

Praktik Pencegahan dan Pengurangan Sampah Sisa Makanan di Sektor Pengecer di Beberapa Negara (Tinjauan Literatur)

Waode Dea Astria¹, Herdis Herdiansyah^{1*}, dan Sri Setiawati Tumuyu¹

¹ Ilmu Lingkungan, Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia, e-mail: herdis@ui.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan sampah sisa makanan menjadi isu yang sangat penting bagi dunia yang mengakibatkan dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan. Meskipun sampah sisa makanan dapat terjadi di setiap tingkat rantai pasokan makanan, pengecer yang menghubungkan distributor dan konsumen bertanggungjawab memegang peranan penting dalam masalah ini. Paper ini bertujuan untuk menganalisis metode pencegahan dan pengurangan sampah sisa makanan untuk mendukung pengambil keputusan dan pemangku kepentingan lainnya di sektor pengecer. Melalui tinjauan literatur yang sistematis, sebanyak 33 artikel jurnal internasional yang diterbitkan dari tahun 2013 hingga 2022 tentang pencegahan dan pengurangan sampah sisa makanan di beberapa negara dipelajari, dikelompokkan sesuai kategorinya dan dibahas. Berdasarkan hasil tinjauan literatur melaporkan bahwa praktik pencegahan dan pengurangan sampah sisa makanan dapat dikategorikan menjadi empat bagian, yaitu kebijakan, pendidikan, logistik atau manajemen dan dukungan atau support. Hasil ini dapat dijadikan acuan bagi pihak pemangku kepentingan (lembaga non pemerintah, pemerintah, pihak manajerial, peneliti, produsen, dan masyarakat) untuk pengambilan keputusan dan meningkatkan tindakan dalam mengurangi dan mencegah sampah sisa makanan khususnya di tingkat pengecer. Kontribusi dari paper ini adalah mengembangkan praktik untuk mencegah dan mengurangi sampah sisa makanan di pengecer.

Kata kunci: sampah sisa makanan, pengecer, tinjauan literatur, pencegahan, pengurangan

ABSTRACT

Overcoming food waste is a very important issue for the world which has social, economic, and environmental impacts. Although food waste can occur at any level of the food supply chain, being associated with responsible distributors and consumers plays an important role in this problem. This paper aims to analyze methods for preventing and reducing food waste to support decision makers and other stakeholders in the settlement sector. Through a systematic literature review, 33 international journal articles published from 2013 to 2022 on the prevention and reduction of food waste in several countries were studied, grouped according to category, and discussed. Based on the results of the distribution of literature, it is reported that prevention practices and absorption of food waste can be grouped into four parts, namely policy, education, logistics or management and support or support. These results can be used as a reference for stakeholders (non-governmental organizations, government, managerial parties, researchers, producers, and the community) for decision making and improving actions to reduce and prevent food waste, especially at the level of concern. The contribution of this paper is to develop practices to prevent and reduce food waste.

Keywords: food waste, retailers, literature review, prevention, reduction

Citation: Astria, W. D., Herdiansyah, H., dan Tumuyu, S. S. (2023). Praktik Pencegahan dan Pengurangan Sampah Sisa Makanan di Sektor Pengecer di Beberapa Negara (Tinjauan Literatur). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21 (2), 350-360, doi:10.14710/jil.21.2.350-360

1. Pendahuluan

Beberapa tahun terakhir pencegahan dan pengelolaan sampah makanan semakin menjadi pusat perhatian, seiring dengan meningkatnya sampah makanan di sepanjang rantai pasokan makanan. Menurut FAO (2011) setiap tahunnya sekitar 1,3 miliar ton dari sepertiga dari total makanan yang di produksi hilang dan terbuang begitu saja. Sampah makanan berpotensi mengakibatkan kerugian terkait dengan dampak ekonomi, sosial dan tentunya lingkungan (Radzymińska et al., 2016). Permasalahan

ini secara tidak langsung juga akan mempengaruhi penggunaan sumber daya (air tawar, lahan pertanian, dan pupuk) yang akan menyebabkan kelangkaan pangan di beberapa dekade mendatang (Kummu et al., 2012). Maka pemborosan dan kehilangan pangan dianggap sebagai salah satu langkah paling menjanjikan untuk meningkatkan ketahanan dan keberlanjutan pangan. The European Parliament (2018) telah menetapkan target untuk mengurangi 30% sampah makanan pada tahun 2025 naik menjadi 50% pada tahun 2030. Tujuan tersebut sejalan

dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) yang diresmikan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa untuk mendorong "memastikan pola konsumsi dan produksi yang berkelanjutan". Target 12.3 SDGs mengacu pada pengurangan separuh sampah makanan global perkapita di berbagai tahapan rantai pasokan makanan. Dampaknya akan mempengaruhi ketersediaan pangan, kesejahteraan konsumen, penggunaan sumber daya seperti tanah dan air, dan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) baik di tingkat United Europe maupun secara global (Jafari et al., 2020).

Sampah makanan dapat terjadi dari awal rantai pasokan hingga tahapan konsumen akhir. Tahapan pengelompokkan rantai pasokan makanan dibagi menjadi tahapan produksi, penanganan, penyimpanan pasca panen, pemrosesan atau pengemasan, distribusi dan konsumsi (Ocicka & Raźniewska, 2015). Kehilangan pangan diidentifikasi pada tahap rantai awal pasokan makanan meliputi proses produksi dan tahap panen hasil pertanian. Sedangkan sampah sisa makanan diidentifikasi pada tahap akhir rantai pasokan seperti distribusi, pengecer, jasa layanan makanan dan konsumsi rumah tangga (Gustavsson et al., 2013). Kehilangan pangan mengacu pada kualitas dan kuantitas produk makanan akibat kurangnya infrastruktur, bahan produksi, fasilitas penyimpanan, pemrosesan yang memadai, dan sistem transportasi. Negara berpenghasilan rendah lebih berpotensi pada kehilangan pangan pada tahapannya. Sedangkan sampah sisa makanan banyak ditemukan di negara yang berpenghasilan menengah dan tinggi, dikarenakan tingginya pendapatan per kapita dan pola konsumsi negara tersebut. Perilaku manusia berhubungan dengan tingginya sampah sisa makanan di tahap akhir, dikarenakan banyaknya pembelian makanan yang berlebih dan berujung pada pemborosan (Calvo-Porrall et al., 2017; Gustavsson et al., 2013). Namun, konsep ini sedikit tidak relevan sepenuhnya dan mewakili keseluruhan dalam kondisi nyata (Gustavsson et al., 2013). Beberapa penelitian berpendapat bahwa beberapa negara berpenghasilan menengah juga banyak yang memiliki jumlah sampah makanan yang cenderung tinggi.

Berdasarkan European Commission (2010), penghasil sampah sisa makanan terbesar terdapat pada sektor rumah tangga dengan rata-rata perkapita sebesar 76 kg atau sekitar 38 juta ton atau 42% dari total. Makanan yang dibuang pada sektor ini mewakili 25% dari pembelian makanan itu sendiri dengan total kerugian rumah tangga sekitar £480 per tahunnya. Sedangkan sektor grosir atau eceran mewakili sekitar 8 kg perkapita dan sektor layanan makanan dengan rata-rata penghasil sampah makanan 25 kg per kapita (European Commission, 2010). Hal ini didukung oleh Cicatiello et al., (2019) yang mengatakan bahwa sejak tahun 2016, Angka Resmi Uni Eropa melaporkan bahwa sampah sisa makanan pengecer mewakili sekitar 5% dari total sampah makanan yang dihasilkan di sepanjang rantai pasokan makanan. Meskipun jumlah ini terlihat sepuluh kali lipat lebih

rendah dari sampah sisa makanan yang dihasilkan di tingkat rumah tangga, pengecer dianggap sebagai pemain kunci dalam perencanaan dan penerapan strategi melawan sampah sisa makanan.

Sampah sisa makanan di pengecer telah menunjukkan bahwa sekitar 1-2% makanan yang dipasarkan ternyata dibuang (Katajajuuri et al., 2014; Beretta et al., 2013). Pengecer mewakili hubungan penting dalam rantai pasokan makanan, hal ini dikarenakan pengecer adalah perantara antara produsen dan konsumen yang menyebabkan dan terjadinya interaksi langsung antara keduanya. Penyebab pemborosan makanan di pengecer bermacam-macam diantaranya masalah penyimpanan, jumlah pembelian, dan umur simpan yang terlalu pendek (Rosenlund et al., 2020). Alasan kuat lainnya juga dimulai dari kegagalan teknis, metode penyimpanan yang salah, penanganan yang tidak tepat, makanan yang tidak dibeli, dan perencanaan yang kurang baik akibat kesulitan dalam menentukan volume penjualan (Parfitt et al., 2010; FAO, 2011).

Sektor grosir terutama menciptakan sampah makanan karena masalah manajemen stok. European Commission (2010), menunjukkan bahwa ketidaktepatan selama perencanaan stok menyebabkan penumpukan stok dan memiliki kemungkinan besar stok tersebut terbuang percuma. Pada saat yang sama juga, ketidakakuratan pesanan atau permintaan dari pengecer juga dapat menyebabkan pemborosan sumber daya. Laporan tersebut juga menyoroti praktik penarikan kembali dan pembatalan pesanan yang memungkinkan pembeli untuk membuang pesanan dari pemasok. Sampah sisa makanan di sektor pengecer terjadi terutama ketika produk tidak dapat lagi disuplai ke konsumen sasarannya. Kranert et al., (2012) melaporkan bahwa produk yang tidak dapat dijual atau tidak dapat dipasarkan dikeluarkan dari siklus perdagangan dan sebagian besar dibuang sebagai sampah. Makanan seperti itu sudah mendekati atau melewati tanggal kedaluwarsa atau mudah rusak tanpa label.

Eriksson et al., (2012) melakukan penelitian mengenai pemborosan khusus buah dan sayuran di enam toko hampir mencapai 4,3% dengan komponen sampah makanan yang terjadi di dalam toko tercatat 0,99%, diikuti oleh 0,3% sampah yang tidak tercatat dalam toko sekitar 0,3, dan jumlah terbesar adalah sampah pra-toko sebesar 3,01%. Sekitar 70% sampah buah dan sayuran yang terjadi di dalam toko adalah sampah pra-toko yang dibuang atas biaya pemasok tanpa kendali oleh toko. Mengurangi kebiasaan tersebut bisa menjadi cara yang efektif untuk secara substansial mengurangi pemborosan buah dan sayuran segar di toko. Penelitian Buzby et al., (2015) juga mengungkapkan dari 10 pengecer dan tiga pedagang grosir yang mewakili 30% industri Amerika Serikat ditemukan sekitar 3,8 miliar pound sampah sisa makanan. Banyaknya jumlah ini, hampir 55,6% dialihkan ke proses daur ulang (37,7%) dan

sumbangan (17,9%) daripada ke pembuangan sampah maupun pembakaran.

Anggapan mengenai sampah sisa makanan bagi pihak manajer pengecer perlu diberikan pemahaman lebih lanjut untuk meningkatkan kesadaran dan kepedulian. Salah satu penelitian Mena et al., (2011) menyatakan bahwa pihak pengecer di Spanyol kurang menganggap sampah sisa makanan sebagai hal yang penting dibandingkan dengan pihak pengecer di Inggris yang lebih peduli dan sadar akan sampah sisa makanan. Tidak bisa dipungkiri, bahwa sikap manajerial sangat penting dalam mendukung efektifnya praktik pengelolaan sampah sisa makanan di tingkat pengecer. Pengetahuan dan pemahaman yang baik memungkinkan terjadinya pengurangan sampah sisa makanan.

Paper ini bertujuan untuk menyusun dan mengumpulkan metode dan praktik pencegahan dan pengurangan sampah sisa makanan untuk mendukung para pembuat keputusan di sektor pengecer. Oleh karena itu, kontribusi utama dari penelitian ini adalah mengembangkan metode pencegahan dan pengurangan sampah makanan teoretis dan praktis yang ditemukan dalam tinjauan literatur, mengumpulkannya sesuai dengan kategorinya untuk mendukung pemangku kepentingan dan praktisi dalam meningkatkan

tindakan mengurangi sampah sisa makanan di sektor pengecer.

2. Metodologi

Penelitian ini menerapkan tinjauan literatur untuk mengidentifikasi pencegahan dan pengurangan sampah sisa makanan di tingkat pengecer. Metode tinjauan literatur dinilai tepat karena mengelompokkan, dan menganalisis literatur untuk mengembangkan bidang pengetahuan tertentu. Database yang digunakan yaitu hanya "SCOPUS" untuk artikel sampel. Pemilihan ini didasarkan karena penggunaannya yang komprehensif dalam penelitian ilmiah dan jangkauan akses yang luas dibidang pengetahuan. Kata kunci yang digunakan yaitu "food" AND "waste" AND "retail" AND ("prevention" OR "minimizing" OR "reduction"). Peninjauan dilakukan dari tahun 2013 hingga 2022 mencakup diberbagai negara dan diperoleh sebanyak 127 artikel. Untuk memperoleh artikel yang sesuai dengan tujuan paper ini, dilakukan identifikasi kembali dengan pengecualian bab buku, prosiding, dan seminar. Setelah itu, diperoleh 33 artikel jurnal internasional yang dipilih untuk digunakan sebagai tinjauan literatur. Tabel 1 memberikan data jurnal yang digunakan dalam penelitian. Keterbatasan dari penelitian ini yaitu identifikasi hanya dilakukan secara kualitatif.

Tabel 1. Jurnal tentang praktik pencegahan dan pengurangan di sektor pengecer

Kategori	Praktik	Sumber
(i) Kebijakan	Menyumbang makanan yang tidak terjual ke badan amal, bank makanan, maupun program pemulihan	(Werderits Silva et al., 2021); (Hermsdorf et al., 2017); (Goodman-Smith et al., 2020); (Poças Ribeiro et al., 2019); (Kliaugaitė & Kruopienė, 2017); (Holweg et al., 2016); (Albizzati et al., 2019); (Horoś & Ruppenthal, 2021); (Franco & Cicatiello, 2021); (Jere et al., 2021); (Santos et al., 2020); (Cicatiello et al., 2017)
	Mengalihkan menjadi pakan ternak	(Goodman-Smith et al., 2020); (Horoś & Ruppenthal, 2021); (Holweg et al., 2016)
	Pengurangan harga	(Horoś & Ruppenthal, 2021); (Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017); (Poças Ribeiro et al., 2019); (Jere et al., 2021); (Santos et al., 2020); (Cicatiello et al., 2017)
(ii) Pendidikan	Perjanjian pengembalian ke pemasok	(Brancoli et al., 2019); (Eriksson et al., 2017)
	Pelatihan karyawan dan staff Kampanye pencegahan Komunikasi internal	(Ceryes et al., 2021); (Poças Ribeiro et al., 2019) (Cicatiello et al., 2020); (Lanfranchi et al., 2018) (Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017); (Cicatiello et al., 2020); (Filimonau & Gherbin, 2017)
(iii) Logistik dan manajemen	Penempatan/pengemasan/pengisian produk	(Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017); (Buisman et al., 2020)
	Transportasi/pengangkutan Pengoptimalan penyimpanan dan umur simpan	(De Moraes et al., 2019) (Buisman et al., 2019); (M Eriksson et al., 2016)
(iv) Dukungan/Support	Pencatatan	(Cicatiello & Franco, 2020)
	Memprediksi permintaan Kolaborasi dan kerjasama antara rantai pasok	(Krommyda et al., 2020); (Sakoda et al., 2019); (Hendrix et al., 2019); (Horoś & Ruppenthal, 2021) (Sedlmeier et al., 2019); (Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017); (Lienbacher et al., 2021); (Gustavo et al., 2021); (de Souza et al., 2021) ; (Mullick et al., 2021); (Rodrigues et al., 2021)

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil tinjauan literatur yang telah diidentifikasi, metode pencegahan dan pengurangan dikelompokkan menjadi empat kategori (kebijakan, pendidikan, logistik dan manajemen, serta dukungan atau support). Selanjutnya, analisis temuan dilakukan berdasarkan identifikasi praktik untuk mengatasi masalah sampah sisa makanan di pengecer.

3.1 Kebijakan

Kategori kebijakan mencakup empat aspek praktik, yaitu menyumbangkan makanan, mengalihkan makanan ke ternak, pengurangan harga, dan perjanjian kembali ke pemasok. Kebijakan mendefinisikan praktik yang dipromosikan atau dirancang oleh pemerintah untuk membuat atau memberi dana program, undang-undang, insentif pajak dan tindakan lain yang menarik perhatian semua pemangku kepentingan untuk mengurangi sampah sisa makanan. Namun, kebijakan harus diawasi dan diperiksa secara berkala untuk menjamin pedoman tersebut terpenuhi. Tanggungjawab sosial pihak pengecer menjadi sangat penting untuk menemukan strategi yang tepat dalam mengurangi sampah sisa makanan. Beberapa negara mengakui bahwa salah satu tindakan pencegahan sampah sisa makanan yang dilaksanakan dengan baik dan tepat adalah menyumbang makanan (donasi) yang masih layak makan untuk layanan kesejahteraan sosial, mengalihkan ke hewan ternak, dan pengurangan harga. Menyelamatkan makanan yang berlebih dapat mengurangi potensi makanan terbuang ke tempat sampah. Pembelian produk makanan yang melebihi batas secara terus menerus dan menyebabkan kelebihan penyimpanan, sedangkan penawaran yang tidak sebanding memiliki potensi menjadi sampah sisa makanan. Pada akhirnya, pihak pengecer harus mengambil langkah pencegahan dan pengurangan secara cepat.

Penurunan harga adalah salah satu praktik yang banyak diadopsi oleh pengecer di berbagai negara dan terbukti dapat mengurangi jumlah produk makanan berlebih secara cepat. Konsumen cenderung melihat harga yang lebih rendah dibanding harga yang lebih tinggi, selama kualitas masih cenderung baik dan tidak terlihat jelas perbedaannya. Penawaran harga yang rendah ditandai dengan pemberian label yang berbeda dan penempatan pada posisi rak pajangan dibagian depan, secara tidak langsung target praktik ini adalah konsumen yang mengunjungi toko (Jere et al., 2021). Selain penawaran harga yang lebih rendah, praktik menyumbang kelebihan makanan (donasi) juga tidak asing bagi pengecer. Berbeda dengan penurunan harga yang targetnya adalah konsumen langsung, praktik donasi ini menargetkan hewan ternak dan masyarakat yang kurang mampu atau kelas menengah ke bawah. Praktik donasi juga melibatkan pihak ketiga, seperti lembaga non pemerintah (bank makanan) untuk membantu menyalurkan ke targetnya secara teratur dan terarah (Holweg et al., 2016; Cicatiello et al., 2017; Kliaugaitė

& Kruopienė, 2017; Goodman-Smith et al., 2020; Santos et al., 2020; Horoś & Ruppenthal, 2021). Beberapa pengecer juga mengizinkan apabila target donasi ini diperuntukkan kepada karyawannya untuk membawa pulang makanan yang berlebih ini, namun hal ini masih menjadi pro dan kontra oleh sebagian pengecer karena khawatir terdapatnya unsur kesengajaan merusak dan hilangnya kesadaran maupun motivasi menjual produk (Poças Ribeiro et al., 2019). Namun, penelitian Poças Ribeiro et al., (2019) juga menyoroti untuk memberikan karyawan kebebasan dan kesempatan dalam mengurangi sampah sisa makanan. Pentingnya juga ada penggerak terutama pihak pengecer dalam menyeimbangkan kelayakan finansial dan mengurangi dampak lingkungan.

Menyumbang makanan adalah salah satu contoh praktik keberlanjutan yang melibatkan tiga aspek, yaitu aspek masyarakat, ekonomi dan ekologi (Schneider, 2013). Meskipun praktik menyumbang makanan adalah salah satu kebijakan tanggungjawab pengecer dan sudah menjadi hal yang umum (Cicatiello et al., 2017), masih ada beberapa pengecer yang mengakui adanya ketakutan mengenai sanksi dari penerapan praktik ini. Lemahnya peraturan yang melindungi pihak pendonor (pengecer) di bidang perdata dan pidana. Salah satu tindakan pidana bagi pendonor adalah memberikan makanan yang kurang baik untuk dikonsumsi manusia. Praktik donasi akan lebih banyak diadopsi apabila pihak pengecer mendapat peraturan secara khusus dan insentif pajak atau kompensasi (Werderits Silva et al., 2021). Seperti yang dilakukan di Prancis, adanya pemberian insentif pajak yang diperoleh pendonor dapat mendukung praktik donasi (Albizzati et al., 2019). Selain lemahnya perlindungan bagi pendonor, praktik menyumbang makanan juga tidak selalu berhasil karena makanan yang disumbangkan dalam jumlah kecil dan sering terjadinya kesalahpahaman dengan pihak bank makanan. Praktik ini membutuhkan kerjasama dan informasi yang jelas terutama bagi pihak pendonor yang lokasinya jauh dengan bank makanan agar kualitas makanan tetap aman dan tidak rusak (Horoś & Ruppenthal, 2021). Praktik mengalihkan ke pakan ternak juga menjadi cara yang baik untuk mengurangi sampah sisa makanan (Kliaugaitė & Kruopienė, 2017; Horoś & Ruppenthal, 2021). Namun, Goodman-Smith et al., (2020) menyoroti tentang perbedaan perlakuan praktik mengalihkan sisa makanan ke hewan yang masih dianggap ilegal. Beberapa negara meminta bukti sertifikasi aman yang dijadikan acuan bahwa makanan yang diberikan tidak berpotensi menyebarkan vector penyakit yang menular ke manusia.

Selanjutnya, praktik perjanjian penarikan kembali ke pemasok juga dianggap sebagai cara mengurangi jumlah sampah sisa makanan di pengecer (Eriksson et al., 2017; Brancoli et al., 2019). Praktik perjanjian kembali ke pemasok dimaksudkan bahwa pengecer hanya membayar produk yang terjual di toko, dan sisa produk yang tidak terjual dikembalikan

ke pemasok (Eriksson et al., 2017). Pengecer memegang penuh atas keputusan dan penentuan kategori kualitas dari produk berumur simpan pendek (seperti sayuran dan buah) yang tidak terjual. Sedangkan untuk produk susu, pemasok menarik kembali produk yang tidak terjual di toko, tetapi hanya untuk pengelolaan sampah (Eriksson et al., 2017). Salah satu alasan pemasok tidak memaksimalkan keuntungan atas pengembaliannya kekhawatiran peyalahgunaan kekuatan pasar oleh pengecer, karena adanya beberapa persyaratan penarikan kembali kepada pemasok seperti batas pengembalian. Pada praktik ini pemasok berkomunikasi langsung dengan pihak manajer toko. Maka, penting sekali berbagi informasi dalam perencanaan dan peramalan pemesanan yang baik dan teratur berdasarkan data sekunder yang mempengaruhi penjualan dalam toko untuk menyesuaikan perkiraan kebutuhan pengecer. Hal ini juga harus menguntungkan kedua belah pihak, dimana saat pihak pengecer membutuhkan pengisian rak yang penuh dengan produk, dan sementara pemasok berusaha untuk mempertahankan tingkat pengembalian serendah mungkin.

Pengecer menerapkan *triple bottom line* untuk meraih keuntungan, tanggungjawab sosial dan lingkungan. Pihak manajer toko berhak menilai suatu produk masih memiliki potensi nilai jual, disumbangkan, atau bahkan dibuang (Holweg et al., 2016). Semakin tinggi nilai produk makanan yang dialihkan dari tempat pembuangan, maka semakin tinggi pula penghematan lingkungan dan biaya (Albizzati et al., 2019).

3.2 Pendidikan

Kategori bidang pendidikan ini mencakup pandangan cara berpikir, pemahaman, tingkah laku dan kesadaran antara pemangku kepentingan yang terlibat khususnya internal. Praktik dari kategori pendidikan ini terbagi menjadi pelatihan karyawan dan staff, kampanye kesadaran dan komunikasi internal. Salah satu tantangan dalam pencegahan sampah sisa makanan yaitu kurangnya pengetahuan bagi pihak internal di pengecer. Biaya membuang sampah sisa makanan yang lebih rendah dibanding memberikan pengetahuan seringkali menjadi jalan pintas bagi pengecer. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi pengecer untuk segera mengambil tindakan. Terbentuknya program pelatihan internal bertujuan untuk mengantisipasi tindakan dan pilihan masyarakat, memberi informasi secara merata dan praktik dalam pengambilan keputusan serta mengembangkan kemampuan berpikir. Ceryes et al., (2021) menyelidiki terbuktinya pemberdayaan karyawan di beberapa pengecer Amerika Serikat melalui pelatihan dan staff terhadap pengurangan sampah sisa makanan yang lebih menguntungkan dan efektif dibanding upaya mengalihkan sisa makanan ke pihak lain seperti pengomposan, daur ulang, dan menyumbang makanan. Pemberian pengetahuan, dan pemahaman pada karyawan dan staff didukung oleh

pemantauan serta pemeliharaan logistik secara berkala, sistem komunikasi dan struktur manajemen yang baik dapat mendukung strategi pengecer untuk mengurangi potensi timbunan sampah sisa makanan. Berfokus pada aspek sumberdaya internal yang kuat dan rendah biaya dan bekerjasama dengan para aktor pemangku kepentingan dalam membuat program dan kebijakan di tingkat pengecer. Penelitian Poças Ribeiro et al., (2019) juga menyoroti pelatihan kepada karyawan bertujuan untuk memahami karakteristik dan penanganan produk makanan agar lebih tahan lama di toko pengecer.

Selain pentingnya pelatihan internal untuk karyawan dan staff, komunikasi juga berperan penting dalam mendukung pencegahan sampah sisa makanan di area pengecer dengan melibatkan pihak manajerial. Komunikasi harus terjalin secara baik dan menyeluruh di setiap tingkatan manajerial pengecer. Pentingnya komunikasi internal dalam suatu organisasi mengurangi kesalahpahaman akibat informasi, lemahnya kinerja, serta perputaran karyawan yang lebih banyak. Menurut Filimonau & Gherbin, (2017) pihak manajerial secara menyeluruh adalah salah satu kunci dari segi pengetahuan tentang masalah sampah sisa makanan di lapangan, maka dari itu pendekatan sikap manajerial dibutuhkan. Selain itu, Chitrao, (2014) dan Cicatiello et al., (2020) menyebutkan komunikasi yang efektif mengarah pada peningkatan kinerja, produktivitas, dan menghasilkan keuntungan. Peran dan tantangan manajerial untuk menciptakan aliran komunikasi yang terarah, dan transparan. Kegiatan komunikasi internal juga perlu melibatkan staff, karyawan, dan pihak manajerial sub kategori tertentu dimana segala informasi didiskusikan dan diterima sehingga akan membawa dampak positif pada kinerja organisasi yang berkelanjutan. Peran karyawan dan staff dinilai sama penting dengan pihak manajerial dalam menetapkan kegiatan, target, waktu dan sumberdaya untuk mencapai tujuan dan visi organisasi.

Demi mencapai tujuan bersama, pelatihan internal di pengecer perlu dilakukan secara konsisten dan persisten (Pinto et al., 2018). Staff dan karyawan yang terlatih juga dapat menumbuhkan kesadaran melalui program kampanye untuk mengajak masyarakat maupun konsumen lebih sadar dengan isu sampah sisa makanan. Adanya kampanye sederhana dapat menghubungkan pengecer dengan masyarakat. Hubungan yang terjalin dengan baik antara pengecer dan masyarakat memungkinkan sampah sisa makanan berkurang. Kampanye adalah salah satu kunci untuk memberikan pengetahuan, dan pemahaman masyarakat mengenai umur simpan, kualitas, dan penyimpanan mengenai kesegaran makanan serta menyebarluaskan kesadaran dan ajakan positif untuk mengolah kembali makanan yang berpotensi menjadi sampah sisa makanan (Principato et al., 2015; Cicatiello et al., 2020). Akhirnya, kampanye dapat mengubah kebiasaan masyarakat ke arah berperilaku ramah lingkungan. Penelitian Lanfranchi et al., (2018) melakukan kampanye anti-

sampah dengan target konsumen terkait produk makanan yang mendekati kedaluwarsa, penampilan tidak sempurna dan mudah rusak dengan harga yang lebih rendah. Harapannya, dengan adanya kampanye anti-sampah ini dapat memfasilitasi dan memberi kesempatan kepada masyarakat yang berpendapat rendah untuk membeli produk makanan dengan harga terjangkau. Dengan adanya kematangan dan kesiapan pihak internal dalam pelatihan staff dan karyawan, komunikasi yang terjalin dengan merata serta tindakan kampanye untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat maupun konsumen, hal ini akan mendukung program pengoptimalan pengurangan sampah sisa makanan di pengecer. Pelatihan dan pengembangan wawasan adalah salah satu alat ukur untuk membantu karyawan untuk dapat mengembangkan inisiatif dan kemampuan, dan tentunya sangat dibutuhkan dalam produktivitas perusahaan.

3.3 Logistik dan manajemen

Kategori logistik dan manajemen mencakup penempatan produk/desain pengemasan/pengisian produk, transportasi, dan pengoptimalan penyimpanan/umur simpan. Beberapa tahun terakhir, tantangan rantai pasok dihadapkan untuk meningkatkan pembangunan berkelanjutan. Pada akhirnya, perusahaan mencari cara untuk mengurangi dampak lingkungan terutama tentang sampah makanan atas dorongan Undang-Undang, kesadaran konsumen, dan tekanan organisasi nirlaba (Soysal et al., 2012). Produk makanan dituntut untuk tetap terjaga kualitas dan pengemasannya setelah melewati tahapan di rantai pasok (produsen-distributor-pengecer-konsumen). Dalam tahap menuju ke pengecer, De Moraes et al., (2019) menyebutkan perlunya pengembangan kemampuan sumber daya di pengecer untuk mencari cara alternatif untuk mengarahkan pemasok menghindari jarak yang jauh selama pengangkutan makanan menuju toko, mengubah sarana transportasi pengangkutan produk, dan mengalihkan produk yang mendekati masa kedaluwarsanya ke pengecer lain. Hal ini didasarkan karena produk sangat rentan selama masa perjalanan. Seiring semakin lamanya perjalanan, maka risiko produk juga akan rusak saat sampai di pengecer. Maka dari itu, peningkatan penanganan dan perawatan produk selama transportasi juga mendapat perhatian (Guarnieri et al., 2021). Selain itu, suhu penyimpanan juga sangat penting. Penyimpanan dengan suhu-suhu tertentu dapat membantu menjaga kualitas dan kesegaran produk (Diaz-Ruiz et al., 2019). Penurunan suhu penyimpanan secara umum akan efisien mengurangi sampah sisa makanan, tetapi dapat menaikkan penggunaan listrik di pengecer (Eriksson et al., 2016). Hal ini tentunya menjadi permasalahan baru apabila terus menerus berfokus pada penurunan suhu penyimpanan, karena penambahan logistik dan transportasi berpengaruh terhadap lingkungan (Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017).

Selanjutnya, peletakkan produk makanan juga harus mempertimbangkan masa kedaluwarsanya. Peletakkan di rak produk berdasarkan umur simpan yang lebih pendek dahulu (Kliaugaitė & Kruopienė, 2017). Hal ini bertujuan agar produk tersebut mengalami perputaran maupun pergantian yang cepat di sektor pengecer dan tepat dikonsumsi. Selain itu, Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, (2017) juga menyebutkan untuk membuat produk lebih tahan lama di pengecer selain perlu adanya desain kemasan yang baik, perlu juga ketersediaan ukuran kemasan yang lebih kecil. Penelitian Liljestrand, (2017) menyebutkan pentingnya pengemasan yang baik disepanjang rantai pasokan (dari produsen hingga konsumen). Terutama kondisi kemasan produk di pengecer, apabila terjadi ketidaksesuaian atau kerusakan pada kemasan ini berpotensi menuju ke tempat pembuangan. Penelitian Soysal et al., (2012) juga menyoroti produk yang mudah rusak memerlukan manajemen yang baik yang bisa mengatasi penurunan kualitas.

Umur simpan memang menjadi hal yang dikhawatirkan oleh pengecer, karena sebagian besar sampah sisa makanan berasal dari produk yang memiliki umur simpan pendek. Penelitian Buisman et al., (2019) menyoroti bahwa penerapan *dynamic shelf life* (DSL) dapat meningkatkan keuntungan pengecer. Bahkan, DSL lebih menjanjikan dibandingkan praktik pengurangan harga (diskon). Penggabungan praktik DSL dan pengurangan harga terbukti sangat efektif menguntungkan pihak pengecer dan mengurangi sampah sisa makanan. DSL itu sendiri adalah dengan penetapan harga berdasarkan kualitas suatu produk secara dinamis. Tak hanya itu, Buisman et al., (2020) juga menyatakan metode baru terkait kesediaan konsumen dalam substitusi pergantian pembelian produk apabila kehabisan stok. Meskipun keputusan ini berujung dengan maksimalnya keuntungan pengecer, tapi metode ini turut membantu pengurangan sampah makanan di pengecer, karena terkait dengan jumlah dan umur simpan produk itu sendiri. Dukungan internal antara pihak pengecer-distributor-dan produsen sangat penting untuk mengatasi sampah sisa makanan untuk membantu menyebarkan informasi, mengumpulkan data, memfasilitasi, dan merencanakan serta mengelola proses dan aktivitas praktik.

3.4 Dukungan/support

Permasalahan sampah sisa makanan menjadi perhatian penting bagi berbagai pemangku kepentingan. Demi tercapainya tujuan bersama, para aktor menjalin komunikasi, kerjasama bahkan kolaborasi yang terarah dan terstruktur. Alhasil, ini mendorong munculnya teknologi, ide kreatif berupa inovasi untuk memudahkan langkah-langkah dalam pencegahan dan pengurangan sampah sisa makanan khususnya dipengecer. Kategori dukungan mencakup tiga aspek (pencatatan, prediksi permintaan, dan kolaborasi antara rantai pasokan).

Penelitian Cicatiello & Franco, (2020) menyarankan penerapan model pemantauan sampah sisa makanan di toko berdasarkan pencatatan dan perekaman secara rutin. Penting bagi pihak manajerial untuk mengetahui jumlah data sampah sisa makanan yang tidak tercatat sebagai dasar pengambilan keputusan terkait tindakan pencegahan dan pengurangan sampah sisa makanan. Sistem manajemen toko sebagai praktik pengurangan sampah sisa makanan dalam mengatur proses pemesanan produk berdasarkan pemantauan penjualan produk makanan sangat penting. Prakiraan permintaan yang sulit diprediksi karena penjualan di toko yang tidak menentu. Dukungan manajemen sangat penting karena mencakup pengalaman pihak manajerial, trial dan error, serta pengambilan keputusan untuk menilai seakurat mungkin efek permintaan dan penawaran konsumen dengan mempertimbangkan efek musiman. Perlunya juga menentukan stok optimal untuk dapat mengurangi sampah sisa makanan dengan menetapkan biaya pengurangan sampah sisa makanan (Kliaugaitė & Kruopienė, 2017; Sakoda et al., 2019; Horoš & Ruppenthal, 2021). Sementara Krommyda et al., (2020), menyoroiti bahwa menurunkan harga produk di pengecer tidak akan pernah maksimal dilakukan selama proses pengisian ulang dan menjual sisa makanan ke pakan ternak. Maka, perlunya kerangka kebijakan dan interval pengisian optimal produk dengan perkiraan permintaan yang bergantung pada kondisi produk, penurunan harga, dan sumbangan produk. Penelitian Hendrix et al., (2019) menyebutkan tampaknya pemborosan dapat dikurangi jika pengecer mengikuti kebijakan yang optimal dibandingkan dengan kebijakan *order-up-to-level*. Ketika ada keinginan untuk mengganti produk lain jika produk yang diinginkan sudah habis, kompleksitas meningkat secara drastis.

Dalam upaya mengurangi dan mencegah sampah sisa makanan, Rodrigues et al., (2021) mengadopsi perspektif *Natural Resources Based View*, dimana NRBV itu sendiri adalah penetapan praktik untuk membantu organisasi atau perusahaan membangun keuntungan melalui manfaat strategis lingkungan organisasi dan rantai pasokannya. Mengurangi makanan yang berlebih dapat dihindari dengan pencegahan polusi. Menyumbang makanan ke masyarakat yang kurang mampu berkaitan dengan penggunaan dan pemanfaatan produk. Sedangkan teknologi bersih didapat dari perubahan sampah sisa makanan. Aspek NRBV yang terpenting adalah penyelarasan komunikasi dan informasi dalam rantai pasok. Selain itu, Gustavo et al., (2021) mengadopsi pendekatan "*Green Marketing*" pada produk "umur simpan pendek" dengan harga yang lebih rendah untuk mengurangi dan mencegah sampah sisa makanan yang berbasis ekonomi melingkar secara beruntun di rantai pasokan. "*Green Marketing*" mengacu pada 4P yaitu *product, place, price* dan *promotion*. Berawal dari pengelompokan produk antara merk pengecer atau merk produsen yang

dipasarkan berbeda lokasi agar tidak merusak citra pengecer maupun produsen, yang disalurkan ke masyarakat berpenghasilan rendah untuk dapat mengurangi pembuangan ke tempat sampah. Para pemangku kepentingan membuat kebijakan agar dapat mengembangkan jalannya praktik ini secara keberlanjutan.

Meningkatnya sampah sisa makanan di pengecer menunjukkan manajemen perencanaan yang buruk. Banyaknya hambatan dalam pengurangan sampah sisa makanan menggerakkan para pelaku bisnis untuk menyelesaikan masalah ini. Hambatan yang paling umum adalah logistik terkait penyediaan dan pemasaran serta hubungan kerjasama dan kolaborasi dengan penyediaan produk. Hal ini membuktikan bahwa tiga pilar keberlanjutan (ekonomi, sosial, dan lingkungan) dapat menciptakan peluang pasar baru yang dapat berkolaborasi antara rantai pasokan (Sedlmeier et al., 2019). Penelitian de Souza et al., (2021) juga menyoroiti kemajuan teknologi sensor dan kamera untuk mengurangi dan mencegah terjadinya sampah sisa makanan berbasis pendekatan ekonomi melingkar yang diawali dari pengelolaan harga, pembelian, penjualan, dan operasi. Praktik ini mengajak konsumen agar menerima produk yang kurang sempurna dan menyelaraskan penawaran dan permintaan ke pemasok. Hasilnya, dapat digunakan sebagai keputusan secara akurat dalam menyesuaikan permintaan berdasarkan riwayat database penjualan. Berbeda dengan Mullick et al., (2021) yang berfokus pada bagaimana produk makanan yang mendekati kedaluwarsa ini cepat terjual dengan memanfaatkan adanya platform digital dapat mendorong konsumen untuk membelinya. Hal ini berdampak pada pengurangan produk yang berpotensi menjadi sampah sisa makanan di pengecer. Namun, praktik ini cenderung mengandalkan dan bergantung pada konsumen dan ini menjadi tantangan bagi pihak pengecer dan pemimpin digital platform agar tetap bisa menuntun dan mengajak konsumen untuk berperilaku keberlanjutan.

Pencegahan sampah sisa makanan membutuhkan peran, hubungan, dan kerjasama yang kuat antara pemangku kepentingan di berbagai sektor (komersial, pengolah, produsen, kelembagaan, pakar, ilmuwan dan konsumen) untuk mengidentifikasi, mengukur, memahami serta menemukan solusi atas permasalahan ini. Kerangka program kerja pengelolaan sampah sisa makanan akan mendorong komunikasi antara pemangku kepentingan dan merancang program baru, serta kebijakan (Thyberg & Tonjes, 2015; Kliaugaitė & Kruopienė, 2017; Kulikovskaja & Aschemann-Witzel, 2017; Lienbacher et al., 2021). Salah satu kemitraan yang menghubungkan sektor swasta dan sektor kesejahteraan adalah bank makanan. Keterlibatan adanya bank makanan diterima di masyarakat karena dianggap sebagai penyelamat lingkungan dengan mengalihkan makanan sisa dari pembuangan akhir ke sektor lain seperti ternak maupun masyarakat kurang

mampu. Bank makanan juga menghubungkan antara pihak pendonor dengan penerima. Pendonor memberikan produk makanan yang mendekati masa kedaluwarsanya, kemasan rusak, atau makanan yang tidak sempurna pada penampilannya. Penelitian Nair et al., (2017) menyebutkan produk makanan ini harus melalui proses pengecekan, atau bahkan di proses dahulu sebelum dikirim ke penerima, dengan memperhitungkan daya tahan dan kualitas produknya. Beberapa pendonor biasanya dari pihak petani, pengecer, grosir, jasa layanan/katering, dan masih banyak lagi. Pendonor juga memberikan langsung ke penerima tanpa adanya biaya yang dikenakan oleh pihak pendonor.

Pelaku rantai pasokan lebih lanjut yang harus diselidiki dalam hal penyelamatan makanan dan bisnis nirlaba adalah platform digital yang menghubungkan bisnis dan konsumen. Dengan menggunakan aplikasi maupun platform digital, konsumen dapat mengetahui informasi dimana mereka membeli makanan sisa atau makanan yang berlebih dengan harga lebih rendah namun kualitasnya masih aman. *Platform digital* ini bertindak sebagai perantara yang kuat karena memiliki keakuratan dan kejelasan data antara konsumen dan bisnis (Sedlmeier et al., 2019). Alhasil *platform digital* menghasilkan interaksi antara penggunaanya dengan menyediakan cara yang efektif dan efisien untuk memilih penawaran dari pihak toko. Namun, terlepas dari berbagai manfaat adanya kecanggihan teknologi yang ditawarkan dan berperan dalam membantu penjualan makanan berlebih, beberapa pihak eceran nampaknya masih belum sepenuhnya menerima tawaran tersebut. Hal ini berkaitan dengan tanggapan dan persepsi konsumen yang kurang memahami kaitan makanan berlebih dengan isu sampah sisa makanan, tentunya akan berdampak kepada citra pihak pengecer yang kurang baik.

3.5 Pencegahan dan pengurangan sampah sektor pengecer di Indonesia

Indonesia memiliki peraturan pengelolaan sampah sisa makanan yang tertulis dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 yang terdiri dari pengelolaan dan penanganan sampah. Namun, di sektor pengecer Indonesia belum memiliki penanganan khusus. Di Indonesia masih mengandalkan strategi promosi atau penurunan harga yang masih berfokus memberikan keuntungan secara ekonomi walaupun hanya sedikit. Perihal adanya aplikasi *start up* yang berdiri di Indonesia oleh komunitas nampaknya masih sangat kurang menarik perhatian konsumen maupun pengecer. Pemerintah belum menyediakan sarana fasilitas yang mendukung dalam penerapan untuk menyalurkan sisa makanan ke masyarakat yang kurang mampu. Hal ini dikarenakan adanya biaya transportasi yang dibebani oleh masing-masing pengecer.

Namun, meskipun sudah adanya peraturan pemerintah mengenai EPR tersebut nampaknya masih kurang maksimal. Masih adanya gap antara

pihak pemerintah dan lembaga non pemerintah (komunitas penyintas makanan). Meskipun pemerintah sudah menyadari adanya keberadaan komunitas dan organisasi sampah sisa makanan namun belum terhubung dengan baik. Hal ini mengakibatkan kurang adanya pendanaan dari pemerintah kepada pihak komunitas membuat ruang gerak dari pihak toko eceran menjadi terbatas. Saat ini, pendanaan untuk lembaga komunitas sampah sisa makanan hanya sangat bergantung pada individu maupun anggotanya dan praktik penggalangan dana dari donatur tanpa adanya bantuan pemerintah. Hal ini juga didukung dengan belum ada peraturan yang jelas dan secara khusus terkait insentif untuk tindakan pemborosan makanan dan penerapan hukum terhadap penghasil sampah sampai saat ini. Hal ini tentu, bukan sepenuhnya kesalahan pihak eceran yang terus-menerus menghasilkan sampah sisa makanan hasil dari produk suboptimal yang tidak dapat terjual. Pihak toko eceran seringkali keberatan apabila praktik donasi ataupun penyaluran melibatkan dan merugikan keuangan pengecer. Hal ini terkait biaya transportasi yang dibebankan oleh pihak pengecer dan sarana pengiriman menjadi salah satu kendala bagi ketiga pengecer yang tidak mau berpartisipasi dalam menyumbangkan makanan. Selain kendala beban biaya yang dibebankan oleh pihak toko eceran, bahwa dan belum adanya perlindungan untuk pelaku usaha yang terlibat dalam penyaluran kelebihan makanan apabila jika terjadi kesalahan (menyumbang makanan yang menyebabkan keracunan makanan dan alergi makanan, atau melanggar budaya tertentu dan agama). Maka dari itu perlu adanya jaminan keamanan produk suboptimal untuk melindungi pihak pengecer.

4. Kesimpulan

Paper ini membahas praktik pencegahan dan pengurangan terkait sampah sisa makanan di sektor pengecer yang ditinjau dari literatur di beberapa negara. Adanya perbedaan Undang-Undang, peraturan, dan kebijakan membuat penerapan praktik ini tidak dapat di generalisasi atau dijadikan acuan khusus secara langsung untuk semua negara. Perlu adanya identifikasi lebih lanjut terkait dengan kondisi, penjualan, dan omset/keuntungan pengecer di negara tertentu. Namun, yang dapat disoroti adalah pemerintah memegang peranan penting dalam penegakan hukum dan dapat mendorong para pemangku kepentingan (lembaga non pemerintah, peneliti, pengusaha, dan produsen) untuk saling berkolaborasi untuk mencapai tujuan yang berkelanjutan. Keterbatasan penelitian ini adalah penelitian ini masih kualitatif. Penelitian ini juga belum melakukan analisis lebih dalam terkait aspek ekonomi yang diperoleh dengan adanya praktik yang dilakukan. Hal ini dapat dijadikan sebagai saran untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Albizzati, P. F., Tonini, D., Chammard, C. B., & Astrup, T. F. (2019). Valorisation of surplus food in the French retail sector: Environmental and economic impacts. *Waste management*, 90, 141–151. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.04.034>
- Beretta, C., Stoessel, F., Baier, U., & Hellweg, S. (2013). Quantifying Food Losses and The Potential for Reduction in Switzerland. *Waste Management*, 33(3), 764–773. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.11.007>
- Brancoli, P., Lundin, M., Bolton, K., & Eriksson, M. (2019). Bread loss rates at the supplier-retailer interface – Analysis of risk factors to support waste prevention measures. *Resources, Conservation and Recycling*, 147, 128–136. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.04.027>
- Buisman, M. E., Haijema, R., & Bloemhof-Ruwaard, J. M. (2019). Discounting and dynamic shelf life to reduce fresh food waste at retailers. *International Journal of Production Economics*, 209, 274–284. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.07.016>
- Buisman, M. E., Haijema, R., & Hendrix, E. M. T. (2020). Retailer replenishment policies with one-way consumer-based substitution to increase profit and reduce food waste. *Logistics Research*, 13(1), 1–15. https://doi.org/10.23773/2020_7
- Buzby, J., Bentley, J., Padera, B., Ammon, C., & Campuzano, J. (2015). Estimated fresh produce shrink and food Loss in U.S. supermarkets. *Agriculture*, 5(3), 626–648. <https://doi.org/10.3390/agriculture5030626>
- Calvo-Porrall, C., Medín, A. F., & Losada-López, C. (2017). Can marketing help in tackling food waste?: proposals in developed countries. *Journal of Food Products Marketing*, 23(1), 42–60. <https://doi.org/10.1080/10454446.2017.1244792>
- Ceryes, C. A., Antonacci, C. C., Harvey, S. A., Spiker, M. L., Bickers, A., & Neff, R. A. (2021). “Maybe it’s still good?” A qualitative study of factors influencing food waste and application of the E.P.A. Food recovery hierarchy in U.S. supermarkets. *Appetite*, 161. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105111>
- Chitrao, P. (2014). Internal Communication Satisfaction as an Employee Motivation Tool in the Retail Sector in Pune. *The European Journal of Social & Behavioural Sciences*, 10(3), 354–366. <https://doi.org/10.15405/ejsbs.137>
- Cicatiello, C., Blasi, E., Giordano, C., Martella, A., & Franco, S. (2020). “If only I Could Decide”: Opinions of Food Category Managers on in-Store Food Waste. *Sustainability (Switzerland)*, 12(8592), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su12208592>
- Cicatiello, C., & Franco, S. (2020). Disclosure and assessment of unrecorded food waste at retail stores. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52, 101932. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101932>
- Cicatiello, C., Franco, S., Pancino, B., Blasi, E., & Falasconi, L. (2017). The Dark Side of Retail Food Waste: Evidences From in-Store Data. *Resources, Conservation and Recycling*, 125, 273–281. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.06.010>
- Cicatiello, C., Secondi, L., & Principato, L. (2019). Investigating Consumers’ Perception of Discounted Suboptimal Products at Retail Stores. *Resources*, 8(3), 1–10. <https://doi.org/10.3390/resources8030129>
- De Moraes, C. C., De Oliveira Costa, F. H., Da Silva, A. L., Delai, I., & Pereira, C. R. (2019). Does resilience influence food waste causes? A systematic literature review. *Gestao e Producao*, 26(3), 1–17. <https://doi.org/10.1590/0104-530X4474-19>
- de Souza, M., Pereira, G. M., Lopes de Sousa Jabbour, A. B., Chiappetta Jabbour, C. J., Trento, L. R., Borchardt, M., & Zvirtes, L. (2021). A digitally enabled circular economy for mitigating food waste: Understanding innovative marketing strategies in the context of an emerging economy. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121062. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121062>
- Diaz-Ruiz, R., Costa-Font, M., López-i-Gelats, F., & Gil, J. M. (2019). Food waste prevention along the food supply chain: A multi-actor approach to identify effective solutions. *Resources, Conservation and Recycling*, 149, 249–260. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.05.031>
- Eriksson, M., Ghosh, R., Mattsson, L., & Ismatov, A. (2017). Take-back agreements in the perspective of food waste generation at the supplier-retailer interface. *Conservation and Recycling*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917300411>
- Eriksson, M., Strid, I., & Hansson, P. A. (2016). Food waste reduction in supermarkets–Net costs and benefits of reduced storage temperature. *Resources, Conservation and Recycling*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344915301397>
- Eriksson, Mattias, Ghosh, R., Mattsson, L., & Ismatov, A. (2017). Take-back agreements in the perspective of food waste generation at the supplier-retailer interface. *Resources, Conservation and Recycling*, 122, 83–93. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.02.006>
- Eriksson, Mattias, Strid, I., & Hansson, P. A. (2012). Food Losses in Six Swedish Retail Stores: Wastage of Fruit and Vegetables in Relation to Quantities Delivered. *Resources, Conservation and Recycling*, 68, 14–20. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2012.08.001>
- European Commission. (2010). Preparatory Study on Food Waste Across EU. 27. http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf
- FAO. (2011). Global Food Losses and Food Waste – Extent, Causes and Prevention. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://doi.org/10.4337/9781788975391>
- Filimonau, V., & Gherbin, A. (2017). An exploratory study of food waste management practices in the UK grocery retail sector. *Journal of Cleaner Production*, 167, 1184–1194. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617316852>
- Franco, S., & Cicatiello, C. (2021). Levering waste taxes to increase surplus food redistribution at supermarkets: Gains and scenarios in Italian municipalities. *Waste Management*, 121, 286–295. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.11.042>
- Goodman-Smith, F., Miroso, M., & Skeaff, S. (2020). A mixed-methods study of retail food waste in New Zealand. *Food Policy*, 92. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101845>
- Guarnieri, P., de Aguiar, R. C. C., Thomé, K. M., & Watanabe, E. A. de M. (2021). The Role of Logistics in Food

Astria, W. D., Herdiansyah, H., dan Tumuyu, S. S. (2023). Praktik Pencegahan dan Pengurangan Sampah Sisa Makanan di Sektor Pengecer di Beberapa Negara (Tinjauan Literatur). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21 (2), 350-360, doi:10.14710/jil.21.2.350-360

- Waste Reduction in Wholesalers and Small Retailers of Fruits and Vegetables: A Multiple Case Study. *Logistics*, 5(4), 77. <https://doi.org/10.3390/logistics5040077>
- Gustavo, J. U., Trento, L. R., de Souza, M., Pereira, G. M., Lopes de Sousa Jabbour, A. B., Ndubisi, N. O., Chiappetta Jabbour, C. J., Borchardt, M., & Zvirtes, L. (2021). Green marketing in supermarkets: Conventional and digitized marketing alternatives to reduce waste. *Journal of Cleaner Production*, 296, 126531. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126531>
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., & Emanuelsson, A. (2013). The Methodology of the FAO study: "Global Food Losses and Food Waste-Extent, causes and prevention". <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:944159/FULLTEXT01.pdf>
- Hendrix, E. M. T., Ortega, G., Haijema, R., Buisman, M. E., & García, I. (2019). On computing optimal policies in perishable inventory control using value iteration. *Computational and Mathematical Methods*, 1(4), 1027. <https://doi.org/10.1002/cmm4.1027>
- Hermisdorf, D., Rombach, M., & Bitsch, V. (2017). Food waste reduction practices in German food retail. *British Food Journal*, 119(12), 2532-2546. <https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2017-0338>
- Holweg, C., Teller, C., & Kotzab, H. (2016). Unsaleable grocery products, their residual value and instore logistics. In *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management* (Vol. 46, Issues 6-7). <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-11-2014-0285>
- Horos, I. K., & Ruppenthal, T. (2021). Avoidance of Food Waste from a Grocery Retail Store Owner's Perspective. *Sustainability*, 13(2), 550. <https://doi.org/10.3390/su13020550>
- Jafari, Y., Britz, W., Dudu, H., Ronson, R., & Sartori, M. (2020). Can Food Waste Reduction in Europe Help to Increase Food Availability and Reduce Pressure on Natural Resources Globally?
- Jere, A. K., Parker, J., Sikobi, T., Jones, P., & Mason, R. B. (2021). Food waste and its effect on green retailing in South Africa. *African Journal of Business and Economic Research*, 16(3), 93-115. <https://doi.org/10.31920/1750-4562/2021/V16N3A5>
- Katajajuuri, J. M., Silvennoinen, K., Hartikainen, H., Heikkilä, L., & Reinikainen, A. (2014). Food Waste in the Finnish Food Chain. *Journal of Cleaner Production*, 73, 322-329. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.12.057>
- Kliaugaitė, D., & Kruopienė, J. (2017). Food waste generation and prevention measures in the retail sector: A comparative study. *Environmental Research, Engineering and Management*, 73(4), 7-20. <https://doi.org/10.5755/j01.irem.73.4.19941>
- Kranert, M., Hafner, G., Barabosz, J., Schneider, F., Lebersorger, S., Scherhauser, S., Schuller, H., & Leverenz, D. (2012). Determination of Discarded Food and Proposals for a Minimization of Food Waste in Germany. University Stuttgart.
- Krommyda, I.-P., Tatsis, V., & Skouri, K. (2020). Optimal ordering and disposal decisions for products with a fixed shelf life. *RAIRO - Operations Research*, 54(5), 1453-1465. <https://doi.org/10.1051/ro/2019081>
- Kulikovskaja, V., & Aschemann-Witzel, J. (2017). Food waste avoidance actions in food retailing: the case of Denmark. *Journal of International Food and Agribusiness Marketing*, 29(4), 328-345. <https://doi.org/10.1080/08974438.2017.1350244>
- Kummu, M., de Moel, H., Porkka, M., Siebert, S., Varis, O., & Ward, P. J. (2012). Lost food, wasted resources: Global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use. *Science of the Total Environment*, 438, 477-489. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.08.092>
- Lanfranchi, M., Falco, N. D., Santagada, R., Sippelli, S., & Giannetto, C. (2018). Analysis and models for the reduction of waste in organized large-scale retail distribution: "The tomato." *Quality - Access to Success*, 19(162), 130-133. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85041088392&partnerID=40&md5=9c56da8d0ce68479fd4a890a64056a12>
- Lienbacher, E., Koschinsky, J., Holweg, C., & Vallaster, C. (2021). Spatial decision support for social hybrid organizations: siting new social supermarkets in Austria. *International Journal of Retail and Distribution Management*, 49(7), 999-1024. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-10-2020-0422>
- Liljestrand, K. (2017). Logistics solutions for reducing food waste. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(4), 318-339. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPDLM-03-2016-0085/full/html>
- Mena, C., Diaz, A., & Yurt, O. (2011). The Causes of Food Waste in the Supplier-Retailer Interface: Evidences from the UK and Spain. *Resources, Conservation and Recycling*, 55, 648-658. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.09.006>
- Mullick, S., Raassens, N., Haans, H., & Nijssen, E. J. (2021). Reducing food waste through digital platforms: A quantification of cross-side network effects. *Industrial Marketing Management*, 93, 533-544. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.09.021>
- Nair, D. J., Rashidi, T. H., & Dixit, V. V. (2017). Estimating surplus food supply for food rescue and delivery operations. *Socio-Economic Planning Sciences*, 57, 73-83. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2016.09.004>
- Ocicka, B., & Raźniewska, M. (2015). Food waste reduction as a challenge in supply chains management. *LogForum*, 14(4), 549-561. <https://doi.org/10.17270/J.LOG.2018.303>
- Parfitt, J., Barthel, M., & MacNaughton, S. (2010). Food Waste Within Food Supply Chains: Quantification and Potential For Change to 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554), 3065-3081. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0126>
- Pinto, R. S., Pinto, R. M. dos S., Melo, F. F. S., & ... (2018). A simple awareness campaign to promote food waste reduction in a University canteen. *Waste Management*, 76, 28-38. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X18301107>
- Poças Ribeiro, A., Rok, J., Harmsen, R., Rosales Carreón, J., & Worrell, E. (2019). Food waste in an alternative food network - A case-study. *Resources, Conservation and Recycling*, 149, 210-219. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.05.029>
- Principato, L., Secondi, L., & Pratesi, C. A. (2015). Reducing food waste: an investigation on the behaviour of Italian youths. *British Food Journal*, 117(2), 731-748.

- <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/BFJ-10-2013-0314/full/html>
- Radzymińska, M., Jakubowska, D., & Staniewska, K. (2016). Consumer Attitude and Behaviour Towards Food Waste. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 1(39), 175–181. <https://doi.org/10.17306/jard.2016.20>
- Rodrigues, V. S., Demir, E., Wang, X., & Sarkis, J. (2021). Measurement, mitigation and prevention of food waste in supply chains: An online shopping perspective. *Industrial Marketing Management*, 93, 545–562. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.09.020>
- Roslund, J., Nyblom, Å., Matschke Ekholm, H., & Sörme, L. (2020). The Emergence of Food Waste as an Issue in Swedish Retail. *British Food Journal*, 122(11), 3283–3296. <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2020-0181>
- Sakoda, G., Takayasu, H., & Takayasu, M. (2019). Data science solutions for retail strategy to reduce waste keeping high profit. *Sustainability (Switzerland)*, 11(13), 1–30. <https://doi.org/10.3390/su11133589>
- Santos, S. F. Dos, Cardoso, R. de C. V., Borges, Í. M. P., Almeida, A. C. E., Andrade, E. S., Ferreira, I. O., & Ramos, L. do C. (2020). Post-harvest losses of fruits and vegetables in supply centers in Salvador, Brazil: Analysis of determinants, volumes and reduction strategies. *Waste Management (New York, N.Y.)*, 101, 161–170. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.10.007>
- Schneider, F. (2013). The evolution of food donation with respect to waste prevention. *Waste Management*, 33(3), 755–763. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X12005430>
- Sedlmeier, R., Rombach, M., & Bitsch, V. (2019). Making food rescue your business: Case studies in Germany. *Sustainability (Switzerland)*, 11(18), 5101. <https://doi.org/10.3390/su11185101>
- Soysal, M., Bloemhof-Ruwaard, J. M., Meuwissen, M. P. M., & van der Vorst, J. G. A. J. (2012). A Review on Quantitative Models for Sustainable Food Logistics Management. *International Journal on Food System Dynamics*, 3(2), 136–155. <https://doi.org/10.18461/ijfsd.v3i2.324>
- Thyberg, K. L., & Tonjes, D. J. (2015). A management framework for municipal solid waste systems and its application to food waste prevention. *Systems*, 3, 133–151. <https://www.mdpi.com/109260>
- Werderits Silva, D. E., da Silva César, A., & Conejero, M. A. (2021). Prevention of food waste and alternative destinations for unused food in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 318. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128545>