

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Studi Pustaka

Studi pustaka berisi tentang penelitian terdahulu yang menjadikan dasar untuk melihat perbedaan antara penelitian yang sebelumnya sudah dilakukan dengan penelitian yang akan dilakukan. Studi ini dilakukan dengan cara *literature review* dari penelitian-penelitian yang telah ada. Dilakukan *literature review* pada penelitian-penelitian terdahulu dengan topik *food waste*. Setelah melakukan *literature review*, didapatkan 25 penelitian terdahulu yang terdiri dari jurnal dan penelitian skripsi dari lima tahun terakhir yang memiliki kemiripan dan memiliki fokus penelitian dengan topik *food waste*. Jurnal yang digunakan merupakan jurnal nasional dan jurnal internasional serta skripsi penelitian yang dilakukan di Indonesia.

Hasil dari penelitian menunjukkan penyebab terjadinya *food waste* pada toko produk pangan di Indonesia yaitu ditemukan *initial defect*, adanya penanganan yang salah, produk yang merupakan produk dengan masa simpan yang cukup pendek, dan perilaku konsumen. Penyumbang terbesar dari *food waste* yang terjadi di toko produk pangan Indonesia merupakan produk pangan yang segar dimana memiliki masa simpan yang relatif singkat seperti buah dan sayuran. Tindakan yang dilakukan yaitu kebijakan order seperti pada produk lokal dan produk impor, evaluasi order, inspeksi. Strategi mitigasi yang dilakukan yaitu dengan cara memberikan potongan harga sampai dengan 50%, pengolahan lebih lanjut sehingga dapat memperpanjang masa dari penjualan, dan penanganan produk dengan sebaik mungkin (Mulyana, dkk., 2019).

Penelitian pada toko produk pangan di Inggris menunjukkan bahwa toko produk pangan tersebut menghasilkan *food waste* karena menjual produk yang berumur pendek. Selain itu juga karena penanganan yang buruk, peralatan pembekuan dan pendingin yang tidak berfungsi dengan baik, kurangnya fasilitas penyimpanan yang memadai, dan keputusan yang salah dalam pembelian. Mitigasi

yang dilakukan supaya dapat meminimalisir *food waste* yaitu dengan cara *recycle* sampah makanan, mendonasikan produk makanan, memberikan produk tersebut kepada karyawan, penurunan harga Hambatan dari mitigasi pada *food waste* yaitu perilaku konsumen, kebijakan perusahaan, pemasok yang tidak bertanggungjawab dan tidak berkontribusi dalam meminimalisir terjadinya *food waste*, dan karyawan yang memiliki sikap tidak bertanggungjawab dan tidak peduli dalam meminimalisir *food waste* (Filimonau dan Gherbin, 2017).

Hasil dari penelitian ini memperlihatkan bahwa faktor penyebab terjadinya *food loss* dan *waste* dalam semua tahap rantai pasok yaitu peramalan permintaan yang tidak memadai, overproduksi dan kelebihan stok, perancangan yang buruk/kinerja operasional yang buruk, penyimpanan pada suhu yang salah, kemasan yang tidak memadai atau rusak, ketidaksesuaian dengan spesifikasi ritel, kerusakan sensorik atau mikroba, umur simpan produk yang pendek atau produk kadaluarsa, perubahan iklim dan variabilitas cuaca, kurangnya fasilitas penyimpanan, strategi penetapan harga dan manajemen promosi, kurangnya koordinasi dan pertukaran informasi, sistem transportasi yang tidak memadai, Manajemen di dalam toko yang tidak efisien. Penelitian ini juga memberikan rekomendasi mitigasi untuk meminimalisir terjadinya *food waste* (Magalhães, dkk., 2021).

Diketahui *food waste* dalam rantai pasokan buah-buahan dan sayuran segar yang mudah rusak dari tahap panen hingga menjangkau konsumen sangat tinggi di pasar negara berkembang seperti India. Penyebab terjadinya *food waste* diantaranya adalah kurangnya fasilitas penyimpanan pendingin, kurangnya alat transportasi yang memiliki pendingin, kurangnya metode pemanenan ilmiah, infrastruktur logistik yang buruk, desain jaringan logistik yang buruk, kurangnya metode pengolahan modern, kurangnya desain dan metode pengemasan modern, kurangnya prosedur kontrol kualitas standar, manajemen permintaan yang tidak efektif, kurangnya sistem IT terintegrasi, kurangnya komunikasi antar anggota, kurangnya koordinasi antar anggota, kurangnya sistem dan prosedur yang menggambarkan, pelatihan yang buruk dalam menangani dan menumpuk, banyak perantara.

Penelitian ini juga memberikan rekomendasi sebagai solusi untuk mengurangi terjadinya *food waste* (Balaji dan Arshinder, 2016).

Penerimaan sayuran dalam penelitian ini terdapat transportasi yang memungkinkan terjadinya *food waste* akibat transportasi yang tidak memadai ataupun yang tidak sesuai dalam proses pengangkutan produk. Pembersihan pada produk sebelum diperdagangkan, terdapat pedagang yang akan melakukan pembersihan pada produknya tetapi ada juga pedagang yang tidak melakukan pembersihan pada produk. Selanjutnya, sarana penyimpanan adalah salah satu faktor yang penting dalam menjaga kualitas dan kesegaran produk dan faktor penjualan. Faktor yang mempengaruhi terjadinya *food waste* pada produk sayuran yaitu berasal dari umur simpan produk, jenis produk, dan harga produk. Selain itu itu, faktor lainnya yaitu berasal dari pedagang antara lain pendidikan, sarana penyimpanan, dan strategi penjualan. Hasil penelitian memberikan strategi dalam meminimalisir terjadinya *food waste* (Aryani, 2017).

Food waste yang dihasilkan oleh Restoran “X” berada di atas batas normal sebesar (41%) dengan rata-rata sebesar 5.621 kg sampah organik per harinya atau dapat dikatakan sebesar 48.77% dari total sampah yang dihasilkan. Tahap yang berkontribusi paling besar dalam terjadinya *food waste* pada Restoran “X” yaitu tahap *receiving, storing, dan production* (Siaputra, dkk., 2019). Penelitian lain dengan objek lain menemukan hasil yaitu lebih dari separuh narapidana mengatakan bahwa menu lapas tidak bervariasi, sebagian narapidana mengkonsumsi makanan dari luar lapas 2 minggu sekali, hampir dari seluruh narapidana mempunyai banyak *food waste*, dan yang memiliki hubungan dengan terjadinya *food waste* adalah rasa makanan dan makanan yang berasal dari luar lapas (Kurniawati, dkk., 2016).

Penelitian ini menemukan hasil Persentase *food waste* pada pasien rawat inap tertinggi ditemukan pada lauk nabati sebesar (30.72%) dan yang terendah pada lauk hewani sebesar (21.81%). Semakin tinggi kelas rawat inap, maka semakin rendah juga persentase terjadinya *food waste*. Makanan yang utuh atau tidak tersentuh oleh pasien tertinggi terjadi saat makan sore sebesar (38.0%) (Fadilla, dkk., 2020). Penelitian lain mengatakan bahwa sisa makanan lunak pada penelitian

ini adalah banyaknya porsi makanan yang tersisa karena tidak termakan oleh objek yang telah ditentukan oleh peneliti. Penimbangan sisa makanan pada penelitian ini dilakukan selama dua kali waktu makan (siang dan sore) dalam sehari. Hasil dari penelitian ini yaitu tidak terdapat hubungan antara penampilan makanan dengan terjadinya sisa makanan lunak. Sedangkan yang terdapat adanya hubungan yaitu antara citarasa makanan dan tingkat stress dengan sisa makanan lunak pada pasien rawat inap yang ada di RS. Karya Medika Tambun (Sakit dan Medika, 2021).

Hasil penelitian yang dilakukan di Surabaya ini menunjukkan bahwa perilaku makan konsumen mengakibatkan terjadinya *food waste*. Variabel independen yaitu diantaranya seperti agama, kebiasaan makan, etika makan, pengetahuan, jenis kelamin, jumlah porsi, penampilan makanan, pemilihan menu, dan pengaruh makan bersama yang memiliki pengaruh kepada variabel dependen yaitu *food waste* konsumen. Sedangkan variabel yang tidak berpengaruh terhadap terjadinya *food waste* konsumen adalah gaya hidup, motif pemilihan menu, dan pengaruh makan bersama (Hidayat, dkk., 2020).

Penelitian ini mencari timbulan sampah makanan warung makan Jenis warung *A La Carte* menghasilkan timbulan sampah sebanyak (10.338 Kg/hari), warung Sunda mempunyai timbulan sampah terkecil (5.036 Kg/hari), warung tegal cukup banyak sebesar (8.502 Kg/hari), dan yang terakhir warung padang memiliki timbulan sampah (5.536 Kg/hari). Maka dari sini dapat dilihat bahwa dari seluruh jenis warung yang telah dilakukan penelitian menghasilkan sampah makanan sebesar 29.413 Kg atau sekitar 6 ton/tahun (Wulansari, dkk., 2019). Penelitian ini mengatakan bahwa kesadaran seseorang mengenai timbulan sampah makanan, norma personal, dan juga keyakinan seseorang dalam melakukan pengolahan sampah makanan dapat mempengaruhi jumlah dari timbulan sampah makanan. Hasil penelitian yang telah ditemukan oleh penulis mengatakan bahwa kondisi sosio-demografi dapat mempengaruhi timbulan sampah makanan (Chaerul dan Zatadini, 2020).

Penelitian ini menunjukkan bahwa kontrol perilaku yang dirasakan dari pemisahan sumber sampah, dan kesadaran lingkungan juga memiliki pengaruh yang positif dan kuat dalam pengurangan terjadinya *food waste* pada sektor rumah

tangga. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa kontrol pemerintah yang dirasakan kuat dikaitkan dengan penurunan dalam pengurangan *food waste* (Lin dan Guan, 2021). Penelitian lain menemukan hasil yaitu "Kategori hotspot" adalah apel, pisang, anggur, selada, pir, paprika manis, dan tomat. Analisis biaya manfaat yang dilakukan menunjukkan bahwa ekonomi secara bijak dengan cara berinvestasi dalam lebih banyak waktu kerja bagi karyawan dalam melakukan pengolahan *food waste* untuk mencapai pengurangan massa dan dampak pada iklim tanpa adanya kerugian pada ekonomi untuk toko (Mattsson, dkk., 2018).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sisa makanan yang ditemukan di rumah sakit tersebut yaitu sebanyak 30.92% atau sebesar 216.46 gram, jumlah tersebut bisa dikatakan banyak karena telah melebihi angka yang ditetapkan oleh PGRS yaitu 20%. Lauk nabati adalah jenis makanan yang memiliki sisa makanan paling banyak sebesar 62.3%, sedangkan yang mempunyai sisa makanan paling sedikit adalah *snack* dan buah. Penilaian pasien pada cita rasa dan penampilan makanan sudah ada di kategori cukup. Gambaran penilaian pasien pada variasi makanan terbanyak didapat pada kategori cukup sebesar (50.9%) dengan rincian dari kategori menu yang kurang bervariasi sebesar (29.1%) dan variasi bahan yang kurang adanya variasi (43.6%) (Isma, 2019).

Sisa makanan di rumah sakit pada penelitian ini salah satunya adalah memberikan informasi mengenai banyaknya makanan yang dibuang. Sisa makanan pasien yaitu makanan yang disisakan oleh pasien. Hasil dari penelitian ini menemukan bahwa *food waste* pasien rawat inap di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik yang paling banyak yaitu waktu makan pagi dengan penyumbang yang paling banyak yaitu sayuran sebesar (>52%). Faktor penyebab terjadinya *food waste* ini diantaranya yaitu dari segi mutu makanan meliputi rasa yang terlalu asin, terlalu manis, hambar dan juga penampilan yang kurang menarik. Penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa *food waste* masih tergolong tinggi dan diperlukan adanya modifikasi resep ataupun menu yang bertujuan dalam meningkatkan nilai kesukaan pasien terhadap makanan (Mumpuni dan Saniyah, 2020).

Hasil penelitian pada sektor rumah tangga ini menunjukkan bahwa *lockdown* Covid-19 telah menyebabkan responden berusaha untuk mengurangi

terjadinya *food waste*. Responden memiliki sikap yang positif terhadap pencegahan *food waste*. Pencegahan terjadinya *food waste* ini didorong oleh konteks sosial ekonomi dari adanya krisis Covid-19 diantaranya ketersediaan pangan, pergerakan yang terbatas, kehilangan pendapatan. Mempertahankan perilaku yang positif terhadap pencegahan *food waste* dalam keadaan pandemi Covid-19 diantaranya dengan cara kampanye pendidikan dan juga komunikasi yang perlu diintensifkan untuk meningkatkan kesadaran akan konsekuensi *food waste* secara umum dan juga untuk meningkatkan kesadaran akan manfaat dari melakukan pencegahan *food waste* (Jribi, dkk., 2020).

Penyebab utama dari timbulnya *food waste* pada penelitian ini yaitu dikarenakan faktor perilaku. Selain itu, faktor yang menyebabkan terjadinya *food waste* pada sektor rumah tangga yaitu rumah tangga yang suka berbelanja lebih untuk konsumsi yang mengakibatkan timbulnya sisa makanan tanpa ada rasa sia-sia. Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa rata-rata *food waste* yang didapat dari per rumah tangga per bulan sebanyak 108.47 g/kap/bln. Artinya dapat diketahui bahwa rumah tangga pemukiman industri ini menghasilkan *food waste* sebanyak 22.5 kg pada per bulan atau 270 kg/tahun dengan perlakuan yang sama (Nafiroh dan Fuad, 2019).

Perkiraan yang dihitung untuk mengidentifikasi *food loss and waste* (FLW) pada penelitian ini yang paling besar di kelompok komoditas adalah buah, sayuran dan juga sereal jika dibandingkan dengan kelompok lainnya. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa di Brazil yang menghasilkan FLW berada pada tahap produksi dan juga pengolahan. Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa rata-rata FLW tahunan sebesar 82,200 ton dilihat dari 2007 dan 2013 (Dal' Magro dan Talamini, 2019). Hasil dari penelitian lain memperlihatkan bahwa terdapat hubungan antara umur dan juga jenis kelamin terhadap total dari *food loss and waste* (FLW). Hasil penelitian ini juga menemukan bahwa tidak adanya suatu hubungan antara pengetahuan, pendapatan, pemilihan makanan, gaya hidup, frekuensi makan dan waktu makan terhadap total dari terjadinya *food loss and waste* (FLW) (Azizah, dkk., 2021).

Penelitian ini memiliki hasil yang menunjukkan bahwa mempunyai motivasi untuk mencegah terjadinya *food waste* akan berkontribusi pada perilaku belanja makanan yang terencana. Faktor utama diantaranya yaitu untuk menyimpan uang yang merupakan salah satu motivasi konsumen ketika mencoba untuk mencegah terjadinya *food waste*. Alasan lain yaitu mengarah pada nilai-nilai sosial seperti memberi contoh gambaran perilaku dalam melakukan pencegahan terjadinya *food waste*. Sehingga dapat diketahui bahwa motivasi dalam mencegah terjadinya *food waste* itu berhubungan dengan sosial dan keuangan. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa perempuan memiliki motivasi yang tinggi dalam mencegah terjadinya *food waste*. Hal tersebut dikarenakan wanita Indonesia umumnya bertindak dalam mengelola keuangan rumah tangga (Quita dan Krisjanti, 2020).

Hasil penelitian ini menunjukkan beberapa faktor yang mempengaruhi individu untuk berperilaku *food waste* di pesta pernikahan diantaranya yaitu faktor sikap terhadap perilaku *food waste*, norma subjektif, kontrol perilaku yang dipersepsikan. Terdapat individu yang menilai bahwa sifat rakus dan juga mubazir adalah faktor sikap terhadap perilaku *food waste*. Selain itu, partisipasi menyatakan bahwa perempuan lain seperti ibu-ibu dan anak kecil adalah kelompok yang paling memungkinkan dalam membuang makanan di pesta pernikahan dan dapat juga memberikan pengaruh sebagai sebuah norma subjektif. Selanjutnya yaitu kontrol perilaku yang dipersepsikan memunculkan adanya kondisi mengantri sebagai kondisi yang bisa menghambat perilaku *food waste* di pesta pernikahan (Prasetyo, dkk., 2019).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rekan sejawat menjadi *normative belief* dosen paling *salient* dalam perilaku. Hasil lain menemukan juga mengenai *subjective norm* bahwa norma teman yang menganggap wajar dalam membuang makanan tidak begitu cukup kuat dibandingkan dengan norma aturan kampus yang menganjurkan untuk tidak menghasilkan sampah makanan yang disebut perilaku *food waste*. Diketahui juga dalam hasil penelitian ini bahwa *control belief* dosen yang sangat menonjol mengenai perilaku *food waste* yaitu kondisi diet, kandungan gizi, dan keyakinan agama. Hasil tersebut kemudian dikonfirmasi dengan analisis

regresi ganda yang menemukan bahwa hanya pada *attitude* dan *subjective norm* yang dapat memprediksi intensi secara signifikan. Selain itu, *Perceived Behavioral Control* (PBC) dan intensi secara terpisah dapat memprediksi dari perilaku membuang sampah makanan secara signifikan (Prasetyo dan Djuwita, 2020).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya *food waste* pada pasien di Ruang Cempaka RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik diantaranya adalah penampilan makanan dan juga kesesuaian jadwal makan. Hasil dari analisis data menunjukkan bahwa menurut jenis makanan yang paling banyak meninggalkan sisa adalah makanan pokok dan yang paling sedikit meninggalkan sisa makanan yaitu buah yang dikonsumsi oleh pasien. Penampilan makanan dan kesesuaian jadwal dapat mempengaruhi terjadinya *food waste*. Hasil lainnya seperti rasa makanan, performa petugas, suasana lingkungan, dan juga makanan dari luar tidak mempengaruhi terjadinya *food waste* (Elka Amalia, 2020).

Hasil dari penelitian ini menemukan tiga faktor diantaranya adalah sikap, norma subjektif, dan kontrol perilaku dimana tiga faktor tersebut memiliki pengaruh yang positif dalam intensi perilaku. Ditemukan juga bahwa perilaku intensi sangat mempengaruhi perilaku manajemen FVW. Terhubung dengan karakteristik kepribadian dari CTR. Hasilnya yaitu karakteristik individualistis dan hierarkis memiliki pengaruh yang positif pada sikap, sedangkan karakteristik fatalism memiliki pengaruh yang negatif pada sikap. Hal tersebut secara tidak langsung mempengaruhi intensi berperilaku (Abadi, dkk., 2021).

Penelitian-penelitian terdahulu yang telah dijelaskan di atas akan dikemas dalam bentuk tabel yang meliputi referensi penelitian, metode yang digunakan dalam penelitian, dan hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut. Tabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. *Literature Review* Penelitian Terdahulu

No	Referensi	Metode	Hasil
1.	(Mulyana, dkk., 2019)	<i>Grounded Theory</i>	Penyumbang terbesar dari <i>food waste</i> merupakan produk pangan yang segar dimana memiliki masa simpan yang relatif singkat seperti buah dan sayuran.

No	Referensi	Metode	Hasil
2.	(Filimonu dan Gherbin, 2017)	Kualitatif	Toko produk pangan menghasilkan <i>food waste</i> karena produk berumur pendek, penanganan buruk, alat pembekuan dan pendingin tidak berfungsi dengan baik, kurang fasilitas penyimpanan yang memadai, dan keputusan pembelian salah.
3.	(Magalhães, dkk., 2021)	ISM	Penelitian ini menjelaskan mengenai faktor penyebab terjadinya <i>food loss</i> dan <i>waste</i> dalam semua tahap rantai pasok dan rekomendasi mitigasi.
4.	(Balaji dan Arshinder, 2016)	ISM	<i>Food waste</i> di rantai pasok buah-buahan dan sayuran segar ini mudah rusak dari tahap panen hingga menjangkau konsumen sangat tinggi di pasar India.
5.	(Aryani, 2017)	Survey	Faktor pengaruh terjadinya <i>food waste</i> pada sayuran berasal karena umur simpan produk, Jenis produk, dan harga produk. Faktor lainnya yaitu berasal dari pedagang seperti pendidikan, sarana penyimpanan, dan strategi penjualan.
6.	(Siaputra, dkk., 2019)	Kualitatif	<i>Food waste</i> Restoran “X” berada di atas batas normal sebesar (41%) dengan rata-rata sebesar 5.621 kg sampah organik per harinya. Tahap yang berkontribusi paling besar terjadinya <i>food waste</i> yaitu tahap <i>receiving, storing, dan production</i> .
7.	(Kurniawati, dkk., 2016)	<i>Cross-sectional</i>	Lebih dari separuh narapidana mengatakan menu lapas tidak bervariasi, rasa makanan dan makanan yang berasal dari luar lapas memiliki hubungan dengan terjadinya <i>food waste</i> .
8.	(Fadilla, dkk., 2020)	<i>cross-sectional design dan Chi Square</i>	Persentase <i>food waste</i> pada pasien tertinggi yaitu lauk nabati sebesar (30.72%) dan yang terendah pada lauk hewani sebesar (21.81%). Makanan yang utuh atau tidak tersentuh oleh pasien tertinggi terjadi saat makan sore sebesar (38.0%).
9.	(Sakit dan Medika, 2021)	<i>Cross sectional dan Chi Square</i>	Tidak ada hubungan antara penampilan makanan dengan terjadinya sisa makanan lunak. Ada hubungan antara citarasa makanan dan tingkat stress dengan sisa

No	Referensi	Metode	Hasil
			makanan lunak pada pasien RS. Karya Medika Tambun.
10.	(Hidayat, dkk., 2020)	Analisis deskriptif dan regresi linier berganda	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perilaku makan konsumen itu dapat mengakibatkan terjadinya <i>food waste</i> .
11.	(Wulansari, dkk., 2019)	Analisis deskriptif	Timbulan sampah makanan dari seluruh jenis warung yang telah dilakukan penelitian menghasilkan sampah makanan sebesar 29.413 Kg atau sekitar 6 ton/tahun.
12.	(Chaerul dan Zataadini, 2020)	Tinjauan literatur	Kesadaran seseorang mengenai timbulan sampah makanan, norma personal, dan juga keyakinan seseorang dalam pengolahan sampah makanan, sosio-demografi dapat mempengaruhi jumlah dari timbulan sampah makanan.
13.	(Lin dan Guan, 2021)	PLS-SEM	Kontrol perilaku yang dirasakan dari pemisahan sumber sampah, dan kesadaran lingkungan, kontrol pemerintah yang dirasakan memiliki pengaruh yang positif dan kuat dalam pengurangan terjadinya <i>food waste</i> pada sektor rumah tangga.
14.	(Mattsson, dkk., 2018)	Kuantitatif	Tujuh <i>fresh fruit and vegetables</i> FFV kategori, disebut “kategori hotspot” menyumbang sebagian besar sampah baik dari segi massa terbuang, biaya ekonomi dan dampak iklim.
15.	(Isma, 2019)	<i>Cross tabulation</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa sisa makanan pada rumah sakit ini ditemukan sebanyak 30.92% atau 216.46 gram.
16.	(Mumpuni dan Saniyah, 2020)	<i>Cross sectional dan visual comstock</i>	<i>Food waste</i> pasien rawat inap RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik paling banyak yaitu waktu makan pagi dengan penyumbang yang paling banyak yaitu sayuran sebesar (>52%).
17.	(Jribi, dkk., 2020)	<i>Survey</i>	<i>Lockdown</i> COVID-19 telah menyebabkan responden berusaha untuk mengurangi terjadinya <i>food waste</i> di sektor rumah tangga.
18.	(Nafiroh dan Fuad, 2019)	Analisis Deskriptif Kuantitatif	Rata-rata <i>food waste</i> yang didapat dari per rumah tangga per bulan sebanyak 108.47 g/kap/bln. Artinya rumah tangga pemukiman industri ini menghasilkan <i>food</i>

No	Referensi	Metode	Hasil
			waste sebanyak 22.5 kg pada per bulan atau 270 kg/tahun.
19.	(Dal' Magro dan Talamini, 2019)	Kuantitatif	Diketahui rata-rata FLW tahunan sebesar 82,200 ton dilihat dari 2007 dan 2013. Ini mewakili dari rata-rata pasokan pangan nasional untuk periode tersebut.
20.	(Azizah, dkk., 2021)	<i>Cross-sectional</i> dan <i>chi-square</i>	Diketahui ada hubungan antara umur dan jenis kelamin terhadap total dari <i>food loss and waste</i> (FLW). Tidak ada hubungan antara pengetahuan, pendapatan, pemilihan makanan, gaya hidup, frekuensi makan dan waktu makan terhadap total dari (FLW).
21.	(Quita dan Krisjanti, 2020)	<i>survey</i>	Motivasi dalam mencegah terjadinya <i>food waste</i> itu berhubungan dengan sosial dan keuangan. Selain itu, perempuan memiliki motivasi yang tinggi dalam mencegah terjadinya <i>food waste</i> .
22.	(Prasetyo, dkk., 2019)	Fenomenologis interpretatif.	Faktor yang mempengaruhi individu untuk berperilaku <i>food waste</i> di pesta pernikahan diantaranya yaitu faktor sikap terhadap perilaku <i>food waste</i> , norma subjektif, kontrol perilaku yang dipersepsikan.
23.	(Prasetyo dan Djuwita, 2020)	<i>Theory of Planned Behavior</i> dan regresi ganda	Rekan sejawat menjadi <i>normative belief</i> dosen paling <i>salient</i> dalam perilaku, <i>subjective norm</i> bahwa norma teman tidak begitu kuat dibandingkan dengan norma aturan kampus <i>control belief</i> dosen yang sangat menonjol mengenai perilaku <i>food waste</i> .
24.	(Elka Amalia, 2020)	<i>Visual compstock</i> dan uji regresi logistik	Penampilan makanan dan kesesuaian jadwal dapat mempengaruhi terjadinya <i>food waste</i> . Rasa makanan, performa petugas, suasana lingkungan, dan juga makanan dari luar tidak mempengaruhi <i>food waste</i> .
25.	(Abadi, dkk., 2021)	<i>Theory of planned behavior</i> (TPB) and the <i>cultural theory of risk</i> (CTR)	Menemukan tiga faktor diantaranya yaitu sikap, norma subjektif, dan kontrol perilaku dimana tiga faktor tersebut memiliki pengaruh yang positif dalam intensi perilaku.

Berdasarkan *literature review* yang telah dilakukan maka pentingnya penelitian yang berfokus pada menganalisis untuk mengungkapkan fenomena *food waste* dan melacak faktor-faktor yang membuat terjadinya *food waste* pada buah segar di pedagang buah segar eceran serta menyusun upaya yang dapat dilakukan dengan menemukan cara manajemen perputaran yang tepat agar buah tetap segar. Hal ini dilakukan karena berdasarkan *literature review* yang telah dilakukan yang menyatakan dalam hasil penelitiannya yaitu penyumbang *food waste* terbesar merupakan produk pangan segar dimana memiliki masa simpan yang relatif singkat seperti buah dan sayuran. Selain itu, penelitian ini dilakukan menurut *literature review* karena masih sedikitnya penelitian terdahulu yang secara khusus membahas terjadinya *food waste* pada buah segar.

Penelitian ini akan dilakukan pada pedagang buah segar tradisional, karena penelitian yang sudah ada melakukan penelitian pada toko buah modern. Penelitian dilakukan di pedagang tradisional karena permasalahan yang dialami dapat lebih kompleks dibandingkan dengan toko buah modern, hal ini dikarenakan banyak dari pedagang tradisional yang tidak mempunyai fasilitas penyimpanan buah yang memadai seperti pendingin dan lainnya, strategi perencanaan yang salah, serta manajemen yang kurang tepat dalam melakukan cara agar buah tetap segar.

2.2. Dasar Teori

2.2.1 Food Waste

Pangan yang diproduksi sekitar satu per tiga untuk dikonsumsi manusia hilang atau mengalami pemborosan hingga akhirnya terbuang secara global (Jribi, dkk., 2020). *Food waste* sendiri merupakan seluruh bahan pangan yang bisa dikonsumsi maupun dimanfaatkan tetapi mengalami pembuangan atau tidak dikonsumsi dan hal ini terjadi di sepanjang rantai pasok makanan, *food waste* ini bisa terjadi ketika saat proses pengolahan, pemasaran hingga tahap akhir konsumsi yang diakibatkan karena perilaku penjual dan juga konsumennya. Penelitian lain juga mengatakan produk makanan dapat mengalami kerusakan dan dibuang pada hampir semua tahap seperti saat diangkut, didinginkan, diproses, diperdagangkan, serta saat dirawat maupun dikemas (Magalhães, dkk., 2021).

Klasifikasi *food waste* dalam tiga fraksi yaitu *food waste* yang dapat dihindari, yang mungkin dapat dihindari, dan tidak dapat untuk dihindari. *Food waste* yang dapat dihindari yaitu *food waste* yang muncul karena adanya sebuah kelalaian yang dilakukan oleh manusia itu sendiri, untuk yang mungkin dapat dihindari yaitu makanan yang seharusnya dapat dikonsumsi apabila dikelola dengan cara melakukan proses berbeda lainnya, dan yang terakhir adalah yang tidak dapat dihindari yaitu yang berasal dari makanan yang memang tidak bisa dikonsumsi dalam keadaan biasa (Jeswani, dkk., 2021).

Menurut studi yang telah dilakukan menyatakan bahwa *food waste* telah menjadi area yang semakin memprihatinkan dalam beberapa tahun terakhir ini, sejak *food waste* yang tidak dilakukan praktik berkelanjutan dikaitkan dengan berbagai dampak lingkungan, ekonomi dan sosial yang merugikan (Wakefield dan Axon, 2020), hal tersebut juga didukung dengan adanya pernyataan bahwa *food waste* bertanggung jawab pada dampak dari ekonomi, lingkungan serta sosial (Caldeira, dkk., 2021). *Food waste* secara umum telah berkontribusi dalam menghasilkan gas metana yang berbahaya ketika terlepas ke atmosfer. Metana merupakan bentuk dari salah satu gas rumah kaca yang dapat beracun dan 21 kali lebih kuat dibandingkan dengan karbon dioksida (Seberini, 2020). Selain pada sektor lingkungan, *food waste* juga berdampak pada sektor sosial yaitu dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pada harga pangan, serta pangan akan menjadi sulit untuk didapatkan terutama untuk kaum yang kurang mampu sehingga akan mengalami gizi buruk. Sedangkan pada sektor ekonomi akan mengakibatkan terjadinya suatu kerugian dan pemborosan pada uang terutama apabila pangan tersebut tidak dikonsumsi lalu dibuang begitu saja (Ilmi, 2019).

2.2.2 *Food Waste* pada Buah

Produk dari sektor pertanian merupakan bentuk produk yang memiliki kelemahan seperti mudah rusak dan memiliki daya simpan yang relatif pendek, terlebih lagi pada produk dari hortikultural. Salah satunya pada buah segar, bila manajemen yang dilakukan tidak tepat maka akan cepat mengalami pembusukan (Khaeruman dan Hanafiah, 2019). Banyak faktor yang menyebabkan buah busuk dan tidak layak dikonsumsi sehingga terjadinya *food waste*. Menurut penelitian

yang telah dilakukan mengatakan bahwa makanan yang tidak diberi pengawet ataupun tidak dikemas akan mempunyai masa pada kadaluarsanya lebih pendek dibandingkan makanan yang diberi bahan pengawet dan dimasukkan ke dalam kemasan (Dewi, 2017).

Selain itu, proses pada kerusakan oleh mikrobiologis bahan pangan secara umum ialah dengan masuknya mikroba menuju ke dalam bahan pangan, mikroba tersebut dapat masuk baik dari udara, tangan, debu, maupun media lainnya. Hal ini biasanya terjadi pada tempat yang tidak steril. Kondisi di dalam yang ada di bahan pangan seperti pada Aw (kandungan air yang ada di dalam pangan) serta pH yang mendukung atau juga sesuai pada kondisi saat mikroorganisme berkembang. Bukan hanya itu, bahan pangan yang disimpan saat dalam kondisi yang mendukung atau memungkinkan terjadinya mikroba yang dapat tumbuh seperti ketika disimpan pada suhu ruang ($\pm 28^{\circ}\text{C}$), hal ini akan membuat terjadinya metabolisme mikroba seperti mengeluarkan racun ataupun toksin yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pangan sehingga dapat membahayakan tubuh apabila dikonsumsi. Jika terjadinya kerusakan pada pangan dapat dilihat dari karakteristiknya berdasarkan uji organoleptik (warna, bau, tekstur, rasa serta keberadaan mikroorganisme). Buah-buahan sendiri jika mengalami pembusukan akan berubah warna, tekstur dari buah akan lembek dikarenakan jamur atau khamir, namun sedikit buah busuk yang disebabkan oleh bakteri (Dewi, 2017). Penelitian lain mengatakan bahwa buah mempunyai waktu simpan sekitar empat hari. Apabila salah dalam penanganan pada buah akan membuat buah tersebut menjadi tidak layak dikonsumsi sehingga mengakibatkan terjadinya *food waste* (Mulyana, dkk., 2019).

Food waste pada buah segar sering terlihat terjadi pada pedagang eceran/pengecer buah segar yang perdagangannya bersifat tradisional. Hal tersebut dikarenakan pedagang tradisional masih memiliki kekurangan dalam manajemen buah segar. Pedagang tradisional memiliki karakteristik yang kurang begitu baik dalam strategi perencanaan, tidak memiliki jaminan yang baik dengan pemasok besar dalam hal kerja sama, tidak ada skala ekonomi, terbatasnya akses untuk modal yang disebabkan oleh jaminan (*collateral*) yang dapat dibidang tidak mencukupi, lemahnya dalam kemampuan menyesuaikan pada keinginan dari

konsumen, serta manajemen yang kurang baik (Masyhuri dan Utomo, 2017). Bentuk dari pedagang tradisional memiliki karakteristik yang kurang baik karena dalam perdagangan yang dilakukan secara tradisional tidak mengindahkan pada aturan perdagangan seperti pada umumnya tetapi lebih memperdulikan kepada bagaimana terjadinya transaksi. Seperti aktivitas dagang yang dilakukan oleh pedagang tradisional yang tidak semata-mata mencari untung namun dapat pula terjadi rugi (Muzdalifah, dkk., 2019). Pedagang eceran/pegecer sendiri merupakan pedagang yang menjual barang dimana barang jualannya ini dijual secara langsung kepada pemakai akhir atau konsumen dengan jumlah satuan atau eceran (Aryani, 2017).

2.2.3 Strategi-Strategi Penanganan *Food Waste*

Strategi-strategi dalam mengendalikan untuk meminimalisir terjadinya *food waste* pada buah segar sangat diperlukan. Tindakan dari suatu pencegahan yang telah dilakukan oleh toko produk pangan di Indonesia yang dilakukan pada penelitian ini seperti melalui kebijakan order, evaluasi order, hingga melakukan tindakan inspeksi secara ketat. Hasil penelitian ini juga mengatakan bahwa bentuk dari penanganan pada buah lokal dan buah impor itu berbeda. Penyimpanan pada buah lokal tidak disarankan untuk disimpan di pendingin, hal ini dikarenakan akan memperpendek masa simpan dari buah. Sebaliknya untuk buah impor disarankan disimpan pada pendingin karena sepanjang transportasi telah berada pada pendingin sehingga bila sudah sampai di toko maka harus langsung disimpan pada pendingin. Strategi lain yaitu memberikan promosi berupa diskon sampai dengan 50%, hal tersebut dilakukan supaya menarik perhatian dan minat pelanggan yang berguna untuk mengurangi adanya *food waste*.

Penelitian tersebut memiliki strategi lainnya yaitu dengan melakukan pengolahan lebih lanjut yang bertujuan untuk memperpanjang masa penjualan. Selain itu, strategi tersebut juga menyebabkan perubahan dari gaya hidup dan perilaku konsumen. Buah yang telah dipotong dan juga dijual dalam rupa buah potong, rujak, salad, atau juga diolah menjadi minuman sari buah (*juice*) akan mendorong pembeli yang tidak memiliki keterampilan untuk memproses atau hidup sendiri membuat tertarik mengkonsumsi buah-buahan. Melalui pengolahan buah ini

dapat diserap oleh pasar dengan menciptakan pasar yang baru, sehingga buah yang sebelumnya berpotensi menjadi *food waste* dapat diminimalisir dan teratasi. Strategi yang serupa juga dilakukan pada toko produk pangan yang digunakan untuk menyiasati penampilan buah yang memiliki bentuk tidak sempurna (masalah estetika), lecet, ataupun buah yang busuk sebagian (Mulyana, dkk., 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh toko produk pangan bertempat di Inggris memilih strategi-strategi dalam meminimalkan terjadinya *food waste*. Strategi-strategi yang dilakukan oleh toko produk pangan tersebut seperti melakukan *recycle* pada *food waste*, mendonasikan produk makanan yang sudah melewati masa segarnya tersebut untuk amal, memberikan produk tersebut kepada karyawan yang bekerja di toko produk makanan, menurunkan harga pada produk yang telah melewati masa segar (Filimonau dan Gherbin, 2017).

Strategi-strategi yang dilakukan pada penelitian lain yaitu solusi yang dapat membantu meminimalkan pengaruh manusia terhadap kerusakan kualitas produk segar, *stakeholders* harus menaikkan kesadaran diantara karyawannya dan memberikan pelatihan tentang praktik penanganan untuk meningkatkan perilaku karyawan dan memastikan kepatuhan terhadap prosedur standar. Strategi lain yaitu dengan menggunakan kemasan yang membantu dalam menjaga masa segar pada produk dan mengurangi *food waste*. Dilakukan dengan cara mengembangkan dan menggunakan kemasan cerdas untuk memantau keamanan dan kualitas dari produk, sesuaikan ukuran kemasan menjadi sesuai dengan kebutuhan konsumen, menerapkan penandaan tanggal yang benar untuk menghindari kebingungan dari konsumen, mengembangkan pengemasan yang inovatif dan teknik pengawetan untuk meningkatkan umur simpan pada produk. Strategi selanjutnya dalam fasilitas penyimpanan salah satu tindakan untuk mengurangi *food waste* dengan cara berinvestasi dalam infrastruktur dan fasilitas *cold chain* yang lebih sesuai, mengatakan bahwa perlunya perbaikan dalam metode pendinginan yang digunakan oleh fasilitas penyimpanan, praktik lainnya yaitu dengan cara melakukan pemeliharaan rutin pada fasilitas penyimpanan (Magalhães, dkk., 2021).

Masih dengan penelitian yang sama seperti di atas, strategi lainnya dengan membangun komunikasi yang baik di rantai pasok makanan sebagai tahapan dalam

mengurangi ketidakpastian, memungkinkan mengatasi gangguan yang ada secara efektif dan penting untuk mengambil keputusan yang optimal. Selain itu, sistem transportasi perlu ditingkatkan untuk mengurangi *food loss and waste* di sepanjang rantai pasok makanan. Lebih banyak hubungan antara ritel dan pemasok diperlukan untuk meningkatkan aliran produk segar yang efisien dan mengurangi keterlambatan pengiriman. Bukan hanya infrastruktur yang harus diperbaiki, tetapi sarana transportasi juga perlu efisien untuk mengurangi kerusakan kualitas produk segar karena gangguan pada *cold chain* atau kerusakan mekanis yang dialami oleh produk segar misalnya getaran (Magalhães, dkk., 2021).

Penelitian lain dalam menentukan solusi untuk meminimalisir terjadinya *food waste* yaitu dengan melakukan adopsi dari negara maju dalam mengurangi dampak dari *food waste*. Solusi yang ditemukan yaitu membangun komunikasi yang lebih baik antara *stakeholders*, peningkatan koordinasi antar anggota dan menggunakan kemasan yang lebih efisien (Balaji dan Arshinder, 2016). Penelitian lain menemukan cara untuk menangani *food waste* di pasar tradisional pada item dagangannya seperti sayur-sayuran, buah-buahan, dan sebagainya dengan cara *reuse* dan *landfill*. *Reuse* yaitu dengan cara menjadikannya tetap berada pada rantai makanan, hal ini merupakan cara yang cukup efektif digunakan dalam mengurangi jumlah *food waste*. Keadaan tersebut dimana produk yang terbuang dari proses penyortiran dan tidak dapat terjual dalam jangka waktu sehari maka bisa digunakan kembali sebagai bahan pangan yang bisa dikonsumsi oleh ternak. Sedangkan *landfill* yaitu cara yang dapat dikatakan sederhana dan juga mudah dimana sisa produk yang terbuang akibat hasil dari penyortiran dan belum terjual dalam jangka waktu sehari ini dibuang melalui sistem manajemen yang sedemikian rupa supaya *food waste* tidak mengganggu lingkungan, tanah, dan air (Aryani, 2017).

Penelitian lain merekomendasikan strategi untuk mencegah terjadinya *food waste* diantaranya yaitu dengan mengadakan kursus pelatihan untuk mengubah sikap seluruh penjual dengan memberikan kesadaran tentang konsekuensi dari menghasilkan limbah buah dan sayuran. Selain itu juga dapat dengan cara membangun kanopi untuk buah-buahan dan sayuran yang terkena sinar matahari, kemas ulang buah-buahan dan sayuran saat diluncurkan ke pasar ritel,

menggunakan penutup plastik, memisahkan buah yang membusuk dari buah utuh. Sebagai pedagang grosir finansialnya juga dapat didukung secara sosial untuk membeli peralatan retensi untuk menyimpan barang-barang yang mudah rusak dengan meletakkan buah-buahan dan sayuran dapat awal di lemari es. Strategi lain yang direkomendasikan yaitu dengan memanfaatkan peralatan berteknologi, menggunakan perundang-undangan yang dapat memberikan hukuman kepada pelaku yang tidak melakukan upaya kesehatan lingkungan, memberikan hadiah kepada orang yang patuh dalam mencegah terjadinya *food waste*, mengingatkan pekerja untuk berhati-hati dalam membawa barang besar kotak buah-buahan dan sayuran dan menggunakan sarung tangan untuk mencegah bekas tangan pada buah-buahan (Abadi, dkk., 2021).