



LINGKAR EKONOMIKA

Available at: <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/jle/index>

Valuasi Ekonomi Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Bobosan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas

Arief Refo Meisha¹, Nurul Anwar^{1*}, Rakhmat Priyono¹

¹Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

*Corresponding Author: nurul.anwar@unsoed.ac.id

Article Information

History of Article:

Received: May 23, 2022

Accepted: June 20, 2022

Published: July 28, 2022

Keywords:

waste, economic
valuation, total
economic value

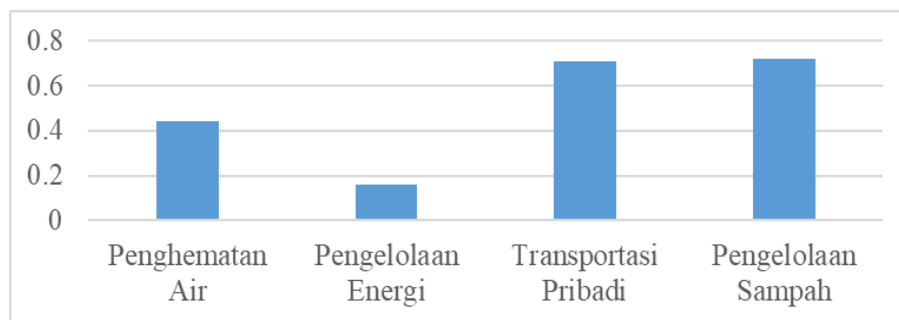
Abstract

The waste problem is exacerbated by the waste management system in various regions that still uses the old paradigm which sees waste as something that has no value and must be discarded. The waste management process in Bobosan Village is supported by a Recycling Center (PDU) facility which is managed by a Non-Governmental Organization (NGO) using a new paradigm of waste management system that views waste as a resource that has economic value and can be utilized. The purpose of this study is to estimate the economic value of organic and inorganic household waste in Bobosan Village, also to estimate the economic value of household waste that has not been managed by PDU-KSM Bobosan. Based on the results of calculations using the Total Economic Value method, the results obtained are, within one month there is a volume of organic household waste of 19,408.095 kilograms/month with an economic value of IDR 116,448,570, the volume of inorganic household waste is 3,667.440 kilograms/month with an economic value of IDR 27,872,544, the volume of household waste that has not been managed or utilized is 12,692.977 kilograms with an economic value of IDR 13,259,823. The total economic value of household waste in Bobosan Village within one month in 2021 is IDR 157,580,937.

PENDAHULUAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jenna R. Jambeck, dkk. (2015), setiap orang di Indonesia diperkirakan menghasilkan sampah sebanyak 0,52 kg/hari. Data perkiraan volume sampah di Indonesia dapat dilihat dengan menjumlahkan rata-rata volume sampah per orang dengan jumlah penduduk di Indonesia. Seiring dengan pertumbuhan penduduk dan peningkatan ekonomi, maka volume sampah yang dihasilkan akan semakin bertambah.

Berdasarkan data *World Bank*, jumlah volume sampah di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 51.914.783. ton. Walaupun dalam kondisi pandemi *covid-19*, volume timbunan sampah di Indonesia masih sangat banyak. Permasalahan sampah di Indonesia semakin bertambah buruk seiring waktu berjalan. Selain karena sarana dan pra sarana pengelolaan sampah yang tidak mendukung, penyebab lainnya adalah rendahnya kesadaran dan tanggungjawab masyarakat sebagai sumber sampah dalam mengelola sampah yang mereka hasilkannya.

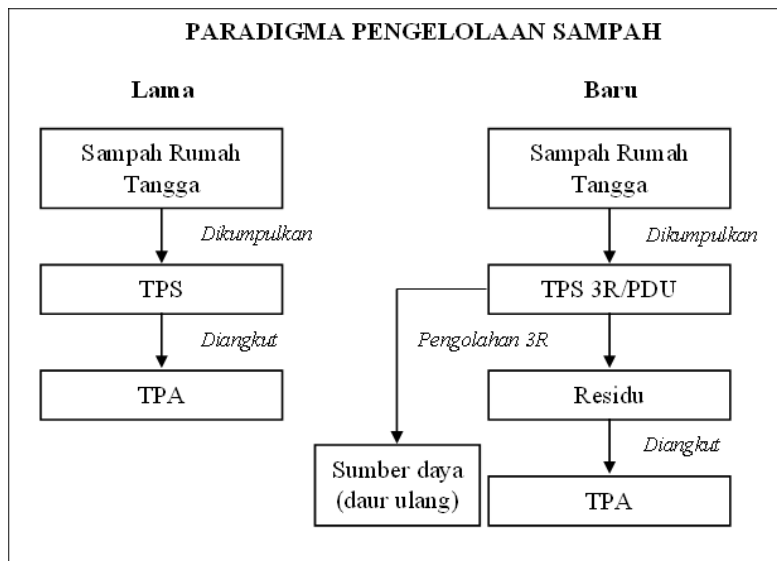


Sumber: Badan Pusat Statistik (Diolah)

Gambar 1. Diagram Indeks Perilaku Ketidakpedulian Lingkungan Hidup Indonesia Tahun 2018

Pada Gambar 1 di atas, indeks ketidakpedulian masyarakat terhadap pengelolaan sampah adalah sebesar 0,72 dari rentang 0 sampai 1, dengan artian bahwa 72 persen masyarakat Indonesia tidak peduli dengan pengelolaan sampah atau hanya 28 persen masyarakat yang peduli terhadap pengelolaan sampah. Permasalahan sampah juga diperburuk dengan sistem pengelolaan sampah di berbagai daerah yang masih menggunakan paradigma lama yang bertumpu pada pendekatan akhir dengan pengelolaan yang mengandalkan kegiatan pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan. Pada sistem ini, sampah dipandang sebagai hal yang tidak memiliki nilai dan harus dibuang.

Sistem pengelolaan sampah dengan paradigma baru merupakan sistem pengelolaan sampah yang memandang sampah sebagai sumberdaya yang mempunyai ekonomi dan dapat dimanfaatkan, misalnya untuk kompos, energi (bahan bakar dan listrik), dan bahan bangunan maupun sebagai bahan baku industri. Sedangkan yang dibuang merupakan sampah yang tidak dapat dimanfaatkan karena tidak memiliki nilai ekonomi. Salah satu kabupaten yang telah menggunakan sistem pengelolaan sampah yang bertumpu pada paradigma baru adalah Kabupaten Banyumas.



Sumber: Dinas Lingkungan Hidup (2018)

Gambar 2. Paradigma Lama dan Paradigma Baru Pengelolaan Sampah Kota di Indonesia

Dalam melakukan pengelolaan sampah, Pemerintah Kabupaten Banyumas menerapkan sistem pengelolaan sampah menggunakan paradigma baru yang memandang sampah sebagai sumberdaya yang bernilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan. Sistem pengelolaan tersebut dijelaskan melalui Surat Edaran Pengelolaan Sampah di Kabupaten Banyumas No. 660.1/7776/2018 mengenai pengelolaan sampah melalui sumbernya, dimana warga diharapkan mengelola sampah sendiri dengan melakukan pemilahan sampah, pemanfaatan sampah, dan memusnahkan sisanya. Warga yang tidak mampu mengelola sampahnya dapat bekerjasama dengan Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) pengelola sampah terdekat.

Dalam mendukung penerapan sistem pengelolaan sampah paradigma baru, Pemerintah Kabupaten Banyumas membangun fasilitas Pusat Daur Ulang (PDU) di delapan (8) KSM pengelola sampah di Kota Purwokerto yang mulai beroperasi pada bulan Desember 2019. Sesuai dengan Peraturan Bupati Banyumas No. 45 Tahun 2018 Tentang Kebijakan dan Strategi Kabupaten Banyumas dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

Fasilitas Pusat Daur Ulang (PDU) dikelola oleh Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) pengelola sampah yang ada di kelurahan tersebut. Untuk memperlancar kegiatan pengelolaan sampah, pemerintah melengkapi fasilitas PDU dengan menyediakan lahan, bangunan, mesin pengolah sampah, dan kendaraan angkut sampah. Tujuan didirikannya PDU adalah untuk melakukan pengurangan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga sebesar 30 persen dan penanganan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga sebesar 70 persen pada tahun 2025.

Berdasarkan hasil pra survei (Tabel 1), terlihat bahwa rata-rata sampah yang di daur ulang oleh PDU di Purwokerto adalah sebesar 27,6 persen dan angka tersebut masih jauh dari tujuan didirikannya fasilitas Pusat Daur Ulang, yaitu sebanyak 70 persen penanganan sampah. PDU Kelurahan Bobosan memiliki jumlah timbulan sampah dan jumlah sampah terkelola paling banyak di Kecamatan Purwokerto Utara. Namun secara persentase terkelola, PDU Kelurahan Bobosan adalah yang paling mendekati target pengurangan sampah di Kabupaten Banyumas.

Tabel 1. Timbunan Sampah yang Terkelola Oleh PDU di Purwokerto Per November 2020

No.	Nama	Timbunan (m ³)	Terkelola (m ³)	Terkelola (%)
1.	PDU Kelurahan Pasir Kulon	2.185,0	1.311,00	60,0
2.	PDU Kelurahan Bobosan	4.212,6	1.179,53	28,0
3.	PDU Kelurahan Tanjung	2.280,0	592,80	26,0
4.	PDU Kelurahan Purwokerto Wetan	4.949,0	1.237,25	25,0
5.	PDU Kelurahan Purwanegara	5.400,0	1.296,00	24,0
6.	PDU Kelurahan Pabuwaran	3.744,0	786,24	21,0
7.	PDU Kelurahan Kober	4.773,6	954,72	20,0
8.	PDU Kelurahan Karangwangkal	4.680,0	795,60	17,0
Rata-rata		4.028,0	1.987,56	27,6

Sumber: Pra Survei

PDU-KSM Kelurahan Bobosan didirikan pada bulan Desember 2019 dan diketuai oleh Supartono. PDU-KSM Kelurahan Bobosan beralamat di Jl. Kamandaka Kelurahan Bobosan Kecamatan Purwokerto Utara dan mempunyai lahan sekitar kurang lebih $\frac{3}{4}$ Ha yang merupakan lahan milik Kelurahan Bobosan yang akan diakuisisi oleh Pemerintah Kabupaten Banyumas. Terdapat 12 orang yang bekerja di PDU-KSM Kelurahan Bobosan. Fasilitas untuk menunjang kegiatan daur ulang yang diberikan oleh pemerintah daerah kepada semua Pusat Daur Ulang (PDU) seperti mesin, pencacah, mesin press hidrolik, mesin pemilah sampah atau yang disebut dengan mesin conveyor, mesin pengering sampah, dan mesin pengayak untuk membuat pupuk organik merupakan pinjaman yang apabila tidak dimanfaatkan atau tidak terpakai harus dikembalikan.

PDU-KSM Kelurahan Bobosan merupakan salah satu PDU yang dapat memanfaatkan hampir keseluruhan fasilitas yang diberikan. Hal ini membuat kegiatan daur ulang di PDU-KSM Kelurahan Bobosan dapat berjalan dengan cukup efisien. Beberapa hal tersebut merupakan alasan dipilihnya Kelurahan Bobosan sebagai lokasi penelitian. Dalam menerapkan sistem pengelolaan sampah dengan paradigma baru, PDU-KSM Kelurahan Bobosan melakukan kegiatan pemilahan sampah dengan memisah timbunan sampah menjadi dua jenis, yaitu organik dan anorganik. Kegiatan pemilahan dilakukan agar dapat memisahkan sampah yang dapat dimanfaatkan dengan sampah yang tidak dapat dimanfaatkan atau disebut dengan residu sampah. Contoh sampah anorganik yang berpotensi didaur ulang adalah botol plastik, kertas, logam, kantong plastik, alumunium, limbah besi, dan lainnya yang dapat dijual kepada industri yang menerima bahan daur ulang.

Sampah organik yang dimanfaatkan berupa sampah sisa makanan, daun, dan sayur. Sampah tersebut diolah menjadi pupuk organik melalui proses selama satu bulan. Pada saat ini, PDU Kamandaka dapat memproduksi pupuk organik sebanyak kurang lebih satu ton setiap bulannya. Sedangkan sampah anorganik yang dimanfaatkan berupa kantong plastik yang didaur ulang menjadi campuran aspal hotmix (beton). Aspal hotmix merupakan aspal yang menggunakan beberapa campuran dari agregat kasar, agregat halus, dan juga filler yang disatupadukan dalam kondisi suhu tertentu. Proses pengolahan sampah kantong plastik dilakukan melalui 4 tahap, tahap pertama adalah pemadatan menggunakan mesin press hidrolik dengan tujuan untuk mengurangi jumlah air yang ada pada sampah kantong plastik tersebut.

Berdasarkan data pada Tabel 2, PDU-KSM Kelurahan Bobosan telah berhasil memanfaatkan sampah sebesar 28 persen dari total sampah yang terangkut selama tahun 2020. Terdapat beberapa sampah yang telah dimanfaatkan namun belum memiliki nilai jual yang tinggi dan terdapat juga sampah yang memiliki nilai ekonomi namun belum dimanfaatkan oleh

PDU-KSM Bobosan. Oleh sebab itu penelitian ini akan menghitung nilai ekonomi sampah rumah tangga yang terdapat di Kelurahan Bobosan Kecamatan Purwokerto Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode valuasi ekonomi lingkungan. Metode ini merupakan metode penelitian terhadap nilai ekonomi sampah rumah tangga yang dihasilkan melalui kegiatan pengelolaan sampah menggunakan sistem pengelolaan sampah paradigma baru. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh timbulan sampah rumah tangga yang terdapat di Kelurahan Bobosan, Kecamatan Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *stratified random sampling* yang diadaptasi dari SNI 19-3964-1994 dengan responden rumah tangga di Kelurahan Bobosan dan sampel akan terdiri dari beberapa timbulan sampah dari rumah tangga di Kelurahan Bobosan.

Tata cara pengukuran dan perhitungan contoh timbulan sampah dilakukan dengan menerapkan prosedur yang terdapat dalam SNI 19-3964-1994, yaitu:

$$S = C_d \sqrt{P_s} \dots\dots\dots (1)$$

di mana:

S = Jumlah Sampel (Jiwa)

Cd = Koefisien Perumahan, dimana:

Kota Metropolitan dan Besar =1

Kota Sedang dan Kecil = 0,5

Ps = Populasi (Jiwa)

Selanjutnya adalah menentukan jumlah sampel kepala keluarga (KK) dengan rumus:

$$K = \frac{S}{n} \dots\dots\dots (2)$$

di mana:

K = Jumlah Sampel Keluarga

S = Jumlah Sampel Jiwa

n = Jumlah Jiwa per Keluarga

Selanjutnya adalah mencari jumlah sampel timbulan sampah dari perumahan, di mana perumahan dibagi menjadi 3 dengan rumus sebagai berikut:

1) Sampel Perumahan Permanen (Pendapatan Tinggi) = ($S_1 \times K$) Rumah

2) Sampel Perumahan Semi Permanen (Pendapatan Sedang) = ($S_2 \times K$) Rumah

3) Sampel Perumahan Non Permanen (Pendapatan Rendah) = ($S_3 \times K$) Rumah

Keterangan:

S1 = Proporsi Jumlah KK Perumahan Permanen dalam Persen

S2 = Proporsi Jumlah KK Perumahan Semi Permanen dalam Persen

S3 = Proporsi Jumlah KK Perumahan Non Permanen dalam Persen

Selanjutnya, data akan divaluasikan menggunakan metode *Total Economic Value* dengan rumus:

$$TEV = DUV + IUV + OV + EV \dots\dots\dots (3)$$

di mana:

TEV = Nilai Total Ekonomi/Total Economic Value

DUV = Nilai Penggunaan Langsung/Direct Use Value

IUV = Nilai Penggunaan Tidak Langsung/ Indirect Use Value

OV = Nilai Pilihan/Option Value

EV = Nilai Keberadaan/Excistence Value

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data Kantor Kelurahan bulan Januari 2021, didapatkan total populasi sebanyak 2.285 rumah tangga. Maka jumlah penduduk yang akan dijadikan sampel adalah:

$$S = C_d \sqrt{P_s}$$

$$S = 0,5 \sqrt{6.468}$$

$$S = 0,5 \times 80,424$$

$$S = 40,212 \text{ atau } 40 \text{ jiwa.}$$

Data jumlah jiwa per rumah tangga tidak tersedia, maka untuk mengetahuinya digunakan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{\text{Jumlah Penduduk}}{\text{Jumlah Rumah Tangga}}$$

$$n = \frac{6.468}{2.285}$$

$$n = 2,83 \text{ atau dibulatkan menjadi } 3.$$

Jumlah jiwa per keluarga yang di dapatkan adalah 3 orang per keluarga. Maka jumlah sampel keluarga adalah:

$$K = \frac{S}{n}$$

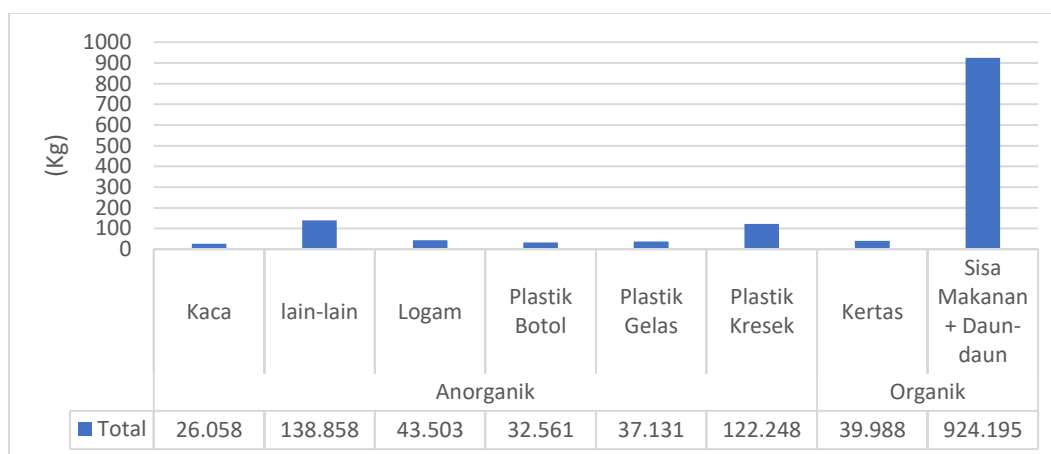
$$K = \frac{40}{3}$$

$$K = 13,33 \text{ atau } 13 \text{ keluarga.}$$

Jumlah sampel keluarga yang didapatkan adalah sebanyak 13 keluarga per Rukun Warga (RW). Kelurahan Bobosan mempunyai 4 RW, maka total sampel keluarga yang akan diambil sampahnya adalah sebanyak 52 keluarga. Berdasarkan data jumlah pelanggan rumah tangga di PDU-KSM Kelurahan Bobosan maka didapatkan proporsi sebagai berikut:

- Rumah Permanen (S1) = 20 % = 3 rumah.
- Rumah Semi Permanen (S2) = 40% = 5 rumah.
- Rumah Non Permanen (S3) = 40% = 5 rumah.

Hasil perhitungan pengambilan sampel menghasilkan data timbunan sampah rumah tangga di Kelurahan Bobosan dalam kurun waktu satu hari pada tahun 2021 sebagai berikut:



Sumber: Pengambilan Sampel

Gambar 3. Komposisi Timbunan Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Bobosan dalam Kurun Waktu Satu Hari Tahun 2021

1. Valuasi Ekonomi Sampah Rumah Tangga Atas Dasar Penggunaan Langsung (*Direct Use Value*)

Valuasi ekonomi sampah rumah tangga di Kelurahan Bobosan atas dasar penggunaan langsung diukur menggunakan perhitungan pendapatan dari penjualan daur ulang sampah plastik cacah dan sampah rongsok. Perhitungan nilai ekonomi sampah rumah tangga di Kelurahan Bobosan akan dihitung dalam kurun waktu satu bulan produksi sampah dengan asumsi rata-rata jumlah hari dalam satu bulan adalah 30 hari. Asumsi ini diterapkan karena setiap hari manusia menghasilkan sampah.

a. Nilai Ekonomi Plastik Cacah

Berdasarkan gambar 3 mengenai komposisi timbunan sampah rumah tangga di Kelurahan Bobosan, terlihat bahwa terdapat volume sampah kresek sebanyak 122,248 kilogram per hari. Maka dalam satu bulan volume sampah kresek adalah 3.667,44 kilogram. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rosida Et al. (2018), kadar air yang terkandung pada sampah plastik adalah 5,39 persen.

Dalam penelitian ini, pada saat pengambilan sampel sampah telah dipilah dari sumbernya. Lalu cuaca pada saat pengambilan sampel tidak hujan. Oleh karena itu, peneliti mengasumsikan kadar air pada sampah plastik adalah sebesar 5 persen.

Maka total volume sampah plastik kresek (QKresek) sebenarnya adalah 3.484,068 kilogram per bulan. Perhitungan pendapatan/*total revenue* dari produk plastik cacah dapat dihitung menggunakan rumus:

$$TR = P \times Q \dots \dots \dots (4)$$

$$TR = Rp8.000,00 \times 3.484,068$$

$$TR = Rp27.872.544,00$$

b. Nilai Ekonomi Sampah Rongsok

Sampah rongsok merupakan sampah yang tidak diolah di PDU-Kelurahan Bobosan, namun sampah tersebut masih memiliki nilai karena dapat dijual kepada industri daur ulang. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bank Sampah Srayan Makarya yang terletak di Kelurahan Bobosan, harga sampah rongsok tersebut adalah:

Tabel 2. Daftar Harga Sampah Rongsok di Kota Purwokerto Tahun 2021

Nama Sampah	Harga/Kg (Rupiah)
Kertas	2.000,00
Plastik Botol	2.500,00
Plastik Gelas	3.700,00
Logam	2.350,00
Kaca	550,00

Sumber: Wawancara mendalam dengan Bank Sampah Srayan Makarya

Berdasarkan data komposisi timbunan dan harga rongsok tersebut, maka pendapatan dari timbunan sampah rongsok di Kelurahan Bobosan adalah:

- 1) TR Sampah Kertas

$$= P_{\text{Kertas}} \times Q_{\text{Kertas}}$$

$$= Rp2.000,00 \times 1.199,625$$

$$= Rp2.399.250,00$$
- 2) TR Sampah Plastik botol

$$= P_{\text{Plastik Botol}} \times Q_{\text{Plastik Botol}}$$

$$= Rp2.500,00 \times 976,838$$

$$\begin{aligned}
 &= \text{Rp}2.442.095,00 \\
 3) \text{ TR Sampah Plastik Gelas} &= P_{\text{Plastik Gelas}} \times Q_{\text{Plastik Gelas}} \\
 &= \text{Rp}3.700,00 \times 1.113,938 \\
 &= \text{Rp}4.121.570,60 \\
 4) \text{ TR Sampah Logam} &= P_{\text{Logam}} \times Q_{\text{Logam}} \\
 &= \text{Rp}2.350,00 \times 1.305,087 \\
 &= \text{Rp}3.066.954,45 \\
 5) \text{ TR Sampah Kaca} &= P_{\text{Kaca}} \times Q_{\text{Kaca}} \\
 &= \text{Rp}550,00 \times 781,734 \\
 &= \text{Rp}429.953,70
 \end{aligned}$$

Maka *total revenue* timbunan sampah rongsok dapat dihitung melalui rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{TR Sampah Rongsok} &= \text{TR Sampah Kertas} + \text{TR Sampah Plastik botol} + \\
 &\quad \text{TR Sampah Plastik Gelas} + \text{TR Sampah Logam} + \text{TR Sampah} \\
 &\quad \text{Kaca} \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{TR Sampah Rongsok} &= \text{Rp}2.399.250,00 + \text{Rp}2.442.095,00 + \text{Rp}4.121.570,60 + \\
 &\quad \text{Rp}3.066.954,45 + \text{Rp}429.953,70
 \end{aligned}$$

$$\text{TR Sampah Rongsok} = \text{Rp}12.459.823,75$$

Berdasarkan perhitungan *total revenue* produk plastik cacah dan sampah rongsok, maka nilai ekonomi sampah rumah tangga Kelurahan Bobosan atas dasar penggunaan langsung adalah sebesar Rp40.332.367,75.

2. Valuasi Ekonomi Sampah Rumah Tangga Atas Dasar Penggunaan Tidak Langsung / *Indirect Use Value* (IUV)

Valuasi ekonomi sampah rumah tangga di Kelurahan Bobosan atas dasar penggunaan tidak langsung diukur menggunakan perhitungan pendapatan dari penjualan daur ulang sampah organik. Kegiatan daur ulang sampah organik di PDU-KSM Kelurahan Bobosan menghasilkan produk berupa pupuk organik dengan menggunakan sampah sisa-sisa makanan dan daun-daunan sebagai bahan bakunya.

Tabel 3. Volume Timbunan Sampah Sisa Makanan dan Daun-daunan di Kelurahan Bobosan Tahun 2021

Nama Sampah	Per Hari (Kg)	Per Bulan (Kg)	Reduksi (%)	Dapat di Fermentasi (Q) (Kg)
Sisa-sisa makanan & daun-daunan	924,195	27.725,85	30	19.408,095

Sumber: Pengambilan data & wawancara dengan Ketua PDU-KSM Kelurahan Bobosan

Pada Tabel 3 terlihat bahwa terdapat reduksi sampah sebesar 30%. Reduksi sampah terjadi pada tahap pengayakan dimana sampah sisa-sisa makanan dan daun-daunan yang ukurannya terlalu besar tidak dijadikan pupuk organik. Timbunan sampah sisa-sisa makanan dan daun-daunan yang bisa dijadikan pupuk organik adalah sebesar 19.408,095 kilogram (Q).

Berdasarkan wawancara mendalam dengan Ketua PDU-KSM SAE yang bertempat di Purwokerto Wetan, harga jual produk pupuk organik dapat dijual dengan harga Rp6.000,00 per kilogram (P). Pada penelitian ini, harga jual produk pupuk organik akan menggunakan harga jual seperti di PDU-KSM SAE karena metode dan alat yang digunakan sama. Perhitungan *total revenue* dari produk pupuk organik adalah:

$$TR = P \times Q$$

$$TR = \text{Rp}6.000,00 \times 19.408,095$$

$$TR = \text{Rp}116.448.570,00$$

$$TR = \text{Rp}116.448.570,00$$

Dengan perhitungan *total revenue* produk pupuk organik di atas, maka nilai ekonomi sampah rumah tangga Kelurahan Bobosan atas dasar penggunaan tidak langsung adalah sebesar Rp116.448.570,00.

3. Valuasi Ekonomi Sampah Rumah Tangga Atas Dasar Nilai Pilihan (*Option Value*)

Valuasi ekonomi sampah rumah tangga di Kelurahan Bobosan atas dasar nilai diukur menggunakan perhitungan pendapatan dari budidaya maggot. Pada lokasi penelitian, yaitu PDU-KSM Kelurahan Bobosan sudah tersedia tempat untuk budidaya maggot yang disediakan oleh DLH Kabupaten Banyumas untuk kapasitas 10 ribu maggot.

Pada saat tahap pembesaran, maggot dapat diberi makan menggunakan sampah sisa-sisa makanan dan daun-daunan yang tidak terpakai untuk pembuatan pupuk organik. Terdapat potensi 8.317,755 kilogram sampah sisa-sisa makanan dan daun-daunan yang dapat dijadikan sumber pakan maggot. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ketua PDU-KSM Kelurahan Bobosan, maggot basah dapat dijual dengan harga Rp10.000,00 per kilogram (P).

Percobaan budidaya maggot yang telah dilakukan oleh PDU-KSM Kelurahan Bobosan akan mejadi asumsi jumlah produksi maggot yang dapat dilakukan dengan fasilitas yang dimiliki oleh PDU-KSM Kelurahan Bobosan. Hasil percobaan dapat menghasilkan produksi maggot hingga 20 kilogram dalam satu minggu (Q). Oleh karena itu, perhitungan total value dari budidaya maggot dalam satu bulan adalah:

$$TR = P \times Q$$

$$TR = \text{Rp}10.000,00 \times (20 \times 4)$$

$$TR = \text{Rp}10.000,00 \times 80$$

$$TR = \text{Rp}800.000,00$$

Dengan perhitungan *total revenue* budidaya maggot di atas, maka nilai ekonomi sampah rumah tangga Kelurahan Bobosan atas dasar nilai pilihan adalah sebesar Rp800.000,00.

a. Nilai Ekonomi Sampah Rumah Tangga

Berdasarkan perhitungan pendapatan (*total revenue*) yang dilakukan pada penelitian ini, maka kita dapat menghitung nilai ekonomi dari:

1) Sampah Organik

Sampah organik terdiri oleh sampah sisa-sisa makanan dan daun-daunan ditambah dengan sampah kertas. Namun sampah organik yang mampu dikelola oleh PDU-KSM Kelurahan Bobosan pada saat ini hanyalah sampah sisa makanan dan daun-daunan untuk dijadikan pupuk. Maka nilai ekonomi sampah organik di Kelurahan Bobosan yang dikelola oleh PDU-KSM Kelurahan Bobosan dalam satu bulan pada tahun 2021 adalah sebesar Rp116.448.570,00.

2) Sampah Anorganik

Sampah anorganik terdiri oleh sampah plastik dan sampah rongsok beserta sampah lain-lain yang tidak dapat dimanfaatkan oleh PDU-KSM Kelurahan Bobosan. Namun sampah yang dapat dikelola oleh PDU-KSM Kelurahan Bobosan saat ini hanya sampah plastik kresek untuk

dijadikan plastik cacah. Maka nilai ekonomi sampah anorganik di Kelurahan Bobosan yang dikelola oleh PDU-KSM Kelurahan Bobosan dalam satu bulan pada tahun 2021 adalah sebesar Rp27.872.544,00.

3) Sampah Belum Terkelola

Sampah yang belum terkelola merupakan sampah yang belum melalui proses daur ulang maupun pemanfaatan di PDU-KSM Kelurahan Bobosan. Sampah belum terkelola terdiri dari sampah rongsok, sampah organik sisa pembuatan pupuk, dan sampah residu. Karena sampah residu merupakan sampah yang tidak mampu dimanfaatkan maupun dikelola oleh PDU-KSM Kelurahan Bobosan, maka sampah tersebut dianggap tidak memiliki nilai. Nilai ekonomi sampah belum terkelola di Kelurahan Bobosan adalah sebesar:

$$\begin{aligned}\text{Nilai Ekonomi Sampah Belum Terkelola} &= \text{TR}_{\text{sampah rongsok}} + \text{TR}_{\text{Maggot}} \\ \text{Nilai Ekonomi Sampah Belum Terkelola} &= \text{Rp}12.459.823,75 + \text{Rp}800.000,00 \\ &= \text{Rp}13.259.823,00 \text{ per bulan.}\end{aligned}$$

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode *Total Economic Value*, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Kelurahan Bobosan memiliki volume sampah organik sebesar 19.408,095 kilogram per bulan pada tahun 2021 yang dapat diolah menjadi pupuk organik dengan nilai ekonomi sebesar Rp116.448.570,00.
2. Terdapat volume sampah anorganik sebesar 3.667,44 kilogram per bulan pada tahun 2021 yang dapat diolah menjadi plastik cacah bahan baku aspal hotmix dengan nilai ekonomi sebesar Rp27.872.544,00.
3. Volume sampah rumah tangga Kelurahan Bobosan yang belum dikelola atau dimanfaatkan oleh PDU-KSM Kelurahan Bobosan dalam kurun waktu satu bulan pada tahun 2021 adalah sebesar 12.692,977 kilogram dengan nilai ekonomi Rp13.259.823,00.
4. Total volume timbunan sampah rumah tangga Kelurahan Bobosan dalam kurun waktu satu bulan pada tahun 2021 adalah sebesar 40.936,214 kilogram. Persentase sampah organik sebesar 71 persen dengan total volume timbunan 28.925,463 kilogram dan 29 persen anorganik dengan total volume timbunan sebesar 12.010, 751 kilogram.
5. Total nilai ekonomi sampah rumah tangga di Kelurahan Bobosan dalam kurun waktu satu bulan pada tahun 2021 adalah sebesar Rp157.580.937,00.

Perhitungan nilai ekonomi pada penelitian ini mengasumsikan semua bahan baku (sampah) dapat dikelola dengan baik dan maksimal. Namun dalam mencapai hasil tersebut, PDU-KSM Kelurahan Bobosan harus menambah fasilitas dan tenaga kerja dalam mencapainya. Penambahan fasilitas dan tenaga kerja tersebut akan berdampak pada penambahan biaya operasional PDU-KSM Kelurahan Bobosan. Skema penerimaan manfaat dari nilai ekonomi sampah belum diperhatikan pada penelitian ini. Pada penelitian ini, penerima manfaat sepenuhnya diterima oleh PDU-KSM Kelurahan Bobosan. Diharapkan terdapat skema yang dapat membuat masyarakat mendapat manfaat ekonomi dari pengelolaan sampah agar dapat meningkatkan antusias masyarakat dalam mengelola sampah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, T. S. (1993). *Pembinaan Disiplin di Lingkungan Masyarakat Kota Palembang*. Sumatera Selatan: Pembinaan Nilai-nilai Budaya.
- Arezoo, S. N. & Meisami, H. (2016). Economic Evaluation of Household Waste Recycling. *Research in Science and Technology London – United Kingdom*, 2657.
- Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. (2003). *Sistem Pengelolaan Sampah Kota Secara Terpadu Menuju Zero Waste*. Jakarta: Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan.
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Laporan Indeks Perilaku Ketidakpedulian Lingkungan Hidup Indonesia 2018*. Jakarta. Diakses dari BPS: <https://www.bps.go.id/publication/2018/09/21/c0a44f3a31ad3e85233550a0/laporan-indeks-perilaku-ketidakpedulian-lingkungan-hidup-indonesia-2018.html>.
- Bupati Kabupaten Banyumas. (2018) *Kebijakan dan Strategi Kabupaten Banyumas Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (No. 45/2018)*. Banyumas. Diakses dari: <https://jdih.jatengprov.go.id/mobile/produkhukumkabkota/view/?link=kebijakan-dan-strategi-kabupaten-banyumas-dalam-pengelolaansampahrumah-tangga-dan-sampah-sejenis-sampah-rumah-tangga-4&daerah=302>.
- Portal Resmi Kabupaten Banyumas. (2018). *Kelola Sampah dari Sumbernya*. Diakses dari: <https://www.banyumaskab.go.id/news/27499/kelola-sampah-dari-sumbernya#.YD9ol2gzZnJ>.
- Beigl, P., S. Lebersorger, & S. Salhofer (2008). Modelling Municipal Solid Waste Generation: a Review. *Waste Management Journal*, 200-214.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyumas. (2018). *Laporan Periodik Sampah Harian Kabupaten Banyumas Tahun 2018*. Banyumas. Diakses dari: <http://dlh.banyumaskab.go.id/category/informasi>.
- Eko, Y. W. H., Kusnadi, N., & Falatehan, A. F. (2018). Strategi Peningkatan Retribusi Sampah Rumah Tangga Sebagai Sumber Pendapatan Asli Daerah Kota Bekasi. *Jurnal Manajemen Pengembangan Daerah*, 82.
- Erly, S. (2007). *Perencanaan Pajak*. Jakarta: Selemba Empat.
- Hardianti & Nur, S. (2011). Potensi Reduksi dan Potensi Ekonomi Sampah Kering (Studi Kasus: Kecamatan Mandonga, Kota Kendari). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 17-22.
- Ida, N. (2016). *Pengantar Ekonomi Mikro*. Malang: UMM Press.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. (2007). *Panduan Valuasi Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Jakarta.
- Keshav, P. & Wenzel, H. (2017). Potential for circular economy in household WEEE management. *Journal of Cleaner Production*, 272.

- Marsida, R. (2017). Kajian Timbulan dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Pengelolaan Sampah di Kampus II Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. *Jurnal Teknik Lingkungan & Manajemen Sampah*, 69.
- Mei, T. S. (2011). Analisis Biaya dan Pendapatan Usaha Tani Wortel di Kabupaten Karanganyar, *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Bisnis*, 8.
- Mochammad, C. & Rahayu, S. A. (2019). *Cost Benefit Analysis* dalam Pengembangan Fasilitas Pengolahan Sampah: Studi Kasus Kota Pekanbaru. *Jurnal Penglolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 710.
- Morissan. (2019). *Riset Kuantitatif*. Jakarta: Kencana.
- Muhammad, A. M. & Wilujeng, S. A. (2014). Potensi Ekonomi Sampah Organik Sejenis Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Candi Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 1-10.
- Mulyadi. (2009). *Akuntansi Biaya Edisi 5*. Yogyakarta: STIN YKPN.
- Nafarin, M. (2009). *Penganggaran Perusahaan*. Jakarta: Salemba Empat.
- Pemerintah Kabupaten Banyumas. (2018). *Surat Edaran Pengelolaan Sampah di Kabupaten Banyumas* (No. 660.1/7776/2018). Banyumas. Diakses dari: <http://data.jatengprov.go.id/dataset?tags=lingkungan>.
- Ratna, K., Rezagama, A., Ramadhan, B. S., Sumiyati, S., Samadikun, B. P., & Hadiwidodo, M. (2020). Tinjauan Nilai Manfaat pada Pengelolaan Sampah Plastik oleh Sektor Informal (Studi Kasus: Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Grobogan). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 495.
- Rosida K., M. Luqman, & Vivin Setiani. (2018). Pengukuran Timbulan, Densitas, Komposisi dan Kadar Air Limbah Padat Non B3 di PPNS. *Conference Proceeding on Waste Treatment Technology*, 71.
- Sahri, M., (2012). *Menanggulangi Kemiskinan dan Kebijakan Pertumbuhan Ekonomi Paradigma Zakat*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Saefuddin, A., Khairil, A. N., Aam, A., & Kusman, S. (2009). *Statistika Dasar*. Jakarta: Grasindo.
- Simamora, H. (2012) *Akuntansi Manajemen*. Riau: Star Gate Publisher.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujalu, A. P., Imam, N. L., & Ismail, B. (2020). *Statistik Ekonomi 1*. Yoyakarta: Zahir Publishing.
- Sukirman, S. (2003). *Beton Aspal Campuran Panas*. Jakarta: Granit.
- Sukirno, S. (2004). *Pengantar Teori Makroekonomi Edisi ketiga*. Jakarta: Raja Grahindo Persada.
- Sukirno, S. (2006). *Ekonomi Pembangunan. Proses, Masalah dan Kebijakan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Suparmoko & Suparmoko, M. R. (2000) *Ekonomika Lingkungan (Edisi Pertama)*. Yogyakarta: BPFE.
- Suyoto, B. (2008). *Rumah Tangga Peduli Lingkungan*. Jakarta: Prima Media Infosarana.
- Tim Penulis, Ps. (2008). *Penanganan dan Pengelolaan Sampah*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. (n.d).

Wahyudi. (2017). *Statistika Ekonomi (Konsep, Teori, dan Penerapan)*. Malang: Universitas Brawijaya Press.

Winardi, D. N., Denok, A. S., & Syafrudin. (2007). Studi Potensi Pemanfaatan Nilai Ekonomi Sampah Anorganik Melalui Konsep Daur Ulang dalam Rangka Optimalisasi Pengelolaan Sampah (Studi Kasus: Kota Malang). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 9-20.

Yasmine, D., Syarifudin, Rezagama, A. (2017). Studi Potensi Peningkatan Nilai Ekonomi Sampah Organik Melalui Konsep Daur Ulang dalam Rangka Optimalisasi Pengelolaan Sampah Kecamatan Kota Kudus (Studi Kasus: Kecamatan Kota Kudus, Jawa Tengah. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 1-11.