

## Implikasi Pandemik COVID-19 Terhadap Tingkah Laku Masyarakat Bagi Mengelakkan Pembaziran Makanan Sepanjang Ramadan

### *Implications of the COVID-19 Pandemic on Community Behavior for reducing Food Waste during Ramadan*

\*SARASWATHY KASAVAN, SUMIANI BINTI YUSOFF, RUSINAH BINTI SIRON, NURUL IZZATI BINTI MOHD ALI<sup>4</sup>, KADARUDDIN BIN AIYUB<sup>5</sup> & LAM KUOK CHOY

#### ABSTRAK

*Usaha bagi mencapai kelestarian pengurusan sisa makanan dalam kalangan isi rumah tidak lengkap tanpa menganalisis tingkah laku masyarakat bagi menguruskan sisa makanan. Kajian mengenai persepsi dan tingkah laku masyarakat kurang diberikan perhatian oleh penyelidik terutama dalam isu pembaziran makanan sepanjang Ramadan. Oleh itu, kajian ini telah meneliti jurang kajian dengan menjalankan kajian mengenai tingkah laku masyarakat bagi mengelakkan pembaziran makanan sepanjang Ramadan. Kajian ini menggunakan kaedah soal selidik atas talian dan data sokongan berkaitan penjanaan sisa sepanjang Ramadan di seluruh Semenanjung Malaysia. Hasil kajian tinjauan ini mendapati masyarakat mempunyai kesedaran tinggi mengenai pembaziran sisa makanan sepanjang Ramadan pada tahun 2020. Hal ini disebabkan, masyarakat Malaysia yang beragama Islam lebih memilih sambutan Ramadan pada tahun 2020 secara bersederhana dan mengambil kira keselamatan kesihatan dari wabak penyakit COVID-19. Tambahan pula, kerajaan telah menghadkan waktu operasi dan bilangan peniaga di bazar Ramadan untuk mengelakkan risiko penyebaran COVID-19 di tempat awam. Selain itu, kerajaan juga mula mengalakkan rakyat untuk membeli makanan di bazar secara atas talian dengan mewujudkan aplikasi e-bazar. Hasil data sokongan daripada Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam (SWCorp) menunjukkan bahawa terdapat penurunan jumlah bagi penghasilan sisa pepejal sebanyak 6.02% sepanjang Ramadan 2020 dibandingkan Ramadan 2019. Keseluruhan hasil kajian ini memberikan maklumat mengenai tingkah laku masyarakat terhadap pengurusan sisa makanan sepanjang Ramadan di Semenanjung Malaysia. Kajian ini juga menjadi garis panduan kepada pihak berkepentingan untuk mengambil strategi yang relevan ke arah mengurangkan penjanaan sisa makanan semasa dan selepas pandemik COVID-19.*

*Kata Kunci: Bazar Ramadan; COVID-19; sisa makanan; tabiat pembelian makanan; tingkah laku*

#### ABSTRACT

*Efforts to achieve sustainable food waste management among households are incomplete without analyzing household behaviour in food waste management. Studies on the perceptions and behaviours of the community are given less attention by researchers, especially on the issue of wastage of food during Ramadan. This study has examined the research gap by studying household behaviour to reduce food waste during Ramadan. This study uses an online questionnaire method and supports data on waste generation, which is implemented during Ramadan in Peninsular Malaysia. This study shows that households have a high level of awareness towards reducing food wastage during Ramadan in 2020. Malaysian Muslims prefer the celebration of Ramadan in 2020 at a moderation level and consider health safety from the outbreak of COVID-19. Furthermore, the government has limited operating hours and the number of traders in the Ramadan bazaar to avoid the risk of spreading COVID-19 in public places. Besides, the government also encourages people to buy food at the bazaar through an online platform by creating e-bazaar applications. The results of Solid Waste And Public Cleansing Management Corporation (SWCorp) data show that decrease trend of solid waste generation by 6.02% in the Ramadan 2020 compared to Ramadan 2019. This comprehensive study provides information on household behaviours for food waste management during Ramadan in Peninsular Malaysia. This study also serves as a guideline for stakeholders to take relevant strategies towards reducing food waste generation during and after pandemic COVID-19.*

*Keywords: Bazaar Ramadan; COVID-19; food waste; food buying habits; behavior*

## PENGENALAN

Sisa makanan juga dianggap sebagai satu isu kompleks dan serius pada masa kini dan ia memberi impak negatif terhadap alam sekitar, sosial dan juga ekonomi. Sisa makanan terhasil sepanjang rantaian bekalan makanan (*food supply chain*) dari bermula dari peringkat awal pertanian sehingga penggunaan makanan terakhir. Anggaran 1.3 bilion tan sisa makanan (satu pertiga) dibazirkan setiap tahun di seluruh dunia (*Food and Agriculture Organisation 2013*). Menurut Thi et al. (2015), penyertaan masyarakat dalam pengurusan sisa makanan dan peningkatan populasi penduduk telah mempengaruhi perbezaan jumlah penjanaan sisa makanan antara negara maju dan juga negara sedang membangun. Sebagai contoh, pada tahun 2008 di Amerika Syarikat kebanyakan jumlah sisa makanan terbuang pada peringkat penggunaan makanan terakhir iaitu berjumlah sebanyak 188 kg per kapita setahun dengan anggaran nilai keseluruhan \$ 165.6 bilion (Buzby & Hyman, 2012). Selain itu, di Eropah dan Amerika Utara, sisa makanan dijana sebanyak 280 hingga 300 kg per kapita setahun (Garrone et al., 2014). Manakala bagi negara sedang membangun di Asia Tenggara menunjukkan sebanyak 33% sisa makanan dibazirkan pada peringkat awal pertanian akibatnya kekurangan kepakaran dalam pengurusan sisa pertanian, teknologi (seperti teknologi sisa sifar dan teknologi hijau) dan pengangkutan (Mourad, 2016).

Penghasilan sisa makanan yang terlalu tinggi juga mempunyai keupayaan mengganggu keselamatan makanan untuk menampung keperluan makanan selaras dengan peningkatan populasi penduduk di seluruh dunia. Seramai 868 juta orang masih menderita akibat kekurangan zat makanan dan kelaparan sedangkan satu pertiga jumlah makanan telah dibuang di seluruh dunia (SWCorp, 2014). Selain itu, penggunaan sumber (seperti tenaga, buruh, tanah, air dan sumber lain) yang digunakan untuk proses pengeluaran, pengedaran dan penyediaan makanan telah mengalami kerugian bagi setiap kilogram penghasilan sisa makanan. Seterusnya, penghasilan sisa makanan bukan sahaja menyebabkan kerugian dari segi ekonomi dan sosial tetapi ia juga menyebabkan impak negatif terhadap alam sekitar seperti pencemaran udara, pencemaran air bawah tanah, kekurangan kesuburan tanah dan pelepasan gas rumah hijau (Mapa et al., 2019).

Menurut SWCorp, jumlah sisa makanan yang dihasilkan di Malaysia boleh mencecah binaan setinggi 16 Menara Berkembar Kuala Lumpur,

Malaysia. Hal ini kerana, sebanyak 16,688 tan sisa makanan telah dijana oleh rakyat Malaysia setiap hari, di mana ia mampu memberi makan kepada sekitar 2.2 juta orang sebanyak tiga kali sehari (Zaki, 2019). Selain itu, tapak pelupusan menjadi tempat utama untuk melupuskan sisa makanan, akibatnya berlaku kekurangan pelaksanaan rawatan sisa makanan di Malaysia (Khan & Nopiah, 2019). Justeru, strategi pengurangan sisa makanan adalah penting dan menjadi tonggak utama untuk mewujudkan rantaian bekalan makanan ke arah kelestarian dan pada masa yang sama dapat memenuhi peningkatan permintaan makanan serta mengurangkan tekanan terhadap pengeluaran makanan dan pelupusan sisa. *Sustainable development goals* (SDG) juga mewujudkan matlamat ke arah pengurangan sisa makanan di peringkat global sebanyak 50% menjelang 2030.

Malaysia kaya dengan pelbagai jenis makanan kerana terdiri daripada pelbagai golongan masyarakat majmuk yang berbilang bangsa seperti Melayu, Cina, India dan sebagainya. Malangnya budaya pemakanan unik ini berubah menjadi budaya menjana sisa makanan (SWCorp 2014). Pada tahun 2015, komposisi sisa makanan dalam jumlah sisa pepejal yang dibuang adalah tinggi iaitu sebanyak 45 peratus atau 15000 tan sehari (SWCorp, 2015). Daripada jumlah ini sebanyak 60 peratus atau 8000 tan sehari merupakan pembaziran makanan yang boleh dikurangkan iaitu bersamaan dengan sumber bekalan makanan untuk enam juta orang (SWCorp, 2015). Menurut Alam Flora (2019), pada tahun 2019 kenaikan jumlah sisa sepanjang bulan Ramadan adalah 3000 tan metrik sehari terutama sisa makanan dan jumlah tersebut adalah tinggi berbanding bulan sebelumnya. Angka ini membuktikan bahawa peningkatan sisa makanan yang mendadak pada bulan Ramadan. Oleh itu, pihak berkepentingan harus mempertimbangkan kelestarian pengurusan sisa makanan terutama waktu perayaan termasuk pada bulan Ramadan.

Sambutan Ramadan pada tahun 2020 adalah amat berbeza berbanding tahun-tahun sebelumnya (Sobian, 2020). Ketika Ramadan pada tahun 2020, kerajaan Malaysia mengambil langkah pencegahan penularan wabak COVID-19 dengan mengumumkan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang bermula pada 18 Mac 2020. Kebanyakan negara (termasuk Malaysia) dapat mengurangkan penularan COVID-19 melalui jarak sosial, mengkuarantin diri, menghantar pulang pelajar ke kediaman mereka, memberikan pendidikan dalam talian, mengelakkan perhimpunan secara besar-besaran,

bekerja dari rumah, mengurangkan perjalanan, mengehadkan lawatan ke kedai dan banyak aktiviti lagi seperti itu telah menjadi rutin semasa wabak ini (Mohd Sharul Nizam et al., 2021; Nur Hafizah & Muhammad Ridhwan, 2021; Sarkis et al., 2020). Langkah-langkah yang dikuatkuasakan semasa PKP ini menimbulkan ketakutan dan keresahan dalam kalangan masyarakat sehingga menyebabkan berlakunya pembelian panik dan simpanan barang keperluan melebihi keperluan meskipun kerajaan Malaysia telah memberikan jaminan kepada masyarakat Malaysia bahawa bekalan makanan adalah mencukupi. Usaha mencapai kelestarian pengurusan sisa makanan dalam kalangan isi rumah tidak lengkap tanpa menganalisis tingkah laku masyarakat dalam pengurusan sisa makanan. Hanya sedikit perhatian diberikan oleh penyelidik terhadap persepsi dan tingkah laku masyarakat terutama dalam usaha menghargai makanan supaya tidak berlakunya pembaziran sepanjang Ramadan. Oleh itu, kajian ini telah meneliti jurang kajian dengan mengenalpasti tingkah laku bagi mengelakkan pembaziran makanan dalam kalangan masyarakat pada bulan Ramadan tahun 2020.

#### KAEDAH KAJIAN

Isu pandemik COVID-19 yang juga dikenali sebagai Novel Koronavirus yang tercetus di Wuhan, China pada September 2019. Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) telah mengisytiharkan pandemik COVID-19 yang merupakan satu isu global dan setakat ini penyakit berbahaya ini telah merebak ke 223 negara (WHO, 2020). Berjuta-juta rakyat telah dikuarantin di seluruh dunia untuk mengurangkan penularan virus ini. Pandemik ini telah mengubah peratus komposisi dan kuantiti penghasilan sisa termasuk sepanjang bulan Ramadan. Kajian ini dijalankan oleh pihak SwCorp yang menfokuskan penajaan keseluruhan sisa pepejal bagi tiga tempoh masa yang berbeza seperti sebelum PKP, sepanjang PKP (sebelum ramadan) dan sepanjang PKP (semasa ramadan). Selain itu, kajian ini membandingkan penajaan sisa pepejal antara ramadan tahun 2019 dan 2020. Kajian ini menggunakan data tersebut sebagai data sokongan untuk memberikan gambaran dengan jelas mengenai penajaan sisa pepejal terutama sebelum dan selepas Ramadan. Pihak SWCrop tidak menjalankan pengasingan mengikut komponen sisa. Maka kajian ini tidak memperoleh data spesifik berkaitan penajaan sisa makanan sepanjang ramadan.

Selain itu, borang soal selidik diedarkan oleh SWCorp kepada masyarakat beragama Islam melalui talian untuk mendapatkan gambaran persepsi dan tingkah laku masyarakat berkaitan menghargai makanan dan mengelakkan pembaziran sepanjang Ramadan 2020. Kajian ini menggunakan kaedah soal selidik dalam talian bermula Mei 8 hingga 19 Mei pada tahun 2020 di Semenanjung Malaysia. Borang soal selidik tersebut dibahagikan kepada 4 aspek iaitu (1) demografi responden, (2) kesedaran dan persepsi terhadap pembaziran makanan, (3) trend dan tabiat masyarakat semasa pembelian makanan dan barangan dapur, serta (4) jenis makanan yang paling dibazirkan. Kajian ini menggunakan borang soal selidik dalam berbentuk skala Guttman (melibatkan pilihan jawapan YA dan TIDAK) dan juga guna *5-likert scale* seperti 'tidak pernah', 'kadang-kadang' (1-2 kali seminggu), 'jarang-jarang' (3-4 kali seminggu), 'kerap' (5-6 kali seminggu) dan 7 kali seminggu. Kajian ini juga yang menggunakan *3-likert scale* dalam item soal selidik seperti 'ya', 'kadang-kadang' dan 'tidak'. Selain itu, soal selidik ini juga mengandungi soalan-soalan yang boleh dijawab oleh responden melebihi satu pilihan jawapan.

#### HASIL KAJIAN DAN PERBINCANGAN

##### LATAR BELAKANG RESPONDEN

Jadual 1 menunjukkan latar belakang responden seperti jantina, umur, jumlah isi rumah dan pendapatan isi rumah. Kajian ini menggunakan persampelan rawak mudah dan jumlah responden yang terlibat dalam kajian ini adalah 3,780 isi rumah beragama Islam yang terdiri daripada 1,564 lelaki dan 2,216 wanita. Soal selidik ini kebanyakan dijawab oleh golongan belia yang berumur lingkungan 31-40 tahun iaitu sebanyak 47.3%. Manakala responden berusia 18 hingga 30 tahun adalah sebanyak 15.8% dan diikuti responden yang berusia antara 41 hingga 50 tahun adalah sebanyak 24.6%. Responden berusia 51 hingga 60 tahun pula adalah sebanyak 12.4%. Berdasarkan soal selidik, majoriti isi rumah yang melebihi 6 orang sebanyak 27 peratus manakala lima isi rumah adalah sebanyak 24.6 peratus. Peratusan untuk empat orang isi rumah adalah sebanyak 21.5% dan diikuti 3 orang isi rumah iaitu sebanyak 15.4%. Walau bagaimanapun, terdapat hanya 11.4% daripada responden mempunyai seorang dan dua orang isi rumah. Berdasarkan soal selidik, majoriti tahap pendidikan responden adalah sekolah

menengah sebanyak 2967 orang (78.49%). Diikuti, Ijazah Sarjana Muda pula sebanyak 309 orang (8.17%), Sekolah Rendah sebanyak 309 orang (4.95%) dan peringkat STPM sebanyak 176 orang (4.66%). Manakala, Ijazah Sarjana menunjukkan peratusan paling rendah iaitu sebanyak 141 orang (3.73%).

Kira-kira 43.7% daripada responden mempunyai pendapatan isi rumah sebanyak RM4,360 dan ke bawah serta diikuti 42.7% mempunyai pendapatan isi rumah sebanyak RM4,360 hingga RM9,619. Manakala tahap pendapatan isi rumah sebanyak RM9,620 dan ke atas adalah sebanyak 13.6%.

JADUAL 1. Demografi responden

|                  |                        | Frekuensi (N=3780) | Peratus (%) |
|------------------|------------------------|--------------------|-------------|
| Jantina          | Lelaki                 | 1,564              | 41.4%       |
|                  | Perempuan              | 2,216              | 58.6%       |
| Umur             | 18-30 tahun            | 596                | 15.8%       |
|                  | 31-40 tahun            | 1,787              | 47.3%       |
|                  | 41-50 tahun            | 928                | 24.6%       |
|                  | 51-60 tahun            | 469                | 12.4%       |
|                  | Seorang                | 115                | 3.0%        |
| Jumlah isi rumah | 2 orang                | 318                | 8.4%        |
|                  | 3 orang                | 584                | 15.4%       |
|                  | 4 orang                | 813                | 21.5%       |
|                  | 5 orang                | 928                | 24.6%       |
|                  | Sekolah Rendah         | 187                | 4.95        |
| Tahap Pendidikan | Sekolah Menengah       | 2967               | 78.49       |
|                  | STPM                   | 176                | 4.66        |
|                  | Ijazah Sarjana Muda    | 309                | 8.17        |
|                  | Ijazah Sarjana         | 141                | 3.73        |
|                  | Lebih 6 orang          | 1,022              | 27.0%       |
| Pendapatan       | RM4,360 dan ke bawah   | 1,652              | 43.7%       |
|                  | RM4,360 hingga RM9,619 | 1,614              | 42.7%       |
|                  | RM9,620 dan ke atas    | 514                | 13.6%       |

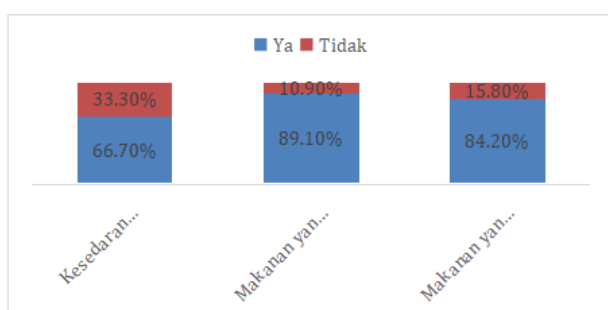
#### KESEDARAN DAN PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP PEMBAZIRAN MAKANAN

Kesedaran merupakan tonggak utama dalam menentukan kelakuan sesuatu organisasi atau masyarakat dan ia mempengaruhi pengambilan sesuatu tindakan. Tanpa kesedaran, seseorang tidak dapat bertindak dengan tingkah laku yang baik. Perkara yang sama telah berlaku pada peringkat isi rumah dalam melaksanakan kelestarian pengurusan sisa makanan. “Kempen dan program Hargai Makanan Elak Pembaziran” telah diperkenalkan mulai tahun 2015 sebagai salah satu inisiatif yang dirangka khas bagi mengurangkan pembaziran makanan dan jumlah sisa makanan yang dilupuskan ke tapak pelupusan bagi mengelakkan pencemaran dan pemanasan global. Kempen ini juga selaras dengan matlamat SWCorp dalam meningkatkan kesedaran awam ke arah perubahan sikap untuk mencapai kadar kitar semula yang boleh dibanggakan. Kempen ini telah dilaksanakan

secara serentak di tujuh (7) negeri di Semenanjung Malaysia yang menerima pakai Akta Pengurusan Sisa Pepejal Dan Pembersihan Awam 2007 (Akta 672) seperti Perlis, Kedah, Wilayah Persekutuan (Kuala Lumpur, Putrajaya), Negeri Sembilan, Melaka, Johor dan Pahang. Berdasarkan Rajah 1, sebanyak 66.7% mempunyai kesedaran terhadap “Kempen Hargai Makanan Elak Pembaziran”. Hal ini menyebabkan, bahagian Pendidikan Masyarakat, SWCorp telah menyediakan bahan-bahan promosi dan pendidikan seperti video, poster, risalah, bunting dan banner untuk diedarkan kepada pihak SWCorp Negeri untuk kegunaan kempen ini. Manakala, hanya 33.3% tidak punyai kesedaran terhadap “Kempen Hargai Makanan Elak Pembaziran” disebabkan oleh pengetahuan yang kurang dan sikap tidak peduli terhadap implikasi penjaan sisa makanan terhadap alam sekitar. Berdasarkan soal selidik, sebanyak 89.1% responden menyatakan makanan yang dimasak telah habis dimakan sepanjang Ramadan. Manakala seramai



84.2% responden menyatakan bahawa makanan yang dibeli telah habis dimakan sepanjang Ramadan. Ini bermakna mereka mempunyai kesedaran untuk melaksanakan segala usaha ke arah mengurangkan sisa makanan semasa pandemik COVID-19. Hasil kajian ini selaras dengan kajian Jribi et al., (2020) yang melaporkan bahawa krisis COVID-19 telah mendorong peningkatan kesedaran dalam kalangan masyarakat untuk mengurangkan sisa makanan disebabkan jangkaan kekurangan bekalan makanan pada masa hadapan.



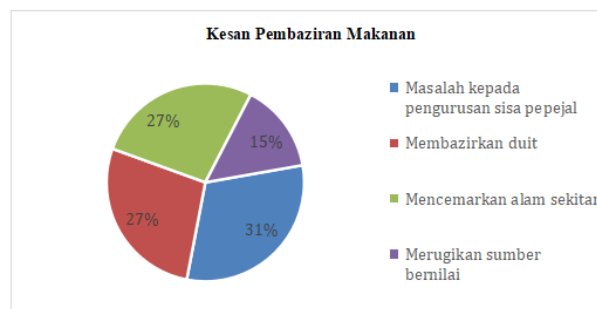
RAJAH 1. Kesedaran Pengurusan sisa makanan

Jumlah pembuangan sisa makanan yang banyak akan mengakibatkan harga makanan menjadi lebih mahal apabila membeli bahan mentah makanan dan sisa makanan dilupuskan ke tapak pelupusan. Sebenarnya, membuang sisa makanan bukan hanya melibatkan kos pelupusan sahaja dan ia turut melibatkan beberapa kos lain seperti kos pembelian bahan mentah makanan, kos penyimpanan makanan, kos mengangkut makanan, kos penyediaan dan memasak (kos upah pekerja). Berdasarkan Rajah 2, sebanyak 27% responden tidak mahu membazir makanan kerana ia boleh menyebabkan pembaziran wang. Hasil kajian ini selaras dengan penemuan oleh Schanes et al. (2018) yang mengakui bahawa konsep penjimatan kos adalah salah satu faktor motivasi yang utama untuk mempengaruhi pengurusan sisa makanan ke arah lestari. Namun begitu, kajian ini mendapati bahawa responden masih tahap kesedaran yang rendah terhadap potensi dalam menjimatkan kos dan kecekapan penggunaan sumber melalui kelestarian pengurusan sisa makanan.

Sebanyak 14.6% responden tidak mahu membazirkan makanan yang masih berkualiti kerana ia merupakan satu pembaziran bagi sumber-sumber berharga yang digunakan sepanjang proses pembuatan makanan. Sumber tenaga, masa, tenaga kerja, air, bahan bakar dan baja telah dibazirkan bagi setiap kuantiti penjaan sisa makanan bermula dari peringkat awal pertanian hingga ke tapak

pelupusan. Selain itu, sebanyak 30.8% responden tidak mahu membazir makanan kerana tindakan itu boleh meningkatkan masalah berkaitan pengurusan sisa pepejal. Dalam kata lain, sisa makanan yang berlebihan akan menjejaskan kehidupan harian jika tidak diuruskan dengan cara yang betul. Pengurusan sisa makanan yang tidak efektif bukan sahaja meningkatkan kos operasi pengurusan sisa malah ia menyebabkan impak negatif terhadap alam sekitar seperti pelepasan gas rumah hijau, kehilangan kepelbagaian ekosistem dan sebagainya

Selain itu, jumlah penghasilan sisa termasuk sisa makanan daripada isi rumah juga menyumbang kepada peningkatan kuantiti sisa di tapak pelupusan. Sisa makanan di tapak pelupusan juga melepaskan metana sebanyak 21 kali lebih berimpak negatif berbanding karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) ketika sisa makanan tersebut diurai (Noor et al. 2013). Di samping itu, sebanyak 27% responden tidak mahu membazirkan makanan kerana ia boleh menyebabkan kesan negatif terhadap alam sekitar. Pernyataan ini disokong oleh penemuan kajian Diaz-rui (2017) dan Abdelradi (2018) yang mengakui bahawa pertimbangan dalam menjaga alam sekitar mempengaruhi tingkah laku ke arah kelestarian pengurusan sisa makanan.

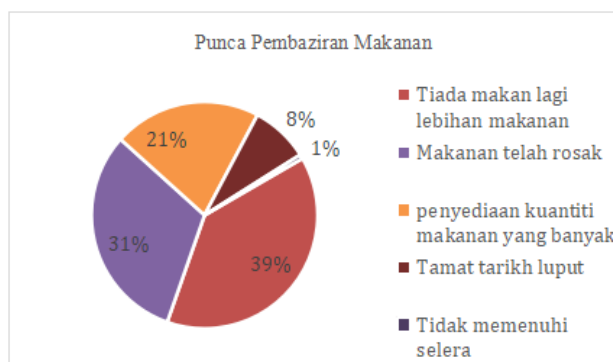


RAJAH 2. Kesan pembaziran makanan

Berdasarkan Rajah 3, sebanyak 21% responden menyatakan bahawa penyediaan terlalu banyak makanan sepanjang Ramadan menyebabkan penghasilan lebih makanan yang masih belum disentuh. Walaupun ketuairumah mengetahui bilangan isi rumah, namun mereka masih menghasilkan sisa makanan yang berlebihan disebabkan oleh isu ketidakpastian kuantiti makanan yang dimakan oleh ahli rumah. Biasanya, lebih makanan yang belum disentuh tersebut terus dibuang tanpa diguna semula untuk hidangan lain walaupun ia masih berkualiti dan selamat untuk dimakan. Pernyataan ini disokong oleh penemuan kajian Aktas et al., (2018) dan Pirani & Arafat, (2015) yang menyatakan kebanyakan sisa

makanan dijana akibat dari lebih memasak dan makanan tersebut tidak dapat diguna semula bagi menu lain atau makanan yang tidak tahan lama. Di samping itu, 1% responden menyatakan penghasilan sisa makanan yang berlebihan sepanjang Ramadan disebabkan faktor hidangan pelbagai menu makanan serta mengambil makanan melebihi keperluan mereka. Maka, mereka juga meninggalkan makanan jika makanan itu tidak memenuhi selera mereka.

Seramai 39% responden bersetuju bahawa mereka tidak gemar makan makanan yang berlebihan dan ia menyumbang kepada pembaziran makanan yang banyak dalam kalangan isi rumah sepanjang Ramadan. Biasanya, lebih makanan yang belum disentuh tersebut terus dibuang tanpa diguna semula untuk hidangan lain walaupun ia masih berkualiti dan selamat untuk dimakan. Pernyataan ini disokong oleh penemuan kajian Kasavan et al., (2021) yang menyatakan kebanyakan sisa makanan dijana akibat memasak dalam kuantiti yang berlebihan dan makanan yang tidak dapat diguna semula bagi menu lain atau makanan yang tidak tahan lama. Sebenarnya lebih makanan masih selamat untuk dimakan atau dapat digunakan kembali dalam menyediakan menu makanan lain, tetapi ini bergantung pada kualiti makanan, cara pembungkusan dan kaedah penyimpanan pada suhu yang sesuai (Kasavan et al., 2018; Kasavan & Halim, 2017). Contohnya, makanan tidak dapat digunakan untuk menu lain jika makanan mengandungi air berlebihan atau disimpan pada suhu yang tidak sesuai kerana makanan tersebut akan menjadi cepat rosak. Seramai 31% responden dan 8% responden menyatakan bahawa pembaziran makanan berlaku sepanjang Ramadan akibat daripada makanan yang telah rosak dan tamat tarikh luput.

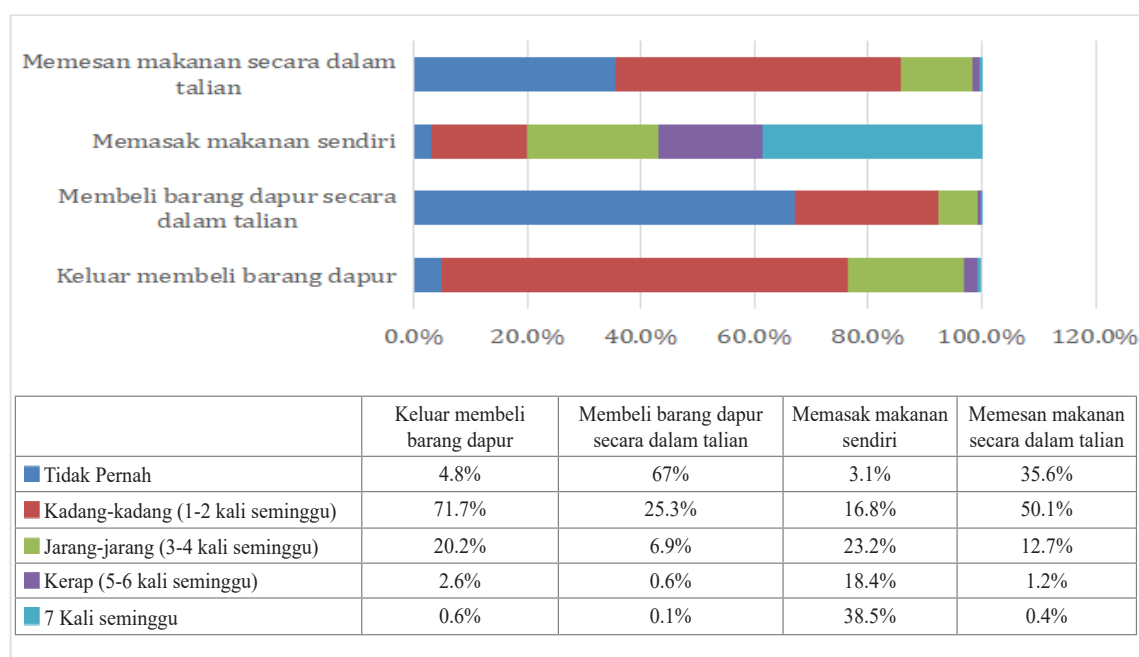


RAJAH 3. Kesedaran dan persepsi masyarakat terhadap pembaziran makanan

## TREND DAN TABIAT PEMBELIAN SEPANJANG RAMADAN

Semasa PKP di Malaysia, kedai runcit dan kedai makanan beroperasi seperti biasa supaya memenuhi bekalan makanan yang mencukupi walaupun ketakutan masyarakat terhadap virus COVID-19. Kebimbangan mengenai keselamatan dan kebersihan semasa pandemik menyebabkan pengguna lebih cenderung untuk memilih pembelian barang keperluan mereka melalui atas talian dan juga menyediakan makanan sendiri di rumah (Sobian, 2020). Berdasarkan Rajah 4, sebanyak 25.3% responden dan 50.1% responden bersetuju bahawa mereka memesan barang dapur dan makanan secara dalam talian sekurang-kurangnya sekali seminggu sepanjang bulan Ramadan. Mengikut kajian Mu-Hyun, (2020), semasa pandemik COVID-19 melanda di Korea Selatan, mereka mengalami kenaikan tempahan di atas talian bagi bahan makanan sebanyak 92.5% dan barang keperluan lain sebanyak 44.5% berbanding tahun-tahun sebelumnya. Bagi negara lain pula, pembelian barangan atas talian meningkat seperti di Vietnam (57%), India (55%), China (50%), Itali (31%), dan Jerman (12%) (Sharma et al., 2020). Situasi ini belum pernah terjadi sebelum ini dan norma baru ini turut menyumbang kepada pertambahan penghasilan sisa. Impak daripada COVID-19, hampir kesemua makanan dan barangan yang ditempah dan dibungkus dengan menggunakan kertas, plastik dan kotak.

Manakala 71.7% responden dan 16.8% responden masing-masing mencatatkan bahawa mereka keluar membeli barangan dapur dan memasak sendiri makanan sekurang-kurangnya sekali seminggu sepanjang Ramadan. Kesan daripada pandemik COVID-19 juga turut menjejaskan ekonomi peniaga kecil di bazar Ramadan apabila mempunyai had waktu operasi yang ditentukan oleh kerajaan untuk membendung penularan wabak COVID-19 dan mengelakkan masyarakat bersesak-sesak. Rentatan daripada itu, pengguna juga mula memilih untuk memasak sendiri hidangan juadah terbuka untuk seisi keluarga kerana mereka mempunyai banyak masa lapang di rumah semasa PKP dan sepanjang Ramadan. Sehubungan itu, kebanyakan ahli keluarga mula melakukan aktiviti memasak bersama-sama sebagai aktiviti harian mereka supaya dapat mengurangkan risiko daripada jangkitan COVID-19. Budaya memasak di rumah juga dilihat dapat mengurangkan sisa makanan kerana mereka boleh memasak dengan kadar keperluan mengikut bilangan isi rumah mereka (Buzby & Hyman, 2012).



RAJAH 4. Trend pembelian sepanjang Ramadan

Proses pembelian bahan mentah makanan merupakan satu proses awal bagi permulaan kelestarian pengurusan sisa makanan bagi isi rumah. Diaz-ruiz, (2017) dan Kasavan et al., (2020) menyarankan perancangan secara efektif dalam proses pembelian dapat mengurangkan lebih pembelian bahan mentah makanan dan juga mencegah jenis sisa makanan rosak pada peringkat awal. Berdasarkan Rajah 5, seramai 67.2% responden bersetuju bahawa mereka mempunyai tabiat pembelian dengan kuantiti yang banyak untuk dijadikan stok sepanjang Ramadan. Potensi untuk membeli melebihi kadar keperluan sepanjang Ramadan juga merupakan faktor utama berlakunya peningkatan sisa makanan kerana mereka berpuasa selama beberapa jam menyebabkan selera untuk membeli makanan meningkat. Selain itu, wabak COVID-19 juga mewujudkan pembelian secara panik untuk dijadikan stok yang banyak. Dalam erti kata lain, pembelian secara panik ini menyebabkan seseorang mengambil keputusan untuk membeli diluar kemampuan atau melebihi keperluan isi rumah. Tambahan pula, pembelian secara panik juga mengakibatkan kehabisan stok makanan di pasar raya. Ia menyebabkan kesukaran kepada peniaga untuk menambah bekalan makanan dalam masa yang singkat. Keadaan ini menambahkan lagi kerisauan dalam kalangan pengguna. Sehubungan itu, situasi pembelian secara panik semasa PKP dan Ramadan ini secara tidak langsung mampu menjana penghasilan sisa makanan dalam jumlah yang banyak. Hasil kajian ini adalah selaras dengan

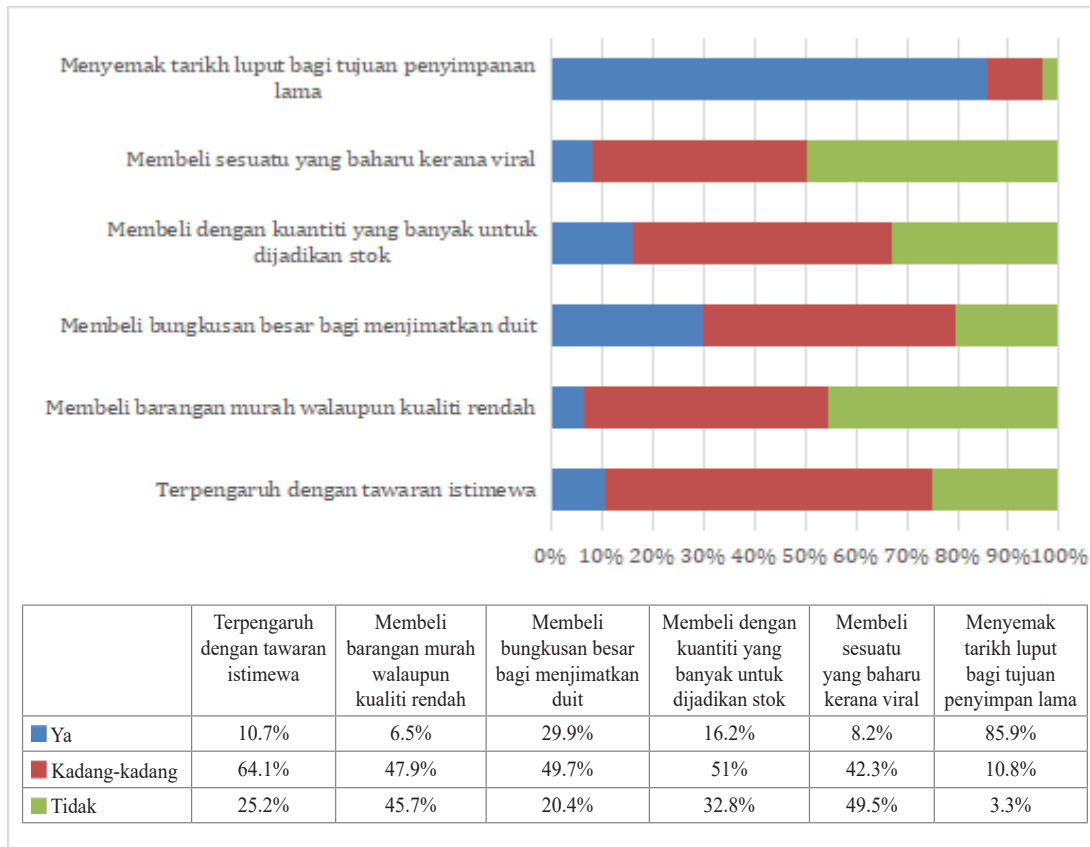
kajian (Jribi et al., 2020) yang menyatakan bahawa penyimpanan barang makanan yang tidak teratur dan memasak secara berlebihan telah mendorong peningkatan sisa makanan semasa PKP.

Walau bagaimanapun, sebanyak 96.7% responden bersetuju bahawa mereka menyemak tarikh luput terlebih dahulu bagi tujuan penyimpanan lama sepanjang Ramadan. Manakala sebanyak 79.6% responden bersetuju bahawa mereka membeli bungkusan besar bagi menjimatkan duit. Kebiasaannya, mereka membeli bahan mentah makanan secara pukal dan tidak mengikut keperluan sebenar mereka. Kajian yang dijalankan oleh Marangon et al., (2014) di Itali memberikan bukti empirikal di mana cara pembelian secara pukal mempunyai keupayaan untuk menghasilkan sisa makanan yang banyak. Walaupun pembelian secara pukal dapat menjimatkan duit tetapi ia menyebabkan kerugian kerana kerosakan pada bahan makanan mentah jika disimpan dalam jangka masa panjang. Sebagai contoh, pembelian bahan mentah makanan seperti roti atau sayur-sayuran secara pukal sedangkan barang ini mudah rosak kerana mempunyai tarikh luput yang singkat untuk dimakan dan kurang sesuai untuk penyimpanan pada jangka masa yang panjang.

Seramai 64.1% responden dan seramai 50.5% responden bersetuju bahawa mereka mudah terpengaruh dengan tawaran istimewa dan membeli sesuatu yang baharu disebabkan viral. Di samping itu, seramai 47.9% responden bersetuju bahawa harga makanan yang murah juga mempengaruhi tingkah laku mereka terhadap peningkatan

pembelian makanan dan seterusnya menghasilkan sisa makanan. Hasil kajian ini selaras dengan penemuan oleh Diaz-ruiz (2017) yang mendapati peningkatan pembelian makanan yang banyak apabila harga makanan menjadi murah dan ia turut mendorong trend penghasilan sisa makanan yang banyak. Mengikut Okumus, (2019), penggunaan

bahan mentah makanan yang mempunyai kualiti rendah akan mempercepatkan kerosakan makanan. Ini bermakna, pembelian bahan mentah yang berkualiti rendah dengan harga yang murah boleh menyebabkan kerugian dari segi kos apabila bahan mentah makanan tersebut cepat rosak.



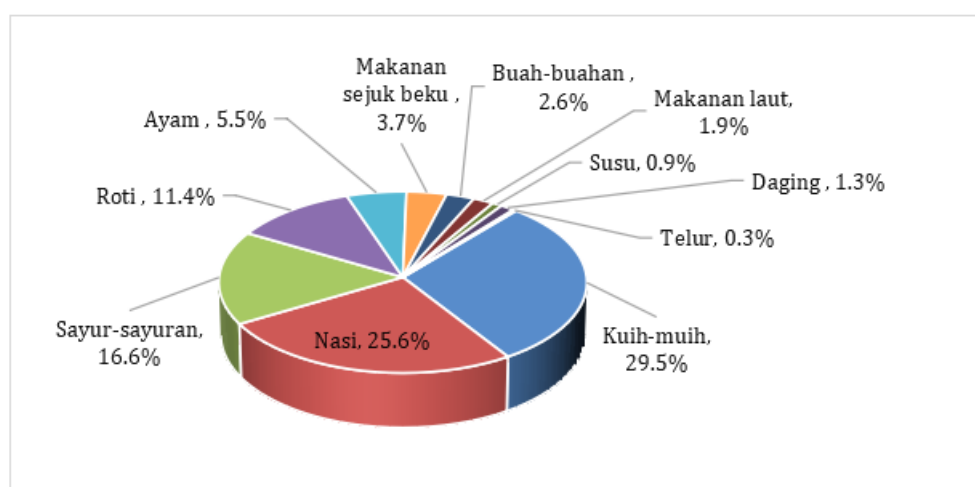
RAJAH 5. Tabiat pembelian sepanjang Ramadan



### PENJANAAN SISA SEPANJANG RAMADAN

Makanan yang tidak dapat dihabiskan oleh isi rumah juga merupakan salah satu cabaran bagi mengawal penghasilan sisa makanan di Malaysia. Pada waktu biasa, isi rumah akan menyediakan makanan untuk ketiga-tiga waktu makan utama (sarapan, makanan tengah hari dan makanan malam) untuk ahli keluarga mereka. Manakala, masyarakat beragama Islam mula berpuasa sekitar jam 6 pagi setelah masuk waktu Subuh hingga azan Maghrib berkumandang sekitar 7.30 malam sepanjang bulan Ramadan iaitu selama 30 hari. Seramai 29.5% responden menyatakan bahawa kuih-muih merupakan makanan yang paling

banyak dibazirkan sepanjang Ramadan (rujuk Rajah 7). Biasanya masyarakat yang beragama Islam memeriahkan dan meraikan bulan puasa dengan pelbagai pilihan kuih-muih yang disediakan sendiri atau dibeli dari bazar Ramadan. Manakala sebanyak 25.6% responden menyatakan bahawa nasi paling banyak dibazirkan sepanjang Ramadan. Budaya sedekah di bulan Ramadan juga turut menyumbang kepada peningkatan sisa makanan terutama nasi sebagai makanan ruji di Malaysia. Seramai 16.6% responden dan 11.4% responden masing-masing menyatakan sayur-sayuran dan roti juga menjadi pembaziran sepanjang Ramadan.



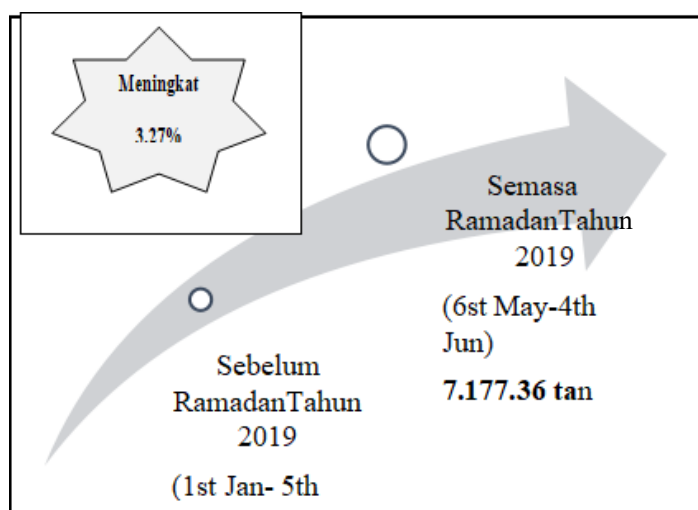
RAJAH 7. Peratus responden yang menyatakan jenis janaan sisa makanan yang paling tinggi sepanjang Ramadan (berdasarkan tinjauan)

Jadual 2 menunjukkan data dokumen mengenai jumlah hasil sisa pepejal sebelum dan semasa bulan Ramadan pada tahun 2019 meliputi tapak pelupusan sisa di negeri-negeri di Semenanjung Malaysia seperti Kedah, Perlis, Melaka, Negeri Sembilan, Johor, Pahang, Terengganu dan Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur. Jumlah penghasilan sisa pepejal sebelum Ramadan (1 Jan- 5 May) adalah 868,760.96 tan metrik dengan purata 6,950.09 tan matrik/sehari. Manakala bulan Ramadan bermula pada 6 Mei 2019 dan berakhir pada 4 Jun 2019 mencatatkan sebanyak 34,537.06 tan metrik dengan purata 7.177.36 tan/sehari. Justeru, terdapat peningkatan hasil sisa pepejal sebanyak 3.27% jika dibandingkan sebelum bulan Ramadan 2019 dengan sepanjang

bulan Ramadan 2019. Hal ini disebabkan oleh peningkatan bilangan bazar Ramadan yang menjual aneka juadah makanan dan budaya bersedekah di bulan Ramadan 2019 yang menyumbang kepada peningkatan jumlah sisa makanan. Sebagai contoh, pembelian melebihi kadar keperluan telah menyumbang kepada peningkatan sisa terutama sisa makanan. Tambahan pula, kewujudan bazar-bazar Ramadan di pelbagai lokasi seluruh negara juga turut menghasilkan sisa pepejal selain daripada sisa makanan seperti plastik pembungkus makanan, botol minuman, gelas plastik, straw dan bekas polistren kerana kebanyakan urusan jual-beli di bazar bersifat bungkus untuk dibawa pulang ke rumah.

JADUAL 2. Jumlah penghasilan sisa pepejal pada tahun 2019 termasuk bulan ramadan 2019

| Data tahun 2019 |            |            |            |            |            |            |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Negeri          | Jan        | Feb        | Mac        | April      | Mei        | Jun        |
| Kedah           | 22,338.56  | 20,602.75  | 21,723.03  | 21,723.03  | 22,554.05  | 23,452.52  |
| Perlis          | 4,089.60   | 3,561.14   | 3,845.71   | 4,044.78   | 4,255.37   | 4,450.84   |
| Melaka          | 27,966.61  | 24,796.57  | 26,525.57  | 26,524.91  | 27,561.07  | 28,166.36  |
| Negeri Sembilan | 23,975.74  | 20,149.68  | 26,308.89  | 24,293.35  | 27,705.49  | 26,683.52  |
| Johor           | 29,873.54  | 25,484.87  | 27,727.50  | 23,631.43  | 23,705.92  | 25,786.01  |
| Pahang          | 31,204.15  | 27,117.34  | 27,346.15  | 29,146.67  | 29,809.22  | 28,742.89  |
| Terengganu      | 1,733.47   | 1,518.94   | 1,595.94   | 2,448.39   | 2,993.16   | 3,883.62   |
| WPKL            | 80,658.99  | 71,197.53  | 75,470.36  | 75,598.71  | 75,545.52  | 72,044.57  |
| Jumlah          | 221,840.66 | 194,428.82 | 210,543.15 | 207,411.27 | 214,129.80 | 213,210.33 |



| Ramadantahun 2019 |                   |              |
|-------------------|-------------------|--------------|
| 1 Mei-5 Mei       | 6 Mei- 31 Mei     | 1 Jun -4 Jun |
| 3,637.75          | 18,916.30         | 3,007.21     |
| 686.35            | 3,569.02          | 567.38       |
| 4,445.33          | 23,115.74         | 3,674.81     |
| 4,468.63          | 23,236.86         | 3,694.07     |
| 3,823.54          | 19,882.38         | 3,160.79     |
| 4,807.94          | 25,001.28         | 3,974.56     |
| 482.77            | 2,510.39          | 399.09       |
| 12,184.76         | 63,360.76         | 10,072.74    |
| 34,537.06         | 179,592.74        | 28,550.64    |
| Jumlah            | <b>208,143.38</b> |              |

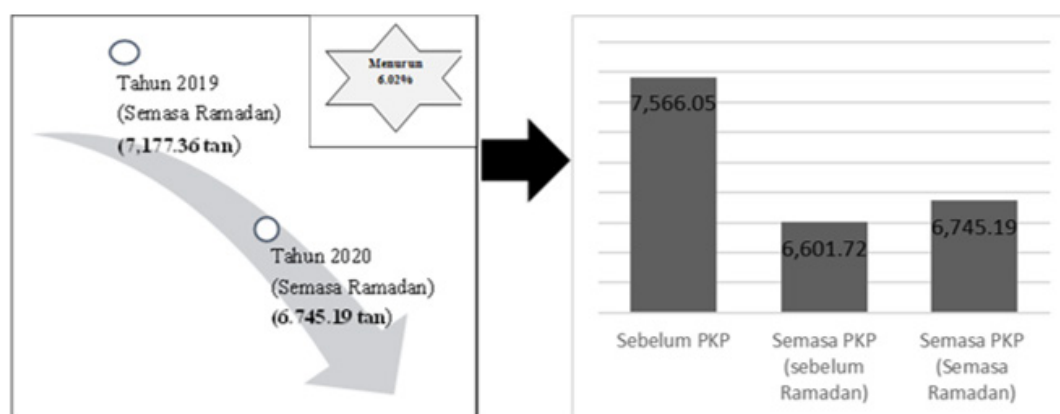
Sumber: data diperolehi daripada Swcorp 2020

Sambutan Ramadan pada tahun 2020 adalah amat berbeza berbanding tahun-tahun sebelumnya kerana kerajaan Malaysia mengambil langkah pencegahan penularan wabak COVID-19 dengan mengumumkan PKP yang bermula pada 18 Mac 2020. Jadual 3 menunjukkan data mengenai jumlah hasil sisa pepejal sebelum PKP, semasa PKP dan sepanjang Ramadan pada tahun 2020. Jumlah penghasilan sisa pepejal sebelum PKP adalah 582,585.78 tan metrik dengan purata 7,566.05 tan metrik/sehari. Jumlah sisa pepejal tersebut telah menurun semasa PKP (sebelum bulan Ramadan) iaitu sebanyak 237,661.76 tan metrik dengan purata 6,601.72 tan/sehari. Jumlah penghasilan sisa pepejal telah meningkat dalam kadar sedikit sepanjang bulan Ramadan (24/4 sehingga 11/5) iaitu sebanyak 114,668.26 tan metrik dengan purata 6,745.19 tan/sehari. Jika dibandingkan Ramadan 2019 dengan Ramadan 2020, berlaku trend penurunan bagi

penghasilan sisa pepejal sebanyak 6.02% (rujuk Rajah 6). Trend penurunan sisa pepejal sepanjang Ramadan disebabkan kemeriahan bulan Ramadan pada tahun 2020 sedikit berbeza daripada tahun sebelumnya. Masyarakat Malaysia yang beragama Islam lebih memilih sambutan Ramadan secara bersederhana dan mengambil kira faktor keselamatan kesihatan akibat risiko penularan wabak COVID-19. Tambahan pula, kerajaan telah menghadkan waktu operasi dan bilangan peniaga dalam bazar Ramadan. Arah ini bertujuan untuk mengelakkan risiko penyebaran COVID-19 di tempat awam. Selain itu, kerajaan juga mula mengalakkan rakyat untuk membeli makanan di bazar secara atas talian dengan mewujudkan aplikasi e-bazar. Sebagai contoh, negeri Selangor dan Kelantan menggunakan e-bazar sebagai platform untuk berniaga juadah berbuka puasa kepada pengguna melalui pembelian atas talian (Bernama 2020).

JADUAL 3. Kuantiti penjanaan sisa pepejal pada tahun 2020 termasuk bulan ramadan 2019

| Negeri          | Kuantiti sisa pepejal (tahun 2020) |            |                                                     |                                                      |                                                       |                                |
|-----------------|------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                 | Sebelum PKP (Tan metrik)           |            |                                                     | Sepanjang PKP (sebelum Ramadan)                      |                                                       | Sepanjang PKP (semasa Ramadan) |
|                 | Jan                                | Feb        | Mac<br>(1 <sup>st</sup> sehingga 17 <sup>th</sup> ) | Mac<br>(18 <sup>th</sup> sehingga 31 <sup>th</sup> ) | April<br>(1 <sup>st</sup> sehingga 23 <sup>th</sup> ) | Ramadan(24/4<br>sehingga 11/5) |
| Kedah           | 27,164.71                          | 33,741.07  | 17,926.99                                           | 14,763.41                                            | 23,940.01                                             | 21,025.68                      |
| Perlis          | 3,564.94                           | 3,993.91   | 2,194.71                                            | 1,807.41                                             | 3,142.47                                              | 2,602.99                       |
| Melaka          | 30,110.00                          | 27,466.31  | 13,702.57                                           | 11,284.47                                            | 16,801.62                                             | 13,659.64                      |
| Negeri Sembilan | 26,602.49                          | 23,210.25  | 12,678.51                                           | 10,441.13                                            | 17,388.15                                             | 13,673.82                      |
| Johor           | 36,030.09                          | 33,121.25  | 20,400.21                                           | 16,800.59                                            | 26,709.21                                             | 25,448.38                      |
| Pahang          | 31,979.49                          | 30,656.75  | 14,508.30                                           | 11,948.01                                            | 9,845.46                                              | 6,181.68                       |
| Terengganu      | 3,643.95                           | 2,859.68   | 1,485.28                                            | 1,223.17                                             | 2,270.49                                              | 2,523.62                       |
| WPKL            | 77,915.86                          | 71,719.96  | 35,907.99                                           | 29,571.28                                            | 39,724.87                                             | 29,552.44                      |
| Jumlah          | 237,011.53                         | 226,269.18 | 118,805.06                                          | 97,839.47                                            | 139,822.29                                            | 114,668.26                     |
|                 |                                    | 582,585.78 |                                                     | 237,661.76                                           |                                                       |                                |
| Purata/hari     |                                    | 7,566.05   |                                                     | 6,601.72                                             |                                                       | 6,745.19                       |
| Purata/hari     |                                    |            | 7,083.88                                            |                                                      |                                                       |                                |



RAJAH 6. Purata penjanaan sisa pepejal (tan metrik) sehari.  
Sumber: data diperolehi daripada Swcorp 2020

## KESIMPULAN

Peningkatan pembuangan sisa makanan tidak dapat dikompromikan dengan alasan waktu perayaan termasuk sempena Ramadan atau krisis COVID-19. Komposisi dan kuantiti sisa yang tidak dijangka semasa waktu tersebut juga memerlukan tidak balas dinamik dari segi dasar. Kelestarian pengurusan sisa makanan dalam kalangan isi rumah tidak tercapai secara holistik tanpa mengetahui tingkah laku masyarakat bagi mengurangkan pembaziran makanan. Hasil kajian mendapati bahawa pada tahun 2020, sambutan Ramadan disambut secara bersederhana kerana mengambil kira aspek keselamatan kesihatan bagi mengelak dari dijangkiti wabak covid-19. Situasi ini menyebabkan wujudnya kesedaran yang tinggi dalam kalangan masyarakat

mengenai pembaziran sisa makanan sepanjang Ramadan. Selain itu, kerajaan telah menghadkan waktu operasi dan bilangan peniaga di bazar Ramadan untuk mengelakkan risiko penyebaran COVID-19 di tempat awam. Tambahan pula, kerajaan juga mewujudkan aplikasi e-bazar bagi mengalakkan pembelian juadah makanan di bazar secara atas talian.

Kajian ini juga menjadi garis panduan kepada pihak berkepentingan untuk mengambil strategi yang relevan ke arah mengurangkan penjanaan sisa makanan semasa dan selepas pandemik COVID-19. Sistem pengurusan efektif mampu membantu untuk mengurangkan penjanaan sisa makanan semaksimum yang mungkin dan dapat mengurangkan kesan negatif akibat penghasilan sisa makanan. Perancangan menu yang sesuai

sebelum membeli bahan mentah makanan dan merancang penyediaan kuantiti makanan yang tepat adalah komponen penting untuk menguruskan sisa makanan ke arah lestari dan pada masa yang sama, dapat menjimatkan kos. Selain itu, isi rumah juga perlu menyimpan bahan mentah makanan secara betul dan tersusun mengikut tarikh luput supaya penggunaan bahan mentah makanan dapat mengikut cara sistem 'first in first out'. Dalam sistem ini, bahan makanan yang paling lama disimpan (*First In*) adalah digunakan terlebih dahulu (*First Out*). Seterusnya, isi rumah juga harus menggunakan semula lebihan makanan dalam resepi baharu dan juga mengamalkan pengkomposan di rumah. Pihak berkepentingan harus mengambil tindakan untuk mengurangkan penghasilan sisa makanan dengan mendidik masyarakat mengenai isu-isu sisa makanan dan mewujudkan kesedaran mengenai kesannya terhadap alam sekitar, sosial dan ekonomi.

#### PENGHARGAAN

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada Perbadanan Pengurusan sisa Pepejal dan Pembersihan Awam (SWCorp) terutama Puan Sumatra A/P Appavoo (Pengaruh Bahagian Pendidikan masyarakat) dan Mohamad Fadzil bin Abd Rahim (Pegawai Kesihatan Persekitaran) atas kerjasama dan perkongsian data. Terima kasih juga kami ucapkan kepada projek penyelidikan Zero Waste Campaign: Pembangunan Model Zero Waste Campaign: Integrated and Sustainable Waste Management Model Development di Universiti Malaya kampus (LL004-15SUS) dan Zero Waste Movement in Urban Poor Community (MRUN2019-2C).

#### RUJUKAN

- Abdelradi, F. 2018. Food waste behaviour at the household level: A conceptual framework. *Waste Management, Jan*; 71, 485–493. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.10.001>
- Aktas, E., Sahin, H., Topaloglu, Z., Oledinma, A., Huda, A. K. S., Irani, Z., Sharif, A. M., van't Wout, T., & Kamrava, M. 2018. A consumer behavioural approach to food waste. *Journal of Enterprise Information Management* 31(5) 658–673. <https://doi.org/10.1108/JEIM-03-2018-0051>
- Alam Flora. 2019. 3000 tan sampah sehari dibuang sepanjang bulan ramadan (Dijangka peningkatan sebanyak 500 tan sehari di Kuala Lumpur). Alam Flora. <http://website.mflora.com.my/3000-tan-sampah-sehari-dibuang-sepanjang-bulan-ramadan-dijangka-peningkatan-sebanyak-500-tan-sehari-di-kuala-lumpur/>

- Bernama. 2020. Selangor, Kelantan umum inisiatif e-bazar Ramadan guna platform digital. In *Bernama*. <https://www.freemalaysiatoday.com/category/bahasa/2020/04/18/selangor-kelantan-umum-inisiatif-e-bazar-ramadan-guna-platform-digital/>
- Buzby, J. C., & Hyman, J. 2012. Total and per capita value of food loss in the United States. *Food Policy* 37(5) 561–570. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.06.002>
- Diaz-ruiz, R. 2017. Moving ahead from food-related behaviours: an alternative approach to understand household food waste generation. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.148>
- FAO. 2013. Food wastage footprint. Impacts on natural resources. Summary report. In *www.fao.org/nr/sustainability*. [https://doi.org/ISBN\\_978-92-5-107752-8](https://doi.org/ISBN_978-92-5-107752-8)
- Garrone, P., Melacini, M., & Perego, A. 2014. Opening the black box of food waste reduction. *Journal of Food Policy* 46 129–139. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.03.014>
- Jribi, S., Ben Ismail, H., Doggui, D., & Debbabi, H. 2020. COVID-19 virus outbreak lockdown: What impacts on household food wastage? *Environment, Development and Sustainability* 22(5) 3939–3955. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00740-y>
- Kasavan, S., Ali, N. I. B. M., Ali, S. S. B. S., Masarudin, N. A. B., & Yusoff, S. B. 2021. Quantification of food waste in school canteens: A mass flow analysis. *Resources, Conservation and Recycling* 164(August 2020) 105176. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105176>
- Kasavan, S., & Halim, A. fariz M. and S. A. 2017. Sustainable food waste management in hotels: Case study langkawi UNESCO global geopark. *Planning Malaysia* 15(4).
- Kasavan, S., Mohamed, A. F., & Halim, S. A. 2018. Knowledge and attitudes of hoteliers in Langkawi UNESCO Global Geopark towards Sustainable Food Waste Management (SFWM). *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 26(3) 1941–1955.
- Kasavan, S., Nurul Izzati Mohd Ali, & Nadia Azia Masarudin. 2020. Quantification of solid waste in school canteens -A case study from a Hulu Selangor Municipality, Selangor. *Planning Malaysia*, 18(1), 160–171. <https://doi.org/10.15797/concom.2019..23.009>
- Khan, I. N. G., & Nopiah, Z. M. 2019. A Survey on Perceptions of Legal and Non-Legal Factors Affecting Sustainable Solid Waste Management in Malaysia. *AKADEMIKA: Journal of Southeast Asia Social Sciences and Humanities*, 89(Special Issue 2), 41–51.
- Mapa, M. T., Mohd Haris, L., Geogre, F., Dinggai, M. S., Japar, A., & Gulasan, A. 2019. Kajian komposisi dan pengasingan sisa pepejal di kawasan perumahan. *Malaysian Journal of Society and Space*, 15(2), 117–128. <https://doi.org/10.17576/geo-2019-1502-09>

- Marangon, F., Tempesta, T., Troiano, S., & Vecchiato, D. 2014. Food waste, consumer attitudes and behaviour. A study in the North-Eastern part of Italy. *Rivista Di Economia Agraria*, 69(2-3), 201-209. <https://doi.org/10.13128/REA-16922>
- Mohd Sharul Nizam, M. D., Hafiz, M. R., & Rohizah, A. R. 2021. Student Readiness towards Online Learning During Movement Control Order (MCO) in Malaysia: A Descriptive Analysis. *Akademika*, 91(Isu Khas), 97-107. <https://doi.org/10.17576/akad-2021-91IK-09>
- Mourad, M. 2016. Recycling, recovering and preventing "food waste": Competing solutions for food systems sustainability in the United States and France. *Journal of Cleaner Production*, 126, 461-477. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.084>
- Noor, Z. Z., Yusuf, R. O., Abba, A. H., Abu Hassan, M. A., & Mohd Din, M. F. 2013. An overview for energy recovery from municipal solid wastes (MSW) in Malaysia scenario. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 20 378-384. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2012.11.050>
- Nur Hafizah, Y., & Muhammad Ridhwan, S. 2021. Reaksi Masyarakat Malaysia terhadap Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) Semasa Penularan Wabak Covid-19 Malaysian's Reactions on Movement Control Order (MCO) during the Covid-19 Pandemic. *Akademika*, 91(2), 69-78. <https://doi.org/10.17576/akad-2021-9102-06>
- Okumus, B. 2019. How do hotels manage food waste? evidence from hotels in Orlando, Florida. *Journal of Hospitality Marketing and Management* 0(0): 1-19. <https://doi.org/10.1080/19368623.2019.1618775>
- Pirani, S. I., & Arafat, H. a. 2015. Reduction of food waste generation in the hospitality industry. *Journal of Cleaner Production* 50. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.07.146>
- Sarkis, J., Cohen, M. J., Dewick, P., & Schröder, P. 2020. A brave new world: Lessons from the COVID-19 pandemic for transitioning to sustainable supply and production. *Resources, Conservation and Recycling* 159(April): 104894. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104894>
- Schanes, K., Dobernig, K., & Gözet, B. 2018. Food waste matters - A systematic review of household food waste practices and their policy implications. *Journal of Cleaner Production*, 182, 978-991. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.030>
- Sharma, H. B., Vanapalli, K. R., Cheela, V. S., Ranjan, V. P., Jaglan, A. K., Dubey, B., Goel, S., & Bhattacharya, J. 2020. Challenges, opportunities, and innovations for effective solid waste management during and post COVID-19 pandemic. *Resources, Conservation and Recycling*, 162, 105052. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105052>
- Sobian, A. 2020. Mendidik keluarga urus makanan elak pembaziran. <https://www.bharian.com.my/rencana/komentar/2020/05/688998/mendidik-keluarga-urus-makanan-elak-pembaziran>
- SWCorp. 2014. *Pelan Tindakan Komprehensif Pengurusan Sisa Pepejal 2015-2020*. SWCorp.
- SWCorp. 2015. *Pelan Transformasi Minda* (Issue 772952730). SWCorp.
- Thi, N. B. D., Kumar, G., & Lin, C.-Y. 2015. An overview of food waste management in developing countries: Current status and future perspective. *Journal of Environmental Management*, 157, 220-229. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.04.022>
- WHO. 2020. *COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC*. WHO. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Zaki, A. H. 2019. Waste not, want not – It's time we get serious about food waste. *New Straits Times*.
- \*Saraswathy Kasavan (Corresponding author)  
Faculty of Business Management and Professional Studies  
Management and Science University  
Off Persiaran Olahraga, Seksyen 13, 40100 Shah Alam, Selangor, Malaysia.
- Sumiani Binti Yusoff  
Institut Sains Samudera dan Bumi  
Universiti Malaya  
50603 Kuala Lumpur, Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur.
- Rusinah Binti Siron  
College of Energy Economics and Social Sciences  
Universiti Tenaga Nasional  
Jalan IKRAM-UNITEN, 43000 Kajang, Selangor, Malaysia.
- Nurul Izzati Binti Mohd Ali  
Program Pengurusan Persekitaran  
Pusat Kajian Pembangunan, Sosial dan Persekitaran (SEEDS), Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan  
Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor.
- Kadaruddin Bin Aiyub  
Program Geografi  
Pusat Kajian Pembangunan, Sosial dan Persekitaran (SEEDS), Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan  
Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor
- Lam Kuok Choy  
Program Geografi  
Pusat Kajian Pembangunan, Sosial dan Persekitaran (SEEDS), Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan  
Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor