



SERI PENGELOLAAN LINGKUNGAN

Pangan tak Terkonsumsi: Perhitungan, Analisis dan Penanggulangannya

Muhammad Yazid
Dian Novriadhy



**Sanksi pelanggaran Pasal 72
Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002
Tentang Perubahan atas Undang-undang Nomor 12 Tahun 1997
Pasal 44 Tentang Hak Cipta**

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah)
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait, sebagaimana dimaksud ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

SERI PENGELOLAAN LINGKUNGAN

Pangan tak Terkonsumsi: Perhitungan, Analisis dan Penanggulangannya

Muhammad Yazid
Dian Novriadhy



Pangan tak Terkonsumsi: Perhitungan, Analisis dan Penanggulangannya

Penulis: Muhammad Yazid, Dian Novriadhy
Sampul: Muhammad Yazid, Dian Novriadhy

UPT. Penerbit dan Percetakan
Universitas Sriwijaya
Kampus Unsri Palembang
Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar Palembang 30139
Telp. 0711-360969
email : unsri.press@yahoo.com, penerbitunsri@gmail.com
website : www.unsri.unsripress.ac.id

Anggota APPTI No. 026/KTA/APPTI/X/2015
Anggota IKAPI No. 001/SMS/2009

Palembang : Unsri Press 2023
Setting & Lay Out Isi : Devi
Cetakan Pertama, Juli 2023
99 halaman: 24 x 16 cm

Hak cipta dilindungi undang-undang.
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronik maupun mekanik, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan menggunakan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penerbit.
Hak Terbit Pada Unsri Press

ISBN 978-623-399-148-3



9

786233

991483

KATA SAMBUTAN

Fenomena perubahan iklim yang terjadi dalam dasa warsa terakhir makin besar dampak negatifnya terhadap ketersediaan pangan. Bahkan dalam siarannya akhir-akhir ini Perserikatan Bangsa-Bangsa mengingatkan masyarakat akan pengaruh El-Nino terhadap kegagalan produksi pangan. Karena itu, upaya untuk mewaspadai ketersediaan pangan menjadi hal sangat penting dan mendesak.

Selain menjaga ketersediaan pangan melalui antisipasi perubahan iklim, hal yang tidak kalah pentingnya adalah memperhatikan perilaku manusia dalam konsumsi pangan. Selama ini manusia di belahan dunia dimana pangan tersedia dalam jumlah melimpah tidak memberi perhatian terhadap perilaku konsumsi pangan mereka. Ragam dan jumlah makanan yang tersedia demikian banyak sehingga perilaku konsumsi pangan mereka cenderung boros dan menghasilkan banyak limbah makanan. Sementara itu, di belahan dunia lain dimana produksi pangan menghadapi banyak kendala, ketersediaan pangan yang cukup menjadi permasalahan yang sama, bahkan lebih mendesak untuk ditangani. Pada daerah-daerah dimana alam menjadi kendala dalam produksi pangan, banyak manusia yang kekurangan konsumsi pangan yang berujung dengan kelaparan dan gizi buruk.

Selain menjaga produksi pangan agar tetap stabil di tengah kondisi perubahan iklim, perubahan perilaku konsumsi pangan dari pemborosan pangan menuju hemat pangan perlu menjadi perhatian. Konsumsi pangan yang hemat di negara-negara yang cukup atau berlebih pangan perlu digalakkan agar tersedia cukup banyak pangan untuk disampaikan kepada negara-negara yang kekurangan pangan. Kajian perubahan perilaku konsumsi pangan adalah bidang yang masih belum banyak digarap dan kurang ditekuni oleh banyak pihak. Karena itu, buku yang ditulis ini dapat menjadi pengisi kekurangan tersebut sekaligus membuka mata kita tentang bagaimana perilaku konsumsi pangan kita hingga saat ini.

Pertanyaan yang mendasar adalah apakah perilaku konsumsi pangan kita sudah sesuai dengan prinsip hemat anti boros pangan. Perilaku hemat dalam konsumsi pangan sehingga mengurangi limbah pangan juga akan berdampak positif terhadap kesehatan lingkungan.

Saya selaku Dekan Fakultas Pertanian Unsri yang mendidik dan menghasilkan sumberdaya manusia yang ahli dalam produksi pangan menyambut gembira publikasi ilmiah ini. Harapan saya dengan buku kecil ini kita mendapat cukup informasi yang menggambarkan perilaku konsumsi pangan kita di berbagai ruang dan waktu. Kita juga perlu belajar bagaimana menjaga agar tidak boros pangan dan tahu cara menangani limbah pangan agar tidak menjadi pencemar bagi alam yang kita cintai.

Semoga kita semua menjadi pelaku hemat konsumsi pangan dan anti pemborosan pangan demi keadilan dan kesamaan hak untuk memperoleh pangan yang cukup dan sehat bagi semua.

Indralaya, Agustus 2023

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.

KATA PENGANTAR

Belum tuntas upaya kita menekan kehilangan pangan (*food loss*) yang disebabkan oleh kurangnya kemampuan kita untuk mengatasinya sejak panen hingga pemasaran. Di saat yang sama, seiring dengan meningkatnya ketersediaan pangan, muncul perilaku yang cenderung menambah kehilangan pangan dalam tahap konsumsi yang kita kenal dengan *food waste*. Baik *food loss* maupun *food waste*, keduanya menyedot pangan yang diproduksi dan mengurangi ketersediaannya bagi konsumsi. Perilaku menyisakan makanan (*food waste*) menyedot ketersediaan pangan karena pelakunya cenderung mengambil makanan dalam jumlah banyak untuk akhirnya tidak dihabiskan dan menjadi *food waste*.

Banyak penelitian telah dilakukan untuk menelisik jumlah pangan yang tidak dihabiskan dalam konsumsi dan faktor-faktor yang terkait dengan perilaku tersebut. Sebelum pangan sampai di rumah, biasanya pangan diperoleh konsumen di warung, pasar, pusat perbelanjaan, termasuk pedagang keliling. Sebelum ditampilkan di hadapan pembeli, bahan pangan tersebut telah melalui seleksi yang dilakukan penjual. Beberapa bagian dari pangan dibuang untuk membuat tampilannya menjadi lebih baik di hadapan konsumen. Bagian yang dibuang ada yang berupa daun dari sayuran, buah yang busuk, bagian hewan yang dipisahkan, dan lain-lain. Baru kemudian bahan pangan tersebut sampai di rumah tangga, rumah makan, perusahaan jasa boga dan lain-lain untuk diolah dan disajikan untuk konsumsi.

Konsumsi pangan berlangsung di rumah tangga, kantin sekolah dan kampus, kafeteria kantor, restoran, hingga perhelatan. Dalam berbagai peristiwa konsumsi tersebut, tampak makanan tidak dihabiskan dan akhirnya berujung di tempat pembuangan sampah. Banyak hal yang menyebabkan makanan tidak dihabiskan, diantaranya makanan itu sendiri (rasa, aroma, tekstur), selera, suasana, kebiasaan konsumsi, dan lain-lain.

Buku kecil ini mengungkap sebagian dari perilaku konsumsi pangan yang berkaitan dengan *food waste*. Substansinya berasal dari berbagai riset yang dilakukan mahasiswa yang dibimbing oleh penulis yang kemudian penulis intisarikan temuan-temuannya dan dirangkum dalam buku ini. Harapan penulis berbagai perilaku konsumsi pangan dalam berbagai tempat dan *occasions* ini dapat menggambarkan bagaimana *food waste* terjadi sehingga dapat dipikirkan upaya mengatasinya guna menambah ketersediaan pangan melalui pengurangan *food waste*.

Dalam pengantar ini penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada para mahasiswa yang penulis bimbing atas karyanya mengungkap perilaku konsumsi pangan dan *food waste*. Mereka adalah Meitry Firdha Tafarini, Wenny Widiastuti, Diah Ayu Aryani, Dianri Emas Fajria, Gasela Putri Ayuning S, Annisya, Aldi Rizky Pratama, dan I Dewa Made Satria Wibawe. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada rekan-rekan yang bersama-sama membimbing mereka dalam menghasilkan karya tulis terkait *food waste* tersebut, yaitu Ir. Maryanah Hamzah, MS., Dr. Erni Purbiyanti, S.P., M.Si., Ir. Yulius, MM., Dr. Yunita, SP., M.Si., Dr. Selly Otarina, SP., M.Si., Henny Malini, S.P., M.Si., dan Thirtawati, SP., M.Si.

Kiranya karya kecil ini dapat menambah kesadaran dan perhatian kita terhadap pentingnya mengatasi masalah *food waste* sebagai wujud dari upaya kita memerangi perilaku mubazir yang diamanatkan dalam Al-Qur'an (QS17:27) dan Allah SWT berkenan mencatatnya sebagai kebaikan.

Agustus 2023

Muhammad Yazid
Dian Novriadhi

viii

DAFTAR ISI

Kata Sambutan	v
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xiii
Pendahuluan	1
Konsep seputar pangan tak terkonsumsi	1
Menyambung rantai pangan tak terkonsumsi dalam rangkaiian pemborosan pangan.....	2
Situasi pemborosan pangan	3
Bagian 1: Memahami Arti Penting Pangan Tak Terkonsumsi Dalam Keberlanjutan Kehidupan Masyarakat Perkotaan	
1. Relasi Pangan Tak Terkonsumsi dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan	9
Bagian 2: Metodologi Pengukuran Pangan Tak Terkonsumsi	
2. Faktor Timbulan Pangan Tak Terkonsumsi	13
2.1 Faktor Demografik	13
2.2 Faktor Ekonomi	14
2.3 Faktor Perilaku dan Regulasi.....	15
3. Pengukuran Pangan Tak Terkonsumsi	17
3.1 Taksiran Visual	17
3.2 Penimbangan	19
3.3 Neraca Alir Massa dan Statistik	21
Bagian 3: Pangan Tak Terkonsumsi dalam Berbagai Aktivitas Sosial Masyarakat Perkotaan	
4. Pangan Tak Terkonsumsi di Tingkat Pasar (Tradisional dan Modern/Ritel)	25
4.1 Alur Aktivitas Perdagangan dan Sumber Timbulan Pangan Tak Terkonsumsi di Tingkat Pasar	25
4.2 Kuantitas Pangan Tak Terkonsumsi di Tingkat Pasar (Studi Kasus di Kota Bandar Lampung)	28
5. Pangan Pokok Tak Terkonsumsi di Rumah Tangga	33
5.1 Alur Timbulan Pangan Tak Terkonsumsi di Rumah Tangga	34

5.2 Kuantitas Pangan Tak Terkonsumsi di Rumah Tangga (Studi Kasus di Kota Palembang dan Kabupaten Muara Enim)	36
6. Pangan Tak Terkonsumsi di Rumah Makan/Restoran	39
Kuantitas Pangan Tak Terkonsumsi di Rumah Makan/ Restoran (Studi Kasus di Kota Palembang)	37
7. Pangan Tak Terkonsumsi di Kantin (Sekolah, Kantor dan Industri)	45
Kuantitas Pangan Tak Terkonsumsi di Kantin (Studi Kasus di Kota Palembang)	45
8. Pangan Tak Terkonsumsi di Perhelatan	51
Kuantitas Pangan Tak Terkonsumsi di Perhelatan (Studi Kasus di Kota Palembang)	51
Bagian 4: Ekonomi Pangan Tak Terkonsumsi dalam Berbagai Aktivitas Sosial Masyarakat Perkotaan	
9. Nilai Ekonomi Pangan Tak Terkonsumsi	57
9.1 Nilai Ekonomi di Tingkat Pasar	57
9.2 Nilai Ekonomi di Rumah Tangga	58
9.3 Nilai Ekonomi di Rumah Makan/Restoran	59
9.4 Nilai Ekonomi di Kantin	59
9.5 Nilai Ekonomi di Perhelatan	60
Bagian 5: Pengelolaan Pangan Tak Terkonsumsi: Kebijakan, Pengurangan dan Penanganan	
10. Pengelolaan Pangan Tak Terkonsumsi	65
10.1 Kebijakan Pengelolaan Pangan Tak Terkonsumsi	65
10.2 Pengurangan Pangan Tak Terkonsumsi	66
10.3 Penanganan Pangan Tak Terkonsumsi	71
Daftar Pustaka	79
Indeks	83

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pemborosan pangan menurut kelompok pangan di dunia 2011	4
Tabel 2. Perbandingan pemborosan pangan pada tahap konsumsi menurut kelompok pangan di negara maju dan berkembang 2011	5
Tabel 1.1 Kontribusi kawasan terhadap pangan tak terkonsumsi global dan jejak energi dan air yang dikaitkan dengan pangan tak terkonsumsi dapat dihindari.....	10
Tabel 2.1 Dampak lingkungan berasal dari pangan dikonsumsi penduduk usia 56-95 tahun di Swedia	14
Tabel 3.1 Skala ukur dalam menentukan pangan tak terkonsumsi melalui metode visual	18
Tabel 4.1 Perbedaan tipikal sebagian aktivitas perdagangan di pasar tradisional dan pasar modern/ritel	27
Tabel 4.2 Ringkasan sebagian aktivitas perdagangan di pasar tradisional dan pasar modern/ritel di Kota Bandar Lampung	29
Tabel 4.3 Berat sayur terbuang di pasar tradisional dan pasar modern/ritel	30
Tabel 6.1 Karakteristik pengunjung rumah makan/restoran....	40
Tabel 6.2 Komposisi pangan tak terkonsumsi di rumah makan/restoran	42
Tabel 6.3 Pangan tak terkonsumsi berdasarkan kategori pangan, jenis kelamin dan umur	42
Tabel 7.1 Karakteristik pengunjung kantin di Kota Palembang	46
Tabel 8.1 Karakteristik tamu di perhelatan	52
Tabel 8.2 Jumlah pangan disediakan di perhelatan	52
Tabel 8.3 Pangan tak terkonsumsi di perhelatan	53

Tabel 9.1 Berat sayur tak dikonsumsi di pasar tradisional dan nilai ekonominya	57
Tabel 9.2 Berat pangan terbuang di pasar modern/ritel dan nilai ekonominya	58
Tabel 10.1 Strategi pengurangan pangan tak dikonsumsi di tingkat pasar	67
Tabel 10.2 Kapasitas Bank Sampah di Kota Palembang	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Sebaran Kabupaten/Kota berdasarkan Indeks Ketahanan dan Kerentanan Pangan	3
Gambar 3.1 Contoh statistik pangan tak terkonsumsi disediakan oleh FAO	22
Gambar 4.1 Aliran perdagangan bahan pangan secara umum pasar tradisional dan pasar modern/ritel	26
Gambar 5.1 Keterkaitan pendidikan, pengeluaran dan jumlah anggota rumah tangga dengan mekanisme dan fase timbulan pangan tak terkonsumsi	35
Gambar 5.2 Nasi tak terkonsumsi menurut waktu makan utama.....	37
Gambar 7.1 Jumlah dan proporsi pangan tak terkonsumsi berdasarkan jenis bahan pangan dan jenis kelamin	48
Gambar 8.1 Kuantitas pangan tak terkonsumsi berdasarkan kelompok umur tamu perhelatan	54
Gambar 10.1 Konsep rekayasa sosial dalam model pengelolaan pangan tak terkonsumsi (sampah organik) rumah tangga	66
Gambar 10.2 Faktor kunci perubahan perilaku pengurangan pangan tak terkonsumsi	68
Gambar 10.3 Model pengurangan pangan tak terkonsumsi kantin sekolah di Swedia	69
Gambar 10.4 Komparasi penurunan pangan tak terkonsumsi di kantin sekolah	70
Gambar 10.5 Kecenderungan rumah tangga melanjutkan aktivitas memilah sampah	75

PENDAHULUAN

KONSEP SEPUTAR PANGAN TAK TERKONSUMSI

Istilah pangan tak terkonsumsi (*food waste*) di Indonesia belum dipahami masyarakat secara luas. Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-Bangsa (FAO) menggunakan istilah *food waste* untuk menunjukkan pangan yang tidak terkonsumsi atau tidak habis dikonsumsi yang terjadi pada akhir rantai pasokan makanan, dikarenakan adanya kerusakan pada saat proses penyimpanan, pembuatan maupun setelah kegiatan makan yang dikaitkan dengan perilaku penjual dan konsumen. Pangan tak terkonsumsi merupakan salah satu bagian dari pemborosan pangan (*food wastage*) yaitu istilah secara umum terkait penurunan kualitas dan kuantitas pangan di segala lini produksi, distribusi dan konsumsi pangan [1].

Ruang lingkup pangan tak terkonsumsi dimulai dari bahan pangan di pasar (tingkat pedagang) sampai dengan pangan olahan yang tak terkonsumsi oleh individu (tingkat konsumen). Pangan tak terkonsumsi pada tingkat konsumen dapat dibagi menjadi tiga kategori, yaitu pangan tak terkonsumsi yang dapat dihindari (*avoidable food waste/AFW*), pangan tak terkonsumsi yang tidak dapat dihindari (*unavoidable food waste/UFW*), dan pangan tak terkonsumsi yang mungkin dihindari (*possibly avoidable food waste/PAFW*).

AFW adalah sisa makanan dan minuman yang dalam kondisi normal dapat dikonsumsi keseluruhannya sebelum dibuang. **AFW** umumnya terjadi dikarenakan oleh kerusakan pangan ataupun preferensi konsumen. **UFW** adalah limbah yang muncul dari bahan makanan yang dianggap tidak dapat dimakan oleh manusia secara umum dalam keadaan normal [2]. Adapun **PAFW** didefinisikan sebagai makanan yang dibuang yang beberapa bagiannya mungkin dapat dimakan dalam beberapa keadaan, seperti kulit kentang atau kulit sayuran dan buah lainnya. **PAFW** dikaitkan dengan kemampuan teknis pengolahan pangan dengan sebagian kecilnya dihubungkan dengan preferensi personal konsumen.

MENYAMBUNG RANTAI PANGAN TAK TERKONSUMSI DALAM RANGKAIAN PEMBOROSAN PANGAN

Pangan tak dikonsumsi bersama-sama dengan kehilangan pangan (*food loss*) membentuk rangkaian pemborosan pangan (*food wastage*). Menurut definisi pemborosan pangan merupakan total keseluruhan pangan yang berhasil diproduksi namun tidak dapat dikonsumsi oleh manusia disebabkan berbagai alasan. Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya pangan tak dikonsumsi terjadi di sisi akhir rantai pasokan dan konsumsi maka kehilangan pangan terjadi pada tahap produksi dari pra tanam sampai pasca panen.

Secara ekonomi, pemborosan pangan menunjukkan investasi yang terbuang yang dapat mengurangi pendapatan petani dan meningkatkan biaya bagi konsumen [2,3]. Kehilangan pangan dan pangan tak dikonsumsi dapat terjadi dalam setiap tahapan rantai makanan. Beberapa contoh bagaimana kehilangan pangan dan pangan tak dikonsumsi dapat terjadi di setiap tahap rantai makanan adalah sebagai berikut [4]:

1. Selama produksi hingga panen: gabah banyak tertinggal karena peralatan panen yang tidak memadai, ikan dibuang, dan buah tidak dipanen atau dibuang karena tidak memenuhi standar kualitas.
2. Selama penanganan dan penyimpanan: makanan terdegradasi oleh hama, jamur, dan penyakit.
3. Selama pengolahan dan pengemasan: susu tumpah, ikan rusak, buah tidak cocok untuk diproses, makanan olahan mungkin hilang atau terbuang karena kurangnya permintaan dan kurang efisiennya proses pengolahan yang dilakukan di pabrik.
4. Selama distribusi dan pemasaran: makanan olahan dibuang karena tidak memenuhi standar estetika atau dibuang karena makanan tidak terjual sampai saat batas tanggal makanan tersebut dapat dikonsumsi.
5. Selama konsumsi: makanan dibeli oleh konsumen, restoran, dan jasa gojek, tetapi tidak dimakan atau tidak dihabiskan.

SITUASI PEMBOROSAN PANGAN

Indonesia merupakan negara dengan penduduk terpadat keempat di dunia dengan jumlah penduduk di tahun 2020 sebanyak 270.203.917 jiwa [5]. Jumlah penduduk yang besar tersebut tentunya memerlukan ketahanan pangan yang baik untuk menjamin kehidupan yang baik dan sejahtera. Dengan kata lain, Indonesia harus mampu mengelola pemborosan pangan yang terjadi untuk memenuhi kebutuhan penduduknya.



Gambar 1. Sebaran Kabupaten/Kota berdasarkan Indeks Ketahanan dan Kerentanan Pangan (sumber: Badan Ketahanan Pangan[6])

Studi Bappenas bersama-sama dengan berbagai insitusi menunjukkan pangan tak terkonsumsi tahunan selama periode 2000-2019 di Indonesia dalam kisaran 115-184 kg/kapita setara dengan kehilangan ekonomi sebesar 4-5% Produk Domestik Bruto (PDB)/tahun. Pemborosan pangan utamanya disumbang oleh bahan pangan biji-bijian dan produk turunannya sedangkan pangan olahan yang paling tidak efisien berasal dari sayur [7]. Di sisi lain, Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan (PKKP) Indonesia 2020 menunjukkan masih ada 70 (13,6%) kabupaten/kota yang mengalami rentan rawan pangan [6].

Di negara maju, rata-rata pemborosan pangan yang terjadi mencapai 38,5 persen dari jumlah yang diproduksi sementara di negara berkembang mencapai 36,4 persen dari total produksi. Secara global, kehilangan pangan mencapai kisaran 14% diakibatkan penanganan yang tidak tepat diberbagai lini panen dan pascapanen sedangkan di tingkat konsumen pangan tak

terkonsumsi mencapai 17%[\[8\]](#). Tabel 1 menggambarkan kontribusi kelompok bahan pangan terhadap pemborosan pangan secara umum di dunia.

Tabel 1. Pemborosan pangan menurut kelompok pangan di dunia 2011

Kelompok Pangan	Proporsi dari produksi (%)		
	Kehilangan pangan	Pangan tak dikonsumsi	Pemborosan pangan
Biji-bijian	14,6	16,6	31,2
Umbi-umbian	40,1	16,9	57,0
Kacang-kacangan	21,1	4,1	25,3
Buah dan sayuran	37,6	25,7	63,3
Daging	11,6	12,1	23,7
Ikan	20,2	20,4	40,7
Susu	9,7	10,2	19,9
Rata-rata	22,1	15,2	37,3
Jumlah	59,4	40,6	100,0

Sumber: Gustavsson *et al.* [\[4\]](#)

Data Tabel 1 menunjukkan buah dan sayuran merupakan kelompok pangan yang paling rentan terjadinya pemborosan sedangkan susu merupakan yang paling relatif aman. Pun demikian, seperlima dari produksi susu tetap tidak termanfaatkan. Kelompok pangan kacang-kacangan merupakan yang paling sedikit tidak dikonsumsi meskipun demikian seperlima dari produksinya tetap hilang, tidak termanfaatkan.

Tabel 2. Perbandingan pemborosan pangan pada tahap konsumsi menurut kelompok pangan di negara maju dan berkembang 2011

Jenis Komoditas	Negara (%)		Rasio (1)/(2)
	Maju (1)	Berkembang (2)	
Biji-bijian	24,00	6,50	3,69
Umbi-umbian	19,00	3,75	5,07
Kacang-kacangan	4,00	1,50	2,67
Buah dan sayuran	20,67	8,50	2,43
Daging	10,00	4,25	2,35
Ikan	17,33	3,00	5,78
Susu	9,00	1,78	5,07
Rataan	14,86	4,18	3,55

Sumber: Gustavsson *et al.* [4]

Secara umum, negara maju jauh lebih besar pemborosan pangannya dibandingkan dengan negara berkembang di semua kelompok pangan. Pada kelompok pangan umbi-umbian, susu dan ikan negara maju lebih boros pangan lima kali lipat dibandingkan negara berkembang. Tiga kelompok pangan paling teratas diboroskan di negara maju ditempati oleh biji-bijian, buah dan sayuran, dan umbi-umbian. Di negara berkembang, buah dan sayuran merupakan pangan yang paling diboroskan, diikuti oleh biji-bijian dan daging (Tabel 2). Data ini menunjukkan pengelolaan pemborosan kelompok pangan buah dan sayuran merupakan prioritas.

BAGIAN 1:

Memahami Arti Penting Pangan Tak Terkonsumsi dalam Keberlanjutan Kehidupan Masyarakat Perkotaan



Relasi Pangan Tak Terkonsumsi dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan

BAB

1

Pengurangan pemborosan pangan harus menyeimbangkan efisiensi, ketahanan pangan dan tujuan lingkungan. Kebijakan pengendalian pemborosan pangan perlu memahami *trade-off* antara ketiga aspek ini. Lima tantangan pembuat kebijakan dalam pengendalian pemborosan pangan diantaranya: (1) mengukur dan memantau pemborosan pangan, (2) menilai manfaat dan biaya pengurangan pemborosan pangan dan *tradeoffs* yang terlibat, (3) merancang kebijakan dan intervensi terkait pemborosan pangan meskipun dengan keterbatasan informasi, (4) memahami bagaimana interaksi antara tahap di sepanjang rantai nilai makanan dan di seluruh negara yang mempengaruhi hasil upaya pengurangan pemborosan pangan, dan (5) mempersiapkan transisi pendapatan dan pergeseran kepentingan dan kerugian relatif dari pemborosan pangan mengikuti perkembangan ekonomi [9].

Terlihat jelas permasalahan pangan tak terkonsumsi merupakan prioritas yang perlu diselesaikan tidak hanya di negara berkembang namun juga di negara maju. Peran serta semua pemangku kepentingan dalam pengendalian pemborosan pangan sangat dibutuhkan, tidak hanya dalam penyelesaian perihal pangan namun juga keseluruhan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB).

Kajian di berbagai negara menunjukkan pengelolaan pangan tak terkonsumsi yang baik berperan penting terhadap keberhasilan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan/ TPB (*Sustainable Development Goals/SDG*). Sebagai contoh dari sisi iklim (**SDG 13**), emisi gas rumah kaca setara 27 Mt CO₂ eq./tahun diperkirakan terbentuk dari konversi 13,1 Mt limbah makanan dari semua rantai pasokan dihasilkan setiap tahun di Inggris [10]. Di negara maju, bagian terbesar dari makanan terbuang di tingkat rumah tangga dihasilkan dari interaksi yang kompleks antara faktor ekonomi, rutinitas yang mapan, dan norma-norma sosial [11].

Pangan tak terkonsumsi memiliki konsekuensi biaya ekonomi yang tinggi. Sebagai contoh, biaya pengelolaan pangan tak terkonsumsi rumah tangga di Afrika Selatan setara dengan 0,8% GDP atau setidaknya 10% dari nilai penjualan tahunan dari sektor ritel pangan [12]. Pangan tak terkonsumsi global diestimasikan dapat mencukupi kebutuhan pangan sehat bergizi selama 18 hari (SDG 2) [13]. Di sisi lain semakin tinggi pangan tak terkonsumsi (SDG 12) maka semakin tinggi pula kehilangan gizi yang dalam jangka panjang berdampak terhadap penurunan kualitas kesehatan penduduk (SDG 3) [14]. Pangan tak terkonsumsi yang tidak dikelola dengan baik (menjadi limbah) dapat mengganggu ketersediaan air dan sanitasi yang berkualitas (SDG 6) [15].

Tabel 1.1. Kontribusi kawasan terhadap pangan tak terkonsumsi global dan jejak energi dan air yang dikaitkan dengan pangan tak terkonsumsi dapat dihindari

Kawasan	Pangan tak terkonsumsi dapat dihindari (kg/kapita)	Energi terbuang kumulatif (MJ/kapita)	Air terbuang (m ³ /kapita)
Jepang, China, Korea Selatan	97	1122	22
AS, Kanada Oseania	96	1354	23
Eropa	83	1009	20
Afrika utara, Asia tengah dan barat	41	401	11
Amerika latin	29	353	8
Asia selatan dan tenggara	16	163	4
Afrika sub-sahara	8	87	1

sumber: Coudard et al. [2]

BAGIAN 2:

Metodologi Pengukuran Pangan Tak Terkonsumsi

Faktor Timbulan Pangan Tak Terkonsumsi

BAB

2

Sebagaimana disebutkan sebelumnya pangan tak terkonsumsi dihasilkan dari interaksi kompleks berbagai faktor. Penting bagi pemangku kepentingan untuk memahami bagaimana dan sejauh mana faktor tersebut mempengaruhinya. Pangan tak terkonsumsi dapat bersumber dari faktor psikologis dan atau faktor rutinitas terkait makanan seperti halnya kemampuan yang dirasakan dalam menangani makanan di rumah [16]. Berikut diulas sebagian dari faktor yang dominan mempengaruhi pangan tak terkonsumsi.

2.1 Faktor Demografik

Demografik secara definisi bercerita tentang segala sesuatu yang menggambarkan karakteristik umum yang dimiliki oleh manusia. Karakteristik demografik yang umum digunakan untuk menjelaskan kaitan manusia terhadap suatu objek permasalahan yaitu: 1) umur, 2) jenis kelamin, 3) status keluarga/rumah tangga seperti halnya komposisi dan jumlah anggota rumah tangga, dan 4) suku/etnis.

Usia memiliki kaitan erat dengan pangan tak terkonsumsi melalui berbagai jalur. Pertambahan usia identik dengan pertambahan aktivitas. Untuk menunjang aktivitas tersebut individu merespon dengan menambah asupan energi melalui makan. Dari sisi pertambahan kuantitas makan ini lah permasalahan pangan tak terkonsumsi berpotensi timbul. Studi terdahulu menunjukkan bahwa perbedaan usia mempengaruhi jumlah pangan tak terkonsumsi. Semakin muda cenderung menghasilkan pangan tak terkonsumsi lebih banyak. Pun demikian, usia bukan faktor langsung namun lebih cenderung menggambarkan akumulasi keterampilan dalam pengendalian pangan tak terkonsumsi [17].

Laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan kebutuhan tingkat konsumsi, baik didorong oleh faktor fungsi biologis maupun non-biologis, yang dengan sendirinya akan memberikan perbedaan tingkat pangan tak terkonsumsi. Secara umum, laki-laki memiliki

tingkat konsumsi yang lebih tinggi dan tentunya lebih tinggi pula pangan tak terkonsumsi yang dihasilkan berikut dampak emisi CO₂ ikutannya [18].

Tabel 2.1 Dampak lingkungan berasal dari pangan dikonsumsi penduduk usia 56-95 tahun di Swedia

	Laki-laki	Perempuan
Dampak lingkungan per pangan dikonsumsi total (CO ₂ e/orang/tahun)		
tidak menyertakan pemborosan pangan	1897	1394
menyertakan pemborosan pangan	2382	1724

Sumber: Hallström et al. [18]

Efek jumlah anggota keluarga terhadap pangan tak terkonsumsi tidak ubahnya seperti akumulasi pengaruh individual. Hanya saja sebagai satu kesatuan, akumulasi dari pengetahuan, kecerdasan emosional dan norma dalam keluarga berperan serta mempengaruhi kuantitas pangan tak terkonsumsi [19]. Secara intuitif, tanpa mempertimbangkan faktor-faktor lainnya dapat dikatakan semakin besar jumlah anggota keluarga maka akan semakin banyak pangan tak terkonsumsi, baik diakibat dari bahan sisa penyajian makan maupun dari sisa makanan.

Sistem makanan tradisional dari banyak komunitas etnis secara langsung bergantung pada hubungan simbiosis mereka dengan sumber daya alam di sekitarnya dan dinamika sosial-ekologis dan budaya setempat [20]. Oleh karena itu, satu jenis bahan pangan dapat diolah dengan beragam cara yang tentunya akan bervariasi pula pangan tak terkonsumsi yang dihasilkan. Terkadang pangan tak terkonsumsi juga dihasilkan dari aktivitas budaya seperti halnya hari peringatan, festival seni, dan even lainnya [21].

2.2 Faktor Ekonomi

Istilah ekonomi digunakan untuk menggambarkan relasi kompleks bersifat multiarah antara aktivitas di bidang produksi, distribusi dan konsumsi yang bertujuan membantu pemangku kepentingan untuk memutuskan bagaimana sumber

daya sebaiknya dialokasikan [22]. Adanya makna konsumsi dalam istilah ekonomi menyiratkan secara langsung kaitannya dengan pangan tak terkonsumsi.

Dalam kaitan tingkat individual, bagian ilmu ekonomi yang berkaitan dengan aktivitas sosial individu dikenal dengan istilah mikroekonomi [23]. Indikator mikroekonomi yang digunakan untuk menggambar relasi antara ekonomi dengan konsumsi diantaranya pekerjaan dan pendapatan (pengeluaran) [24]. Pekerjaan memiliki kaitan terhadap timbulan pangan tak terkonsumsi dari beberapa jalur diantaranya melalui kemampuan konsumsi sebagai efek dari pendapatan, perubahan alokasi waktu dan kebiasaan makan [25], perbedaan kebutuhan kalori dan lain sebagainya.

2.3 Faktor Perilaku dan Regulasi

Penelitian menunjukkan bahwa pangan tak terkonsumsi merupakan hasil interaksi beberapa perilaku konsumen yang berkaitan dengan perencanaan, belanja, penyimpanan, persiapan dan konsumsi makanan. Ditunjukkan pula bahwa perilaku konsumen tersebut berkaitan dengan lingkungan sekitar dalam praktik kegiatan sehari-hari. Kecenderungan perilaku konsumen yang menghasilkan pangan tak terkonsumsi ini diantaranya:

1. Perilaku tidak menyadari atau tidak peduli. Literatur tentang pangan tak terkonsumsi secara konsisten menyatakan bahwa konsumen tidak menyadari dan/atau tidak peduli tentang sisa makanan [26].
2. Perilaku membuang makanan. *The United Nations Food and Agriculture Organization* (FAO) menunjukkan bahwa sikap ceroboh konsumen yang mampu membuang makanan adalah kontributor besar dalam pangan tak terkonsumsi di tingkat rumah tangga [4].
3. Perilaku hidup dengan standar kualitas tinggi. Standar kualitas tinggi yang melekat pada individu telah menjadi faktor yang berkontribusi terhadap besarnya jumlah pangan tak terkonsumsi [27].

4. Pembelian makanan yang tidak direncanakan dengan baik. Hal ini sering sebagai penyebab pangan tak dikonsumsi [28].
5. Perilaku membeli makanan terlalu banyak. Penelitian menunjukkan bahwa membeli makanan yang lebih merupakan penyumbang yang cukup besar terhadap pangan tak dikonsumsi [29].
6. Sensitivitas tinggi terhadap kualitas dan keamanan pangan. Pengetahuan yang kurang memadai, menimbulkan kesalahpahaman tentang kualitas dan keamanan makanan [30].

Literatur menunjukkan perilaku menghasilkan pangan tak dikonsumsi dipengaruhi oleh moral dan sikap yang kemudian membentuk pola makan dan kebiasaan belanja [29] dan secara langsung juga membentuk budaya konsumsi. Perilaku konsumsi makanan sebagaimana diuraikan di atas berhubungan dengan beberapa faktor yang secara tentunya dapat dibentuk melalui kebijakan dan regulasi.

Informasi terkait pangan tak terkonsumsi pada tingkat individu dan rumah tangga dapat diperoleh melalui survey. Untuk menggali informasi yang berkaitan dengan konsumsi pangan, survey diawali dengan cara *recall* atau *Self Reported Consumption* yaitu metode yang digunakan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang makanan yang dikonsumsi oleh seseorang beberapa waktu yang lalu [3]. Informasi tentang pangan tak terkonsumsi individual dapat diperoleh melalui taksiran visual dan dengan penimbangan sisa makanan [31]. Adapun pengukuran pangan tak terkonsumsi pada tingkat wilayah dan negara dapat menggunakan metode statistik dan analisis neraca alir material [32].

3.1 Taksiran Visual

Metode taksiran visual yang dapat digunakan untuk menilai konsumsi pangan rumah tangga salah satunya adalah skala Comstock et al. Dalam metode ini, pangan tak terkonsumsi di piring diperkirakan kuantitasnya berdasarkan proporsi dari keadaan awalnya. Metode ini memiliki keuntungan karena mudah dilakukan, tidak mahal dan tidak membutuhkan banyak waktu. Metode ini efektif, tetapi akurasinya menurun jika digunakan untuk menakar pangan tak terkonsumsi di kelompok anak-anak. Secara umum tingkat korelasi antara taksiran visual dengan persentase pangan tak terkonsumsi dalam kisaran 90%. Metode taksiran visual dengan skala pengukuran yang dikembangkan oleh Comstock et al. menggunakan skor skala 6 poin dengan kriteria sebagai berikut [33]:

- 0 : Jika tidak ada porsi makanan yang tersisa (100% dikonsumsi)
- 1 : Jika tersisa $\frac{1}{4}$ porsi (hanya 75% yang dikonsumsi)
- 2 : Jika tersisa $\frac{1}{2}$ porsi (hanya 50% yang dikonsumsi)
- 3 : Jika tersisa $\frac{3}{4}$ porsi (hanya 25% yang dikonsumsi)
- 4 : Jika tersisa hampir mendekati utuh (hanya

- dikonsumsi sedikit, sekitar 5%)
 5 : Jika makanan tidak dikonsumsi sama sekali (utuh)

Metode taksiran visual lainnya dinyatakan oleh Sherwin et al. [34] dibedakan dalam 7 kategori:

- “non left” : Jika tidak ada porsi makanan yang tersisa (100% dikonsumsi)
 “mouthful left” : Jika sisa dipiring diperkirakan tinggal satu suapan
 “1/4 left” : Jika tersisa 1/4 porsi (hanya 75% yang dikonsumsi)
 “1/2 left” : Jika tersisa 1/2 porsi (hanya 50% yang dikonsumsi)
 “3/4 left” : Jika tersisa 3/4 porsi (hanya 25% yang dikonsumsi)
 “mouthful eaten” : bila makanan yang dikonsumsi hanya satu suapan
 “all left” : bila tidak ada makanan yang dikonsumsi

Kehandalan penggunaan visual dipengaruhi oleh skala yang digunakan. Rentang skala yang digunakan berkisar 3 skala (Kandiah et al. 2006); 4 skala (Hiesmayr et al. 2009); 5 skala (Hanks et al. 2014); sampai 11, namun skala 5 merupakan yang paling handal untuk menaksir proporsi pangan tak tersisa [35].

Tabel 3.1 Skala ukur dalam menentukan pangan tak dikonsumsi melalui metode visual

Skala	Referensi	Pangan Tak Dikonsumsi di piring
3	Kandiah et al. 2006	Utuh; >50%; <50%
4	Hiesmayr et al. 2009	Utuh; 1/2; 1/4; tidak ada
5	Graves et al. 1983	Utuh; 3/4; 1/2; 1/4 atau kurang; tidak ada atau nyaris tidak ada
6	Hanks et al. 2014	Utuh; 3/4; 1/2; 1/4; tidak ada
6	Comstock et al. 1981	Utuh; 1 suapan; 3/4; 1/2; 1/4; tidak ada
7	Navarro et al. 2016	100%; 90%; 75%; 50%; 25%; 0%
7	Sherwin et al. 1998	Utuh; 1 suapan dikonsumsi; 3/4; 1/2; 1/4; 1 suapan tersisa; tidak ada
11	Williamson et al. 2003	100%; 90%; 80%; 70%; 60%; 50%; 40%; 30%; 20%; 10%; 0%

Sumber: Giboreau et. al [35]

3.2 Penimbangan

Penukuran pangan tak terkonsumsi secara umum dilakukan dengan metode penimbangan secara langsung terhadap pangan tak terkonsumsi (*food weighting*) dalam skala terbatas. Penimbangan juga dapat dilakukan dengan mengamati porsi makanan yang diambil kemudian diperagakan menggunakan *food model* yang kemudian ditimbang untuk mengetahui berat porsi yang diambil. Sedangkan sisa makanan yang dihasilkan diambil dengan memisahkan antara pangan pokok (nasi) dengan lauk dan sayurinya kemudian dimasukkan kedalam kemasan plastik terpisah yang setiap obyeknya diberi label lalu ditimbang menggunakan timbangan makanan digital dengan tingkat ketelitian 0,1 gram. Nasi, lauk-pauk, dan sayur dicatat berdasarkan kategorinya masing-masing, nasi basah dibedakan dari nasi kering, lauk hewani dibedakan dari lauk nabati, dan sayur berkuah dibedakan dari sayur non-kuah.

Hasil penimbangan pangan tak terkonsumsi dalam keadaan basah seringkali perlu dikonversikan ke dalam berat kering. Misalnya, berat nasi masak perlu dikonversi menjadi berat nasi kering. Zetyra (2012) [36] menunjukkan sisa nasi tanpa kuah yang ditimbang dalam berat masak perlu dikonversi ke dalam berat mentah menggunakan Faktor Dalam Mentah Masak (fDMM)). Faktor koreksi untuk nasi basah bersantan 0,376 dan untuk nasi basah biasa 0,347. Berikut rumus yang digunakan:

1. Berat Mentah = Berat Masak x fDMM.
2. Berat Mentah = Berat Masak x faktor konversi nasi kuah santan atau nasi kuah bening.

Jika konversi berat masak menjadi berat mentah tidak diperlukan, pangan tak-terkonsumsi dapat diketahui dengan menghitung selisih berat makanan yang disajikan dengan berat makanan yang dihabiskan lalu dibagi berat makanan yang disajikan dan dinyatakan dalam persentase. Persentase sisa makanan (pangan tak-terkonsumsi) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Sisa Makanan (\%)} = \frac{\text{Berat Sisa Makanan (gr)}}{\text{Berat Makanan yang Disajikan (gr)}} \times 100\%$$

Sisa nasi yang ditimbang masih merupakan berat masak. Menghitung berat sisa nasi per keluarga adalah dengan menjumlahkan setiap sisa nasi dari individu dalam satu rumah tangga. Untuk menghitung persentase berat pangan tak terkonsumsi setiap individu dalam satu keluarga digunakan rumus berikut:

$$\text{Sisa Makanan Individu (\%)} = \frac{\text{Berat Sisa Makanan Individu (gr)}}{\text{Total Berat Sisa Makanan Keluarga (gr)}} \times 100\%$$

Penimbangan makanan yang dikonsumsi oleh subjek dilakukan selama waktu tertentu. Informasi detail tentang metode persiapan makan, deskripsi makanan, dan merek makanan (bila diketahui) juga perlu diketahui. Penimbangan juga perlu dilakukan berulang dengan sejumlah sampel agar diperoleh nilai rata-rata atau rata-rata tertimbang yang akurat. Rumus yang dapat digunakan sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

Keterangan:

- \bar{x} adalah rata-rata tertimbang
- x_i adalah nilai data ke- i
- w_i adalah bobot data ke- i
- n adalah jumlah data

Nilai ekonomi (NE) dari pangan tak terkonsumsi kemudian dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$NE = \text{BPTK (gram)} \times H \text{ (rupiah)}$$

Keterangan:

- BPTK adalah berat pangan tak terkonsumsi keluarga (gram)
- H adalah harga pasar dari bahan pangan (Rupiah/gram)

Penimbangan pangan tak-terkonsumsi seperti diuraikan di atas dapat dijadikan dasar dalam menentukan kadar pangan tak terkonsumsi, namun masih mengandung berbagai keterbatasan. NHS (2005) menyatakan beberapa keterbatasan sebagai berikut:

1. Tidak praktis sebagai sisa makanan karena harus ditimbang,
2. Tidak dapat mengidentifikasi makanan apa yang telah terbuang,
3. Tidak dapat mengidentifikasi pola jenis makanan yang tidak dikonsumsi,
4. Tidak praktis mengukur komponen makanan yang berbeda dari makanan yang harus ditimbang,
5. Salah mengidentifikasi volume sisa makanan pada makanan yang berbeda dalam berat,
6. Tidak memperhitungkan bobot kering dari makanan yang disajikan dengan saus atau kuah,
7. Tidak menghitung sisa makanan yang tidak dapat dihindari seperti tulang dan kulit.

Untuk memperoleh hasil pengukuran berat pangan tak dikonsumsi yang akurat, maka keterbatasan-keterbatasan yang dikemukakan di atas harus diperhatikan ketika melakukan penimbangan pangan tak dikonsumsi.

3.3 Neraca Alir Massa dan Statistik

Untuk level negara dan regional, pengukuran pangan tak dikonsumsi lazim dilakukan dengan permodelan. Ada dua permodelan yang kerap digunakan yaitu neraca alir massa dan model statistik. Pendekatan model statistik umumnya menghasilkan estimasi yang lebih rendah dibandingkan dengan neraca alir massa. Perbedaan hasil estimasi terjadi pada estimasi rantai awal dari pangan tak dikonsumsi [32]. Statistik pangan tak dikonsumsi secara global telah disediakan oleh organisasi badan global seperti FAO melalui situs FAOSTAT, US Food and Drug Administration, dan United Nation Environment Programme.

Show Data 🔍

All

		2015 [2015]			2016 [2016]			2017 [2017]			2018 [2018]			
		Unit	Value	Flag Description	Unit	Value	Flag Description	Unit	Value	Flag Description	Unit	Value	Desc	
All	<input type="checkbox"/> Indonesia [101]	<input type="checkbox"/> Food [5142]	Rice and products [2807]	1000 tonnes	51023	FAO data based on imputation methodology [In]	1000 tonnes	51465	FAO data based on imputation methodology [In]	1000 tonnes	51890	FAO data based on imputation methodology [In]	1000 tonnes	FAO data based on imputation methodology [In]
		<input type="checkbox"/> Losses [5123]	Rice and products [2807]	1000 tonnes	4072	FAO data based on imputation methodology [In]	1000 tonnes	4373	FAO data based on imputation methodology [In]	1000 tonnes	4382	FAO data based on imputation methodology [In]	1000 tonnes	FAO data based on imputation methodology [In]
		<input type="checkbox"/> Production [5511]	Rice and products [2807]	1000 tonnes	72388	FAO data based on imputation methodology [In]	1000 tonnes	79315	FAO data based on imputation methodology [In]	1000 tonnes	81149	FAO data based on imputation methodology [In]	1000 tonnes	FAO data based on imputation methodology [In]

Gambar 3.1 Contoh statistik pangan tak dikonsumsi yang disediakan oleh FAO

BAGIAN 3:

Pangan Tak Terkonsumsi dalam Beberapa Aktivitas Masyarakat Perkotaan



Pangan Tak Terkonsumsi di Tingkat Pasar (Pasar Tradisional dan Pasar Modern/Ritel)

BAB

4

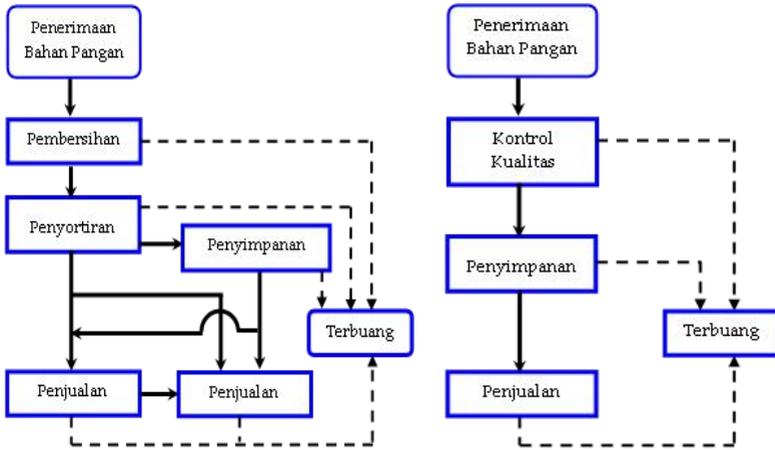
Secara umum, pasar didefinisikan sebagai sarana (berbentuk fisik dengan batasan geografis ataupun berbentuk sistem virtual dengan inklusi tertentu) yang memungkinkan terjadinya kompetisi pertukaran barang dan jasa antara pembeli dan penjual, baik secara langsung maupun melalui agen atau lembaga perantara [37]. Dalam praktik keseharian, pasar dibedakan ke dalam berbagai kategori berdasarkan sudut pandang tertentu seperti halnya sistem transaksi yang digunakan, jenis barang atau jasa yang diperdagangkan dan status akhir pengguna.

Penentuan sebagai pasar tradisional atau pasar modern/ritel didasari setidaknya atas tiga fitur utama yaitu 1) sistem pengelolaan, 2) segmentasi pelaku perdagangan yang difasilitasi dan 3) proses transaksi yang dilakukan. Pasar tradisional menurut definisi regulasi merupakan pasar dikelola oleh institusi milik pemerintah secara mandiri maupun kerjasama dengan institusi swasta yang memfasilitasi unit usaha skala kecil dan menengah (toko, kios, koperasi, dlsb), dimana diantara pedagang dan pembeli terjadi proses tawar-menawar. Di sisi lain, toko modern (dikenal alternatif sebagai pasar modern/ritel) adalah suatu kompleks bangunan yang dikelola pelaku usaha tunggal, menjual beragam kebutuhan konsumen dengan harga tertentu yang tidak memungkinkan adanya proses tawar-menawar [38]. Perbedaan fitur utama memiliki konsekuensi terhadap potensi sumber, besaran dan pengelolaan pangan tak terkonsumsi.

4.1 Alur Aktivitas Perdagangan dan Sumber Timbulan Pangan Tak Terkonsumsi di Tingkat Pasar

Pasar tradisional secara natural memiliki aktivitas perdagangan dan interaksi pelaku usaha yang lebih kompleks dibandingkan dengan pasar modern/ritel. Tidak seperti halnya pasar modern/ritel yang memiliki batasan waktu tertentu dalam aktivitas perdagangan, pelaku usaha di pasar

tradisional memiliki variasi waktu dalam memulai dan mengakhiri aktivitas perdagangannya. Proses perdagangan di pasar tradisional dapat berlangsung nyaris 24 jam penuh. Aktivitas jual beli yang kerap ramai terlihat pada pagi sampai siang hari hanya mencerminkan proses perdagangan terhadap konsumen akhir (pembeli rumah tangga), ada pun aktivitas penerimaan bahan pangan, distribusi dan kegiatan pelengkap perdagangan lainnya dapat berlangsung sejak sore hari sebelumnya atau dini hari.



Gambar 4.1. Aliran perdagangan bahan pangan secara umum di pasar tradisional (kiri) dan pasar modern/ritel (kanan)

Aliran perdagangan bahan pangan di pasar tradisional dan pasar modern/ritel diilustrasikan dalam Gambar 4.1. Diagram tersebut menunjukkan sumber timbulan pangan tak terkonsumsi di pasar tradisional lebih banyak dibandingkan dengan pasar modern/ritel. Jumlah pelaku usaha berpotensi menghasilkan pangan tak terkonsumsi di pasar tradisional juga lebih banyak. Secara umum, pengelolaan pangan tak terkonsumsi di pasar tradisional lebih kompleks.

Tabel 4.1 Perbedaan tipikal sebagian aktivitas perdagangan di pasar tradisional dan pasar modern/ritel

	Pasar Tradisional	Pasar modern/ritel
Volume kendaraan angkut	<ul style="list-style-type: none"> • Kecil (sepeda motor) • Sedang (pick-up) • Besar (truk) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kecil (Kendaraan roda dua atau tiga) • Sedang (pick-up)
Periode penerimaan	<ul style="list-style-type: none"> • Lebih dari satu kali perhari 	<ul style="list-style-type: none"> • satu kali perhari
Bentuk sayur diterima	<ul style="list-style-type: none"> • curah 	<ul style="list-style-type: none"> • dalam kemasan siap jual (unit)
Pembersihan	Ya	Tidak
Pemulihan kesegaran	Ya	Ya
Fasilitas penyimpanan	<ul style="list-style-type: none"> • Mayoritas tidak ada, kalau pun ada tidak memadai 	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan memadai
Kemasan	<ul style="list-style-type: none"> • Tanpa kemasan • Kemasan tertutup penuh • Kemasan tertutup sebagian • Kemasan terbuka 	<ul style="list-style-type: none"> • Kemasan tertutup penuh
Menyimpan sayur tidak terjual	<ul style="list-style-type: none"> • Mayoritas tidak menyimpan 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan penyimpanan
Periode penjualan	Waktu tidak tetap	Waktu tetap

Aktivitas perdagangan sayur di pasar dimulai ketika sayur dari sentra produksi diterima oleh pedagang melalui pemasok. Mayoritas sayur di pasar tradisional diangkut dengan kendaraan bermotor jenis mobil 'pick-up' dan sisanya menggunakan truk dan sepeda motor. Kendaraan jenis truk relatif jarang digunakan untuk mengangkut sayur ke pasar modern/ritel dikarenakan kuantitas yang diperjualbelikan relatif sedikit dibandingkan dengan pasar tradisional.

Sayur diterima oleh pedagang dalam keadaan segar tanpa atau menggunakan kemasan dengan berbagai tingkat keterlindungannya. Pasar modern/ritel menerima sayur dalam kemasan tertutup penuh sedangkan pedagang di pasar tradisional menerima sayur dalam berbagai variasi kemasan. Mayoritas pedagang di pasar tradisional menerima sayur pada pagi/dini hari, sebagian lainnya menerima sayur pada siang dan malam hari. Berbeda halnya dengan pasar modern/ritel yang menerima sayur dengan jadwal teratur di pagi hari.

Pasar sebagai salah satu pusat aktivitas ekonomi pada dasarnya bersifat khas. Karakteristik sosiodemografi pelaku dalam pasar tersebut mempengaruhi jenis dan volume barang yang diperdagangkan. Oleh karenanya pengelolaan pangan tak dikonsumsi di tingkat pasar bersifat kontekstual sebagaimana dijelaskan dalam studi kasus berikut.

4.2 Kuantitas Pangan Tak dikonsumsi di Tingkat Pasar (Studi Kasus di Kota Bandar Lampung)

KONDISI KONTEKSTUAL

Pasar tradisional skala besar yang menjadi lokasi kajian ini ditempati oleh 229 pedagang sedangkan pasar tradisional skala kecil ditempati 102 pedagang. Rentang umur pedagang yang diketahui mulai 24 sampai 70 tahun, pun demikian mayoritas berada dalam kisaran 41 sampai 50 tahun. Tingkat pendidikan pedagang mayoritas pada tingkat pendidikan dasar. Di sisi lain, pasar modern/ritel meskipun melibatkan banyak orang namun dari sudut pandang pengambilan keputusan dapat dikatakan dikelola oleh satu orang pedagang saja. Pelaku perdagangannya minimal menamatkan tingkat pendidikan menengah.

Tabel 4.2. Ringkasan sebagian aktivitas perdagangan di pasar tradisional dan pasar modern/ritel di Kota Bandar Lampung

Komponen	Pasar tradisional	Pasar modern/ritel
Kendaraan angkut	57% sayur diangkut menggunakan pick-up, selebihnya menggunakan truk dan sepeda motor	sebagian kecil gunakan sepeda motor, selebihnya dengan pick-up
Periode penerimaan	03.00 - 09.00; 10.00 - 15.00; 21.00 - 02.00 67% pedagang menerima pada periode 03.00 - 09.00	06.00 - 09.00
Jumlah diterima per jenis sayur per hari	2 - 7 kg (pedagang kecil) 10 - 50 kg (pedagang besar)	2 - 5 kg
Pembersihan	sekitar 67% pedagang melakukan pembersihan untuk sayur tipe daun keras (kubis, sawi), buang bagian rusak untuk sayur daun lunak (bayam, kangkung)	tidak diperlukan, sayur diterima dalam keadaan bersih
Pemulihan kesegaran	perendaman	perendaman
Fasilitas penyimpanan	10% menggunakan ice-box, 90% menggunakan terpal/plastik	sayuran tertentu disimpan sampai periode pergantian (dua kali perminggu)
Strategi mengurangi sayur tidak terjual	menurunkan harga jual untuk sayur tidak dapat simpan, harga tetap untuk sayur dapat disimpan	promo buy 1 get 1 di sore hari untuk sayur tidak dapat disimpan
Komponen	Pasar tradisional	Pasar modern/ritel
Penanganan sayur tidak terjual	dibuang, diberikan untuk orang lain membutuhkan, pakan ternak	dibuang dengan melakukan cacah/ penghancuran
Periode penjualan	Waktu tidak tetap	09.00 - 22.00

Jenis sayuran yang diperdagangkan di pasar tradisional antara lain kubis, sawi, bayam, kangkung, wortel, kentang, genjer, katu, kacang panjang, pare, buncis, labu siam, dan lain-lain. Adapun sayur yang dijual di pasar modern/ritel diantaranya Kubis, sawi, bayam dan kangkung. Tabel 4.2 merangkum sebagian aktivitas perdagangan di pasar tradisional dan pasar modern/ritel.

Pasar tradisional dan pasar modern/ritel hanya memiliki satu kesamaan aktivitas perdagangan yaitu pemulihan kesegaran, sedangkan aktivitas lainnya berbeda secara nyata. Proses pembersihan menjadi fitur khas yang hanya dilakukan oleh pedagang pasar tradisional, sekaligus sebagai pembeda sumber pangan tak terkonsumsi.

KUANTITAS PANGAN TAK TERKONSUMSI

Secara umum, variasi di dalam komponen aktivitas perdagangan di pasar tradisional memberikan potensi kuantitas timbulan pangan tak terkonsumsi yang lebih besar dibandingkan pasar modern/ritel. Menggunakan empat jenis sayuran yang umum diperjualbelikan, perbedaan kuantitas pangan tak terkonsumsi dari kedua jenis pasar tersebut nampak nyata (Tabel 4.3).

Tabel 4.3. Berat sayur terbuang di pasar tradisional dan modern/ritel

Jenis	Rerata sayuran terbuang (gram)	
	Pasar Tradisional	Pasar Modern/ritel
Kubis	1.381,33	0,00
Sawi	178,20	0,00
Bayam	1.710,67	1.040,00
Kangkung	3.055,67	2.327,50
Total	6.325,87	3.367,50

Studi kasus ini menjelaskan beberapa hal penting dalam memahami pangan tak terkonsumsi di tingkat pasar:

1. penyimpanan yang baik dapat mereduksi kuantitas pangan tak terkonsumsi berasal dari sayur tipe bahan keras (kubis, sawi)
2. kuantitas pangan tak terkonsumsi di pasar tradisional dapat lebih diminimalkan apabila sayur diterima dalam keadaan bersih.
3. perbaikan secara simultan dari berbagai aktivitas perdagangan di pasar tradisional dapat mereduksi kuantitas pangan tak terkonsumsi dalam kisaran rerata 29,34% (23,83% sampai 39,21%).

Perbedaan kuantitas pangan tak terkonsumsi di tingkat pasar tradisional dan pasar modern/ritel sebagai dampak langsung aktivitas pembersihan juga terekam di berbagai negara. Studi di Thailand menunjukkan permintaan terhadap kualitas kubis yang baik setidaknya menyebabkan kuantitas kubis yang diperjualbelikan menyusut antara 44 hingga 66% dari berat basah sebelum mencapai konsumen, karena adanya pemangkasan daun terluar di setiap simpul rantai nilai. Pemangku kepentingan yang terkait dengan pasar modern/ritel menghasilkan rata-rata lebih banyak pangan tak terkonsumsi (42%) dibandingkan pemangku kepentingan lain yang tidak terlalu terikat dengan standar kosmetik pangan (18-24%) [39].

Pangan Pokok Tak Terkonsumsi di Rumah Tangga

BAB

5

Rumah tangga adalah salah satu penyumbang pangan tak terkonsumsi di tingkat konsumen. Gunders (2012) menyatakan bahwa ketika pangan sampai di rumah tangga, pangan tak terkonsumsi dapat terjadi karena semisal kurangnya kesadaran konsumen dalam memanfaatkan makanan dengan baik, konsumen tidak mengetahui batas tanggal makanan dapat dikonsumsi, pembusukan makanan akibat cara penyimpanan makanan yang salah, pembelian makanan dalam jumlah yang melebihi kebutuhan (perencanaan dalam pembelian makanan kurang baik).

Pangan tak terkonsumsi pada uraian ini merujuk pada jumlah nasi yang tidak habis dikonsumsi dalam rumah tangga. Kegiatan mengonsumsi pangan di rumah tangga pada umumnya terjadi sebanyak tiga kali dalam sehari, yaitu pagi, siang, dan malam hari. Sebagian rumah tangga mengonsumsi pangan hanya dua kali dalam sehari, yaitu hanya pada siang dan malam hari saja, sedangkan pada pagi hari hanya mengonsumsi berbagai jenis makanan ringan. Namun, ada sebagian kecil rumah tangga yang mengonsumsi pangan sampai empat kali dalam sehari, yaitu pagi, siang, sore dan malam hari.

Pola konsumsi pangan dalam rumah tangga dapat dicermati dari tiga aspek, yaitu waktu makan, susunan makanan, dan selera makan. Waktu makan setiap keluarga berbeda-beda. Tetapi waktu makan bersama suatu keluarga pada umumnya dalam sehari hanya satu kali. Hal ini dikarenakan aktivitas anggota keluarga di luar rumah mempengaruhi jadwal makan bersama di rumah. Sebagai contoh, anak-anak berada di sekolah mulai pukul 7 pagi sampai dengan pukul 3 sore. Berarti anak berada di luar rumah pada saat makan siang. Begitu pula dengan kepala keluarga yang bekerja di luar rumah biasanya berangkat kerja di pagi hari dan pulang pada sore hari. Waktu makan utama suatu keluarga sangat menentukan kapan terjadinya mayoritas pangan tak terkonsumsi di rumah, apakah pada pagi, siang, sore, atau malam hari. Total pangan tak

terkonsumsi dalam keluarga dihitung dengan menambahkan seluruh pangan tak dikonsumsi yang dihasilkan anggota keluarga saat makan di rumah, baik bersama-sama ataupun masing-masing, baik pagi, siang atau malam hari.

5.1 Alur Timbulan Pangan Tak Terkonsumsi di Rumah Tangga

Pangan tak dikonsumsi rumah tangga pada tahap konsumsi timbul karena berbagai faktor penyebab potensial yang dapat dibedakan sesuai dengan sifatnya (perilaku, produk, pribadi, dan masyarakat). Faktor-faktor penyebab dapat mempengaruhi jumlah timbulan sampah dengan cara yang tidak terduga, tidak langsung atau beragam dan mungkin menjelaskan temuan yang bertentangan. Interaksi dengan faktor-faktor non-penyebab dan atau membentuk suatu kondisi bagi faktor-faktor non-penyebab untuk berperan, atau mungkin berkorelasi dengan sampah makanan tanpa memainkan peran kausal [40].

Setidaknya terdapat dua belas mekanisme kegagalan pengendalian yang dapat meningkatkan timbulan pangan tak dikonsumsi dan sembilan fase timbulan pangan tak dikonsumsi (Gambar 5.1). Berdasarkan perbandingan jumlah panah masuk, tiga fase terbesar timbulan sampah terjadi pada fase penyimpanan bahan makanan (27,72%), belanja bahan makanan (22,73%) dan pengolahan bahan makanan (18,18%). Pengetahuan pangan yang tidak komprehensif diduga sebagai kontributor mekanisme kegagalan pengendalian timbulan sampah terbesar (13,64%).

5.2 Kuantitas Pangan Tak Terkonsumsi di Rumah Tangga (Studi Kasus di Kota Palembang dan Kabupaten Muara Enim)

KONDISI KONSTEKTUAL

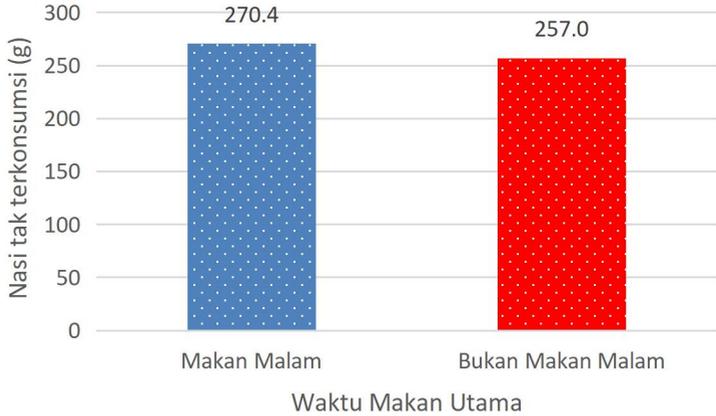
Kajian mengenai pangan tak terkonsumsi dilakukan di dua lokasi, yaitu di Kota Palembang dan di Kabupaten Muara Enim. Rumah tangga sampel di Kota Palembang mewakili populasi dengan karakteristik urban sedangkan di Kabupaten Muara Enim mewakili karakteristik rural. Pemilihan rumah tangga sampel dilakukan dengan metode *cluster sampling*, diawali dengan pemilihan kecamatan, diteruskan dengan pemilihan kelurahan, RW, hingga ke tingkat RT. Pada tingkat RT, rumah tangga sampel dipilih secara *random sampling*. Jumlah rumah tangga sampel di Kota Palembang dan di Kabupaten Muara Enim masing-masing 60 rumah tangga. Pengumpulan data dilaksanakan dengan wawancara terstruktur dan pengumpulan pangan tak terkonsumsi dilaksanakan dengan mengumpulkannya dari setiap anggota keluarga segera setelah keluarga selesai makan.

Jenis pangan yang dikonsumsi rumah tangga di Kota Palembang dan di Kabupaten Muara Enim cenderung sama, yaitu nasi, sayuran, dan lauk-pauk. Akan tetapi, rumah tangga di Kota Palembang juga biasa mengonsumsi menu tambahan seperti buah-buahan, roti, susu dan lain-lain. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh pola modern yang menjadi ciri rumah tangga perkotaan. Perbedaan jenis makanan yang dikonsumsi menyebabkan pangan tak terkonsumsi antara rumah tangga di Kota Palembang dengan di Kabupaten Muara Enim juga berbeda.

KUANTITAS PANGAN TAK TERKONSUMSI

Penelitian ini menunjukkan hampir seluruh rumah tangga yang menjadi sampel penelitian menghasilkan pangan tak terkonsumsi. Dalam suatu keluarga sampel minimal salah satu anggotanya menyisakan makanan yang dikonsumsi. Dari 60 sampel rumah tangga tersebut, ada 10 rumah tangga (16,7 persen) yang menyatakan tidak ada di antara anggota keluarganya

yang memiliki kebiasaan menyisakan makanan. Kesepuluh rumah tangga ini menerapkan aturan untuk tidak menyisakan makanan. Sedangkan 50 sampel rumah tangga (83,3 persen) memiliki anggota keluarga yang biasa menyisakan makanan.



Gambar 5.2 Nasi tak dikonsumsi menurut waktu makan utama

Rata-rata yang disisakan adalah nasi yang sebagian besar berasal dari waktu makan malam. Dua per tiga rumah tangga menyatakan makan malam merupakan waktu makan utama. Secara umum, waktu makan utama rumah tangga tidak menghasilkan perbedaan nyata jumlah rerata nasi tak dikonsumsi. Rata-rata nasi tak dikonsumsi rumah tangga sebesar 37,99 gram dengan berat terendah 8,0 gram dan berat tertinggi 120,1 gram.

Pangan Tak Terkonsumsi di Rumah Makan/Restoran

BAB

6

Selain terjadi di tingkat pasar dan pada rumah tangga, pangan tak terkonsumsi juga terjadi pada rumah makan/restoran. Sekalipun sama-sama menunjukkan tempat makan umum, antara rumah makan dengan restoran memiliki beberapa perbedaan. Rumah makan biasanya menyajikan makanan dengan ciri masakan tertentu menurut jenis makanan, asal makanan yang terkait dengan daerah atau budaya tertentu, dan relatif lebih terbatas ruang dan variasi masakannya. Restoran menyajikan makanan dengan jenis yang lebih banyak dan dengan cara pengolahan yang lebih variatif. Pun demikian, faktor timbulan pangan tak terkonsumsi relatif serupa.

Makan di rumah makan/restoran sudah menjadi kebutuhan masyarakat saat ini, dilakukan seseorang pada saat istirahat kerja, baik sendiri atau bersama rekan kerja, baik rutin maupun ketika menjamu rekan usaha. Makan di rumah makan/restoran juga menjadi pilihan keluarga pada hari-hari libur kerja atau libur sekolah. Makan di rumah makan/restoran memiliki daya tarik sendiri. Daya tarik tersebut berupa dua hal, yaitu tampilan makanan dan rasa makanan [51].

Kuantitas Pangan Tak Terkonsumsi di Rumah Makan /Restoran (Studi Kasus di Kota Palembang)

KONDISI KONTEKSTUAL

Kajian pangan tak terkonsumsi di rumah makan/restoran dilaksanakan di Kota Palembang. Jumlah sampel kajian sebanyak enam puluh orang pengunjung berasal dari lima rumah makan/restoran. Dua rumah makan/restoran mewakili kategori kelas menengah keatas dan tiga rumah makan/restoran merupakan kategori menengah kebawah. Secara

umum tujuan mengkonsumsi makanan di rumah makan/restoran dapat dibedakan menjadi dua, yaitu konsumsi makanan rutin dan insidental.

Tabel 6.1 Karakteristik pengunjung rumah makan/restoran

Variabel		Proporsi (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	53
	Perempuan	47
Kelompok Usia (Tahun)	17-27	38
	28-38	30
	39-49	13
	50-60	12
	61-71	7
Tingkat Pendidikan	SMA	30
	Diploma	5
	Strata 1	45
	Strata 2	18
Jenis Pekerjaan	Strata 3	2
	PNS	23
	Non-PNS	77
Pendapatan (P; Juta Rp/Bulan)	1,0 < P ≤ 4,0	53
	4 < P ≤ 7,0	23
	7 < P ≤ 10,0	3
	P > 10,0	20

Pengunjung rutin adalah mereka yang karena rutinitas aktivitasnya mengkondisikan untuk makan di rumah makan/restoran misalnya mereka makan siang pada saat istirahat kerja. Pengunjung insidental adalah mereka yang sesekali makan di rumah makan/restoran karena sesuatu alasan yang sifatnya insidental, misalnya makan bersama, menjamu rekanan, mencoba makanan khusus, dan sebagainya. Beberapa karakteristik sosio-demografi pengunjung rumah makan/ restoran dalam kajian dirangkum dalam Tabel 6.1. yang perlu disampaikan diantaranya adalah jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, dan pendapatan.

Jumlah pengunjung laki-laki diketahui sedikit lebih banyak daripada perempuan namun secara statistik proporsi jenis kelamin pengunjung restoran dapat dikatakan relatif serupa. Pengunjung yang datang ke rumah makan/restoran berumur mulai dari belasan, dewasa, hingga lansia namun mayoritas adalah dewasa muda yang berada pada kelompok umur 17-27 tahun dan 28-38 tahun. Tingkat pendidikan pengunjung rumah makan/restoran tersebar dari tingkat sekolah menengah hingga Strata-3. Mayoritas berpendidikan Strata-1. Pendapatan pengunjung rumah makan/restoran bervariasi dari Rp 1.000.000 hingga lebih dari Rp 10.000.000 per bulan. Mayoritas berada pada kelompok pendapatan Rp 1.000.000 s.d. 4.000.000 per bulan.

KUANTITAS PANGAN TAK TERKONSUMSI

Sebagian orang tidak menyadari pengaruh pangan tak dikonsumsi terhadap nilai yang terbuang dari pangan tersebut, sehingga tidak memperdulikan banyaknya pangan tak dikonsumsi setiap harinya. Dalam mengonsumsi makanan, banyak orang mengambil makanan melebihi porsi yang sanggup dimakan sehingga mereka tidak menghabiskan makanan dan menjadi limbah.

Pada umumnya makanan yang dikonsumsi oleh pengunjung restoran adalah nasi putih sebagai makanan pokok ditambah dengan lauk pauk seperti daging, ikan, ayam, tahu, tempe dan sayur serta lalapan. Berdasarkan data dari 60 pengunjung pada lima restoran di Kota Palembang maka diperoleh gambaran komposisi nasi, lauk pauk, dan sayuran tak dikonsumsi. Makanan yang paling banyak disisakan oleh pengunjung restoran adalah makanan pokok, yaitu nasi sebanyak 720 gram, diikuti lauk-pauk (247,3 gram) dan sayur (154 gram) (Tabel 6.2).

Tabel 6.2 Komposisi pangan tak dikonsumsi di rumah makan/restoran

Restoran	Nasi		Lauk		Sayur	
	(gr)	(%)	(gr)	(%)	(gr)	(%)
RM-B1	49,0	6,81	43,0	17,49	0,0	0,00
RM-B2	128,0	17,78	97,3	39,34	63,0	40,91
RM-B3	518,0	71,94	102,0	41,25	57,0	37,01
RM-M1	21,0	2,92	0,0	0,00	0,0	0,00
RM-M2	4,0	0,56	5,0	2,02	34,0	22,08
Total	720	100	247,3	100	154,0	100

keterangan: RM-B: Rumah Makan Skala Besar; RM-M: Rumah Makan Skala Menengah

Tabel 6.2 menunjukkan tingkat pangan tak dikonsumsi bervariasi baik antara skala besar maupun di dalam skala besar rumah makan yang sama. Di saat bersamaan, data ini memberikan optimis dalam pengendalian timbulnya pangan tak dikonsumsi. Hal ini ditunjukkan dengan adanya pengunjung yang benar-benar tidak menyisakan lauk dan sayur.

Tabel 6.3 Pangan tak dikonsumsi berdasarkan kategori pangan, jenis kelamin dan umur

Variabel		Pangan tak dikonsumsi (g)		
		Nasi	Lauk	Sayur
Jenis Kelamin	Laki-laki	26,33	29,50	29,00
	Perempuan	56,20	16,16	6,75
Umur (tahun)	< 44	47,08	8,94	8,67
	≥ 44	37,25	35,00	12,50

Terjadinya pangan tak dikonsumsi juga dapat dibedakan berdasarkan waktu. Restoran pada umumnya buka pada pukul 11.00, walaupun ada yang sudah mulai beroperasi sejak pukul 09.00 pagi. Keramaian pengunjung restoran tertinggi terjadi pada waktu makan siang, yaitu pada pukul 12.00-13.00 serta pada waktu makan malam, yaitu pukul 18.30-20.00 WIB. Namun, makanan tak dikonsumsi banyak terjadi pada pukul 15.00-17.00 WIB.

Apabila dikaitkan dengan jenis kelamin maka nampak perbedaan antara pengunjung laki-laki dan perempuan dalam jumlah dan jenis pangan tak dikonsumsi (Tabel 6.3). Pengunjung perempuan menyisakan nasi lebih banyak nasi daripada laki-laki. Sebaliknya, laki menyisakan lebih banyak lauk-pauk dan sayuran daripada perempuan. Fenomena perempuan menghasilkan lebih banyak nasi tak dikonsumsi tidak hanya dijumpai di Kota Palembang, namun juga di kota lainnya semisal Kota Bogor [36]. Secara umum dapat dikatakan bahwa pengunjung berumur <44 tahun lebih cenderung menyisakan nasi, sedangkan pengunjung berumur ≥ 44 tahun lebih cenderung menyisakan lauk dan sayur.

Pangan Tak Terkonsumsi di Kantin (Sekolah, Kantor dan Industri)

BAB

7

Kantin pada dasarnya memiliki fungsi yang serupa dengan rumah makan/restoran sebagai fasilitas penyedia makanan siap santap publik. Perbedaan nyata antara kantin dengan rumah makan/restoran terletak pada karakteristik pengunjungnya. Kantin relatif memiliki karakteristik pengunjung yang homogen sedangkan rumah makan/restoran karakteristik pengunjungnya lebih beragam. Selain itu, kantin umumnya hanya melayani subpopulasi tertentu saja. Sebagai contoh kantin sekolah maka pengunjungnya didominasi siswa dengan karakteristik umur dan aktivitas yang relatif serupa, kantin di kawasan industri/pabrik pengunjungnya di dominasi oleh pekerja setempat, dsb. Kebiasaan makan pengunjung kantin relatif lebih serupa satu sama lainnya dibandingkan dengan pengunjung rumah makan/restoran.

Perbedaan lain kantin dengan rumah makan/restoran adalah pada jam operasionalnya. Kantin relatif memiliki jam operasional yang lebih sedikit dibandingkan dengan rumah makan/restoran. Konsekuensi logis dari perbedaan jam operasional tersebut adalah perbedaan sediaan pangan yang dipersiapkan. Kantin relatif menyajikan pangan yang siap dikonsumsi yang biasanya dimasak di lokasi terpisah. Oleh karena itu, pangan tak terkonsumsi di kantin didominasi sisa makan dengan relatif sedikit sekali bahan sisa penyiapan makanan (kupas kulit, sisa irisan, dll). Hal ini berbeda dengan rumah makan/restoran yang dalam kondisi umum memiliki dapur berdekatan dengan lokasi penyajian makanan sehingga pangan tak terkonsumsinya berisikan relatif banyak bahan sisa penyiapan makanan.

Kuantitas Pangan Tak Terkonsumsi di Kantin (Studi Kasus di Kota Palembang)

KONDISI KONSTEKTUAL

Kajian pangan tak terkonsumsi di Kota Palembang dilaksanakan di enam tempat yaitu dua lokasi mewakili kantin sekolah menengah atas, dua kantin mewakili kantor BUMN/Pemda dan dua kantin mewakili industri. Sepuluh orang pengunjung dari setiap lokasi kantin diwawancarai dan diukur jumlah pangan tak terkonsumsinya. Karakteristik pengunjung dan persepsinya atas kondisi kantin dan cita rasa dapat dilihat dalam Tabel 7.1.

Tabel 7.1 Karakteristik pengunjung kantin di Kota Palembang

Karakteristik		Jenis Kantin		
		Sekolah	Kantor	Industri
Jenis Kelamin (%)	Laki-laki	45,0	50,0	70,0
	Perempuan	55,0	50,0	30,0
Usia (tahun)		14 - 18	21 - 60	21 - 60
Pendidikan (tahun)		9 - 11	12+	12+
Pendapatan/Uang Jajan (Ribu Rupiah)		300 s.d 1.500	1.600 s.d 7.500	1.600 s.d 7.500
		85,00	100,00	100,00
Kebiasaan Makan (%)	Lengkap	85,00	100,00	100,00
	Tidak Lengkap	15,00	0	0
Kebersihan Kantin (%)	Bersih	75,00	90,00	100,00
	Tidak Bersih	25,00	10,00	0
Kenyamanan Kantin (%)	Nyaman	70,00	90,00	100,00
	Tidak Nyaman	30,00	10,00	0
Cita Rasa (%)	Enak	90,00	90,00	85,00
	Tidak Enak	10,00	10,00	15,00

Sebagai mana terlihat, proporsi pengunjung laki-laki dan perempuan di kantin sekolah dan kantor relatif berimbang sedangkan di kantin industri pengunjung laki-laki lebih dominan. Hal ini sesuai realita umum dimana industri lebih dominan pekerja laki-laki. Karakteristik umur, pendidikan dan pendapatan di masing-masing kantin mencerminkan karakteristik tipikal. Sehubungan

kebiasan makan, pengunjung kantin kantor dan industri memiliki pola diet (makanan mengandung unsur karbohidrat, lauk dan sayur) yang lebih baik dibandingkan pengunjung kantin sekolah.

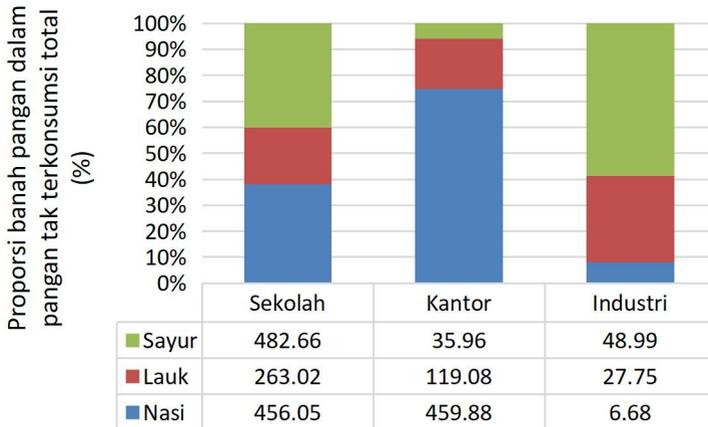
Mayoritas pengunjung kantin mempersepsikan kebersihan kantinnya dalam kategori bersih, pun demikian masih ada seperempat pengunjung kantin sekolah dan sepersepuluh pengunjung kantin kantor yang menyatakan kantinnya tidak bersih. Perihal kenyamanan ditemukan pola yang relatif sama hanya saja proporsi pengunjung kantin sekolah yang merasa ketidaknyamanan kantin lebih besar dibandingkan proporsi yang mempersepsikannya kantinnya tidak bersih. Dari sisi cita rasa makanan, kantin industri memperoleh nilai terendah yaitu sebesar 85,00%. Cita rasa makanan dinilai dari dua unsur, yaitu tampilan dan rasa makanan. Berdasarkan hasil wawancara, tampilan makanan di kantin industri dinilai menarik, namun rasa makanan dinilai kurang lezat. Secara keseluruhan peringkat cita rasa makanan di kantin industri paling rendah.

Makanan tak dikonsumsi pada penelitian ini dihasilkan oleh siswa, pegawai kantor atau industri yang tidak menghabiskan makanannya pada saat makan siang di kantin. Ada perbedaan mengenai jam makan siang pada sekolah, kantor, serta industri tempat dilakukannya penelitian. Waktu makan di sekolah berlangsung dari pukul 10.00 sampai 10.30 WIB, di perkantoran makan siang dimulai pada pukul 12.00 sampai 13.00 WIB. Sedangkan waktu makan di industri diatur bergilir setiap 1 jam dimulai dari jam 09.00 sampai 13.00 WIB. Aturan pergiliran waktu makan ini diterapkan agar proses produksi di pabrik tetap berlangsung, sehingga tidak semua karyawan beristirahat dan makan pada jam yang sama.

KUANTITAS PANGAN TAK TERKONSUMSI

Makanan tak dikonsumsi cukup sering dijumpai pada kantin mengingat belum adanya sekolah, kantor atau industri yang menyelenggarakan kantin menerapkan aturan mengenai pangan tak dikonsumsi. Jumlah sisa makanan yang berhasil dikumpulkan pada keenam kantin lokasi penelitian berdasarkan hasil penimbangan seberat 1.900,07 gram. Berdasarkan jenis kantin, kantin sekolah menyumbang pangan tak dikonsumsi terbanyak (63,25%), diikuti kantin kantor (32,36%)

dan kantin industri (4,39%). Terdapat perbedaan yang relatif besar diantara ketiga kantin dalam menyumbang pangan tak dikonsumsi. Berdasarkan jenis kelamin, pengunjung perempuan lebih banyak menghasilkan pangan tak dikonsumsi (71,86%) daripada pengunjung laki-laki (28,14%). Berdasarkan jenis makanan, nasi merupakan pangan tak dikonsumsi paling banyak (48,56%), diikuti sayur (29,87%), dan lauk (21,57%).



Gambar 7.1 Jumlah dan proporsi pangan tak dikonsumsi berdasarkan jenis bahan pangan dan jenis kantin

Kantin sekolah yang paling banyak menghasilkan pangan tak dikonsumsi dikarenakan siswa tidak mengambil makanan mereka sendiri, melainkan diambilkan oleh penyedia makanan di kantin sekolah tersebut. Oleh karenanya siswa yang tidak dalam kondisi fit atau kurang berselera makan, cenderung menyisakan makanan bila porsi makanan yang diberikan terlalu banyak. Penyebab lainnya adalah waktu makan siswa terlalu dini karena mengikuti waktu istirahat yang pertama, yaitu pukul 10.00-10.30 WIB. Waktu istirahat selama 30 menit dirasa terlalu singkat digunakan untuk makan dan keperluan lainnya. Sisa makanan terjadi ketika siswa tidak sempat menghabiskan makanannya. Waktu istirahat kedua pukul 12.00-12.45 WIB lebih banyak digunakan siswa untuk shalat Dzuhur berjamaah. Berdasarkan jenis kelamin, pengunjung perempuan menghasilkan pangan tak dikonsumsi tiga kali lebih

banyak daripada laki-laki. Alasan yang dikemukakan pengunjung perempuan diantaranya adalah rasa kenyang, sedang menjalankan program diet, dan takut mengalami kegemukan.

Nasi tak terkonsumsi terbanyak terdapat di kantin kantor, diikuti oleh kantin sekolah dalam jumlah yang hampir sama. Nasi tak terkonsumsi di kantin industri jauh lebih kecil daripada kantin kantor dan kantin sekolah. Pengunjung kantin kantor cenderung menyisakan nasi lebih banyak dikarenakan beberapa pengunjung sedang menjalani program diet karbohidrat (faktor gaya hidup), sehingga tidak dapat menghabiskan semua nasi yang sudah diambil. Penyebab lainnya adalah tidak menyukai nasi yang terlalu pulen (faktor selera).

Lauk tak terkonsumsi terbanyak dijumpai pada kantin sekolah, diikuti oleh kantin kantor dan paling sedikit pada kantin industri. Alasan siswa menyisakan lauk karena porsinya terlalu besar. Sayur tak terkonsumsi terbanyak juga dijumpai di kantin sekolah. Jumlah sisa sayur di kantin sekolah bahkan jauh melebihi sisa sayur di kantin kantor dan kantin industri. Sayur tak terkonsumsi yang dikumpulkan pada kantin sekolah sebagian merupakan sayur yang utuh atau belum disentuh sama sekali oleh siswa. Alasan yang dikemukakan adalah karena mereka tidak menyukai sayur.

Rerata pangan tak tersisa di kantin sekolah diketahui sebesar 60,0 g/orang. Nilai ini sedikit lebih rendah dengan pangan tak terkonsumsi di kantin sekolah Swedia yang mencapai kisaran 66,8 g - 74,2 g [26].

Pangan Tak Terkonsumsi di Perhelatan

BAB

8

Perhelatan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan sosial manusia, merupakan wujud hubungan sesama manusia dan sering menjadi manifestasi hubungan manusia dengan penciptanya. Perhelatan diadakan untuk merayakan syukur kepada Tuhan dan berbagi kebahagiaan dengan sesama manusia. Sebagai wujudnya, pada perhelatan konsumsi pangan tidak pernah dilupakan, bahkan disiapkan secara istimewa. Keistimewaan konsumsi pangan pada perhelatan ditunjukkan baik dari sisi kuantitas maupun kualitas. Dari sinilah konsumsi pangan pada perhelatan cenderung menghasilkan pangan tak terkonsumsi yang besar. Karena itu, kajian mengenai konsumsi pangan tak terkonsumsi pada peristiwa perhelatan sangat penting dilakukan. Tidak hanya hal ini memberikan kuantitas dan nilai pangan yang tak terkonsumsi, tetapi juga memberikan pemahaman bagaimana dan mengapa hal tersebut terjadi.

Kuantitas Pangan Tak Terkonsumsi di Perhelatan (Studi Kasus di Kota Palembang)

KONDISI KONSTEKTUAL

Responden penelitian ini merupakan tamu pada acara perhelatan di Kota Palembang. Karakteristik tamu pada acara perhelatan ini meliputi umur, pendidikan, pekerjaan, pendapatan, kondisi fisik, dan persepsi atas tampilan sajian dirangkum dalam Tabel 8.1. Secara umum, tamu undangan memiliki tingkat pendidikan yang baik, dalam kondisi sehat dan memiliki kesan positif terhadap tampilan sajian serta berumur dewasa. Tamu dengan karakteristik demikian tentu saja diharapkan menghasilkan pangan tak terkonsumsi yang minimal.

Tabel 8.1 Karakteristik tamu di perhelatan

Karakteristik		Nilai
Umur (tahun)		20 – 64
Lama tahun sekolah (LS; %)	LS ≤ 12	30,0
	LS > 12	70,0
Pekerjaan (%)	PNS	21,67
	Non-PNS	78,33
Pendapatan (P; Rp. juta/bulan)	P ≤ 5.000	76,66
	5.000 < P ≤ 10.000	11,67
	P > 10.000	11,67
Kondisi Fisik (%)	Sehat	75,00
	Tidak Sehat	25,00
Persepsi atas tampilan sajian (%)	Menarik	76,67
	Kurang Menarik	23,33

Data pangan tak dikonsumsi dikumpulkan dari enam lokasi perhelatan yang diadakan akhir pekan. Sepuluh tamu dari setiap lokasi diwawancarai untuk mendapatkan karakteristik individu. Pangan dalam perhelatan dipasok dari tiga usaha katering. Jumlah porsi yang disediakan paling sedikit 1.000 porsi. Gambaran awal jumlah pangan yang disediakan di masing-masing perhelatan dapat dilihat pada Tabel 8.2.

Tabel 8.2 Jumlah pangan disediakan di perhelatan

Lokasi	Katering	Kelompok Pangan (kg)			Jumlah (Porsi)
		Beras	Daging	Sayur-Buah	
Gedung I	A	125	160	219,5	1.250
Gedung II	A	160	214	240,0	1.600
Gedung III	B	100	130	105,0	1.000
Gedung IV	C	120	156	126,0	1.200
Gedung V	A	100	130	105,0	1.000
Gedung VI	C	110	143	115,5	1.100
Jumlah		715	933	911,0	7.150

KUANTITAS PANGAN TAK TERKONSUMSI

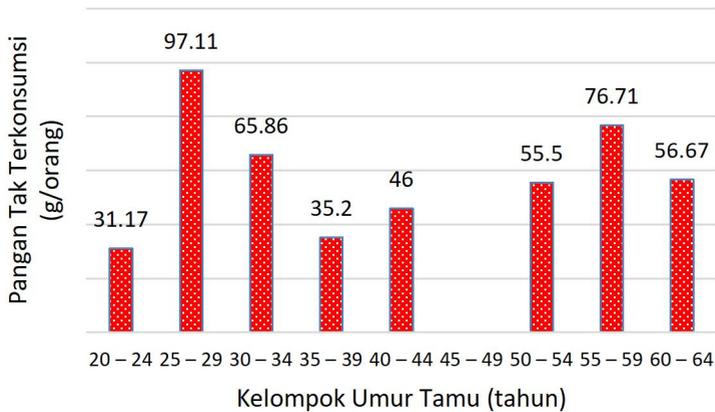
Secara umum, nasi merupakan kontributor terbesar dari timbulan pangan tak dikonsumsi di perhelatan diikuti daging dan sayur-buah. Meskipun secara teoritis semakin banyak jumlah porsi disediakan cenderung menghasilkan pangan tak dikonsumsi lebih besar, namun hasil akhir dipengaruhi oleh jumlah sesungguhnya tamu yang hadir dan makan. Secara ringkas jumlah dan distribusi timbulan pangan tak dikonsumsi ditampilkan dalam Tabel 8.3.

Tabel 8.3 Pangan tak dikonsumsi di perhelatan

Lokasi	Pangan tak dikonsumsi (kg)			Total (kg)	Rerata* (g/orang)
	Beras	Daging	Sayur - Buah		
Gedung I	4,5	3,5	3,9	11,90	9,52
Gedung II	4,4	11,3	8,8	24,45	15,28
Gedung III	8,4	4,4	3,0	15,75	15,75
Gedung IV	7,5	4,8	4,2	16,45	13,70
Gedung V	4,4	5,2	2,8	12,27	12,27
Gedung VI	8,4	4,4	5,3	18,10	16,45
Jumlah	37,6	33,6	28,0	98,92	13,83

*Diasumsikan jumlah porsi makanan sama dengan jumlah orang yang hadir.

Beras tak dikonsumsi dalam perhelatan diperkirakan dalam kisaran 2,75%-8,35% dengan rerata sebesar 5,24%. Adapun untuk pangan berbahan daging dan sayur-buah proporsi yang tak dikonsumsi rerata sebesar 3,49% (2,19%-5,28%) dan 3,05% (1,78%-4,09%). Tamu laki-laki cenderung menghasilkan setengah timbulan pangan tak dikonsumsi tamu perempuan. Rasio timbulan timbulan pangan tak dikonsumsi laki-laki/perempuan untuk bahan beras sebesar 50,6%, daging 44,2% dan sayur-buah 80,4%. Tamu yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih baik diketahui menghasilkan 55,9% lebih sedikit pangan tak dikonsumsi.



Gambar 8.1 Kuantitas pangan tak terkonsumsi berdasarkan kelompok umur tamu

Kelompok umur tamu memberikan perbedaan timbulan pangan tak terkonsumsi namun tidak dengan suatu pola tertentu. Kelompok umur 25-29 tahun merupakan yang paling banyak menghasilkan pangan tak terkonsumsi diikuti dengan kelompok umur 55-59 tahun dan 30-34 tahun.

Timbulan pangan tak terkonsumsi selain dipengaruhi jumlah porsi yang disediakan juga jenis acara yang dilangsungkan, musim dan harga dari menu tersebut sebagaimana ditunjukkan oleh sebuah studi di Jerman. Jumlah pengunjung di bawah 100 orang menghasilkan pangan tak terkonsumsi sebanyak 280 g perorang berbanding 74 g perorang apabila acara dihadiri lebih dari 500 orang. Dalam studi ini juga ditunjukkan produk daging, dan lauk pauk serta makanan ringan menyumbang 54% dari pangan tak terkonsumsi [52].

BAGIAN 4:

Ekonomi Pangan tak Terkonsumsi dalam Berbagai Aktivitas Sosial Masyarakat Perkotaan

9.1 Nilai Ekonomi Pangan tak Terkonsumsi di Tingkat Pasar

Nilai ekonomi merupakan nilai dari suatu barang yang dilihat dari sudut finansial. Nilai ekonomi dari sayur tak terkonsumsi dihitung berdasarkan rata-rata harga pasar masing-masing sayur. Untuk pasar tradisional didapatkan rata-rata harga kubis adalah Rp. 5.600 dengan berat rata-rata 620 g, rata-rata harga sawi adalah Rp. 5.100 dengan berat rata-rata 510 g, rata-rata harga bayam Rp. 1.913 dengan berat rata-rata 300 g, dan rata-rata harga kangkung adalah Rp. 1.862 dengan berat rata-rata 280 g. Berat pangan tak terkonsumsi dan nilai ekonominya pada pasar tradisional dapat dilihat pada Tabel 9.1.

Tabel 9.1 Berat sayur tak terkonsumsi di pasar tradisional dan nilai ekonominya

Jenis Sayuran	Total Berat Pangan Terbuang (kg/hari)	Nilai Ekonomi (Rp/kg)	Total Nilai Ekonomi (Rp/hari)
Kubis	46,44	9.000	417.915
Sawi	11,34	10.000	113.400
Bayam	51,32	6.000	307.920
Kangkung	91,66	7.000	641.620
Total	200,76		1.480.855

Pada pasar modern/ritel harga rata-rata untuk kubis adalah Rp. 9.400 dengan berat rata-rata 797 g, untuk sawi adalah Rp. 10.220 dengan berat rata-rata 762 g, untuk bayam Rp 890 dengan berat rata-rata 160 g, dan untuk kangkung Rp 890 dengan berat rata-rata 221 g. Berat pangan tak terkonsumsi dan nilai ekonominya di pasar modern/ritel dapat dilihat pada Tabel 9.2. Secara

keseluruhan dalam satu pasar tradisional akan membuang pangan senilai Rp 135.128.018,75 per tahun sedangkan satu pasar modern/ritel akan membuang pangan senilai Rp 5.296.150 per tahun. Untuk memahami konstektual timbulan sayur tak terkonsumsi di tingkat pasar silahkan merujuk **BAB 4**.

Tabel 9.2 Berat pangan terbuang di pasar modern/ritel dan nilai ekonominya

Jenis Sayuran	Total Berat Pangan Terbuang (kg/hari)	Nilai Ekonomi (Rp/kg)	Total Nilai Ekonomi (Rp/hari)
Kubis	0	12.000	0
Sawi	0	13.000	0
Bayam	4,16	5.000	20.800
Kangkung	9,31	4.000	37.240
Total	13,47		58.040

9.2 Nilai Ekonomi Pangan tak Terkonsumsi di Rumah Tangga

Nilai ekonomi nasi rumah tangga diestimasi dengan mengambil rerata harga nasi dari tiga rumah makan sebagai acuan. Rata-rata tertimbang harga nasi adalah Rp 16 per gram. Berdasarkan harga nasi ini kemudian diestimasi nilai ekonomi nasi tak terkonsumsi pada rumah tangga sampel. Menggunakan 21 rumah tangga sebagai sampel, jumlah nasi tak terkonsumsi diperoleh sebesar 797,7 gram/hari dengan total nilai ekonomi sebanyak Rp. 12.763 perhari (atau Rp 608 per rumah tangga perhari). Dalam satu tahun nilai nasi tak terkonsumsi dari setiap rumah tangga adalah Rp. 221.920. Jika Kota Palembang memiliki 353.676 rumah tangga, maka total nilai pangan tak terkonsumsi mencapai Rp. 215.035.008 perhari atau lebih dari Rp78,5 milyar pertahun.

9.3 Nilai Ekonomi Pangan tak Terkonsumsi di Rumah Makan/Restoran

Pangan tak terkonsumsi berasal dari rumah makan/restoran diambil dan ditimbang sebagai berat basah (berat masak), sedangkan dalam menghitung nilai ekonomi pangan tak terkonsumsi digunakan berat kering (berat mentah) dari pangan tersebut. Untuk menghitung berat mentah dari pangan tak terkonsumsi dipakai rumus konversi Zetyra (2012) [36] yaitu berat masak dikalikan dengan faktor konversi yaitu faktor konversi nasi sebesar 0,347; lauk hewani 0,6; lauk nabati 0,9; dan sayur 0,9.

Menggunakan 60 orang pengunjung di lima rumah makan/restoran di Kota Palembang dengan kisaran harga beras Rp. 15.000 perkilogram, diestimasikan nilai ekonomi beras tak terkonsumsi mencapai kisaran Rp. 3.748 perhari (Rp. 62,47 perhari perorang). Secara akumulatif nilai beras tak terkonsumsi dapat mencapai ratusan juta perbulan dikarenakan jumlah rumah makan/restoran berdasarkan data pariwisata Kota Palembang mencapai 411 unit usaha. Prediksi kerugian nilai ekonomi tersebut dapat berubah sesuai dengan perubahan harga beras di pasar, namun pada hakikatnya menyisakan nasi yang layak untuk dikonsumsi bukan merupakan hal yang bijak untuk dilakukan.

9.4 Nilai Ekonomi Pangan tak Terkonsumsi di Kantin

Sebagaimana diestimasikan sebelumnya di **BAB 7**, pangan tak terkonsumsi di kantin sampel sebanyak 1.900,07 gram, meliputi nasi tak terkonsumsi sebanyak 922,61 gram, lauk sebanyak 409,85 gram, dan sayur sebanyak 567,61 gram. Jumlah tersebut diperoleh dari 60 sampel yang terdiri dari siswa, pegawai kantor, dan karyawan industri yang makan siang di kantin masing-masing. Prinsip perhitungan nilai ekonomi pangan tak terkonsumsi di kantin serupa dengan di rumah makan/restoran.

Secara umum, harga beras di kantin relatif lebih rendah dibandingkan dengan di rumah makan/restoran. Nilai beras tak terkonsumsi di kantin diketahui mencapai kisaran Rp. 2.950,46 perhari (Rp. 49,17 perhari perorang). Nilai beras tak terkonsumsi individu perhari di kantin seperlima lebih rendah dibandingkan di rumah makan/restoran.

Nilai ekonomi beras per individu yang diestimasi di atas menunjukkan nilai *average economic loss* akibat pangan tak dikonsumsi, dalam hal ini nasi yang tidak habis dimakan ketika responden menjalankan aktivitas rutin di siang, baik aktivitas belajar maupun bekerja. Sekilas nilainya kecil dan cenderung terabaikan. Namun, apabila dihitung *potential loss* untuk suatu populasi, untuk rutinitas dalam waktu yang lama, dan untuk seluruh kegiatan konsumsi dalam satu hari penuh yang meliputi beberapa waktu makan, maka nilai makanan yang tak dikonsumsi tersebut menjadi sangat besar dan tidak boleh diabaikan.

Untuk komponen lauk-pauk dan sayur, jumlah makanan yang terbuang beragam, mulai dari 5,15 gram sampai 247,06 gram. Total nilai ekonomi dari lauk-pauk dan sayur tak dikonsumsi berdasarkan harga pasar saat kajian diestimasikan berjumlah Rp 24.730,47 perhari. Dari komponen lauk hewani, ayam menjadi pangan tak dikonsumsi tertinggi. Nilai kehilangan ekonomi dari ayam tak dikonsumsi sebesar Rp 11.463,58. Dari komponen lauk nabati, sisa makanan paling tinggi adalah tempe, yaitu sebesar 21,38 gram dengan nilai ekonomi sebesar Rp 213,8. Komponen sayur, sisa makanan yang paling banyak adalah timun, yaitu sebesar 170,57 gram. Namun, nilai kehilangan ekonomi yang paling tinggi adalah sayuran kacang panjang, yaitu sebesar Rp 1.717,94. Nilai ekonomi individu total yaitu beras, lauk pauk dan sayur dalam kisaran Rp. 461,35 perhari perorang. Sebagai perbandingan, studi pangan tak dikonsumsi di kantin negara Swiss menemukan kuantitas sebanyak 85,86 - 91,23 g per sajian dengan estimasi kerugian sebesar Rp. 6.700 - 11.300 (kurs November 2021) [53].

9.5 Nilai Ekonomi Pangan tak Dikonsumsi di Perhelatan

Nilai ekonomi pangan tak dikonsumsi di perhelatan diperkirakan jauh lebih tinggi dibandingkan kerugian pangan tak dikonsumsi di rumah tangga, rumah makan/restoran maupun kantin. Hal ini dikarenakan menu pangan yang disediakan di perhelatan relatif berkualitas tinggi sebagai bagian citra diri penjamu. Selain itu, pangan yang disajikan di perhelatan ditujukan untuk satu kali konsumsi sehingga tidak dilakukan penyimpanan. Artinya ada kemungkinan pangan yang masih kondisi baik dan

berada di peralatan saji akan dibuang diakhir perhelatan. Komposisi pangan tak dikonsumsi di perhelatan beragam sesuai tema perhelatan yang diselenggarakan. Sebagai contoh, pangan tak tersisa dari berbagai even perhelatan di Jerman 54% diantaranya terdiri dari daging, lauk pauk dan makanan ringan ekivalen dengan 65% nilai ekonomi budget [52].

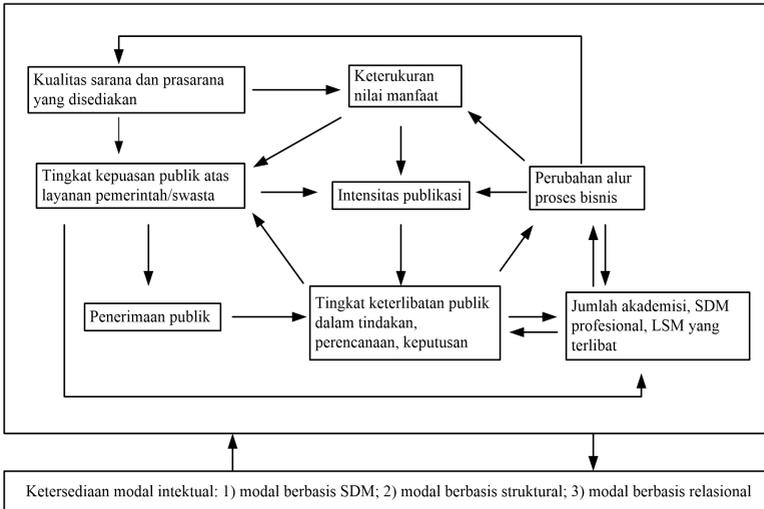
BAGIAN 5:

Pengelolaan Pangan Tak Terkonsumsi: Kebijakan, Pengurangan dan Penanganan

10.1 Kebijakan Pengelolaan Pangan Tak Terkonsumsi

Kebijakan, selain teknologi, merupakan salah satu instrumen penting dalam upaya pengelolaan pangan tak terkonsumsi. Kebijakan yang tepat sesuai kondisi kontekstual diketahui efektif dalam pengurangan pangan tak terkonsumsi. Sebagai contoh, perubahan ukuran piring diketahui menurunkan tingkat pangan tak terkonsumsi hingga 57%, melakukan perubahan pedoman pemenuhan gizi di sekolah dapat menurunkan sayur tak terkonsumsi sampai 28%. Pun demikian kampanye pengurangan pangan tak terkonsumsi juga menurunkan timbulan hingga 28% [54].

Kebijakan pengurangan pangan tak terkonsumsi harus memperhatikan hambatan yang dihadapi oleh operator penyedia jasa pangan [55]. Informasi spesifik seperti halnya bentuk rancangan intervensi, bagaimana cara mengukur dan mengevaluasinya, saluran mediasi dan komunikasi yang digunakan, sistem pelaporan dan efek yang mungkin muncul akibat penerapan kebijakan harus diperhitungkan [54]. Selain kebijakan pengurangan pangan tak terkonsumsi, kebijakan penanganannya juga sama pentingnya. Hal ini dikarenakan adanya pangan tak terkonsumsi yang tidak dapat dihindarkan. Penanganan yang keliru akan berdampak buruk tidak saja terhadap kualitas lingkungan hidup namun juga akan menggerus potensi ekonomi [56].



Gambar 10.1 Konsep rekayasa sosial dalam model pengelolaan pangan tak terkonsumsi (sampah organik) rumah tangga

Pengelolaan pangan tak terkonsumsi idealnya dikelola melalui jenjang birokrasi yang sederhana. Kebijakan yang memudahkan donasi pangan yang mendekati batas kadaluarsa perlu diterapkan namun dengan peningkatan keterjaminan bahwa pangan tersebut aman dikonsumsi. Insentif donasi pangan tidak hanya diberikan kepada produsen/penjual namun juga kepada konsumen agar mau menerima donasi pangan [57].

10.2 Pengurangan Pangan Tak Terkonsumsi

Beragamnya faktor timbulan pangan tak terkonsumsi yang terikat dengan kondisi kontekstual menyebabkan tidak adanya formulasi umum yang dapat berlaku di segala tempat dan situasi. Pun demikian, setiap pendekatan pengurangan pangan tak terkonsumsi pada hakikatnya merupakan perubahan perilaku. Hal ini diperlukan untuk menjamin pengurangan pangan tak terkonsumsi terus berlanjut. Dalam bab ini diulas beberapa model yang diharapkan dapat memberikan pencerahan dalam upaya pengurangan pangan tak terkonsumsi.

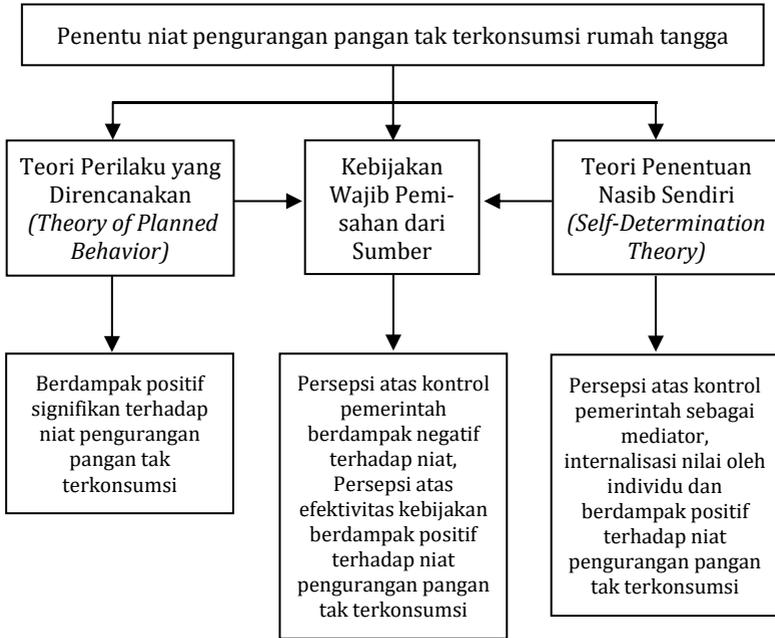
Pengurangan pangan tak terkonsumsi di tingkat pasar utamanya dilakukan melalui perbaikan sistem pasokan [58]. Peningkatan serapan pasar dapat mengurangi pangan tak terkonsumsi sampai sepertiganya [59]. Meningkatkan daya tarik produk baik melalui perubahan visual ataupun *grading* harga jual berdasarkan tengat waktu kadaluarsa [60].

Tabel 10.1 Strategi pengurangan pangan tak terkonsumsi di tingkat pasar [58]

Strategi	Catatan
Pengurangan tingkat kerusakan atau penolakan	Inovasi teknologi di tingkat toko dan produk, pemilihan pemasok, integrasi vertikal, pengemasan, penanganan material yang lebih baik, orientasi pemasaran bukan kepada keseragaman bentuk produk, metode pemilihan mandiri yang sesuai kepada pelanggan.
Biaya pengiriman pesanan dan penanganan yang lebih rendah	Pemilihan pemasok dan logistik, sumber lokal, konsolidasi pengiriman, pengurangan penanganan material di toko, mengadopsi karton campuran produk,
Tingkatkan tingkat permintaan	Periklanan, rasionalisasi produk dan jangkauan merek, pengendalian harga, meningkatkan citra toko dan pangsa pasar (lokal),
Kembangkan posisi negosiasi yang kuat relatif terhadap pemasok	Menjadi pelanggan penting bagi pemasok Anda, ciptakan persaingan pasokan, integrasi vertikal untuk kualitas produk yang lebih baik dengan harga
Kembangkan fleksibilitas permintaan	Kembangkan basis pelanggan (lokal) yang mendaftar ke keranjang mingguan (dikirim di rumah, atau melalui klik dan kumpulkan) produk dengan kesegaran maksimal (musiman), variabel dalam jenis dan jumlah seperti yang dipilih oleh toko tetapi dalam bandwidth preferensi yang dipilih pelanggan .

Kunci pengurangan pangan tak terkonsumsi di rumah tangga berkaitan dengan perubahan kondisi psikologis anggota rumah tangga yang bermuara kepada perubahan perilaku. Studi di Cina menunjukkan setidaknya ada tiga jalur yang dapat digunakan untuk mengurangi pangan tak terkonsumsi di rumah tangga secara efektif,

yaitu merubah perilaku secara terencana, menjadikan anggota rumah tangga mampu menentukan tindakan sesuai kondisi dan kebutuhannya serta penerapan kendali terukur oleh pemerintah [61].

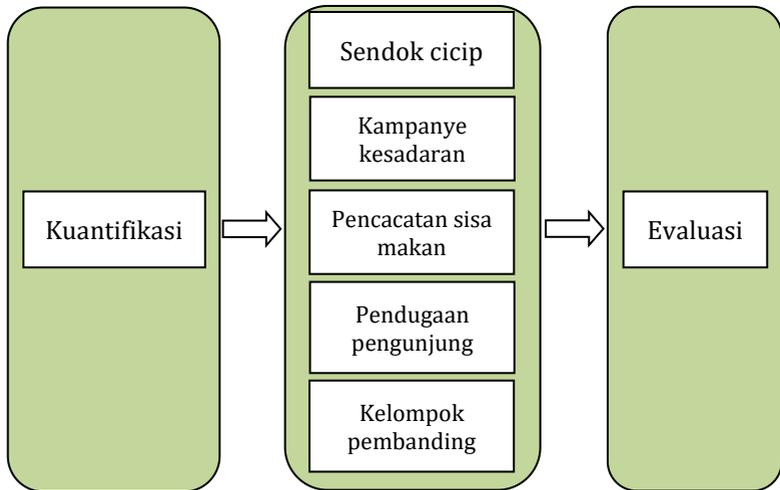


Gambar 10.2 Faktor kunci perubahan perilaku pengurangan pangan tak dikonsumsi [61]

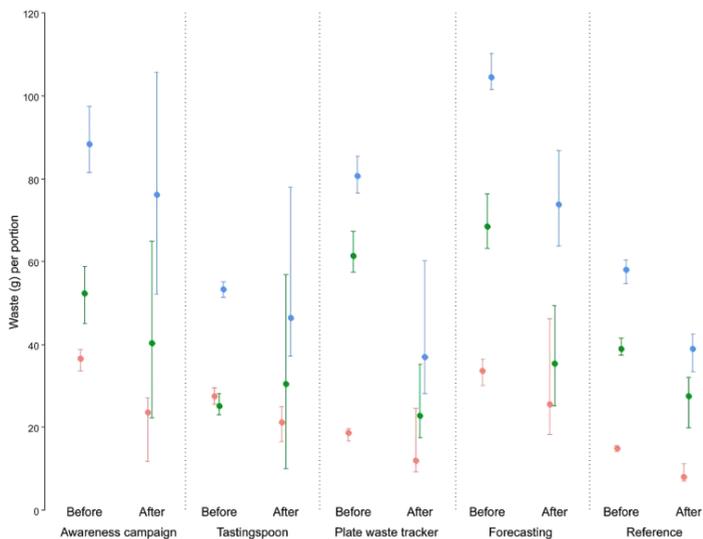
Pengurangan pangan tak dikonsumsi di rumah makan/restoran dan kantin pada prinsipnya relatif sama. Pangan yang belum sama sekali tersentuh konsumen dan secara teknis dapat disimpan tanpa mengurangi kualitasnya tentunya tidak serta merta dijadikan bagian pangan tak dikonsumsi. Pengelola rumah makan/restoran dan kantin perlu memahami kebutuhan pengunjung.

Pangan tak dikonsumsi di kantin dihasilkan relatif dari pengunjung tetap. Artinya mengenal selera dari pengunjung dan besaran porsi yang biasa dihabiskan menjadi kunci dalam

pengurangan pangan tak dikonsumsi. Studi Malefors et al. [26] di Swedia menggunakan empat cara intervensi untuk mengurangi pangan tak dikonsumsi yaitu menggunakan sendok cicip, kampanye kesadaran untuk tidak menghasilkan pangan tak dikonsumsi, pencatatan sisa pangan di piring dan pendugaan jumlah pengunjung (Gambar 10.3).



Gambar 10.3 Model pengurangan pangan tak dikonsumsi kantin sekolah di Swedia



Gambar 10.4 Komparasi penurunan pangan tak dikonsumsi di kantin sekolah. Warna biru: total pangan tak dikonsumsi per porsi, hijau: pangan tak dikonsumsi tersaji per porsi, merah: pangan tak dikonsumsi di piring per porsi (sumber: Malefors et al [26])

Secara umum, keempat intervensi tersebut diketahui mampu mengurangi timbulan pangan tak dikonsumsi di kantin. Sendok cicip diketahui menurunkan pangan tak dikonsumsi di piring sebanyak 22%, kampanye kesadaran pangan sebesar 35% dan pencatatan sisa pangan di piring mereduksi sebesar 37%.

10.3 Penanganan Pangan Tak Terkonsumsi

Penanganan pangan tak terkonsumsi merupakan proses panjang yang memiliki keragaman titik awal (*entry point*) dan tingkat kerumitan teknologi. Rentang bentuk penanganan pangan tak terkonsumsi dari yang paling sederhana berupa pemanfaatannya sebagai bahan pakan sampai dengan pengambilan energi dan nutrisi yang melibatkan rekayasa mikrobiologi dengan pengendalian yang spesifik. Dalam keragaman penanganannya tersebut, setidaknya terdapat suatu kesamaan pandang bahwa pangan tak terkonsumsi merupakan bagian dari potensi sumber daya yang perlu dikelola dengan segera jika tidak ingin berubah menjadi bencana.

Penanganan pangan tak terkonsumsi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam sistem pengelolaan sampah perkotaan. Rangkaian utuh dari penanganan pangan tak terkonsumsi terdiri dari empat tahapan yaitu pembuangan, pengumpulan dan pengangkutan, pengolahan dan penanganan residu. Setiap tahapan memiliki aspek kritikal berbeda menyesuaikan konteks dari mana pangan tak terkonsumsi tersebut berasal.

PENANGANAN PANGAN TAK TERKONSUMSI DI RUMAH TANGGA

Pangan tak terkonsumsi dari unit rumah tangga lazim dibuang dalam keadaan tercampur dengan jenis sampah lainnya baik yang sifatnya dapat terurai maupun tidak. Kondisi ini nyata untuk negara berkembang dimana proporsi pangan tak terkonsumsi bersifat dominan dibandingkan sampah dapat didaur ulang (plastik, kardus, logam) yang relatif bernilai ekonomi. Perbedaan latar belakang status sosioekonomi berdasarkan berbagai penelitian diketahui tidak menjadikan adanya perbedaan terhadap kondisi pangan tak terkonsumsi dibuang. Pada titik ini tidak keliru jika dikatakan bahwa pangan tak terkonsumsi tidak menjadi aset kepemilikan bagi mayoritas rumah tangga.

Idealisasi Penanganan

Pangan tak terkonsumsi rumah tangga layaknya fenomena gunung es di tengah lautan. Nampak kecil dalam pandangan satuan rumah tangga namun akumulatif skala kota merupakan kontributor terbesar. Karakteristiknya yang sangat mudah terurai dan menimbulkan bau menyebabkan rumah tangga cenderung enggan mengolah dan ingin segera mungkin menyingkirkannya. Di sisi lain, volumenya per rumah tangga relatif kecil sehingga perlu dikumpulkan terlebih dahulu agar ekonomis dalam pengangkutannya. Pengumpulan sementara semakin tidak terelakan kebutuhannya manakala cakupan wilayah permukiman yang harus dijangkau pelayanan semakin luas.

Dalam situasi tarik menarik kepentingan tersebut, mengolah pangan tak terkonsumsi dengan segera dalam skala komunitas menjadi relevan. Justifikasi pilihan ini dikarenakan secara riil jumlah rumah tangga akan terus bertambah dan cenderung mengambil dimensi melebar alih-alih meningkat dalam bentuk apartemen/flat. Atas pertimbangan tersebut penanganan pangan tak terkonsumsi rumah tangga diuraikan dalam perspektif komunitas.

Tidak ada sanggahan bahwa pemilahan merupakan faktor kunci dalam penanganan pangan tak terkonsumsi. Namun pertanyaan semisal siapa yang seharusnya memilah, dapatkah pemilahan tersebut “diwakilkan” dan cukup berhargakah pemilahan tersebut untuk dilakukan, dapat dijawab dengan cukup beragam.

Partisipasi dan Motivasi Memilah

Studi kasus pada dua wilayah permukiman - yang merepresentasikan perluasan rumah tangga secara alami dan secara terencana - menunjukkan motivasi melakukan pemilahan pangan tak terkonsumsi atas dua hal. Pertama, pemilahan ditujukan untuk memanfaatkan kembali dalam bentuk pakan ternak dan atau pupuk. Kedua, pemilahan ditujukan agar tidak mencampuri jenis sampah yang hendak dijual. Kedua motivasi tersebut menghasilkan keadaan yang berbeda dari sisi pengambilan kembali pangan tak terkonsumsi. Motivasi pertama relatif hanya

menyisakan sebagian kecil saja dari pangan tak terkonsumsi yang dibuang sedangkan yang kedua cenderung menjadi terbuang keseluruhannya. Apapun motivasi yang mendorong terjadinya pemilahan pangan tak terkonsumsi, secara umum tingkat partisipasi rumah tangga hanya dalam kisaran 20 sampai 40 persen yang mengindikasikan perlu adanya pihak lain yang melakukan fungsi tersebut.

Tentang pertukaran melalui uang (*trade-off*) dalam memilah

Ketika kebijakan mengharuskan pangan tak terkonsumsi tidak menjadi bagian dari sampah, tidak ada pilihan kecuali rumah tangga harus melakukan *trade-off* sebagai kompensasi bagi pihak lain untuk memilahkannya. Rumah tangga memahami sampah yang telah terpisah lebih mudah untuk dikelola dan biaya pengelolaannya lebih rendah dibandingkan sampah yang tercampur. Namun secara empirik, rumah tangga tidak benar-benar menuntut kepada pihak pengelola untuk memisahkan sampah sebelum diolah dan dikembalikan ke lingkungan.

Ibarat pisau dengan dua sisi tajam, *trade-off* menghasilkan perubahan jumlah rumah tangga yang terpilahkan antara pangan tak terkonsumsi dengan campuran sampah lainnya. Dalam keadaan tertentu, kebijakan *trade-off* dapat mendorong rumah tangga yang semula tidak memilah menjadi memilah sebagai respon keenganan untuk mengeluarkan biaya tambahan atau berbalik menjadi tidak melanjutkan memilah apabila dirasakan ekstra biaya dirasakan “ringan” (Gambar 10.5).

Tipologi Penanganan

Mandiri Rumah Tangga (Do-it-your-self)



Melakukan secara mandiri (*do-it-your-self*) merupakan cara efektif dalam penanganan. Segera setelah pangan tak terkonsumsi dihasilkan, rumah tangga mengolahnya dalam bentuk pakan ternak atau melalui pengomposan menghasilkan pupuk organik. Penggunaan sebagai pakan ternak

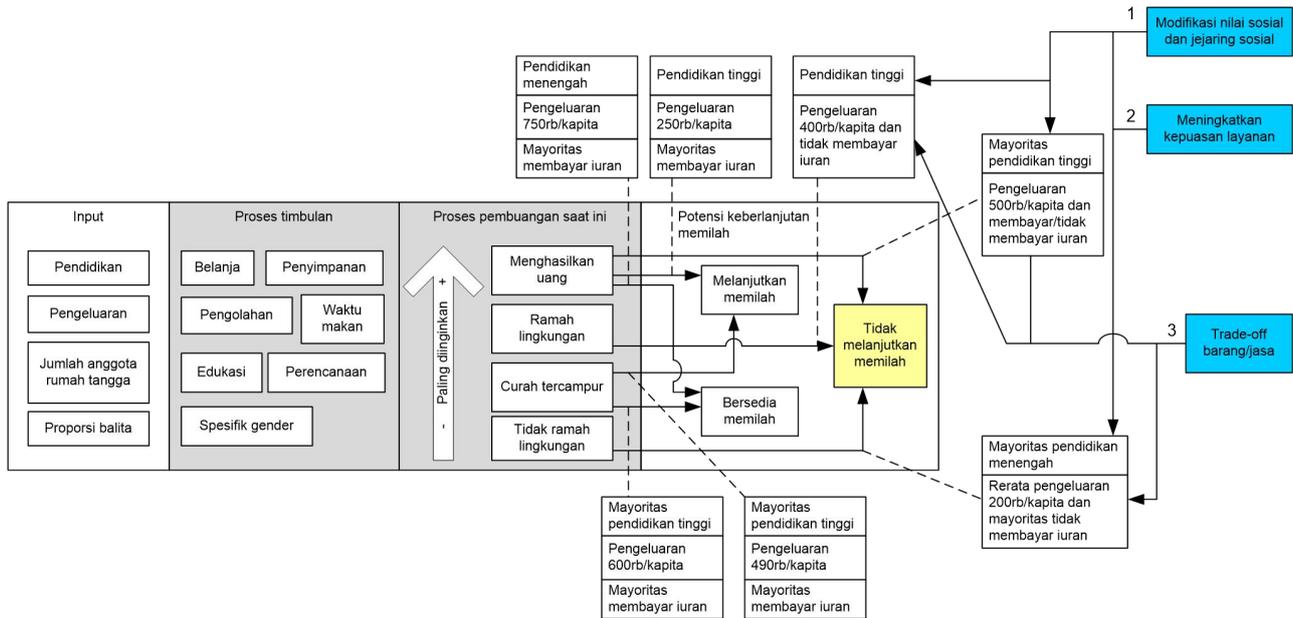
segera menghilangkan keberadaan pangan tak terkonsumsi namun menyisakan kotoran ternak sebagai permasalahan penggantinya. Tidak semua jenis pengomposan dikarenakan berbagai alasan dapat diaplikasikan dalam skala rumah tangga. Pengomposan *windrow composting* relatif tidak cocok untuk diterapkan dikarenakan kuantitas pangan tak terkonsumsi yang dihasilkan perhari lazimnya sedikit untuk dapat diolah dengan metode ini.

Keputusan akhir rumah tangga dalam memilih metode penanganan secara mandiri akan kembali kepada tingkat kebutuhan. Beberapa faktor yang menjadi pertimbangan diantaranya ketersediaan ruang, pengetahuan, alokasi waktu yang dimiliki, risiko kemungkinan konflik dengan tetangga, biaya investasi dan operasional dan tujuan akhir yang ingin dicapai oleh rumah tangga.

Komunitas (Be part of community)

The logo consists of the letters 'BPC' in a bold, black, sans-serif font, centered within a solid green square.

Pangan tak terkonsumsi di banyak negara berkembang tidak bernilai secara ekonomi sehingga relatif jarang dilakukannya penanganan dalam skala komunitas. Jika pun dilakukan, tujuannya sebagai aktivitas pelengkap dalam pengelolaan sampah. Lain halnya jika dilakukan dalam skala yang lebih besar semisal perkotaan, pangan tak terkonsumsi mulai dilihat sebagai alternatif sumber daya terbarukan. Sejarah penanganan pangan tak terkonsumsi skala komunitas erat kaitannya dengan gerakan Bank Sampah dengan produk akhir yang dihasilkan berupa pupuk organik.



Gambar 10.5 Kecenderungan rumah tangga melanjutkan aktivitas memilah sampah

Tabel 10.2 Kapasitas Bank Sampah di Kota Palembang

Nama Bank Sampah	Sampah Terolah (kg/bulan)		Rasio Olah Organik/Anorganik
	Organik	Anorganik	
Bahagia Mandiri	800	500	1,6
Hikmah Sejahtera	1.000	120	8,3
Kemala	100	50	2,0
Pesona	100	50	2,0
Patraganik	100	50	2,0
Junjung Biru	0	40	0,0
Bersih Sehat Mulia	0	60	0,0

sumber: Kementerian LHK [62]

Efektivitas penanganan pangan tak terkonsumsi berbasis komunitas beragam dari satu tempat ke tempat lainnya dan bersifat situasional. Secara perhitungan kasar, per komunitas di Kota Palembang setidaknya dapat mengolah sampah organik 1,6 kali lipat dari jumlah sampah anorganik yang diprosesnya (Tabel 10.2). Rasio tersebut apabila dikonversikan dalam bentuk total menghasilkan angka proporsi sampah organik sebesar 61,54 persen yang merupakan kisaran tipikal sampah perkotaan di negara berkembang. Data ini setidaknya menggambarkan potensi komunitas untuk menangani pangan tak terkonsumsi.

PENANGANAN PANGAN TAK TERKONSUMSI DARI SELAIN RUMAH TANGGA

Mengklasifikasikan pangan tak terkonsumsi dari selain rumah tangga sebagai bukan bagian sampah padat perkotaan (*municipal solid waste*) merupakan langkah awal yang harus diambil oleh pemangku kepentingan [63]. Sebagai contoh, sampah dari rumah makan/restoran dan kantin relatif sedikit sekali mengandung material plastik, logam ataupun gelas bahkan dalam beberapa kasus sepenuhnya berisi bahan organik yang mudah terurai. Oleh karenanya sampah pangan tak

terkonsumsi dari selain rumah tangga relatif dapat segera dimanfaatkan dengan sedikit perlakuan. Tentu saja pemilahan tetap merupakan dasar penanganan pangan tak dikonsumsi.

Daftar Pustaka

- [1] UNEP 2021 Definition of food loss and waste *Think.Eat.Save*
- [2] Coudard A, Corbin E, de Koning J, Tukker A and Mogollón J M 2021 Global water and energy losses from consumer avoidable food waste *J. Clean. Prod.* **326** 129342
- [3] Leverenz D, Moussawel S, Maurer C, Hafner G, Schneider F, Schmidt T and Kranert M 2019 Quantifying the prevention potential of avoidable food waste in households using a self-reporting approach *Resour. Conserv. Recycl.* **150** 104417
- [4] Gustavsson J, Cederberg C, Sonesson U, van Otterdijk R and Meybeck A 2011 *Global food losses and food waste - Extent, causes and prevention* (Rome, Italy)
- [5] BPS 2020 Jumlah dan Distribusi Penduduk *Sensus Pendud. 2020*
- [6] Badan Ketahanan Pangan 2020 *Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan*
- [7] Government of Indonesia and Global Green Growth Institute Sustainable Food Waste Management Contributes to Low Carbon Development in Indonesia *Indones. Green Growth Progr.*
- [8] FAO 2021 World Food Day: Get Involved!
- [9] Cattaneo A, Sánchez M V., Torero M and Vos R 2021 Reducing food loss and waste: Five challenges for policy and research *Food Policy* **98** 101974
- [10] Jeswani H K, Figueroa-Torres G and Azapagic A 2021 The extent of food waste generation in the UK and its environmental impacts *Sustain. Prod. Consum.* **26** 532–47
- [11] Piras S, Pancotto F, Righi S, Vittuari M and Setti M 2021 Community social capital and status: The social dilemma of food waste *Ecol. Econ.* **183** 106954
- [12] Nahman A, de Lange W, Oelofse S and Godfrey L 2012 The costs of household food waste in South Africa *Waste Manag.* **32** 2147–53
- [13] Chen C, Chaudhary A and Mathys A 2020 Nutritional and environmental losses embedded in global food waste *Resour. Conserv. Recycl.* **160** 104912
- [14] Mensi A and Udenigwe C C 2021 Emerging and practical food innovations for achieving the Sustainable Development Goals (SDG) target 2.2 *Trends Food Sci. Technol.* **111** 783–9
- [15] Dilekli N and Cazarro I 2019 Testing the SDG targets on water and sanitation using the world trade model with a waste, wastewater, and recycling framework *Ecol. Econ.* **165** 106376
- [16] Stancu V, Haugaard P and Lähteenmäki L 2016 Determinants of consumer food waste behaviour: Two routes to food waste *Appetite* **96** 7–17
- [17] Karunasena G G, Ananda J and Pearson D 2021 Generational differences in food management skills and their impact on food waste in households *Resour. Conserv. Recycl.* **175** 105890
- [18] Hallström E, Bajzelj B, Håkansson N, Sjons J, Åkesson A, Wolk A and Sonesson U 2021 Dietary climate impact: Contribution of foods and dietary patterns by gender and age in a Swedish population *J. Clean. Prod.* **306** 127189
- [19] Attiq S, Danish Habib M, Kaur P, Junaid Shahid Hasni M and Dhir A 2021 Drivers of food waste reduction behaviour in the household context *Food Qual. Prefer.* **94** 104300
- [20] Malhotra A, Nandigama S and Bhattacharya K S 2021 Food, fields and

- forage: A socio-ecological account of cultural transitions among the Gaddis of Himachal Pradesh in India *Heliyon* **7** e07569
- [21] Rafiee A, Gordi E, Lu W, Miyata Y, Shabani H, Mortezaazadeh S and Hoseini M 2018 The impact of various festivals and events on recycling potential of municipal solid waste in Tehran, Iran *J. Clean. Prod.* **183** 77–86
- [22] Kenton W 2021 *Economy Guid. to Econ.*
- [23] The Investopedia Team 2020 *Microeconomics Guid. to Econ.*
- [24] Siman S, Tawakal M A, Risamasu P I M and Kadir R 2020 Effect of household size, working hours, health and income on consumption expenditure of poor household *Enferm. Clin.* **30** 512–5
- [25] Sundqvist J and Bengs C 2021 International Journal of Gastronomy and Food Science The contextual understandings of eating : A practice theoretical approach to Swedish business travellers ' meals *Int. J. Gastron. Food Sci.* **24** 100327
- [26] Malefors C, Sundin N, Tromp M and Eriksson M 2022 Testing interventions to reduce food waste in school catering *Resour. Conserv. Recycl.* **177** 105997
- [27] Aleshawi A and Harries T 2021 A step in the journey to food waste: How and why mealtime surpluses become unwanted *Appetite* **158** 105040
- [28] Aschemann-Witzel J, de Hooze I, Amani P, Bech-Larsen T and Gustavsson J 2015 Consumer and food waste - a review of research approaches and findings on point of purchase and in-household consumer behaviour
- [29] Aydin A E and Yildirim P 2021 Understanding food waste behavior: The role of morals, habits and knowledge *J. Clean. Prod.* **280** 124250
- [30] Jaeger S R, Machin L, Aschemann-Witzel J, Antunez L, Harker F R and Ares G 2018 Buy, eat or discard? A case study with apples to explore fruit quality perception and food waste *Food Qual. Prefer.* **69** 10–20
- [31] Byker Shanks C, Banna J and Serrano E L 2017 Food Waste in the National School Lunch Program 1978-2015: A Systematic Review *J. Acad. Nutr. Diet.* **117** 1792–807
- [32] Caldeira C, De Laurentiis V, Ghose A, Corrado S and Sala S 2021 Grown and thrown: Exploring approaches to estimate food waste in EU countries *Resour. Conserv. Recycl.* **168** 105426
- [33] Comstock E M, St.Pierre R G and Mackiernan Y D 1981 Measuring individual plate waste in school lunches *J. Am. Diet. Assoc.* **79** 290–6
- [34] Sherwin A, Nowson C, McPhee J, Alexander J, Wark J and Flicke L 1998 Nutrient intake at meals in residential care facilities for the aged: Validated visual estimation of plate waste *Aust. J. Nutr. Diet.*
- [35] Giboreau A, Schwartz C, Morizet D and Meiselman H L 2019 Measuring Food Waste and Consumption by Children Using Photography *Nutrients* **11** 2410
- [36] Anriany D and Martianto D 2013 Estimasi Sisa Nasi Konsumen di beberapa Jenis Rumah Makan di Kota Bogor *J. Gizi dan Pangan* **8** 33–8
- [37] Robinson J V 2017 *Market Encycl. Br.*
- [38] Kementerian Perdagangan 2013 *Pedoman Penataan dan Pembinaan Pasar Tradisional, Pusat Perbelanjaan dan Toko Modern* (Jakarta, Indonesia, Indonesia: Peraturan Menteri Perdagangan 70/M-DAG/PER/12/2013)
- [39] Ortiz-Gonzalo D, Ørtenblad S B, Larsen M N, Suebpongsang P and Bruun T B 2021 Food loss and waste and the modernization of vegetable value chains in Thailand *Resour. Conserv. Recycl.* **174** 105714
- [40] Roodhuyzen D M A, Luning P A, Fogliano V and Steenbekkers L P A 2017 Putting together the puzzle of consumer food waste: Towards an integral

- perspective *Trends Food Sci. Technol.* **68** 37–50
- [41] Kavanaugh M and Quinlan J J 2020 Consumer knowledge and behaviors regarding food date labels and food waste *Food Control* **115** 107285
- [42] Williams H, Wikström F, Otterbring T, Löfgren M and Gustafsson A 2012 Reasons for household food waste with special attention to packaging *J. Clean. Prod.* **24** 141–8
- [43] Aschemann-Witzel J, Giménez A and Ares G 2019 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** 332–8
- [44] De Laurentiis V, Corrado S and Sala S 2018 Quantifying household waste of fresh fruit and vegetables in the EU *Waste Manag.* **77** 238–51
- [45] McCarthy B and Liu H B 2017 Food waste and the ‘green’ consumer *Australas. Mark. J.* **25** 126–32
- [46] Vieira V H A de M and Matheus D R 2018 The impact of socioeconomic factors on municipal solid waste generation in São Paulo, Brazil *Waste Manag. Res.* **36** 79–85
- [47] Amirudin N and Gim T-H T 2019 Impact of perceived food accessibility on household food waste behaviors: A case of the Klang Valley, Malaysia *Resour. Conserv. Recycl.* **151** 104335
- [48] Min S, Wang X and Yu X 2020 Does dietary knowledge affect household food waste in the developing economy of China? *Food Policy* 101896
- [49] Li J, Zhang J, Zhang D and Ji Q 2019 Does gender inequality affect household green consumption behaviour in China? *Energy Policy* **135** 111071
- [50] Davenport M L, Qi D and Roe B E 2019 Food-related routines, product characteristics, and household food waste in the United States: A refrigerator-based pilot study *Resour. Conserv. Recycl.* **150** 104440
- [51] Bacon L and Krpan D 2018 (Not) Eating for the environment: The impact of restaurant menu design on vegetarian food choice *Appetite* **125** 190–200
- [52] Leverenz D, Moussawel S, Hafner G and Kranert M 2020 What influences buffet leftovers at event caterings? A German case study *Waste Manag.* **116** 100–11
- [53] Betz A, Buchli J, Göbel C and Müller C 2015 Food waste in the Swiss food service industry – Magnitude and potential for reduction *Waste Manag.* **35** 218–26
- [54] Reynolds C, Goucher L, Quedsted T, Bromley S, Gillick S, Wells V K, Evans D, Koh L, Carlsson Kanyama A, Katzeff C, Svenfelt Å and Jackson P 2019 Review: Consumption-stage food waste reduction interventions – What works and how to design better interventions *Food Policy* **83** 7–27
- [55] Filimonau V, Nghiem V N and Wang L 2021 Food waste management in ethnic food restaurants *Int. J. Hosp. Manag.* **92** 102731
- [56] Mak T M W, Xiong X, Tsang D C W, Yu I K M and Poon C S 2020 Sustainable food waste management towards circular bioeconomy: Policy review, limitations and opportunities *Bioresour. Technol.* **297** 122497
- [57] Busetti S 2019 A theory-based evaluation of food waste policy: Evidence from Italy *Food Policy* **88** 101749
- [58] Beullens P and Ghiami Y 2021 Waste reduction in the supply chain of a deteriorating food item – Impact of supply structure on retailer performance *Eur. J. Oper. Res.*
- [59] Lebersorger S and Schneider F 2014 Food loss rates at the food retail, influencing factors and reasons as a basis for waste prevention measures *Waste Manag.* **34** 1911–9

- [60] Hartmann T, Jahnke B and Hamm U 2021 Making ugly food beautiful: Consumer barriers to purchase and marketing options for Suboptimal Food at retail level – A systematic review *Food Qual. Prefer.* **90** 104179
- [61] Lin B and Guan C 2021 Determinants of household food waste reduction intention in China: The role of perceived government control *J. Environ. Manage.* **299** 113577
- [62] PSLB3 Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018 Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional
- [63] Liang Y, Song Q, Liu G and Li J 2021 Uncovering residents and restaurants' attitude and willingness toward effective food waste management: A case study of Macau *Waste Manag.* **130** 107–16

Indeks

A

all left, 30
average economic loss, 68
avoidable food waste, 13, 85
ayam, 51, 68

B

berat masak, 31, 32, 67
berat mentah, 31, 67
biaya, 14, 21, 22, 79, 80
biaya ekonomi, 22
biji-bijian, 15, 17
buah, v, 13, 14, 16, 17, 47, 61

C

cluster sampling, 47

D

daging, 17, 51, 61, 62, 69
distribusi, 13, 14, 26, 38, 61
do-it-your-self, 79

E

efisiensi, 21
etnis, 25, 26

F

food model, 31
food waste, 13, 85, 86, 87, 88
food weighting, 31

G

gabah, 14

gaya hidup, 58

I

ikan, 14, 17, 51
investasi, 14, 80

J

jenis kelamin, 25, 50, 51, 52,
53, 57

K

kacang-kacangan, 16
kantin industri, 55, 56, 57, 58
kantin kantor, 56, 58
kantin sekolah, 54, 55, 56, 57,
58, 75, 76
katering, 60
kehilangan pangan, 14, 15
kelompok umur, 62
kerusakan, 13, 73
komposisi dan jumlah
anggota rumah tangga, 25
kondisi fisik, 59
konsumen, 13, 14, 15, 27, 37,
38, 43, 44, 72, 74
konsumsi, 13, 14, 17, 25, 26,
27, 28, 29, 44, 45, 50, 59, 68
kualitas, 13, 14, 22, 27, 28, 43,
59, 71, 73
kualitas lingkungan hidup, 71
kuantitas, 13, 25, 26, 39, 42,
43, 59, 68, 80

L

lalapan, 51
lauk-pauk, 31, 47, 51, 53, 68
limbah, 13, 21, 22, 51

M

makanan siap santap, 54
model statistik, 33
mouthful eaten, 30
mouthful left, 30

N

negara berkembang, 15, 17,
21, 77, 80, 82
negara maju, 15, 17, 21
neraca alir massa, 33
neraca alir material, 29
nilai ekonomi, 66, 67, 68, 69

O

operator penyedia jasa
pangan, 71

P

pakan, 41, 77, 78, 79
panen, 14, 15
pangan, 13, 14, 15, 16, 17, 21,
22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31,
32, 33, 34, 37, 38, 40, 42, 43,
44, 45, 46, 47, 49, 51, 52, 53,
54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61,
62, 65, 66, 67, 68, 71, 72, 73,
74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82

pangan tak dikonsumsi, 13,
14, 15, 21, 22, 25, 26, 27, 28,
29, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 38,
40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49,
51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58,
59, 60, 61, 62, 65, 66, 67, 68,
71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78,
79, 80, 82

pasar, 13, 32, 37, 38, 39, 40,
41, 42, 43, 49, 65, 66, 67, 68,
73

pasar modern, 37, 38, 39, 40,
41, 42, 43, 65, 66

pasar tradisional, 37, 38, 39,
40, 41, 42, 43, 65, 66

pasca panen, 14

pedagang, 13, 37, 39, 40, 41,
42

pemasok, 39, 73

pembangunan berkelanjutan,
21

pemborosan, 13, 14, 15, 16,
17, 21, 26

pemilahan, 78, 83

pendapatan, 14, 21, 27, 50, 51,
55, 59

pengemasan, 14, 73

pengolahan, 13, 14, 45, 49, 77

pengomposan, 79

penimbangan, 29, 31, 33, 56

penyimpanan, 13, 14, 27, 39,
41, 43, 44, 45, 68

perilaku, 13, 27, 28, 45, 72, 73,
74

persepsi, 59
perubahan perilaku,
pola makan, 28
porsi, 29, 30, 31, 51, 57, 60, 61,
62, 74, 76
possibly avoidable food
waste, 13
preferensi, 13, 73
produksi, 13, 14, 15, 16, 26, 39,
56
pupuk organik, 79, 80

R

random sampling, 47
rantai makanan, 14
rata-rata, 15, 32, 43, 65
rata-rata tertimbang, 32
rawan pangan, 15
recall, 29
rekayasa sosial, 72
rumus konversi Zetyra, 67
rural, 47

S

sampah padat perkotaan
(municipal solid waste), 82
sampah perkotaan, 77, 82
sayur, 15, 31, 39, 40, 41, 42,
43, 51, 52, 53, 56, 57, 58, 61,
65, 66, 67, 68, 71

selera, 44, 58, 74
selera makan, 44
sisa makanan, 13, 26, 27, 29,
31, 33, 56, 68
sistem pasokan, 73
status keluarga, 25
suku, 25
susu, 14, 16, 17, 47
susunan makanan, 44

T

tahu, 51
taksiran visual, 29, 30
tempe, 51, 68
timbulan pangan tak
terkonsumsi, 45, 49, 52, 61
trade-off, 21, 79

U

umbi-umbian, 17
umur, 25, 40, 51, 52, 54, 55, 59,
62
unavoidable food waste, 13
urban, 47

W

waktu makan, 44, 48, 52, 56,
57, 68

Tentang Penulis



Muhammad Yazid. Lahir di Palembang pada 10 Mei 1962. Memperoleh gelar Sarjana Pertanian (Ir.) pada Jurusan Sosek, Fakultas Pertanian IPB pada tahun 1986. Memperoleh gelar M.Sc. dari College of Humanity, Arts and Social Sciences, Utah State University, USA pada tahun 1992 dengan beasiswa dari World Bank. Memperoleh gelar Ph.D. dari Universiti Putra Malaysia (UPM) pada tahun 2011 dengan beasiswa Pemerintah RI. Sejak tahun 1988 menjadi staf pengajar tetap pada Jurusan Sosek Fakultas Pertanian Unsri. Selain pendidikan

formal, pernah mengikuti berbagai kursus, antara lain Human Ecology (Florida State University), Human Resource in Development (Australian National University), Public Private Partnerships (IP3, Washington D.C.), LERD (RUG, The Netherlands), SEM (International Islamic University, Malaysia), dan Green Economics (Temple University, Japan). Menjadi peneliti pada beberapa kegiatan penelitian berbagai institusi, antara lain UNFPA, Euroconsult, JICA, SNV, GIZ Bioclimate, dan World Resource Institute. Beberapa karya ilmiah yang telah diterbitkan diantaranya:

-*Factoring the Cost of Water Management to Estimate Agricultural Water Service Fee in Tidal Lowlands* (2011). A book chapter. UPM Press.

-*Ekonomi Rumah Tangga Petani Padi Lahan Pasang Surut* (2019). Ko-Autor. UNSRI PRESS.



Dian Novriadhy adalah Peneliti di bidang Demografi Sosial dan Sosiologi Lingkungan yang bekerja di Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Sumatera Selatan. Karir profesional dimulai tahun 2002 sebagai *Process Engineer* di PT. Sinar Antjol sebelum melanjutkan sebagai Peneliti di tahun 2010. Penulis memiliki latar belakang keilmuan multidisiplin yaitu Teknik Kimia (S1), Kependudukan (S2) dan Ilmu Lingkungan (S3) seluruhnya di Univ. Sriwijaya.

Aktif menulis buku dan artikel ilmiah sejak 2011 dengan tema kesehatan reproduksi, pemberdayaan masyarakat, dan isu-isu lingkungan. Sejak Januari 2023, penulis ditempatkan di Kebun Raya Sriwijaya, Indralaya Utara. Tema riset yang dikerjakan saat ini adalah peningkatan kapasitas serapan karbon dan eksplorasi bahan pewarna alami makanan dan tekstil dari berbagai spesies tumbuhan lahan basah. Profil penelitian dapat dilihat melalui <https://scholar.google.com/citations?user=OrlqhMAAAA&hl=en>.

ISBN 978-623-399-148-3



9 786233 991483