hanya beberapa RW saja yang masyarakatnya mau peduli terhadap kebersihan lingkungan. Dari hasil wawancara dan observasi, RW yang terlihat memiliki kesadaran yang cukup baik dibandingkan RW lainnya dalam pengelolaan sampah adalah RW 4, RW 5 dan RW 10. Terutama untuk RW 4, kesadaran masyarakat akan lingkungan dibuktikan dengan kondisi lingkungan yang bersih dan tertata dengan baik, yang terlihat dari penyediaan wadah secara swadaya oleh masyarakat, keterlibatan pihak RT dalam mengurus pembiayaan sampah serta kemauan masyarakat untuk melibatkan diri dalam kegiatan kebersihan lingkungan yang dilakukan melalui gotong royong setiap bulannya. Kondisi ini sangat berbeda dengan lingkungan yang berada di RW 1 yang memiliki penumpukan sampah paling banyak di Kelurahan Bandarharjo. Keterlibatan Masyarakat dalam Operasional Pengolahan Sampah, berikut adalah bagan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah di Kelurahan Bandarharjo.

Gambar 7. Keterlibatan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah (Analisis, 2016)

Keterlibatan masyarakat dalam pewadahan sampah, peranan masyarakat dalam pewadahan adalah dalam menyediakan tempat sampah secara swadaya. Kegiatan pewadahan ini sudah dilakukan di hampir semua RW, kecuali beberapa RT di RW 1, yakni RT 4,5,6,7 dan 9. Tidak adanya wadah sampah ini menunjukkan bahwa tingkat kesadaran masyarakat tentang sampah masih sangat rendah. Masyarakat lebih memilih membuang sampah di sekitar lingkungan permukiman, terutama di pinggir laut yang berbatasan langsung dengan permukiman dan lahan kosong. Dampak dari membuang sampah sembarangan tersebut tentunya akan menimbulkan ketidaknyaman bagi masyarakat yang tinggal disekitarnya, seperti polusi bau dan sumber penyakit. Bahkan, timbunan sampah ini dapat menyebabkan rob menjadi semakin tinggi, karena tingginya penumpukan sampah di laut. Akan tetapi, walaupun sudah terbiasa dengan ketidaknyaman tersebut, masyarakat masih enggan untuk menjaga kebersihan lingkungan.

Keterlibatan masyarakat dalam pengumpulan sampah pada tahap pengumpulan sampah yakni dari rumah warga menuju ke TPS dilakukan oleh petugas pengumpul sampah yang merupakan warga sendiri. Keberadaan petugas pengumpul sampah ini akan sangat membantu warga dalam pengumpulan sampah. Akan tetapi, pada beberapa lingkungan permukiman belum menggunakan jasa petugas pengumpul sampah, yakni sebagian RT di RW 1, RW 2, RW 9 dan RW 11. Salah satu kendalanya adalah kesulitan dalam mencari petugas pengumpul sampah yang dirasakan oleh RW 1 yang menyebabkan tidak ada pengumpulan sampah. Kendala ini sebenarnya akan terselesaikan apabila masyarakat mau lebih berusaha lagi mencari petugas pengumpul.

Keterlibatan masyarakat dalam pengolahan sampah kegiatan pengolahan sampah dapat berupa kegiatan 3R (reuse, reduce, recycle), kegiatan pengomposan, pembakaran sampah maupun kegiatan lainnya yang bertujuan untuk mengurangi volume sampah. Adapun keterlibatan masyarakat dalam pengolahan sampah di Kelurahan Bandarharjo adalah dengan pembakaran sampah dan pemilihan sampah. Pada kegiatan pembakaran sampah ditemui di beberapa lingkungan permukiman yakni pada lahan kosong, di pinggir sungai dan pinggir jalan. Pada umumnya, masyarakat yang melakukan kegiatan pembakaran sampah ini adalah warga yang memiliki lahan kosong dan tidak menggunakan jasa petugas sampah, seperti yang ditemukan di RW 2,9 dan 11. Kegiatan pembakaran sampah ini seharusnya tidak dilakukan karena akan mencemari lingkungan sekitar.

Pada kegiatan pemilahan sampah sangat erat kaitannya dengan keberadaan pemulung dan pengepul atau pengusaha barang bekas. Keberadaan pemulung ditemukan di hampir semua RW, termasuk petugas sampah yang sekaligus memanfaatkan sampah botol, plastik maupun kertas untuk membuang sampah. Sedangkan keberadaan pengepul atau pengusaha rosok ditemukan di RW 2 dan RW 3, RW 5 dan RW 9. Keberadaan pemulung dan pengepul maupun pengusaha rosok sampah ini sangat berprospek untuk menggeser paradigma masyarakat untuk mengelola sampah yang menghasilkan keuntungan. Pada

umumnya pengusaha barang bekas atau pengepul menampung barang-barang bekas yang di dikenal sebagai "rosok", dari para pemulung maupun dari rumah tangga seperti kaleng bekas, botol bekas, logam, kertas dan lain-lain. Dengan kata lain, para pengusaha rosok ini telah menganggap bahwa sampah mempunyai nilai jual, sehingga apabila dikelola secara profesional akan mendatangkan keuntungan dan dapat dijadikan sebagai mata pencaharian.

Keterlibatan dalam Pembayaran Retribusi Sampah keterlibatan masyarakat dalam pembayaran retribusi sampah juga merupakan salah satu bentuk peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah. Masyarakat yang bersedia membayar retribusi sampah tentunya akan mendapatkan pelayanan persampahan. Adapun pembayaran retribusi untuk lingkungan permukiman di Kelurahan Bandarharjo berbeda-beda di masing-masing RW maupun RT. Kondisi yang ditemukan adalah belum semua masyarakat terlibat dalam membayar retribusi sampah. Seperti yang telah disebutkan pada sub bab pembiayaan, diketahui bahwa dari 103 RT yang terbagi dalam 12 RW yang ada di Kelurahan Bandarharjo masih ada sekitar 23 % lingkungan RT yang belum memiliki pengelola pembayaran sampah, yakni RW 1 RT 4,5,6,7 & 9, RW 2 RT 6 & 7, RW 9 RT 1-6 & 9, dan RW 11 RT 1-3 dan 5. Terhadap RW yang belum melakukan pembayaran sampah ini tentunya akan berbeda dengan lingkungan yang sudah melakukan pembayaran sampah, terutama yang terorganisir dalam pembayaran oleh pihak RW/RT.

Analisis Faktor Pendukung dan Penghambat Pengelolaan Sampah

Faktor Keberhasilan pengelolaan sampah yang sudah cukup baik di Kelurahan Bandarharjo ditemukan di RW 3-8,10 & 12. Faktor utama keberhasilannya dipengaruhi oleh aspek kelembagaan. Pada RW 3-8,10 & 12, ternyata dipengaruhi oleh kinerja pengurus RW/RT dalam mengkoordinasi pengelolaan sampah mulai dari pewadahan sampai pada pembuangan di Transfer Depo. Keberadaan pengurus RW/RT sangat membantu dalam mengkoordinasi penyediaan sarana pengumpul sampah, berperan dalam mengkoordinasi pembiayaan sampah, serta berperan dalam membangun kesadaran masyarakat dalam menyediakan wadah sampah yang layak. Selain itu pengurus RW/RT yang bekerja sama dengan pemerintah Kelurahan juga berperan dalam kegiatan sosialisasi pengelolaan sampah. Lingkungan di RW 3-8,10 dan 12 sudah menerapkan hal tersebut, sehingga sampah dapat ditangani dari sumber sampah sampai ke Transfer Depo.

Faktor kegagalan yang menyebabkan masih buruknya pengelolaan sampah di Kelurahan Bandarharjo, terutama di RW 1,2,9 dan 11 disebabkan karena belum semua RT menerapkan sistem pengumpulan sampah yang terorganisir. Pengurus RW/RT belum mengkoordinasi warganya untuk melakukan iuran sampah sehingga kesulitan dalam pengelolaan sampah, karena tidak ada yang bertanggungjawab dalam pengumpulan sampah seperti mencari petugas sampah dan menyediakan sarana pengumpul sampah, disamping itu minimnya pengetahuan dan partisipasi masyarakat terkait pengelolaan sampah. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi sosial ekonomi masyarakat dengan tingkat pendidikan masih rendah dan didominasi oleh masyarakat miskin serta kurangnya kegiatan sosialisasi. Adapun kondisi-kondisi yang ditemukan adalah sebagai berikut:

- Masih terdapat RW yang belum melakukan pewadahan sampah tetap dan menjadikan lingkungan sekitar permukiman sebagai tempat pembuangan akhir sampah, yakni RW 1 RT 4,5,6,7 dan 9. Selain itu, kebanyakan masyarakat menggunakan wadah dengan kualitas yang buruk yakni menggunakan barang bekas yang paling banyak di RW 1,2,7 dan 11 dan sebagian kecil di RW 3,6,8 dan 9.
- Kegiatan pembakaran sampah masih ditemukan di permukiman warga yang menyebabkan pencemaran udara. Terutama untuk permukiman padat penduduk, pembakaran sampah akan mengganggu kenyamanan masyarakat.
- Masih tingginya perilaku masyarakat yang membuang sampah sembarang.
- Masih minimnya sosialisasi dan pelatihan terhadap masyarakat untuk mulai melakukan kegiatan pemanfaatan sampah. Walaupun mulai ada sosialisasi tentang perencanaan pengadaan Bank Sampah, tetapi belum dilakukan secara menyeluruh.
- Penegakan peraturan hanya sebatas himbuan dan teguran, tanpa memberikan sanksi sosial terhadap warga yang membuang sampah sembarangan.
- jumlah Transfer Depo yang tidak memadai untuk melayani satu kelurahan. Hanya terdapat 4 (empat) unit Transfer Depo untuk menampung sampah yang berasal dari 12 RW. Hal ini terkait sulitnya mencari lokasi penempatan depo yang dipengaruhi oleh padatnya permukiman warga. Selain itu, jarak antara RW dengan Transfer Depo juga berbeda-beda. Terutama di RW 1, jarak Transfer Depo relatif

jauh dari permukiman warga yang menyebabkan mayoritas warga melakukan pembuangan akhir sampah di laut maupun lahan kosong yang dekat dengan permukiman.

- Di RW1,2,9 dan 11 masih terdapat RT yang tidak memiliki fasilitas pengumpul sampah, seperti gerobak dan becak sampah. Hal ini menyebabkan sampah tidak terangkut secara maksimal ke transfer depo.

4. KESIMPULAN

Pengelolaan sampah di Kelurahan Bandarharjo tergolong cukup unik. Jika dibandingkan dengan kelurahan lainnya yang umumnya menerapkan pengelolaan secara kolektif dan sama di setiap lingkungan RW/RT, hal berbeda ditemukan di Kelurahan Bandarharjo. Pola pengelolaan sampah di kelurahan ini berbeda-beda di setiap lingkungan RW/RT. Hal ini disebabkan pengelolaan sampah yang tidak semata bergantung pada pemerintah, tetapi didukung oleh masyarakat. Secara spesifik, mekanisme pengelolaan dapat dilihat dari operasional pengelolaan sampah (pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan) yang dipengaruhi oleh kelembagaan, peraturan, pembiayaan dan peran serta masyarakat.

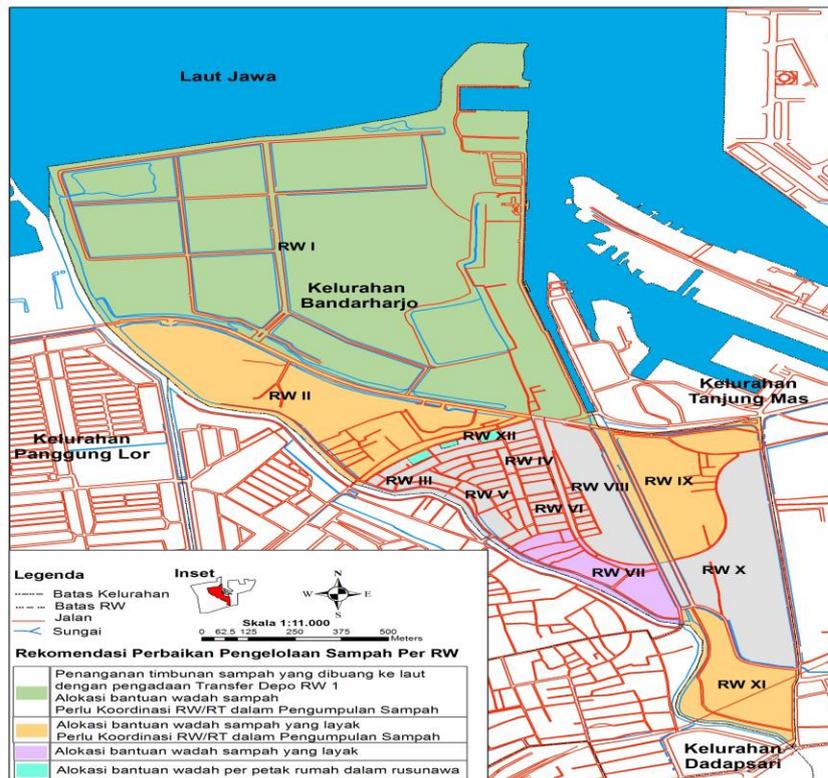
Mekanisme pewadahan sampah dilakukan secara swadaya oleh masyarakat. Hal ini menyebabkan perbedaan jenis pewadahan di setiap lingkungan RW maupun RT. Jenis wadah yang ditemukan adalah pewadahan bin plastik atau keranjang plastik di RW 3 RT 5-8, RW 4-5, RW 6 RT 1-3, RW 8 RT 1-5, RW 9 RT 1-4 dan RW 10 (52 RT), pewadahan dengan barang bekas di RW 7 dan RW 11 serta di RW 1 RT 1-3 & 8, RW 2 RT 1-5 & 8-15, RW 3 RT 1-3, RW 6 RT 6-10, RW 8 RT 6-10, dan RW 9 RT 5-9 (48 RT) dan tanpa pewadahan tetap di RW 1 RT 4,5,6,7 dan (5 RT). Penyediaan wadah yang berbeda-beda ini dipengaruhi oleh tingkat kesadaran masyarakat untuk peduli terhadap kebersihan lingkungan dan intervensi pengurus RW/RT juga berpengaruh dalam mengajak masyarakat dalam penyediaan wadah. Selain itu, kondisi lingkungan fisik juga berpengaruh yang terjadi di RW 1 RT 4,5,6,7 dan 9 yang sering mengalami rob sehingga kesulitan dalam penyediaan wadah tetap.

Mekanisme pengumpulan sampah yang diterapkan dibagi atas pengumpulan dari sumber sampah ke Transfer depo secara langsung oleh warga (17 RT), pengumpulan oleh jasa petugas di RW 3,4,5,6,7,8,10 dan 12 dan beberapa RT di RW 2 RT 6 & 7, RW 9 RT 1-6 & 9, dan RW 11 RT 1-3 dan 5 (81 RT) , serta terdapat lingkungan yang tidak melakukan pengumpulan sampah ke transfer depo di RW 1 RT 4,5,6,7 dan 9 (5 RT). Pada pengumpulan sampah yang melibatkan petugas merupakan intervensi lembaga setempat yakni pengurus RW/RT dalam mengkoordinasi pembiayaan dan penyediaan sarana pengumpul sampah. Sedangkan pada lingkungan lainnya belum melibatkan peranan pengurus RW/RT sehingga terdapat lingkungan yang tidak melakukan kegiatan pengumpulan sampah dan terdapat juga lingkungan yang melakukan pengumpulan secara sendiri-sendiri.

Mekanisme pengangkutan sampah dipengaruhi oleh pola pengumpulan yang dilakukan. Lingkungan yang sudah melakukan pembuangan sampah ke transfer depo (98 RT) akan diangkut ke TPA. Sedangkan RT yang tidak melakukan pembuangan sampah ke transfer depo yakni RW 1 RT 4,5,6,7 dan 9 tidak mendapatkan pelayanan pengangkutan sampah sehingga terjadi timbunan sampah di lingkungan permukiman warga.

Mekanisme pengolahan sampah terdapat kegiatan pengolahan sampah di Kelurahan Bandarharjo, yakni kegiatan pembakaran sampah dan kegiatan pemilahan sampah. Kegiatan pembakaran sampah ditemukan di RW 2,3 dan 9 yang seharusnya tidak dilakukan karena menyebabkan pencemaran lingkungan. Sedangkan kegiatan pemilahan sampah ini sangat erat kaitannya dengan keberadaan pemulung dan pengepul atau pengusaha rosok. Keberadaan pemulung ditemukan di hampir semua RW, termasuk petugas sampah yang sekaligus memanfaatkan sampah botol, plastik dan kertas untuk dijual kembali. Sedangkan keberadaan pengepul tersebar di beberapa lokasi yakni pengepul besar campuran di RW 3, pengepul khusus logam di RW 2, dan pengepul kecil di RW 3,5 dan 11. Keberadaan pemulung dan pengepul maupun pengusaha rosok sampah ini sangat berprospek dalam menggeser paradigma masyarakat untuk mengelola sampah supaya menghasilkan keuntungan. Adapun rekomendasi sebagai masukan kepada pihak Kelurahan untuk mewujudkan mekanisme pengelolaan sampah yang baik di Kelurahan Bandarharjo. dapat dilihat pada peta adalah sebagai berikut:

Gambar 6. Rekomendasi Perbaikan Pengelolaan Sampah Kelurahan Bandarharjo (Rattekarua, 2016)



5. REFERENSI

- Ahmed, S. M. (2006). Using GIS in Solid Waste Management Planning A case study for Aurangabad, India by Shaikh Moiz Ahmed.
- Achmadi dan Narbuko (2004). Metode Penelitian. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asnani, P. U. (2006). Solid Waste Management. Solid waste management in municipal alities (Vol.3).
- Berita Satu. (2015). Produksi Sampah Semarang 1.200 Ton/Hari. Berita Satu. Diakses dari <http://www.beritasatu.com/kesra/319845-program-eco-district-produksi-sampah-semarang-1200-capai-ton-per-hari.html>
- Gulo, W. (2002) Metode Penelitian. Jakarta: PT. Grasindo.
- Hartoyo. (1998). Pemanfaatan Pengelolaan Sampah Kota Jawa Timur. Malang.
- Indonesia, S. N. (2002). Tata cara teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan.
- Kothari. (1985). Research Methodology: Methods and Techniques. Willey Eastern.
- Maharani, D. (2013). Beberapa Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Leptospirosis di Wilayah Puskesmas Bandarharjo Semarang Tahun 2013. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro.
- Moleong, L. (2004). Metodeologi Penelitian Kualitatif. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nurhayati, E. P. (2012). Dampak Rob Terhadap Aktivitas Pendidikan dan Mata Pencarian di Kelurahan Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara. Journal of Educational Social Studies, 1(2), 66–71.
- Otchere, A. F., Sarpong, K. O., & Okyere, S. (2014). Assessing the Challenges Affecting Solid Waste Management System in the Kumasi Metropolis. Journal of Arts & Humanities, 3(2), 50–63.
- Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah di Kota Semarang.
- Rindarjono, M. G. (2010). Perkembangan Permukiman Kumuh di Kota Semarang Tahun 1980-2006. Universitas Gadjad Mada, Jogjakarta.
- Suara Merdeka. (2005). Prihatinkan Kondisi Bandarharjo. Suara Merdeka, pp. 71–95. Semarang. Diakses tanggal 24 Mei 2016 dari <http://berita.suaramerdeka.com/sm cetak/prihatinkan-kondisi-kelurahan-bandarharjo/>
- Suara Merdeka. (2016). Dinas Kewalahan Atasi Sampah. Suara Merdeka. Semarang. Diakses tanggal 24 Mei 2016 dari <http://berita.suaramerdeka.com/dinas-kewalahan-atasi-sampah/>

- Suwanda. (2000). Pengaruh Perbaikan Permukiman Kumuh terhadap Keberlanjutan Komunitas (Studi Kasus: Permukiman Kumuh Bandarharjo, Semarang). Semarang: Universitas Diponegoro.
- Tadesse, T. (2004). Solid waste Management. *Lecture Notes for Environmental and Occupational Health Students, Ethiopia Public Health Initiative*, 1-199.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., dan Vigil, S. A. (1993). *Integrated Solid Waste Management. Engineering Principles and Management Issues*. Singapore.