

Determinan *Food Waste* Rumah Tangga Wilayah Perkotaan dan Pedesaan Kabupaten Bogor

Determinants of Food Waste Among Household in Rural and Urban Areas of Bogor Regency

Lesda Lybaws¹, Yayuk Farida Baliwati^{1*}, Ikeu Tanziha¹

¹Magister Ilmu Gizi, Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Bogor, Indonesia

INFO ARTIKEL

Received: 07-11-2023

Accepted: 18-11-2024

Published online: 14-03-2025

*Koresponden:

Yayuk Farida Baliwati

baliwati@apps.ipb.ac.id



DOI:

10.20473/amnt.v9i1.2025.1-13

Tersedia secara online:

[https://e-](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)

[journal.unair.ac.id/AMNT](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)

Kata Kunci:

Desa, Food waste, Kota, Rumah tangga

ABSTRAK

Latar Belakang: *Food Waste* (FW) masih menjadi masalah nasional dan global yang belum terselesaikan dan rumah tangga merupakan kontributor terbesar.

Tujuan: Untuk mengetahui total timbulan FW rumah tangga berisiko *stunting* dan menganalisis faktor determinannya di wilayah perkotaan dan pedesaan, Kabupaten Bogor.

Metode: Metode kuantitatif dengan desain *cross sectional study* yang dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2023 di Kecamatan Ciampea dan Kecamatan Sukajaya, Kabupaten Bogor. Total sampel adalah 168 rumah tangga, yang dihitung menggunakan SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Kriteria inklusi adalah rumah tangga yang memiliki minimal 1 faktor risiko *stunting* menurut Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN). Determinan FW adalah karakteristik keluarga, perilaku (perencanaan, pembelian, penyimpanan, memasak, konsumsi). Analisis data menggunakan uji *Chi-Square* dan regresi logistik.

Hasil: Total FW yang dihasilkan adalah 5,51 kg/kap/tahun (perkotaan: 4,08 kg/kap/tahun; pedesaan: 5,07 kg/kap/tahun). Pangan yang paling banyak terbuang adalah sayuran dan sereal/umbi-umbian. Rumah tangga perkotaan dengan pendapatan tinggi berpeluang menghasilkan FW 4,3 kali lebih tinggi (OR=4,32, CI=1,72 – 10,77), pengetahuan rendah berpeluang menghasilkan FW 3,49 kali lebih tinggi (OR=3,49, CI=1,39 – 8,79) dan tidak merencanakan pembelian dan pengolahan sesuai preferensi berpeluang menghasilkan FW 4,3 (OR=4,32, CI=1,72 – 10,77). Rumah tangga di pedesaan yang tidak menyimpan makanan dengan benar berpeluang menghasilkan FW 3,81 lebih tinggi (OR=3,81, CI=1,22 – 12,03).

Kesimpulan: Total timbulan FW rumah tangga pedesaan lebih tinggi dibandingkan perkotaan. Faktor determinan FW wilayah perkotaan adalah pendapatan, pengetahuan dan perilaku perencanaan, sedangkan di pedesaan adalah perilaku penyimpanan.

PENDAHULUAN

Food Loss Waste (FLW) masih menjadi permasalahan nasional dan global yang belum dapat terselesaikan. *Food Loss* adalah kehilangan yang terjadi pada pangan yang terjadi pada rantai pasok penyiapan pangan. *Food Waste* (FW) adalah makanan yang ditujukan untuk konsumsi manusia yang dibuang atau dibiarkan rusak di tingkat konsumen (apapun penyebabnya)^{1,2}. Tahun 2021, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS) mendefinisikan FW sebagai penurunan kuantitas pangan atau sampah yang dihasilkan selama konsumsi di tingkat rumah tangga atau bisnis konsumen (restoran atau *catering*)³. Dalam penelitian ini definisi FW yang digunakan adalah semua jenis makanan dan minuman yang diolah atau masuk ke rumah dan ditujukan untuk konsumsi manusia yang kemudian dibuang. Termasuk produk yang sudah rusak, busuk dan

kadalua. Tidak termasuk tulang, kulit, biji, tunggul, cangkang telur atau produk makanan dan minuman yang dibuang saat makan di luar rumah (restoran, *café*, kantin, *food court*, dan lain-lain). Rata-rata timbulan FLW global pada tahun 2021 mencapai 121 kg/kapita/tahun (931 juta ton) dan 61% disumbangkan oleh rumah tangga⁴. Kajian FLW Indonesia selama 20 tahun terakhir rata-rata 115 – 184 kg/kap/tahun dan timbulan terbesar terjadi pada tahap konsumsi (5 – 19 juta ton/tahun) dan kontributor terbesar adalah rumah tangga (80%). Tingginya timbulan FLW di Indonesia berdampak pada lingkungan (menghasilkan 7,29% rata-rata emisi gas rumah kaca), ekonomi (kerugian sebesar 107 – 346 triliun rupiah/tahun), sosial (kehilangan kandungan zat gizi dan ketahanan pangan)^{3,5}. Peningkatan timbulan FLW kontradiksi dengan tingginya masalah kelaparan, kerawanan pangan dan gizi. Adanya bahan pangan layak

konsumsi yang banyak ditemukan pada timbulan FLW mengindikasikan bahwa terdapat potensi kehilangan kandungan zat gizi baik akibat dibuang. Timbulan FW Indonesia 20 tahun terakhir diperkirakan dapat memenuhi kebutuhan energi (29%-47%), protein (30%-50%), vitamin A (63%-166%) dan zat besi (46%-72%) populasi Indonesia³. Sementara itu Indonesia juga masih menghadapi masalah kesehatan masyarakat seperti *stunting* dengan prevalensi 21,6% pada tahun 2022⁵.

Indonesia dengan jumlah penduduk lebih dari 200 juta jiwa berpotensi menghasilkan FLW yang sangat besar dan terus bertambah setiap tahunnya. Provinsi Jawa Barat penduduk terpadat di Pulau Jawa dan hampir sepertiga (31,8%) penduduk tinggal di Jawa Barat. Kabupaten Bogor yang 87% terdiri dari wilayah perkotaan dan 13% wilayah pedesaan dengan total penduduk yang lebih dari lima juta jiwa menjadikannya wilayah terpadat dan merupakan konsumen pangan terbesar di Provinsi Jawa Barat⁷. Hal ini diduga dengan padatnya penduduk maka timbulan FW ditingkat rumah tangga juga berpotensi semakin meningkat. Studi terkait FW rumah tangga terutama di wilayah perkotaan sudah banyak dilakukan di berbagai negara seperti Australia⁸, Cina⁹, Amerika^{10,11}. Studi FW di Indonesia pada tahun 2015 dengan pengukuran langsung menggunakan metode *Waste Composition Analysis* di wilayah perkotaan Jawa Timur menemukan timbulan FW sebesar 77,3 kg/kap/tahun^{12,13}. Berdasarkan *studi literature* beberapa studi menemukan bahwa perilaku menjadi determinan FW^{8,14-17}, sosiodemografi ekonomi dapat mempengaruhi timbulan FW^{8,14,18}. Pengetahuan, sikap dan beberapa faktor lain yang mempengaruhi pembelian yang memicu timbulan FW^{19,20} dan manajemen pengolahan sisa makanan²¹⁻²³.

Namun studi FW banyak dilakukan pada rumah tangga berpendapatan tinggi di wilayah perkotaan. Hingga saat ini masih sedikit studi yang menganalisis determinan FW pada rumah tangga perkotaan dan pedesaan dengan kondisi sosial ekonomi rendah. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan FW pada rumah tangga dengan ekonomi rendah di wilayah perkotaan dan pedesaan di Kabupaten Bogor.

METODE

Pendekatan kuantitatif dengan desain *cross sectional study*. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Bogor dimulai pada bulan Juni sampai Juli 2023. Kabupaten Bogor merupakan merupakan wilayah terpadat di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2021 dengan total penduduk sebanyak 5.427.068 jiwa. Sebesar 13% wilayah Kabupaten Bogor masuk kategori pedesaan. Pemilihan Kecamatan secara *purposive* yang mengacu pada Badan Pusat Statistik (BPS) No. 120 tahun 2020 tentang klasifikasi desa perkotaan dan pedesaan di Indonesia²⁴. Kecamatan Ciampea mewakili wilayah dengan karakteristik perkotaan dan Kecamatan Sukajaya mewakili wilayah dengan karakteristik pedesaan. Populasi dalam penelitian ini adalah keluarga berisiko *stunting* yang ada di Kecamatan Sukajaya dan Ciampea. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu keluarga yang setidaknya memiliki satu atau lebih faktor risiko *stunting* menurut kriteria Badan Kependudukan dan Keluarga

Berencana Nasional (BKKBN) 2021 yaitu memiliki anak anak usia 0-23 atau 24 - 59 bulan atau remaja putri atau ibu hamil atau anak usia 0-23 atau 24 - 59 bulan dan atau berasal dari keluarga miskin (keluarga penerima manfaat) atau pendidikan suami dan istri masuk kategori rendah (SD - SMP/Sederajat).

Pada penelitian ini, pertimbangan dalam memilih keluarga yang berisiko *stunting* karena berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya keluarga. Pada dasarnya, keluarga berisiko *stunting* dapat menyediakan lebih banyak makanan dengan cara meminimalkan timbulan FW sehingga dapat memastikan bahwa tingkat konsumsi lebih memadai. Seluruh sampel sudah memenuhi kriteria inklusi keluarga berisiko *stunting*, walaupun fakta di lapangan masih sulit untuk menemukan keluarga dengan kriteria sosial ekonomi rumah tangga yang masuk kategori miskin (menengah kebawah) karena beberapa pelaporan pendapatan yang tidak akurat dan beberapa data keluarga berisiko *stunting* tidak tersedia, sehingga dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penerima bantuan dari Dinas Sosial. Pada penelitian ini keluarga yang masuk menengah kebawah adalah Keluarga Penerima Manfaat (KPM) seperti Program bantuan Keluarga Harapan (PKH), Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), dan lain-lain. Kriteria inklusi tambahan yang ditetapkan yaitu keluarga yang tinggal bersama anaknya dan keluarga yang merawat sendiri anaknya, bersedia dijadikan sampel dan berdomisili di Kecamatan Sukajaya dan Kecamatan Ciampea. Sedangkan untuk kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah salah satu anggota keluarga sakit berdasarkan keluhan.

Perhitungan jumlah sampel minimal kuantitatif mengacu pada metode Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan berdasarkan keadaan fisik rumah atau pendapatan rata-rata kepala keluarga (Badan Standarisasi Nasional 2019)²⁵. Sebanyak 168 rumah tangga menjadi contoh dalam studi dengan jumlah sampel minimal wilayah perkotaan (103 rumah tangga) dan jumlah sampel minimal wilayah pedesaan (65 rumah tangga). Pada penelitian ini sampel ditarik menggunakan teknik *simple random sampling*. Penelitian ini melibatkan manusia dan sudah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) FKM Universitas Airlangga No. 2940-KEPK 31 Juli 2023. Data yang dikumpulkan adalah karakteristik rumah tangga, kepemilikan kulkas, pengetahuan tentang FW, perilaku (perencanaan, pembelian, penyimpanan, memasak, konsumsi), jumlah, jenis dan kategori timbulan FW. Data dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner yang telah diuji coba sebelumnya. Pengukuran FW dilakukan secara survei dengan *Household Food Waste Questionnaires* (HFWQ)²⁶ yang telah diuji coba dan diadaptasi sesuai dengan populasi. Kategori, berat (gram) dan satuan yang digunakan dalam kuesioner FW untuk produk tertentu seperti sayur dan buah serta bahan pangan lain disesuaikan dengan hasil pencarian dari berbagai literatur seperti PMK No. 41 Tahun 2014

tentang Pedoman Gizi Seimbang²⁷, survei konsumsi makanan individu tahun 2014²⁸, neraca bahan makanan²⁹, Daftar Bahan Makanan Penukar (DKBM), Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI).

Pengolahan data menggunakan *Microsoft Excel* 2019 untuk *entry*, *editing* dan *cleaning* data. Ekstrapolasi data FW dilakukan untuk menghitung total dan rata-rata FW rumah tangga di wilayah perkotaan dan pedesaan dengan satuan kg/kapita/tahun. Analisis data menggunakan IBM SPSS 26 yang dilakukan secara univariat, bivariat dan multivariat. Langkah pertama adalah analisis univariat pada masing-masing karakteristik variabel penelitian yang kemudian dilakukan uji normalitas menggunakan *Kolmogoriv-Smirnov* untuk menentukan uji yang tepat dalam uji selanjutnya (bivariat). Uji korelasi dipilih untuk menganalisis hubungan antar variabel bebas dengan variabel terikat satu persatu dilakukan dengan menggunakan uji korelasi *Chi-squared test* (χ^2) karena data bersifat kategorik. Analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik dengan nilai *p-value* < 0,05 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% menunjukkan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Rumah Tangga

Karakteristik rumah tangga yang dikumpulkan dalam pengukuran secara kuantitatif ini terdiri dari besar keluarga, pendidikan suami, pendidikan istri, pekerjaan

suami, pekerjaan istri, pendapatan keluarga dan pengetahuan tentang FW. Secara keseluruhan karakteristik rumah tangga disajikan pada Tabel 1. Komposisi rumah tangga yang terlibat dalam penelitian ini adalah keluarga kecil yang berjumlah kurang dari 4 orang karena masih merupakan pasangan suami istri yang baru menikah dan sebagian besar memiliki 2 balita. Pendidikan kepala keluarga di wilayah perkotaan sebagian besar SMA sederajat dan di wilayah pedesaan pendidikan terakhirnya yaitu SD sederajat.

Pekerjaan suami wilayah perkotaan didominasi sebagai buruh (50%) karena lokasi penelitian merupakan tempat pandai besi atau orang yang terampil membuat peralatan dari besi. Pekerjaan buruh ini dijalani oleh sebagian besar kepala keluarga wilayah perkotaan dengan hari bekerja dan upah yang tidak menentu. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kecamatan yang sama pada tahun 2017³⁰ yaitu sebagian besar (55,7%) kepala keluarga di Kecamatan Ciampea yang menikah dini bekerja sebagai buruh. Pekerjaan kepala keluarga wilayah pedesaan mayoritas wiraswasta (49%) yang menyediakan jasa sebagai ojek dan pedagang. Pekerjaan istri di kedua wilayah mayoritas sebagai ibu rumah tangga (92%) dan sejalan dengan penelitian di Kabupaten Bogor, (81,4%) istri menjadi ibu rumah tangga³⁰. Setelah dikelompokkan pendapatan keluarga berdasarkan kategori Upah Minimum Kabupaten/Kota (UMK) Rp 4.520.212,25 berdasarkan Keputusan Gubernur Jawa Barat No. 561.7/Kep.77-Kesra/2022³¹ yaitu perkotaan (52,4%) diatas UMK, pedesaan 75,4% dibawah UMK.

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik rumah tangga wilayah perkotaan dan pedesaan di Kabupaten Bogor

Variabel Karakteristik Rumah Tangga	Perkotaan n=103 (%)	Pedesaan n=65(%)	Total n=168 (%)
Besar Keluarga			
Kecil (< 4 orang)	65 (63)	38 (58)	103 (61)
Besar (>6 orang)	38 (37)	27 (42)	65 (39)
Pendidikan Suami			
Tidak sekolah	3 (3)	2 (3)	5 (3)
SD/Sederajat	35 (34)	39 (60)	74 (44)
SMP/Sederajat	24 (23)	15 (23)	39 (23)
SMA/Sederajat	38 (37)	8 (12)	46 (27)
Perguruan Tinggi	3 (3)	1 (2)	4 (2)
Pendidikan Istri			
Tidak sekolah	1 (1)	2 (3)	3 (2)
SD/Sederajat	41 (40)	45 (69)	86 (51)
SMP/Sederajat	38 (37)	13 (20)	51 (30)
SMA/Sederajat	23 (22)	4 (6)	27 (16)
Perguruan Tinggi	0 (0)	1 (2)	1 (1)
Pekerjaan Suami			
Karyawan swasta	17 (17)	4 (6)	21 (13)
Buruh	51 (49)	22 (33)	73 (43)
Wiraswasta	17 (17)	32 (49)	49 (29)
Jasa	10 (10)	3 (5)	13 (8)
Pekerja serabutan	7 (6)	3 (5)	10 (6)
Lainnya	1 (1)	1 (2)	2 (1)
Pekerjaan Istri			
Karyawan swasta	1 (1)	0 (0)	1 (1)
Buruh	3 (3)	1 (2)	4 (2)
Wiraswasta	2 (2)	2 (3)	4 (2)
Jasa	1 (1)	0 (0)	1 (1)
Pekerja serabutan	2 (2)	0 (0)	2 (1)
Lainnya	0 (0)	1 (2)	1 (1)

Variabel Karakteristik Rumah Tangga	Perkotaan n=103 (%)	Pedesaan n=65(%)	Total n=168 (%)
IRT	94 (91)	61 (93)	155 (92)
Pendapatan Keluarga			
Dibawah UMK ¹	49 (48)	49 (75)	98 (58)
Diatas UMK	54 (52)	16 (25)	70 (42)
Pengetahuan			
Kurang	63 (61)	55 (85)	118 (70)
Baik	40 (39)	10 (15)	50 (30)

¹UMK minimum untuk Kabupaten Bogor pada tahun 2023 adalah Rp 4.579.541

Secara keseluruhan, pengeluaran rumah tangga dibagi menjadi pengeluaran pangan dan non pangan. Pengeluaran pangan perbulan berdasarkan kelompok pangan yang disesuaikan dengan Pola Pangan Harapan (PPH). Pengeluaran non pangan yang ditanyakan berdasarkan hasil uji coba kuesioner dan didapatkan

bahwa mayoritas pengeluaran bulanan rutin rumah tangga diantaranya adalah membeli bahan bakar, rokok dan kebutuhan sehari-hari. Pengeluaran pangan dan non pangan rumah tangga secara terperinci disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pengeluaran (Rp/Kap/Bulan) dan proporsi (%) pengeluaran pangan dan non-pangan rumah tangga wilayah perkotaan dan pedesaan, Kabupaten Bogor

Pengeluaran	Perkotaan=103		Pedesaan=65		Total=168	
	Rp/Kap/Bulan	%	Rp/Kap/Bulan	%	Rp/Kap/Bulan	%
Pengeluaran Pangan						
Padi-padian & umbi-umbian	79.039	25	69.737	24	75.440	25
Pangan nabati dan kacang-kacangan	24.031	8	22.793	8	23.552	8
Pangan hewani	68.826	22	64.084	22	66.991	22
Minyak dan lemak	17.855	6	15.717	5	17.028	6
Sayur dan buah	31.290	10	48.834	17	38.078	13
Gula, garam, bumbu	20.827	7	23.685	8	21.932	7
Bahan minuman	35.857	12	23.942	8	31.247	10
Lainnya	32.887	11	22.471	8	28.857	10
Total pangan	310.61	49	291.262	48	303.125	46
Pengeluaran Non Pangan						
Bahan bakar	79.830	21	61.144	19	72.600	20
Rokok	93.782	25	111.312	35	100.564	28
Pulsa	32.422	8	15.712	5	25.957	7
Kebersihan	29.350	8	24.903	8	27.629	8
Biaya sekolah	69.919	18	48.647	15	61.688	17
Lainnya (cicilan, dan lain-lain)	76.834	20	58.414	18	69.708	19
Total non pangan	382.137	61	320.132	52	358.147	54
Total pengeluaran	692.749	100	611.395	100	661.273	100

Pengeluaran non pangan lebih besar jika dibandingkan dengan pengeluaran pangan pada rumah tangga penelitian. Tabel 2 menunjukkan rokok, bahan bakar (bensin, gas, listrik dan lain-lain) dan biaya lainnya (cicilan, arisan) masih menjadi pengeluaran non pangan terbesar. Rata-rata pengeluaran untuk membeli rokok adalah Rp 90.000 – Rp 100.000. Pengeluaran tembakau mempengaruhi anggaran pengeluaran rumah tangga karena akan mengurangi konsumsi lainnya seperti pangan (efek *crowding-out*). Populasi rumah tangga dalam penelitian ini adalah rumah tangga yang berisiko *stunting* dengan salah satu kriterianya masuk kategori miskin. Pendapatan sangat berpengaruh terhadap pengeluaran untuk membeli rokok karena permintaannya bersifat *inelastis* pada rumah tangga yang menengah kebawah. Semakin bertambahnya pendapatan rumah tangga miskin maka akan

meningkatkan proporsi pengeluaran untuk membeli rokok, namun ketika terjadi lonjakan harga rokok maka rumah tangga miskin akan cenderung mengorbankan konsumsi komoditi lain seperti pangan (karbohidrat, protein, lemak, dan lain-lain)³².

Proporsi pengeluaran non pangan kedua terbanyak adalah untuk membeli bahan bakar seperti gas, bensin, listrik dan lain-lain. Selama wawancara sampel mengaku membeli gas dengan harga Rp 23.000 dan membeli gas sekitar 2-3 kali sebulan. Pengeluaran bensin yang besar juga diakui oleh masyarakat wilayah pedesaan karena sebagian besar kepala keluarga bekerja sebagai pedagang keliling di wilayah Kota Bogor dan Depok sehingga pengeluaran untuk membeli bensin sangat besar. Pengeluaran lain yaitu untuk membeli pulsa listrik perbulan dimulai dari Rp 20.000 – Rp 30.000. Pengeluaran lainnya (cicilan dan arisan) menjadi

pengeluaran non pangan ketiga terbesar dan berdasarkan hasil wawancara, beberapa sampel mengaku bahwa pembayaran cicilan berkisar antara Rp 50.000 perbulannya. Berdasarkan jumlahnya, total pengeluaran kedua wilayah adalah Rp 661.273 (perkotaan: Rp 692.749; pedesaan Rp 661.273) yang tidak berbeda nyata namun wilayah perkotaan masih tertinggi. Hasil penelitian ini sejalan dengan laporan Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) 2022 yang menunjukkan bahwa rata-rata pengeluaran total rumah tangga perkotaan lebih tinggi dibandingkan pedesaan³³.

Rata-rata pengeluaran pangan per kapita/bulan wilayah perkotaan untuk semua kelompok pangan kedua wilayah adalah Rp 303.125 (perkotaan: Rp 310.612; pedesaan Rp 291.262) dengan proporsi pengeluaran pangan terbesar adalah untuk membeli pangan sumber karbohidrat (25%). Temuan ini menyatakan bahwa beras masih menjadi konsumsi pangan sumber karbohidrat utama rumah tangga berisiko *stunting* dan proporsi konsumsi karbohidrat lebih tinggi dibandingkan dengan konsumsi protein (hewani dan nabati) dan lemak. Sejalan dengan penelitian Wijayanti *et al* (2019) yaitu komoditas beras masih menjadi pengeluaran terbesar rumah tangga di Indonesia dengan rata-rata pengeluaran Rp 58.545 per minggu³⁴. Preferensi pangan bersifat dinamis bersamaan

dengan perubahan karakteristik rumah tangga (pendapatan dan pendidikan). Pendapatan berpengaruh terhadap preferensi rumah tangga karena peningkatan pendapatan menyebabkan preferensi sumber karbohidrat akan lebih beragam dan rumah tangga dengan pendapatan rendah tidak memiliki banyak pilihan karena keterbatasan untuk mengakses pangan^{35,37}. Studi ini menemukan bahwa rata-rata subjek penelitian yang diwawancarai merupakan ibu rumah tangga tidak mengetahui dengan pasti ukuran rumah sehingga pelaporan ukuran rumah (m²) tidak akurat. Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar (57,1%) kepemilikan rumah di wilayah perkotaan dan pedesaan adalah milik sendiri dan (37,5%) merupakan milik orangtua. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di lapangan, keluarga yang tinggal dirumah orangtua adalah pasangan suami istri yang menikah diusia muda dan tinggal bersama orangtua karena tidak memiliki uang membeli lahan dan belum cukup mandiri. Sejalan dengan penelitian pernikahan dini di Indonesia, rata-rata pernikahan usia muda belum mapan secara ekonomi sehingga orang tua masih belum mau melepaskan anaknya dan kebanyakan setelah menikah tinggal dengan mertua³⁹.

Tabel 3. Kepemilikan aset rumah tangga wilayah perkotaan dan pedesaan

Jenis Aset Rumah Tangga	Perkotaan n=103 (%)	Pedesaan n=65 (%)	Total n=168 (%)
Kepemilikan rumah			
Milik sendiri	61 (59,2)	35 (53,8)	96 (57,1)
Kontrak atau sewa	8 (7,8)	1 (1,5)	9 (5,4)
Milik orang tua	34 (33)	29 (44,6)	63 (37,5)
Lainnya	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Kepemilikan kulkas			
Tidak punya	25 (24,3)	40 (61,5)	65 (38,6)
Punya	78 (75,7)	25 (38,5)	103 (61,3)

Pada studi ini juga menanyakan kepemilikan alat pendingin (kulkas) karena berkaitan dengan penyimpanan makanan yang menjadi salah satu determinan FW. Sebanyak 75,7% rumah tangga wilayah perkotaan memiliki kulkas dan 61,5% rumah tangga pedesaan tidak memiliki kulkas sehingga penyimpanan makanan dilakukan secara tradisional seperti sayur disimpan di tempat terbuka dan terkadang mengering sehingga hal ini menjadi salah satu penyebab timbulan FW pada komoditi sayuran. Kepemilikan kulkas dan menyimpan makanan pada suhu yang sesuai dapat meningkatkan masa simpan makanan⁴⁰.

Perhitungan FW Menggunakan HFWQ

Pengukuran *food waste* rumah tangga dalam studi ini dilakukan di menggunakan metode survei. Metode ini merupakan salah satu pengukuran FW secara langsung untuk menilai FW dalam konteks kuantifikasi dan menanyakan informasi faktual lain sehingga peneliti dapat dapat mengestimasi FW (ukuran, jumlah, frekuensi penarikan sampah, dan lain-lain) serta informasi mengenai persepsi partisipan terkait tipe dan jumlah FW

melalui *recall* atau estimasi secara visual. Studi ini menggunakan kuesioner survei FW yang telah divalidasi oleh Van Herpen *et al* (2021)²⁶. Studi ini diawali dengan pemberian pra-pengumuman kepada para subjek sesuai dengan rekomendasi penelitian sebelumnya untuk menghasilkan efek potensial pada keinginan sosial dengan adanya perubahan perilaku. Pra-pengumuman diberikan seminggu sebelum melakukan wawancara²⁶. Studi ini memberikan pra-pengumuman kepada para kader posyandu di lokasi penelitian yang membantu tim peneliti berkomunikasi dengan para subjek.

Tahap kedua selanjutnya adalah wawancara menggunakan kuesioner pengantar FW untuk memastikan kelompok pangan apa saja yang dibuang oleh rumah tangga. Sebanyak 12 kelompok pangan yang ditanyakan kepada para subjek yaitu sayur-sayuran, buah, sereal dan umbi-umbian, kacang (buncis dan olahannya), daging dan olahannya, ikan (*seafood* dan olahannya), telur, saus atau toping, minuman non-alcohol, tepung dan olahannya, garam (gula, bumbu, dan lain-lain), dan kelompok pangan lainnya. Satuan FW yang dilaporkan akan berbeda-beda untuk setiap kategori

produk (sendok, potong, iris, liter dan lain-lain) sehingga perlu dihitung dengan ukuran umum untuk mendapatkan ukuran total FW rumah tangga. Satuan yang digunakan dianjurkan menggunakan gram²⁶. Agar sebanding dengan penelitian sebelumnya dalam penelitian ini, standar satuan umum menggunakan informasi tentang asumsi gram per satuan²⁶ dan tetap menyesuaikan dengan Ukuran Rumah Tangga (URT) dan Satuan Penukar (SP) Indonesia. Satuan FW yang digunakan adalah kilogram/kapita/tahun dan jumlah FW dihitung dengan menjumlahkan estimasi FW yang telah dikonversi dari URT ke gram menjadi kilogram dan kemudian memeriksa kategori pembuangan FW tersebut. Total FW yang dihasilkan rumah tangga dirata-ratakan sehingga didapatkan rata-rata FW rumah tangga/minggu dan untuk mendapatkan data per kapita maka dibagikan dengan jumlah anggota rumah tangga. Tabel 4 menyimpulkan total keseluruhan FW yang dihasilkan oleh rumah tangga wilayah perkotaan dan pedesaan berdasarkan 12 kelompok pangan^{41,42}. Rata-rata FW yang dihasilkan oleh rumah tangga dikedua wilayah sebesar 5,07 kg/kap/tahun (perkotaan: 4,8 kg/kap/tahun;

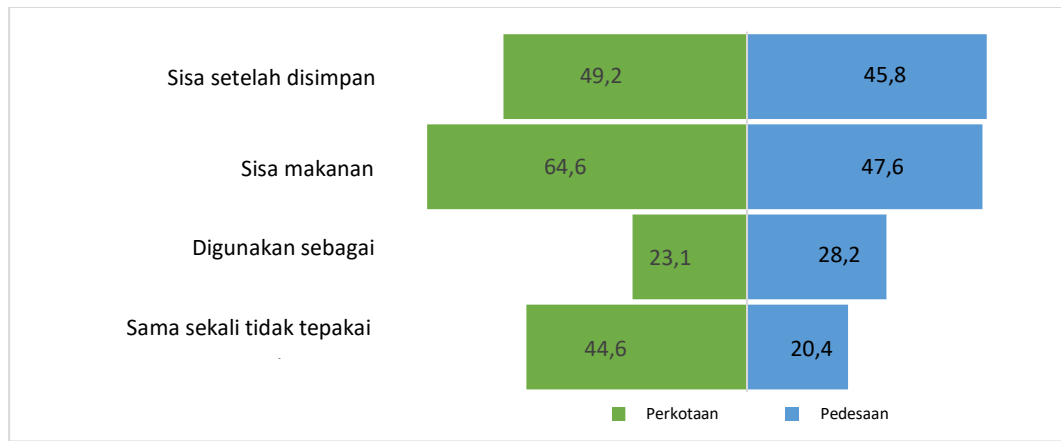
pedesaan: 5,51 kg/kap/tahun) (Tabel 2). Jumlah FW pedesaan lebih tinggi dibandingkan perkotaan. Berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan di Uni Eropa dan Lebanon yang menemukan jumlah FW rumah tangga di perkotaan lebih tinggi dibandingkan di pedesaan^{41,42}. Pada studi ini tingginya timbulan FW di wilayah pedesaan karena penyimpanan masih dilakukan secara konvensional yang menyebabkan umur simpan makanan sangat singkat kemudian rusak dan dibuang. Kontributor terbesar FW adalah sayuran (bayam, kangkung, cabai, tomat) karena masalah penyimpanan (kering dan busuk), sereal dan umbi-umbian (nasi, kentang, singkong) yang busuk dan basi, buah-buahan (kweni, mangga, pisang, jeruk, semangka, salak) yang dibuang karena busuk akibat dari penyimpanan yang tidak tepat dan jumlah yang berlebihan. Sejalan dengan studi Bappenas terkait kajian FLW Indonesia, timbulan FW terbesar yaitu dikontribusikan oleh sektor tanaman padi-padian dengan total 12 – 21 juta ton/tahun dan untuk jenis pangan yang paling tidak efisien dikontribusikan oleh sektor hortikultura terutama sayur-sayuran dengan total kehilangan mencapai 62,8%³.

Tabel 4. Rata-rata (kg/kap/tahun) dan proporsi (%) FW perkotaan dan pedesaan, Kabupaten Bogor

Kelompok Pangan	Perkotaan n=103	Pedesaan n=65	Total n=168
	Rata-rata (%)	Rata-rata (%)	Rata-rata (%)
Sayur-sayuran	1,92 (40)	1,53 (28)	1,77 (35)
Buah segar	0,76 (16)	1,34 (24)	0,98 (19)
Sereal, umbi-umbian	0,84 (18)	1,48 (27)	1,09 (21)
Kacang-kacangan dan olahannya	0,25 (5)	0,12 (2)	0,2 (4)
Daging dan olahannya	0,09 (2)	0,02 (0)	0,07 (1)
Ikan, seafood dan olahannya	0,08 (2)	0,07 (1)	0,07 (1)
Telur	0,02 (0)	0,05 (1)	0,03 (1)
Saus dan topping	0,02 (0)	0 (0)	0,01 (0)
Minuman non-alkohol	0,32 (7)	0,5 (9)	0,39 (8)
Tepung dan olahannya	0,09 (2)	0,08 (1)	0,09 (2)
Gula, garam, bumbu	0,27 (6)	0,27 (5)	0,27 (5)
Lemak, minyak, dan lain-lain	0,14 (3)	0,04 (1)	0,1 (2)
Total FW	4,8 (100)	5,51 (100)	5,07 (100)

Kategori timbulan FW dibagi menjadi 4 yaitu: digunakan sebagian, sisa makanan, sama sekali tidak terpakai dan sisa setelah disimpan. Penelitian ini menemukan alasan timbulan FW di wilayah perkotaan lebih banyak terkait dengan perilaku konsumsi yaitu tingginya sisa makanan di piring per orang setelah makan (64,6%). Berdasarkan hasil wawancara, anak-anak paling banyak tidak menghabiskan makanan dan alasan lain yaitu karena adanya rasa bosan terhadap menu makanan yang disajikan. Sejalan dengan temuan penelitian FLW di

Indonesia, sebanyak 51,13% timbulan FW karena sisa makanan di piring per orang³. Penelitian di Pakistan menemukan bahwa sensori makanan (rasa, aroma, penampilan) dan perencanaan menu dan cara memasak yang tidak tepat dapat mempengaruhi FW⁴⁶. Meskipun demikian, tingginya timbulan FW karena sisa makanan dipiring (*plate leftovers*) merupakan sebuah masalah namun pada dasarnya masih dapat dihindari⁴⁷. Kategori timbulan FW dikedua wilayah secara rinci pada Gambar 1.



Gambar 1. Timbulan *food waste* rumah tangga berdasarkan kategori pembuangan (%) di wilayah perkotaan dan pedesaan

Sebanyak 48,5% rumah tangga pedesaan menyatakan timbulan FW merupakan makanan sisa setelah disimpan dan rusak (berubah warna, bau, rasa, tekstur). Banyak makanan yang terbuang di wilayah pedesaan berkaitan dengan penyimpanan yang tidak tepat (61,5% RT tidak memiliki kulkas). Pada saat wawancara, banyak yang menyatakan bahwa banyak makanan terbuang karena lupa setelah disimpan baik di kulkas atau penyimpanan di suhu ruang. Jenis makanan yang sering terbuang setelah disimpan adalah sayuran dan bumbu seperti cabai dan bawang serta makanan-makanan yang sudah disimpan di kulkas. Rumah tangga tidak banyak memberikan sisa makanan ke hewan ternak karena alasan tidak punya dan umumnya sisa makanan akan diolah menjadi makanan lain. Kepemilikan kulkas memang mempengaruhi praktik penyimpanan rumah tangga pedesaan. Penelitian intervensi di Amerika dengan memberikan edukasi salah satunya terkait penggunaan kulkas umumnya dapat menurunkan FW sebesar 27,9%⁴⁸.

Determinan FW Rumah Tangga Perkotaan dan Pedesaan

Beberapa studi tentang beberapa hal yang bertanggung jawab atas timbulan FW di tingkat rumah tangga seperti jumlah anggota rumah tangga, *gender*

anggota rumah tangga yang bertanggung jawab atas pembelanjaan pangan, kebiasaan konsumen mulai dari perilaku perencanaan, pembelanjaan, konsumsi dan perilaku pengolahan sisa sampah menjadi faktor-faktor yang menyebabkan timbulan FW^{17,58-60}. Pada studi ini faktor-faktor yang diduga memengaruhi timbulan FW di tingkat rumah tangga diuji menggunakan korelasi *Chi-squared test* (χ^2) kemudian di analisis dengan menggunakan regresi logistik.

Tabel 5 menunjukkan hasil uji hubungan setiap faktor determinan terhadap total timbulan FW pada rumah tangga wilayah perkotaan yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara besar keluarga dan kepemilikan kulkas dengan FW (p -value $\geq 0,05$). Pendapatan rumah tangga signifikan dengan FW rumah tangga wilayah perkotaan (p -value=0,021) dan jumlah FW yang dihasilkan rumah tangga meningkat seiring dengan meningkatnya pendapatan. Rumah tangga dengan pendapatan yang lebih tinggi menghasilkan FW yang lebih banyak. Sejalan dengan studi yang dilakukan di Australia, China dan Lebanon yang menemukan bahwa keluarga dengan pendapatan tinggi membuang lebih banyak menghasilkan FW^{16,42,44}. Studi di Indonesia^{13,61} juga menemukan bahwa rumah tangga dengan pendapatan menengah – tinggi cenderung menghasilkan FW yang lebih banyak.

Tabel 5. Hubungan dan proporsi n(%) karakteristik rumah tangga dan pengetahuan berdasarkan kategori *food waste*

Variabel	FW Perkotaan		p-value ³	FW Pedesaan		p-value ³
	Dibawah 4,8 kg/kap/tahun ¹	Diatas 4,8 kg/kap/tahun ¹		Dibawah 5,51 kg/kap/tahun ²	Diatas 5,51 kg/kap/tahun ²	
Besar Keluarga						
Kecil (<4 orang)	29 (65,9)	36 (61)	0,611	18 (69,2)	20 (51,3)	0,150
Besar (>6 orang)	15 (34,1)	23 (39)		8 (30,8)	19 (48,7)	
Kepemilikan kulkas						
Tidak punya	8 (18,2)	17 (28,8)	0,213	14 (53,8)	11 (28,2)	0,037*
Punya	36 (81,8)	42 (71,2)		12 (46,2)	28 (71,8)	
Pendapatan total RT						
Dibawah UMK	28 (63,6)	24 (40,7)	0,021*	4 (15,4)	12 (30,8)	0,158
Diatas UMK	16 (36,4)	35 (59,3)		22 (84,6)	27 (69,2)	
Pengetahuan FW						
Kurang	21 (47,7)	42 (71,2)	0,016*	23 (88,5)	32 (82,1)	0,483
Baik	23 (52,3)	17 (28,8)		3 (11,5)	7 (17,9)	

¹ Rata-rata FW wilayah perkotaan

² Rata-rata FW wilayah pedesaan

³ *Chi-Square test*, *p-value signifikan <0,05

FW: Food Waste

Studi ini menemukan bahwa pengetahuan tentang FW signifikan dengan FW rumah tangga perkotaan (p-value=0,016). Rumah tangga dengan tingkat pengetahuan kurang lebih banyak menghasilkan FW. Pada rumah tangga pedesaan, kepemilikan kulkas berhubungan dengan FW (p-value=0,037). Rumah tangga yang tidak memiliki kulkas banyak menghasilkan FW diatas rata-rata. Kepemilikan kulkas, penyimpanan pada tempat dan suhu yang sesuai⁶² dan membekukan makanan dapat meningkatkan masa simpan makanan sehingga menurunkan FW^{63,64}.

Analisis tambahan menunjukkan tidak ada hubungan yang nyata antara timbulan FW dengan pengeluaran untuk padi-padian dan umbi-umbian wilayah perkotaan (p-value=0,622; r=-0,049) dan pedesaan (p-value=0,537; r=-0,071). Hal ini menunjukkan bahwa berapapun pengeluaran untuk padi-padian dan umbi-umbian tidak memengaruhi jumlah FW yang dibuang. Studi di Jawa Barat menunjukkan bahwa kelompok padi-padian khususnya beras merupakan makanan pokok dan bersifat inelastis terhadap harga⁶⁵.

Tidak terdapat terdapat hubungan yang nyata antara timbulan FW dengan pengeluaran sayur-sayuran

di wilayah pedesaan (p-value=0,260; r=-0,142) namun terdapat hubungan yang nyata negatif antara FW dengan pengeluaran untuk sayur-sayuran di wilayah perkotaan (p-value=0,000; r=-0,339). Pengeluaran pembelian sayuran dapat berhubungan dengan timbulan FW karena hal ini melibatkan kebiasaan konsumen di wilayah perkotaan seperti pembelanjaan bahan makanan yang diskon di Supermarket (Yogyamart, Superindo, dan lain-lain). Analisis tambahan tentang pendapatan rumah tangga yang dikategorikan diatas dan dibawah UMK berhubungan dengan FW pada rumah rumah tangga wilayah perkotaan. Rumah tangga dengan dengan pendapatan diatas UMK lebih sering membeli barang promo (diskon) yang tidak direncanakan yang berhubungan nyata signifikan dengan perilaku pembelian rumah tangga (p-value=0,010). Beberapa studi menemukan bahwa keluarga yang memiliki pendapatan yang tinggi dan akses yang besar terhadap makanan memiliki kemampuan untuk membeli bahan makanan atau barang yang tidak direncanakan sehingga peluang FW semakin meningkat^{16,42,44}.

Tabel 6. Hubungan dan proporsi n(%) perilaku dan *food waste*

Variabel Determinan FW	FW Perkotaan		p-value ³	FW Pedesaan		p-value ³
	Dibawah 4,8 kg/kap/tahun ¹	Diatas 4,8 kg/kap/tahun ¹		Dibawah 5,51 kg/kap/tahun ²	Diatas 5,51 kg/kap/tahun ²	
Perilaku Perencanaan						
Merencanakan pembelanjaan dan menu makanan sesuai preferensi keluarga						
Sering (0)	25 (56,8)	21 (35,6)	0,032*	11 (42,3)	26 (66,7)	0,052
Jarang (1)	19 (43,2)	38 (64,4)		15 (57,7)	13 (33,3)	
Perilaku Pembelian						
Membeli barang promo atau diskon yang tidak direncanakan						
Sering (0)	12 (27,3)	31 (52,5)	0,010*	7 (26,9)	15 (38,5)	0,335
Jarang (1)	32 (72,7)	28 (47,5)		19 (73,1)	24 (61,5)	
Perilaku Penyimpanan						
Menyimpan makan dengan benar (di kulkas/tempat tertutup)						
Sering (0)	23 (52,3)	35 (59,3)	0,476	20 (76,9)	18 (46,2)	0,014*
Jarang (1)	21 (47,7)	24 (40,7)		6 (23,1)	21 (53,8)	
Perilaku memasak						
Hanya memasak sesuai porsi keluarga agar tidak membuang makanan						
Sering (0)	19 (43,2)	30 (50,8)	0,441	18 (69,2)	22 (56,4)	0,298
Jarang (1)	25 (56,8)	29 (49,2)		8 (30,8)	17 (43,6)	
Perilaku konsumsi						
Mengonsumsi makanan diluar rumah						
Sering (0)	33 (75)	37 (62,7)	0,186	22 (84,6)	30 (76,9)	0,448
Jarang (1)	11 (25)	22 (37,3)		4 (15,4)	9 (23,1)	

¹ Rata-rata FW wilayah perkotaan

² Rata-rata FW wilayah pedesaan

³ *Chi-Square test*, *p-value signifikan <0,05

FW: Food Waste

Variabel-variabel independen yang signifikan berhubungan dengan FW pada hasil uji korelasi dengan nilai p-value<0,05 dimasukan dalam analisis multivariat

menggunakan *regresi logistic* untuk mengidentifikasi faktor-faktor determinan FW (Tabel 6). Determinan FW pada Tabel 7 untuk rumah tangga wilayah perkotaan

yaitu pendapatan tinggi (diatas UMK) yang berisiko menghasilkan FW 4,3 kali lebih besar dibandingkan rumah tangga dengan pendapatan rendah (OR=4,32; CI=1,72 – 10,77). Sejalan dengan studi di Indonesia^{13,61} juga menemukan bahwa rumah tangga dengan pendapatan menengah – tinggi cenderung menghasilkan

FW yang lebih banyak. Rumah tangga dengan pengetahuan yang rendah berisiko menghasilkan FW 3,49 kali lebih banyak dibandingkan dengan pengetahuan yang baik (OR=3,49; CI=1,39 – 8,79). Kurangnya pengetahuan terkait isu FW, cara penyimpanan yang baik dan benar menjadi faktor penyebab tingginya FW^{62,68}.

Tabel 7. Determinan *food waste* rumah tangga perkotaan dan pedesaan

Determinan FW	p-value ¹	OR (95% CI)
Perkotaan		
Pendapatan total rumah tangga (1 = diatas UMK)	0,002	4,32 (1,72 – 10,77)
Pengetahuan FW (1 = kurang)	0,008	3,49 (1,39 – 8,79)
Merencanakan pembelian dan menu makanan sesuai preferensi keluarga (1 = jarang)	0,024	2,77 (1,14 – 6,73)
Pedesaan		
Menyimpan makan dengan benar (di kulkas/tempat tertutup) (1 = jarang)	0,021	3,81 (1,22 – 12,03)

¹Regresi Logistic *p-value signifikan <0,05

*FW: Food Waste

Rumah tangga yang jarang merencanakan pembelian dan menu makanan sesuai preferensi keluarga berisiko menghasilkan 2,77 kali lebih besar dibandingkan dengan rumah tangga yang sering melakukan perencanaan. Perencanaan sebelum melakukan pembelian seperti mengecek persediaan makanan, pembuatan daftar belanja sesuai kebutuhan sangat dapat mengurangi timbulan FW ditingkat rumah tangga⁶⁹. Subjek mengaku tidak membuat daftar belanja karena pembelian dilakukan setiap hari tergantung penghasilan suami. Rata-rata pengeluaran perhari untuk berbelanja adalah Rp 30.000 yang digunakan untuk membeli beras, lauk dan sayur. Ketidakmampuan individu dalam merencanakan pembelian dan menu makanan berhubungan dengan FW¹⁷. Hasil ini sejalan dengan studi eksplorasi determinan dan strategies pencegahan FW di Taiwan yang menemukan bahwa merencanakan pembelian merupakan strategi pencegahan FW terbesar (33%)²² karena sangat efektif untuk mencegah kelebihan pembelian bahan makanan⁴¹. Beberapa hal lain yang berpotensi untuk mempengaruhi perilaku pembuangan FW seperti tidak memiliki daftar belanja yang dapat membuat seseorang berbelanja berlebihan bahkan yang tidak diperlukan sehingga akan meningkatkan FW^{17,20,67,70}.

Determinan FW rumah tangga pedesaan terkait dengan perilaku penyimpanan. rumah tangga yang jarang menyimpan makan dengan benar (di kulkas/tempat tertutup) berisiko menghasilkan FW 3,81 kali lebih tinggi dibandingkan dengan rumah tangga yang melakukan praktik penyimpanan dengan benar. Beberapa studi menemukan bahwa perilaku penyimpanan pangan dengan cara membekukan makanan dapat meningkatkan masa simpan makanan^{63,64} dan kemampuan untuk menyimpan makanan yang baik dan benar sebesar 29% dapat mengurangi FW rumah tangga²². Studi yang dilakukan di Australia menemukan bahwa suhu yang rendah dapat menjaga kesegaran makanan⁷¹.

Penelitian ini merupakan penelitian pertama di Indonesia yang menganalisis faktor-faktor penentu FW di daerah perkotaan dan pedesaan secara simultan dengan menggunakan metode survei yang tervalidasi. Dalam studi lengkapnya, penelitian ini juga mengaitkan FW

dengan FCS dan ketahanan pangan rumah tangga. Generasi FW diukur dengan menggunakan metode wawancara, dan hasil FW yang dilaporkan hanya didasarkan pada perkiraan dan ingatan responden, yang mungkin menyebabkan pelaporan yang tidak tepat. Kuesioner yang diadaptasi dan dikembangkan tidak secara ekstensif mengeksplorasi jenis-jenis makanan yang dibuang. Selain itu, penelitian ini tidak menyelidiki secara menyeluruh dampak sosial dari FW, terutama hilangnya kandungan gizi akibat makanan yang terbuang, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

KESIMPULAN

Rata-rata timbulan FW kedua wilayah adalah 5,07 kg/kap/tahun (perkotaan: 4,8 kg/kap/tahun; pedesaan: 5,51 kg/kap/tahun). Kelompok pangan yang paling banyak dibuang adalah sayur-sayuran (35%) dan sereal/umbi-umbian (21%). Kategori timbulan FW di wilayah perkotaan yaitu sisa setelah disimpan (64,6%) dan di wilayah pedesaan adalah sisa makanan (48,5%). Determinan FW rumah tangga perkotaan adalah pendapatan total rumah tangga, pengetahuan dan perilaku perencanaan sedangkan determinan FW rumah tangga pedesaan adalah perilaku penyimpanan.

ACKNOWLEDGEMENT

Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Kabupaten Bogor yang telah memberikan informasi data dan perizinan dalam penelitian ini. Para kader posyandu, enumerator dan semua pihak terlibat yang telah membantu kelancaran penelitian.

KONFLIK KEPENTINGAN DAN SUMBER PENDANAAN

Semua penulis tidak memiliki *conflict of interest* dalam artikel ini. Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada *Southeast Asian Ministers of Education Organization – Regional Centre for Food and Nutrition (SEAMEO RECFON)* yang telah mendanai penelitian ini dengan nomor kontrak 875/PPK/SEAMEORECFON/V/2023.

KONTRIBUSI PENULIS

LL: data curation, formal analysis, funding acquisition, project administration, writing-original draft. YFB: conceptualization, methodology, writing-review and editing. IT: conceptualization, methodology, review.

REFERENSI

1. HLPE. *Food Losses And Waste In The Context Of Sustainable Food Systems A Report By The High Level Panel Of Experts On Food Security And Nutrition*. Wwww.Fao.Org/Cfs/Cfs-Hlpe (2014).
2. FAO. *Global Initiative On Food Loss And Waste Reduction 2 0 1 5*. Http://Cait.Wri.Org (2015).
3. Kementrian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas. *Food Loss And Waste Di Indonesia Dalam Rangka Mendukung Penerapan Ekonomi Sirkular Dan Pembangunan Rendah Karbon*. (2021).
4. United Nation Environment Programme. *Food Waste Index Report 2021*. (2021).
5. HLPE. *Food Security And Nutrition: Building A Global Narrative Towards 2030. A Report By The High Level Panel Of Experts On Food Security And Nutrition Of The Committee On World Food Security*. Wwww.Fao.Org/Cfs/Cfs-Hlpe (2020).
6. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. *Buku Saku Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*. (2022).
7. BPS Provinsi Jawa Barat. *Provinsi Jawa Barat dalam Angka 2022*. (BPS Provinsi Jawa Barat, Jawa Barat, 2022).
8. Ananda, J., Karunasena, G. G., Mitsis, A., Kansal, M. & Pearson, D. Analysing Behavioural And Socio-Demographic Factors And Practices Influencing Australian Household Food Waste. *J Clean Prod* **306**, 127280 (2021).
9. Xiao, J. *Et Al*. Megacity's Pathway Toward Sustainable Food Waste Management And Its Environmental Performance In A Developing Country: Evidence From Shanghai, China. *Science Of The Total Environment* **892**, 164706 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101896>.
10. Ismael, R. K. Quantification Of Food Waste In Retail Operations: A Fruit And Vegetable Wastage Case In Paraguay. *Environmental Challenges* **10**, 100665 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.envc.2022.100665>.
11. Spiker, M. L., Hiza, H. A. B., Siddiqi, S. M. & Neff, R. A. Wasted Food, Wasted Nutrients: Nutrient Loss From Wasted Food In The United States And Comparison To Gaps In Dietary Intake. *J Acad Nutr Diet* **117**, 1031-1040.E22 (2017). <https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.03.015>.
12. Dhokhikah, Y., Trihadiningrum, Y. & Sunaryo, S. Community Participation In Household Solid Waste Reduction In Surabaya, Indonesia. *Resour Conserv Recycl* **102**, 153–162 (2015). <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.06.013>.
13. Soma, T. Space To Waste: The Influence Of Income And Retail Choice On Household Food Consumption And Food Waste In Indonesia. *Int Plan Stud* **25**, 372–392 (2020). <https://doi.org/10.1080/13563475.2019.1626222>.
14. Aschemann-Witzel, J., Giménez, A. & Ares, G. Household Food Waste In An Emerging Country And The Reasons Why: Consumer'S Own Accounts And How It Differs For Target Groups. *Resour Conserv Recycl* **145**, 332–338 (2019). <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.001>.
15. Mallinson, L. J., Russell, J. M. & Barker, M. E. Attitudes And Behaviour Towards Convenience Food And Food Waste In The United Kingdom. *Appetite* **103**, 17–28 (2016). <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.03.017>.
16. Zhang, H., Duan, H., M. Andric, J., Song, M. & Yang, B. Characterization Of Household Food Waste And Strategies For Its Reduction: A Shenzhen City Case Study. *Waste Management* **78**, 426–433 (2018). <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.06.010>.
17. Romani, S., Grappi, S., Bagozzi, R. P. & Barone, A. M. Domestic Food Practices: A Study Of Food Management Behaviors And The Role Of Food Preparation Planning In Reducing Waste. *Appetite* **121**, 215–227 (2018). <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.11.093>.
18. Giordano, C., Alboni, F. & Falasconi, L. Quantities, Determinants, And Awareness Of Households' Food Waste In Italy: A Comparison Between Diary And Questionnaires Quantities. *Sustainability (Switzerland)* **11**, (2019). <https://doi.org/10.3390/su11123381>.
19. Pamela, Nugraha, A., Aritonang, M. & Hutajulu, J. P. Determinants Of Household Food Waste Value In Indonesia: A Study Case On High Education Level Parents. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci* **399**, 012121 (2019). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/399/1/012121>.
20. Bravi, L., Francioni, B., Murmura, F. & Savelli, E. Factors Affecting Household Food Waste Among Young Consumers And Actions To Prevent It. A Comparison Among UK, Spain And Italy. *Resour Conserv Recycl* **153**, (2020). <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104586>.
21. Nordin, N. H., Kaida, N., Othman, N. A., Akhir, F. N. M. & Hara, H. Reducing Food Waste: Strategies For Household Waste Management To Minimize The Impact Of Climate Change And Contribute To Malaysia's Sustainable Development. In *IOP Conference Series: Earth And Environmental Science* Vol. 479 (Institute Of Physics Publishing, 2020). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/479/1/012035>.

22. Teng, C. C., Chih, C., Yang, W. J. & Chien, C. H. Determinants And Prevention Strategies For Household Food Waste: An Exploratory Study In Taiwan. *Foods* **10**, (2021). <https://doi.org/10.3390/foods10102331>.
23. Bhatia, A. & Sharma, S. Identifying Determinants Of Household Food Waste Behavior In Urban India. *Cleaner Waste Systems* **6**, 100105 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2023.100105>.
24. Badan Pusat Statistik. *Klasifikasi Desa Perkotaan Dan Pedesaan Di Indonesia 2020*. (2020).
25. Badan Standarisasi Nasional. *Metode Pengambilan Dan Pengukuran Contoh Timbulan Dan Komposisi Sampah Perkotaan*. (Jakarta, 2019).
26. Van Herpen, E. *Et Al.* A Validated Survey To Measure Household Food Waste. *Methodsx* **6**, 2767–2775 (2019). <https://doi.org/10.1016/j.mex.2019.10.029>.
27. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang*. (Jakarta, 2014).
28. Siswanto *Et Al.* *Studi Diet Total: Survei Konsumsi Makanan Individu Indonesia 2014*. (Lembaga Penerbitan Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, 2014).
29. Kementerian Pertanian. *Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2022*. (Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian, Jakarta, 2022).
30. Tyas, F. P. S. & Herawati, T. Kualitas Pernikahan Dan Kesejahteraan Keluarga Menentukan Kualitas Lingkungan Pengasuhan Anak Pada Pasangan Yang Menikah Usia Muda. *Jurnal Ilmu Keluarga Dan Konsumen* **10**, 1–12 (2017). <https://doi.org/10.24156/jikk.2017.10.1.1>.
31. Keputusan Gubernur Jawa Barat. *Upah Minimum Kabupaten Kota Di Daerah Provinsi Jawa Barat Tahun 2023*. (2022).
32. Rahma Ginting, I. & Maulana, R. Dampak Kebiasaan Merokok Pada Pengeluaran Rumah Tangga Impact Of Smoking Habits On Household Expenditures. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia* **09**, 77–82 (2020).
33. Badan Pusat Statistik. *Pengeluaran Untuk Konsumsi Penduduk Indonesia, Berdasarkan Hasil Susenas Maret 2022*. (BPS, Jakarta, 2022).
34. Wijayati, P. D., Harianto, N. & Suryana, A. Permintaan Pangan Sumber Karbohidrat Di Indonesia. *Analisis Kebijakan Pertanian* **17**, 13 (2019).
35. Faharuddin, F., Mulyana, A., Yamin, M. & Yunita, Y. Nutrient Elasticities Of Food Consumption: The Case Of Indonesia. *J Agribus Dev Emerg Econ* **7**, 198–217 (2017). <https://doi.org/10.1108/JADEE-02-2016-0008>.
36. Safitri, A. *Et Al.* *Konsumsi Makanan Penduduk Indonesia Ditinjau Dari... (Safitri A; Dkk) Konsumsi Makanan Penduduk Indonesia Ditinjau Dari Norma Gizi Seimbang (Food Consumption In Term Of The Norm Of Balanced Nutrition)*.
37. Lybaws, L., Renyoet, B. S., Pratiwi, T. & Sanubari, E. Analisis Hubungan Food Coping Strategies Terhadap Ketahanan Pangan Rumah Tangga Miskin Di Kota Salatiga Analysis On The Correlation Between Food Coping Strategy Towards Poor Household's Food Security In Salatiga City. *Amerta Nutrition* **6**, 32–43 (2022). <https://doi.org/10.20473/amnt.v6i1.2>.
38. Tan Yen Lian & Ulysses Dorotheo. *The Tobacco Control Atlas: ASEAN Region, Fourth Edition*. (Southeast Asia Tobacco Control Alliance (SEATCA), Bangkok, Thailand, 2018).
39. Mawardi, M. Problematika Perkawinan Di Bawah Umur. *Analisa* **19**, 1–12 (2012).
40. Di Talia, E., Simeone, M. & Scarpato, D. Consumer Behaviour Types In Household Food Waste. *J Clean Prod* **214**, 166–172 (2019).
41. Secondi, L., Principato, L. & Laureti, T. Household Food Waste Behaviour In EU-27 Countries: A Multilevel Analysis. *Food Policy* **56**, 25–40 (2015).
42. Mattar, L., Abiad, M. G., Chalak, A., Diab, M. & Hassan, H. Attitudes And Behaviors Shaping Household Food Waste Generation: Lessons From Lebanon. *J Clean Prod* **198**, 1219–1223 (2018). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.085>.
43. FAO. *The State Of Food And Agriculture. 2019, Moving Forward On Food Loss And Waste Reduction*. (Rome, 2019).
44. Mccarthy, B. & Liu, H. B. Food Waste And The 'Green' Consumer. *Australasian Marketing Journal* **25**, 126–132 (2017). <https://doi.org/10.1016/j.jmldr.2022.103423>.
45. Niles, M. T. Majority Of Rural Residents Compost Food Waste: Policy And Waste Management Implications For Rural Regions. *Front Sustain Food Syst* **3**, (2020). <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00123>.
46. Khalid, S. *Et Al.* Assessment Of Nutritional Loss With Food Waste And Factors Governing This Waste At Household Level In Pakistan. *J Clean Prod* **206**, 1015–1024 (2019). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.138>.
47. Betz, A., Buchli, J., Göbel, C. & Müller, C. Food Waste In The Swiss Food Service Industry – Magnitude And Potential For Reduction. *Waste Management* **35**, 218–226 (2015). <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.09.015>.
48. Wharton, C., Vizcaino, M., Berardy, A. & Opejin, A. Waste Watchers: A Food Waste Reduction Intervention Among Households In Arizona. *Resour Conserv Recycl* **164**, 105109 (2021).

- <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105109>.
49. Engström, R. & Carlsson-Kanyama, A. Food Losses In Food Service Institutions Examples From Sweden. *Food Policy* **29**, 203–213 (2004). <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2004.03.004>.
50. Derqui, B., Fernandez, V. & Fayos, T. Towards More Sustainable Food Systems. Addressing Food Waste At School Canteens. *Appetite* **129**, 1–11 (2018). <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.06.022>.
51. Lorenz, B. A.-S., Hartmann, M. & Langen, N. What Makes People Leave Their Food? The Interaction Of Personal And Situational Factors Leading To Plate Leftovers In Canteens. *Appetite* **116**, 45–56 (2017). <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.04.014>.
52. Silvennoinen, K., Heikkilä, L., Katajajuuri, J.-M. & Reinikainen, A. Food Waste Volume And Origin: Case Studies In The Finnish Food Service Sector. *Waste Management* **46**, 140–145 (2015). <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.09.010>.
53. Papargyropoulou, E. *Et Al.* Patterns And Causes Of Food Waste In The Hospitality And Food Service Sector: Food Waste Prevention Insights From Malaysia. *Sustainability* **11**, 6016 (2019). <https://doi.org/10.3390/su11216016>.
54. Derqui, B., Fernandez, V. & Fayos, T. Towards More Sustainable Food Systems. Addressing Food Waste At School Canteens. *Appetite* **129**, 1–11 (2018). <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.06.022>.
55. Malefors, C. *Et Al.* Towards A Baseline For Food-Waste Quantification In The Hospitality Sector—Quantities And Data Processing Criteria. *Sustainability* **11**, 3541 (2019). <https://doi.org/10.3390/su11133541>.
56. Leverenz, D. *Et Al.* Quantifying The Prevention Potential Of Avoidable Food Waste In Households Using A Self-Reporting Approach. *Resour Conserv Recycl* **150**, 104417 (2019).
57. Gaiani, S., Caldeira, S., Adorno, V., Segrè, A. & Vittuari, M. Food Wasters: Profiling Consumers' Attitude To Waste Food In Italy. *Waste Management* **72**, 17–24 (2018). <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.11.012>.
58. Stefan, V., Van Herpen, E., Tudoran, A. A. & Lähteenmäki, L. Avoiding Food Waste By Romanian Consumers: The Importance Of Planning And Shopping Routines. *Food Qual Prefer* **28**, 375–381 (2013). <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.11.001>.
59. Koivupuro, H.-K. *Et Al.* Influence Of Socio-Demographical, Behavioural And Attitudinal Factors On The Amount Of Avoidable Food Waste Generated In Finnish Households. *Int J Consum Stud* **36**, 183–191 (2012). <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2011.01080.x>.
60. Abdelradi, F. Food Waste Behaviour At The Household Level: A Conceptual Framework. *Waste Management* **71**, 485–493 (2018). <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.10.001>.
61. Anggraini Agusinta Kusuma. Estimasi Nilai Kerugian Ekonomi Rumah Tangga Akibat Pemborosan Pangan (Food Waste): Studi Kasus Rumah Tangga Di Sekitar Kampus IPB. (2020).
62. Di Talia, E., Simeone, M. & Scarpato, D. Consumer Behaviour Types In Household Food Waste. *J Clean Prod* **214**, 166–172 (2019). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.216>.
63. Hebrok, M. & Heidenstrøm, N. Contextualising Food Waste Prevention - Decisive Moments Within Everyday Practices. *J Clean Prod* **210**, 1435–1448 (2019). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.069>.
64. Principato, L., Secondi, L., Cicatiello, C. & Mattia, G. Caring More About Food: The Unexpected Positive Effect Of The Covid-19 Lockdown On Household Food Management And Waste. *Socioecon Plann Sci* **82**, (2022). <https://doi.org/10.1016/j.seps.2020.100953>.
65. Kharisma, B., Hasanah, A., Soemitro Remi, S. & Indah Zakia, I. In. The Pattern Of Poor Household Food Consumption: The Case Of West Java Province. *Economía Agraria Y Recursos Naturales* **21**, 7–27 (2021). <https://doi.org/10.7201/earn.2021.02.01>.
66. Aryani, N. A. Evaluasi Pelaksanaan Program Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan (PMT-P) Untuk Penderita Balita Gizi Buruk (Studi Kasus Di Puskesmas Welahan I Kabupaten Jepara). (Universitas Negeri Semarang, 2019).
67. Setti, M., Banchelli, F., Falasconi, L., Segrè, A. & Vittuari, M. Consumers' Food Cycle And Household Waste. When Behaviors Matter. *J Clean Prod* **185**, 694–706 (2018). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.024>.
68. Pamela, Nugraha, A., Aritonang, M. & Hutajulu, J. P. Determinants Of Household Food Waste Value In Indonesia: A Study Case On High Education Level Parents. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci* **399**, 012121 (2019). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/399/1/012121>.
69. Lestari, S. C. & Halimatussadiyah, A. Kebijakan Pengelolaan Sampah Nasional: Analisis Pendorong Food Waste Di Tingkat Rumah Tangga. *Jurnal Good Governance* (2022) <https://doi.org/10.32834/Gg.V18i1.457>.
70. Ponis, S. T., Papanikolaou, P.-A., Katimertzoglou, P., Ntalla, A. C. & Xenos, Konstantinos. I. Household Food Waste In Greece: A Questionnaire Survey. *J Clean Prod* **149**, 1268–1277 (2017). <https://doi.org/10.32834/gg.v18i1.457>.

71. Dobernig, K. & Schanes, K. Domestic Spaces And Beyond: Consumer Food Waste In The Context Of Shopping And Storing Routines. *Int J Consum Stud* **43**, 480–489 (2019). <https://doi.org/10.1111/ijcs.12527>.