

Kerugian ekonomi dari sisa makanan konsumen di rumah makan dan potensi upaya pengurangan sampah makanan

Economic losses of restaurant consumers' plate-waste and potential effort to reduce the food waste

A. Hasanah^{1*}, E. I. K. Putri², M. Ekayani²

¹Pascasarjana Ekonomi Sumber Daya Lingkungan, IPB, Bogor, Indonesia

²Program Studi Ekonomi Sumber Daya Lingkungan, IPB, Bogor, Indonesia

Abstrak.

Konsumen restoran merupakan salah satu penghasil limbah makanan terbesar. Bertambahnya jumlah penduduk dan rumah makan di Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor berpotensi meningkatkan jumlah timbulan sampah makanan. Faktor pendorong konsumen membuang makanannya adalah pola makan yang buruk, manajemen restoran yang kurang baik, serta kurangnya pengetahuan tentang dampak negatif sampah makanan terhadap lingkungan, sosial dan ekonomi. Penelitian ini bertujuan mengestimasi jumlah sampah makanan, menilai kerugian ekonomi dari sampah makanan, dan menentukan upaya terbaik dalam mengurangi sampah makanan konsumen. Penelitian dilakukan di Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor. Metode yang digunakan adalah pengukuran dan perhitungan dengan SNI 19-3964-1994, faktor konversi dan *Weighted Sum Model* (WSM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa total sampah makanan yang dihasilkan konsumen sebesar 75.825,96 kg/tahun. Kerugian ekonomi berdasarkan harga bahan makanan sebesar Rp 1.011.743.415 per tahun, berdasarkan harga jual bahan makanan sebesar Rp 5.138.912.541 per tahun dan berdasarkan biaya produksi sebesar Rp 4.111.130.033 per tahun. Strategi prioritas untuk diterapkan dalam mengurangi sampah makanan konsumen adalah upaya pencegahan.

Kata kunci: kerugian ekonomi, konsumen, rumah makan, sampah makanan

Abstract.

Restaurant's consumers become one of the biggest food waste producers. With the increasing number of population and restaurants in Dramaga District, Bogor Regency, it is very possible that the amount of food waste generated also increases. The driving factors for consumers to waste their food could be the bad eating habits, poor restaurant management and the lack of knowledge about its negative effects towards environment, social and economic. This study aimed to evaluate the amount of plate-waste, to estimate the economic losses of plate-waste and to determine the best effort in reducing consumer's food waste. This research was conducted in Dramaga District, Bogor Regency. The methods use in this research were Measurement and Calculation by SNI 19-3964-1994, conversion factor and Weighted Sum Model (WSM). The result shows that the total of food waste generated from consumers were 75,825,96 kg/year. The economic losses based on the raw price of food ingredients were IDR 1,011,743,415 per year, based on the selling price of food were IDR 5,138,912,541 per year and based on production cost were IDR 4,111,130,033 per year. The priority strategi to be applied in reducing consumer food waste was by prevention.

Keywords: economic losses, consumer, restaurant, food waste

1. PENDAHULUAN

Sampah makanan atau *food waste* merupakan makanan yang seharusnya dikonsumsi manusia, akan tetapi tidak dikonsumsi dan dibuang karena alasan tertentu (Gustavsson *et al.* 2011). Topik sampah makanan secara langsung maupun tidak langsung telah diangkat dalam *Sustainable Development Goals 2030*, yakni pilar kedua tentang ketahanan pangan dan pilar kedua belas tentang pola konsumsi dan produksi yang berkelanjutan. Dengan adanya pilar tersebut, sampah makanan menjadi pembahasan global.

* Korespondensi Penulis
Email : amelia_hasanah@apps.ipb.ac.id

Banyak negara mulai sadar tentang dampak negatif yang ditimbulkan oleh sampah makanan terhadap lingkungan, sosial dan ekonomi. Sepanjang tahapan rantai pasokan makanan, tercatat sejumlah 1,3 miliar ton bahan makanan atau sepertiga dari produksi pangan dunia terbuang (Gustavsson *et al.* 2011). Apabila diperhitungkan, jumlah tersebut seharusnya dapat memenuhi kebutuhan pangan populasi global yang menderita kelaparan. Selain itu, timbulan sampah makanan yang dibiarkan begitu saja dapat menyebabkan pemanasan global. Timbulan sampah makanan di pembuangan akan membusuk dan menghasilkan metana yang merupakan bagian dari gas rumah kaca. Kerugian secara ekonomi dari sampah makanan mungkin masih jarang disadari oleh banyak orang. Membuang makanan layak konsumsi sama saja menyia-nyiaakan biaya yang dimanfaatkan untuk memproduksi makanan tersebut.

Negara Indonesia tidak terlepas dari permasalahan sampah makanan. Indonesia merupakan negara kedua terbesar penghasil sampah makanan dan tercatat setiap penduduknya menghasilkan rata-rata sampah makanan 300 kg per tahun (EIU 2016). Banyaknya sampah makanan di Indonesia salah satunya didorong oleh kepadatan populasi. Mayoritas provinsi dan kabupaten di Indonesia mengalami peningkatan penduduk setiap tahunnya, sehingga bertambahnya tumpukan sampah makanan sangat mungkin terjadi. Salah satu kabupaten yang kepadatan penduduknya terus bertambah adalah Kabupaten Bogor. Dari total sampah yang dihasilkan Kabupaten Bogor tahun 2017–2018, sebesar 70% merupakan sampah organik makanan (SIPSN 2018). Sebagian sampah makanan tersebut merupakan sisa makanan yang berasal dari konsumen rumah makan.

Keberadaan Kecamatan Dramaga sebagai salah satu daerah penunjang perekonomian di Kabupaten Bogor, menyebabkan meningkatnya jumlah penduduk seiring dengan bertambahnya jumlah usaha rumah makan. Jumlah rumah makan di Kecamatan Dramaga terus mengalami peningkatan dari 44 rumah makan pada tahun 2016 menjadi 59 rumah makan pada tahun 2018 (BPS Kabupaten Bogor 2019). Secara tidak langsung kondisi ini merepresentasikan kondisi yang sama dengan Kabupaten Bogor. Dapat disimpulkan Kecamatan Dramaga juga mengalami permasalahan sampah makanan. Apabila hal ini tidak ditangani dengan tepat akan berujung pada permasalahan inefisiensi dan pemborosan sumber daya.

Oleh sebab hal tersebut, diperlukan informasi jumlah timbulan dan kerugian ekonomi dari sampah makanan untuk mengidentifikasi alternatif penanganannya dan sebagai pembelajaran bagi konsumen agar lebih bijak dalam mengonsumsi makanan. Sampah makanan yang dikaji dalam penelitian ini adalah sampah makanan di tahap konsumsi, yakni sisa makanan yang tidak habis dimakan oleh konsumen rumah makan. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi jumlah timbulan sampah makanan dan menilai kerugian ekonomi sampah makanan serta menentukan potensi upaya pengurangan sampah makanan yang paling tepat dan dapat berimplikasi terhadap penyusunan kebijakan terkait penanganan sampah makanan di masa datang.

2. METODOLOGI

2.1. Lokasi kajian dan waktu penelitian

Pelaksanaan penelitian terbagi menjadi dua tahapan. Tahap pertama pengumpulan data sampah makanan dan wawancara konsumen dilakukan di tiga belas rumah makan yang berlokasi di Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat pada bulan November 2019 hingga Mei 2020. Penentuan jumlah sampel rumah makan berpedoman pada metode SNI 19-3964-1994 mengenai metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan (BSN 1994), yang telah disesuaikan dengan lokasi penelitian. Merujuk pada penelitian Pusfita (2015), bahwa skala usaha rumah makan dibedakan menurut kapasitas meja atau kursi konsumen yaitu (1) rumah makan besar memiliki jumlah kursi sebanyak 61 buah atau lebih; (2) rumah makan sedang memiliki jumlah kursi sebanyak 31-60 kursi; (3) rumah makan kecil memiliki jumlah kursi 15 sampai dengan 30 buah. Jumlah sampel rumah makan menurut skala rumah makan terdapat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Jumlah sampel berdasarkan skala rumah makan.

No	Skala rumah makan	Populasi	Sampel
1	Kecil	25	5
2	Menengah	25	5
3	Besar	9	3
Total		59	13

Penentuan responden rumah makan dilakukan dengan teknik *quota sampling*. Dari 13 sampel rumah makan, diambil 10 konsumen di setiap rumah makan yang bersedia menjadi responden, sehingga total responden berjumlah 130 responden.

Tahap kedua berupa wawancara terhadap *key persons* yang dilaksanakan secara daring dan luring pada bulan Desember 2021. *Key persons* berjumlah sebelas orang dan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. *Key persons* pada penelitian ini dibagi menjadi dua (Sugiyono 2018):

1. *Key persons* yang merupakan ahli yang sangat memahami dan dapat memberikan penjelasan berbagai hal berkaitan dengan sampah makanan dan penanganan sampah dan tidak dibatasi dengan wilayah tempat tinggal. Dalam penelitian ini merupakan akademisi, tokoh masyarakat dan anggota *non-government organization* berjumlah lima orang.
2. *Key persons* yang ditemukan di lokasi penelitian yakni pengelola rumah makan dan konsumen rumah makan berjumlah enam orang yang diduga dapat memberikan informasi dan penjelasan terkait masalah yang diteliti.

Data sekunder pada penelitian ini berupa data angka Faktor Dalam Mentah Masak (FDMM) (KemenKes 2014) dan data harga bahan makanan (Perunda PPJ 2019).

2.2. Prosedur analisis data

2.2.1. Jumlah timbulan sampah makanan

Pengambilan data dilakukan selama 8 hari berturut-turut sesuai dengan SNI 19-3964-1994. Pengelola rumah makan masing-masing diberikan satu kantong plastik per hari untuk menampung sampah makanan konsumen selama jam operasional rumah makan yakni, mulai dari pukul 09.00 pagi sampai dengan menjelang tutup. Sampah dikumpulkan pada pukul 21.00 malam dari setiap rumah makan dan ditimbang menggunakan timbangan digital. Kemudian sampah dipilah sesuai jenisnya (nasi, sayur, ayam, ikan dan daging) agar didapatkan berat berdasarkan jenis tersebut. Timbulan sampah makanan per tahun dihitung menggunakan metode SNI 19-3964-1994 melalui **Persamaan 1**.

$$TTs = Ts \times d \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

TTs = Timbulan sampah (kg/tahun),

Ts = Total timbulan sampah warung makan (kg/hari),

d = Jumlah hari pada setiap kondisi dalam 1 tahun (hari/tahun).

2.2.2. Estimasi kerugian ekonomi sampah makanan

Estimasi kerugian ekonomi sampah makanan dilakukan dengan menghitung harga bahan mentah, harga jual dan biaya produksi (BCFN 2012). Kerugian ekonomi dari harga mentah dihitung dengan menggunakan pendekatan harga pasar dari bahan mentah makanan kemudian dikali dengan Faktor Dalam Mentah Masak (FDMM). Harga bahan merujuk pada harga yang dikeluarkan oleh Perusahaan Umum Daerah Pakuan Jaya Kota Bogor tahun 2019 dengan asumsi bahwa harga yang berlaku di Kota Bogor dan Kabupaten Bogor tidak jauh berbeda. Kerugian ekonomi dari harga jual dihitung dengan merata-ratakan harga jual makanan di seluruh sampel rumah makan. Kerugian ekonomi berdasarkan biaya akhir produk dihitung dengan menghilangkan keuntungan pengelola rumah makan dari harga jual makanan. Keuntungan yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 20% mengacu pada rata-rata keuntungan industri secara umum (Kasmir 2010). Perhitungan berdasarkan harga jual dan biaya produksi dilakukan dengan pertimbangan bahwa sampah makanan dalam penelitian ini merupakan makanan matang sehingga terdapat biaya-biaya pada saat proses memasak yang hilang apabila hanya dihitung menggunakan harga bahan mentah.

2.2.3. Upaya mengurangi sampah makanan

Metode *Weighted Sum Model* (WSM) digunakan untuk menentukan peringkat alternatif dalam mengurangi sampah makanan konsumen rumah makan di Kecamatan Dramaga. Langkah untuk menyelesaikan metode ini ialah (Parhusip et al. 2018):

- a) Langkah I : Mengidentifikasi kriteria dan alternatif yang digunakan mengacu pada hasil analisis sebelumnya yang berkenaan dengan topik pembahasan penelitian dan hasil diskusi yang dilakukan dengan responden dalam hal ini *key persons*.
- b) Langkah II : Menghitung Nilai WSM-Score dengan menggunakan **Persamaan 2**.

$$A_i^{\text{WSM-score}} = \sum_{j=1}^n w_j a_{ij}, \text{ for } i = 1, 2, 3, \dots \quad (2)$$

Keterangan:

- n = jumlah kriteria,
- w_j = bobot dari setiap kriteria,
- x_{ij} = nilai matriks x , $w_i a_{ij}$

Nilai A_i yang paling besar merupakan alternatif yang terpilih.

- c) Langkah III : Melakukan pengurutan peringkat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Jumlah timbulan sampah konsumen

3.1.1. Menurut skala rumah makan

Berdasarkan analisis terhadap timbulan sampah, didapatkan jumlah timbulan sampah makanan dari konsumen seluruh rumah makan di Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor diestimasi sebesar 349,42 kg/hari dan per tahunnya sebesar 127.541,36 kg/tahun. Perbedaan jumlah timbulan sampah makanan konsumen pada rumah makan kecil, menengah dan besar dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Timbulan sampah makanan konsumen.

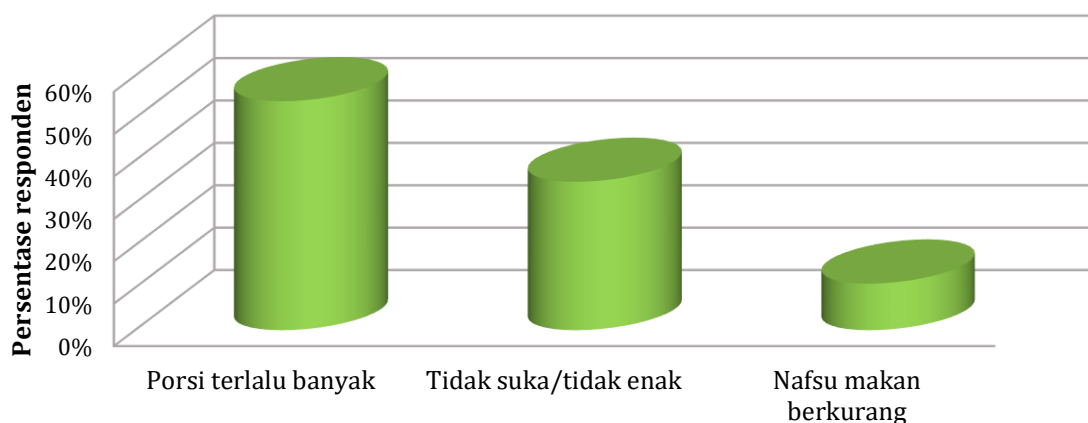
No	Skala rumah makan	Timbulan sampah makanan konsumen	
		kg/hari	kg/tahun
1	Kecil	146,80	53.583,82
2	Menengah	173,89	63.469,85
3	Besar	28,73	10.487,69
Total		349,42	127.541,36

Konsumen rumah makan yang menghasilkan sampah makanan terbanyak hingga paling sedikit secara berurutan ialah konsumen rumah makan skala menengah sebesar 63.469,85 kg/tahun, rumah makan kecil sebesar 53.583,82 kg/tahun dan konsumen rumah makan besar sebesar 10.487,69 kg/tahun. Apabila dibandingkan jumlah sampah makanan pada rumah makan menengah dengan kecil tidak jauh berbeda, sedangkan dengan rumah makan besar selisihnya cukup besar.

Rumah makan besar tidak hanya menawarkan menu dengan cita rasa yang lezat, namun juga kualitas pelayanan. Tentunya kualitas pelayanan yang disediakan membutuhkan biaya sehingga membuat harga makanannya relatif lebih mahal. Sementara itu, untuk rumah makan kecil hingga menengah cenderung lebih mengedepankan harga yang murah. Konsumen yang mementingkan harga saat makan di rumah makan mewah, kemungkinan besar akan membawa pulang sisa makanannya untuk dimakan kembali. Sebaliknya, konsumen yang tidak mementingkan harga, kemungkinan besar tidak akan membawa pulang sisa makanannya dan sisa makanan tersebut akan menjadi sampah makanan. Menurut Brian Wansink, Profesor *Dyson School of Applied Economics and Management* di *Cornell University*, harga makanan dapat mempengaruhi persepsi konsumen dalam menilai dan menghargai makanan (Detik Food 2014).

Pada saat wawancara dengan konsumen, seorang konsumen mengaku memakan sayur putih (sawi putih) akan mempengaruhi kesehatannya. Beberapa konsumen lainnya mengatakan bahwa menyisakan makanan adalah perilaku yang sangat dilarang dan bertentangan dengan ajaran kepercayaan mereka. Hal ini menunjukkan bahwa kepercayaan dan budaya yang dianut dapat mempengaruhi konsumsi seseorang. Menurut Sediaoetama (1999) dalam Intan (2018) bahwa pada dasarnya pola makan suatu masyarakat berkaitan erat dengan konsep budaya yang banyak dipengaruhi oleh unsur sosial budaya yang berlaku dalam kelompok masyarakat tersebut.

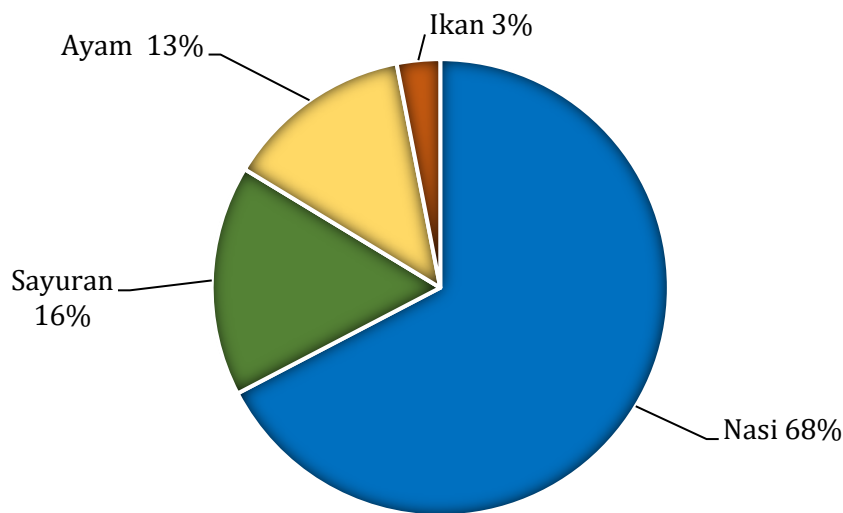
Sistem penyajian makanan di rumah makan juga memiliki peran penting dalam menghambat dan mendorong perilaku konsumen menyisakan makanan. Pada sebagian besar rumah makan menengah, sistem penyajiannya disajikan oleh pihak rumah makan. Sering kali penyajian seperti ini memiliki porsi yang sama setiap pesannya. Padahal setiap konsumen tentunya memiliki kebutuhan asupan makanan yang berbeda. Asupan makanan seseorang dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin yang mana terdapat perbedaan konsumsi makan antara laki-laki dan perempuan (Ramonda et al. 2019). Survei dari 130 responden menunjukkan sebagian besar (54%) responden (**Gambar 1**) memberikan alasan bahwa porsi makanan yang terlalu banyak sebagai alasan utama konsumen tidak menghabiskan makanan sehingga berujung menjadi sampah makanan.



Gambar 1. Alasan konsumen menyisakan makanan.

3.1.2. Menurut komposisi makanan

Merujuk pada penelitian Wulansari *et al.* (2019) bahwa timbulan sampah makanan dapat dikelompokkan berdasarkan jenis makanan. Komposisi makanan tersebut adalah nasi, sayuran, daging, ayam, dan ikan. Kelima komposisi makanan merupakan menu yang disediakan di rumah makan dalam penelitian ini. Persentase sampah makanan pengunjung rumah makan di Kecamatan Dramaga berdasarkan komposisinya dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Komposisi sampah makanan konsumen.

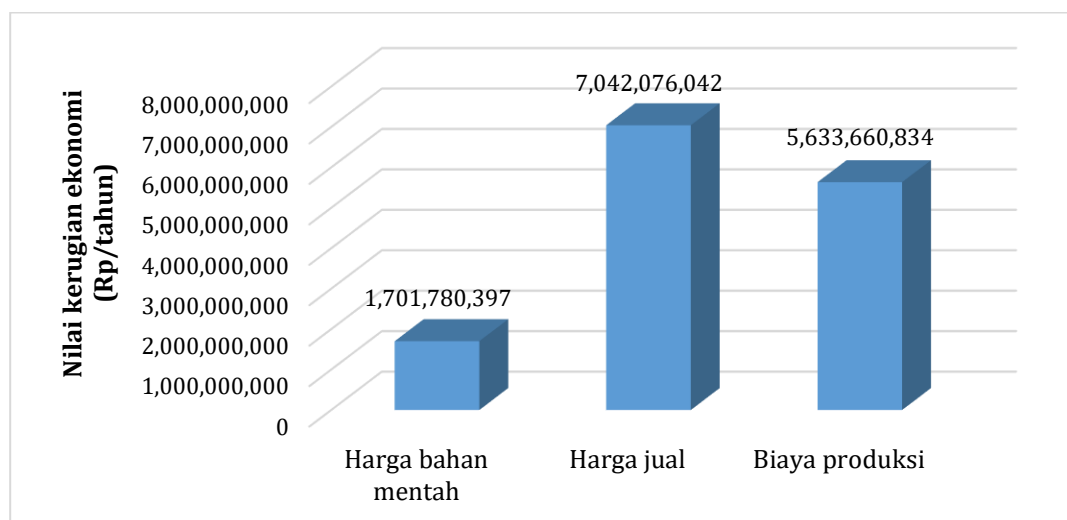
Nasi merupakan komposisi makanan yang paling banyak disisakan oleh konsumen rumah makan. Sebesar 68% dari jumlah timbulan sampah makanan adalah nasi. Sampah nasi terdiri dari nasi kering, nasi basah dan nasi basah santan (dipisahkan menurut nilai faktor konversi). Konsumen cenderung menggolongkan nasi sebagai makanan yang murah dan sangat mudah didapat sehingga konsumen tidak merasa rugi apabila tidak menghabiskan nasi.

Jumlah komposisi sampah makanan terbanyak kedua adalah sayuran sebesar 16%. Menurut Raharto *et al.* (2008), sayur masih dianggap konsumsi sehari-hari yang umumnya hanya sebagai pelengkap makanan pokok (nasi atau lainnya). Sering kali sayur menjadi makanan yang dihindari terutama oleh konsumen usia remaja. Padahal sayuran kaya akan gizi dan manfaatnya terhadap pertumbuhan. Selain itu, beberapa sayuran diyakini memiliki efek tidak baik atau bahkan bisa membahayakan jika dikonsumsi ibu hamil seperti kangkung dan kol (Diana *et al.* 2018).

Jumlah sampah makanan jenis ayam dan ikan masing-masing sebesar 13% dan 3% dari total sampah makanan. Ayam dan ikan adalah jenis makanan yang dapat dipanaskan kembali. Konsumen mengaku apabila terdapat sisa makanan ayam atau ikan, tidak jarang dibawa pulang untuk dimasak kembali atau diberikan kepada hewan peliharaan. Pada penelitian untuk jenis makanan daging dari seluruh rumah makan tidak ditemukan adanya sisa makanan. Hal ini diduga karena adanya perbedaan perlakuan oleh konsumen terhadap jenis makanan daging. Harga daging yang lebih tinggi dibandingkan makanan lain membuat konsumen enggan untuk menyisakan daging.

3.2. Kerugian ekonomi sampah makanan

Nilai kerugian ekonomi untuk harga mentah makanan pada keseluruhan rumah makan di Kecamatan Dramaga berjumlah sebesar Rp 1.701.780.397/tahun. Pada rumah makan kecil, didapatkan sebesar Rp 753.211.390/tahun, rumah makan menengah sebesar Rp 854.839.380/tahun dan rumah makan besar sebesar Rp 93.729.627/tahun. Kerugian ekonomi berdasarkan harga mentah, harga jual dan biaya produksi dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Nilai kerugian ekonomi berdasarkan harga mentah, harga jual dan biaya produksi.

Pada **Gambar 3** kerugian ekonomi berdasarkan harga jual diperoleh sebesar Rp 7.042.076.042/tahun atau enam kali lipat dari pada jumlah kerugian berdasarkan harga mentah. Disisi lain, untuk kerugian ekonomi berdasarkan biaya produksi didapatkan sebesar Rp 5.633.660.833/tahun atau empat kali lipat kerugian ekonomi dari harga mentah.

Berdasarkan angka yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa nilai kerugian ekonomi dari sampah makanan konsumen rumah makan di Kecamatan Dramaga cukup besar. Ini mengindikasikan adanya pemborosan sumber daya yang digunakan untuk memproduksi makanan oleh konsumen rumah makan.

3.3 Upaya mengurangi sampah makanan

Banyaknya timbunan sampah makanan tentunya membutuhkan penanganan yang tepat. ReFed merupakan organisasi *non-profit* yang bekerja dalam lingkup penanganan sampah makanan. Misi organisasi ReFed selaras dengan tujuan SDGs oleh United Nations yakni mengurangi 50% sampah makanan dunia. Untuk menjalankan misi tersebut, ReFed mengemukakan konsep *Food Recovery Hierarchy* yang dapat diadopsi dalam menentukan strategi mengurangi sampah makanan. Untuk memudahkan penentuan alternatif upaya pada penelitian ini berpedoman pada konsep *Food Recovery Hierarchy* yang dikemukakan oleh ReFed, yaitu upaya pencegahan, upaya pemulihan dan upaya daur ulang (ReFed 2018). Strategi alternatif upaya pengurangan sampah makanan konsumen terdapat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Alternatif upaya pengurangan sampah makanan konsumen rumah makan.

No	Strategi	Alternatif	Keterangan
1	Upaya pencegahan	A1	Menyediakan <i>tester</i> dan pilihan porsi makanan (porsi penuh/setengah) oleh pengelola rumah makan
		A2	Memberlakukan kebijakan denda bagi pengunjung rumah makan yang menyisakan makanan
		A3	Pengelola rumah makan mengubah ukuran piring pengunjung dengan yang lebih kecil
		A4	Pemasangan spanduk di rumah makan berupa informasi dan contoh nyata dampak timbunan sampah makanan
		A5	Kampanye anti <i>food waste</i> melalui media sosial
2	Upaya pemulihan	A6	Kerjasama pemerintah daerah dengan lembaga yang mumpuni untuk dibuat kegiatan rutin memilah sisa makanan pengunjung
		A7	Pengelola rumah makan dan komunitas pecinta binatang menyediakan tempat sampah khusus sisa makanan daging, ayam dan ikan untuk diberikan pada hewan peliharaan dan non peliharaan
3	Upaya daur ulang	A8	Edukasi menarik tentang cara mudah mengolah sisa makanan melalui media sosial oleh lembaga terkait
		A9	Menyebarkan brosur berisi Informasi resep masakan dari sisa makanan yang masih layak ke pengunjung rumah makan
		A10	Penyediaan alat perlengkapan pengolahan sisa makanan konsumen menjadi pupuk atau pakan ternak di rumah makan dan di lokasi yang mudah dijangkau oleh konsumen
		A11	Pengembangan teknologi mesin pengelola sampah makanan menjadi biogas di daerah yang terdapat banyak rumah makan

Berdasarkan diskusi dengan *key persons*, didapatkan nilai bobot kriteria (diisi sesuai dengan asumsi atau pertimbangan) seperti dapat dilihat pada **Tabel 4**. Bobot yang digunakan berkisar 0,1–0,3, yang artinya semakin kecil angka, maka semakin tidak penting, begitupun sebaliknya. Langkah selanjutnya ialah menghitung peringkat strategi dengan menggunakan rumus WSM. Seluruh alternatif dikalikan dengan nilai bobot kriteria, sehingga didapatkan peringkat strategi yang menjadi prioritas untuk diterapkan sebagai upaya pengurangan sampah makanan konsumen rumah makan di Kecamatan Dramaga seperti terlihat pada **Tabel 5**.

Tabel 4. Nilai bobot kriteria.

No	Kriteria	Keterangan	Bobot kriteria
1	C1	Tingkat kemudahan	0,3
2	C2	Efektivitas	0,2
3	C3	Modal	0,3
4	C4	Biaya	0,1
5	C5	Keuntungan	0,1

Tabel 5. Nilai alternatif dan skala prioritas upaya mengurangi sampah makanan konsumen.

No	Strategi	Alternatif	Kriteria					Nilai alternatif	Rata-rata nilai alternatif	Peringkat
			C1	C2	C3	C4	C5			
1	Upaya pencegahan	A1	4	5	4	4	5	4,3	4,24	1
		A2	5	5	5	5	5	5,0		
		A3	3	4	3	3	3	3,2		
		A4	5	4	4	4	5	4,4		
		A5	5	4	4	3	4	4,2		
2	Upaya pemulihan	A6	4	5	3	3	5	3,9	4,10	2
		A7	5	4	4	4	4	4,3		
3	Upaya daur lang	A8	3	3	3	3	3	3,0	3,2	3
		A9	5	3	4	3	3	3,9		
		A10	3	4	3	3	3	3,2		
		A11	2	4	2	2	5	2,7		

Pada penerapannya upaya pencegahan mudah untuk diwujudkan dan tidak membutuhkan modal yang besar. Alternatif yang memiliki nilai paling tinggi ialah diberlakukannya kebijakan denda bagi pengunjung rumah makan yang tidak menghabiskan makanannya. Kebijakan denda mengacu pada teori *Polluter Pays Principle* yang mana pencemar diharuskan membayar sebagai pengganti untuk dampak yang ia sebabkan, dalam hal ini adalah *food waste*. Untuk dapat menerapkan upaya ini dibutuhkan peran pengelola rumah makan atau pemerintah setempat.

Meskipun terkesan mudah, penerapan denda memiliki kendala terkait persetujuan pihak rumah makan. Pada proses diskusi dengan pengelola rumah makan, terdapat pengelola yang kurang setuju diberlakukannya denda karena khawatir akan mempengaruhi jumlah pengunjung. Berdasarkan penelitian Donnelly *et al.* (2016), semakin tinggi denda yang diberikan, maka semakin tinggi risiko mengalami kegagalan pembayaran dalam artian pengelola rumah makan dapat kehilangan pelanggan. Namun, kebijakan denda sangat berpotensi diterapkan apabila dilakukan survei terlebih dahulu terhadap konsumen untuk mendapatkan besaran denda sebagai kesediaan konsumen membayar.

Alternatif pada skala prioritas paling akhir ialah pengembangan teknologi mesin pengolahan sampah makanan menjadi biogas di daerah yang banyak terdapat rumah makan. Meskipun terbilang akan efektif mengurangi timbulan sampah makanan, namun alternatif ini sulit dilakukan karena membutuhkan modal yang besar. Menurut wawancara dengan *key persons*, selain modal yang besar, alternatif ini akan memakan biaya operasional yang tidak sedikit dan waktu pengembangan yang tidak singkat.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Timbulan sampah makanan dari sisa konsumen rumah makan sebesar 127.541,36 kg/tahun. Timbulan sampah makanan paling besar didapatkan pada rumah makan skala menengah. Komposisi atau jenis makanan yang paling banyak disisakan oleh konsumen rumah makan adalah nasi. Kerugian ekonomi dari sisa makanan konsumen yang terbuang berdasarkan harga mentah sebesar Rp 1.701.780.397/tahun, berdasarkan harga jual Rp 7.042.076.042/tahun, sedangkan berdasarkan biaya produksi Rp 5.633.660.833/tahun. Nilai kerugian mencerminkan pemborosan sumber daya oleh konsumen rumah makan di Kecamatan Dramaga yang berperilaku menyisakan makanan. Strategi yang menjadi prioritas untuk meminimalkan terjadinya sampah makanan dari sisa konsumen adalah upaya pencegahan yakni dengan menerapkan kebijakan denda bagi konsumen rumah makan yang tidak menghabiskan makanan.

5. DAFTAR PUSTAKA

[BCFN] Barilla Center for Food and Nutrition. 2012. Food waste: Causes, impact, and proposals. Barilla Center for Food and Nutrition. Rome.

- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor. 2019. Kecamatan Dramaga Dalam Angka 2019. BPS Kabupaten Bogor. Bogor.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. BSN. Jakarta
- Detik Food. 2014. Saat makan di restoran, harga makanan yang mahal terasa lebih enak. [internet]. Tersedia di: <https://food.detik.com/info-kuliner/d-2572163/saat-makan-di-restoran-harga-makanan-yang-mahal-terasa-lebih-enak>.
- Diana R, Rachmayanti RD, Anwar F, Khomsan A, Christianti DF dan Kusuma R. 2018. Food taboos and suggestions among Madurese pregnant women: a qualitative study. *Journal of Ethnic Foods*. 5(4):246-253.
- Donnelly N, Poynton S and Weatherburn D. 2016. Willingness to pay a fine. *NSW Bureau of Crime Statistics and Research* (195):1-12.
- [EIU] Economist intelligent unit. 2016. Global Food Security Index. [internet]. Tersedia di: <https://foodsustainabilityindex.eiu.com/>.
- Gustavsson J, Cederberg C, Sonesson U, Otterdijk RV and Meybeck A. 2011. Global food losses and food waste. Food and Agricultural Organization. Rome.
- Intan T. 2018. Fenomena tabu makanan pada perempuan Indonesia dalam perspektif antropologi feminis. *Palastren Jurnal Studi Gender* 11(2):233-258.
- Kasmir. 2010. Pengantar manajemen keuangan. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- KemenKes RI (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia). 2014. Pedoman konversi berat matang - mentah, berat dapat dimakan (BDD) dan resep makanan siap saji dan jajanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI. Jakarta.
- Parhusip F, Hartama D dan Nasution ZM. 2018. Penerapan metode WSM pada faktor penyebab rendahnya minat mahasiswa dalam belajar bahasa Inggris. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)* 8(1):238-241.
- Perumda PPJ (Perusahaan Umum Daerah Pasar Pakuan Jaya). 2019. Komoditas harga pasar [internet]. Tersedia di: <https://www.pasarpakuanjaya.co.id/komoditas/index>.
- Pusfita R. 2015. Analisis bauran pemasaran terhadap kepuasan konsumen di restoran kambing bakar Cairo, Bandung [Skripsi]. Universitas Pendidikan Indonesia,

Bandung.

- Raharto A, Noveria M dan Fitranita N. 2008. Konsumsi sayur dan buah di masyarakat dalam konteks pemenuhan gizi seimbang. *Jurnal Kependudukan Indonesia* 3(2):97-119.
- Ramonda DA, Yudanari YG dan Chiriyah Z. 2019. Hubungan antara body image dan jenis kelamin terhadap pola makan pada remaja. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa* 2(2):109–114.
- [ReFED] Rethink Food Waste Through Economics and Data. 2018. Restaurant food waste action guide. ReFED. New York.
- [SIPSN] Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. 2018. Data pengelolaan sampah: komposisi sampah [internet]. Tersedia pada: sipsn.menlhk.go.id/?q=3a-komposisi-sampah.
- Sugiyono. 2018. Metode penelitian kualitatif. Alfabeta. Bandung.
- Wulansari D, Ekayani M dan Karlinasari L. 2019. Kajian sampah makanan warung makan. *Ecotrophic* 13(2):125–134.