

# PELAN PEMBANGUNAN PENGURUSAN SISA MAKANAN BAGI SEKTOR INDUSTRI, KOMERSIL DAN INSTITUSI (2016-2026)

## PENGENALAN

Menurut kajian yang dijalankan oleh Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara (JPSPN) pada tahun 2012, sisa makanan merupakan sisa yang paling banyak dijana di Malaysia, iaitu sebanyak lebih kurang 31% hingga 45% daripada jumlah keseluruhan sisa yang dijanakan setiap hari. Daripada jumlah ini, sektor isi rumah menjana sebanyak 44.5% dan sektor ICI (*Industry, Commercial, Institution*) menjana sebanyak 31.4%.

Di samping itu, pereputan sisa makanan yang dilupuskan di tapak pelupusan sisa adalah merupakan punca utama penghasilan *Greenhouse Gas* (GHG) dari sektor pengurusan sisa di Malaysia. Menurut laporan Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar (NRE) bersama dengan *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), sektor pengurusan sisa menyumbang sebanyak 12% daripada jumlah keseluruhan penghasilan GHG di Malaysia. Manakala, tapak pelupusan sisa merupakan punca terbesar pelepasan gas metana (47%) yang merupakan gas perosak lapisan ozon yang utama, iaitu 21 kali ganda lebih daripada kerosakan yang diakibatkan oleh gas karbon dioksida.

Pelan Pembangunan Pengurusan Sisa Makanan bagi Sektor Industri, Komersil dan Institusi (2016-2026) (PPPSM ICI) merupakan salah satu langkah yang diambil oleh pihak Jabatan dalam mengharungi cabaran ke arah mencapai pengurusan sisa makanan yang berkesan dan efisien. PPPSM ICI ini dibangunkan selaras dengan Dasar Pengurusan Sisa Pepejal (2006) dan Pelan Strategik Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara (2016-2020) menerusi penerapan 6 strategi utama dengan 31 pelan tindakan beserta sasaran mulai tahun 2016 sehingga tahun 2026.

Objektif PPPSM ICI adalah bertujuan untuk:

- (i) menyediakan strategi khusus ke arah pengurusan sisa makanan yang berkesan di pelbagai peringkat yang berbeza, dari penjanaan sehingga ke tahap pelupusan, dengan memberikan penekanan khusus terhadap penjana serta tanggungjawab pelbagai pihak-pihak berkepentingan lain; dan,
- (ii) menjadi dokumen sokongan bagi mencapai matlamat Malaysia untuk mencapai 40% pengurangan pelepasan karbon menjelang 2020, sejajar dengan Dasar Pengurusan Sisa Pepejal Negara yang memberi penekanan terhadap sistem pengurusan sisa pepejal yang komprehensif, kos efektif, lestari dan perlindungan kesihatan awam serta berdasarkan hierarki sisa melalui 3R (*i.e.* pengurangan, penggunaan semula dan kitar semula).

Antara kepentingan pengurusan sisa makanan secara berkesan adalah seperti berikut:

Kepentingan	Butiran
Global	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pengurangan <i>Greenhouse Gas (GHG)</i> akibat daripada pereputan sisa makanan, khasnya gas metana dari tapak pelupusan sisa;</li> <li>✓ Pengurangan kesan terhadap masalah global seperti <i>Global Warming, Climate Change, Ozone Depletion</i> dan lain-lain.</li> </ul>
Alam Sekitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pengurangan impak pencemaran akibat daripada cecair larut resap seperti pencemaran tanah, sungai dan air bawah tanah;</li> <li>✓ Pengelakan bau busuk dan lain-lain masalah alam sekitar.</li> </ul>
Sosial	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pengelakan masalah penyakit akibat pembiakan serangga dan haiwan perosak.</li> </ul>
Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Penjimatan kos penyelenggaraan tapak pelupusan sisa;</li> <li>✓ Penjimatan kos dari segi pelanjutan jangka hayat tapak pelupusan sisa;</li> <li>✓ Penjimatan kos keseluruhan akibat pengurangan penjanaaan sisa.</li> </ul>

## SKOP DAN SASARAN

Pelan pembangunan sisa makanan ini tertumpu kepada sisa pepejal yang terkawal sebagaimana yang dinyatakan dalam Akta 672. Pelan ini memfokuskan ke atas tiga (3) sektor utama penjana sisa makanan iaitu:

**Jadual 1 : Sektor Utama**

Sektor	Sasaran
Komersil	✓ Restoran; medan selera; kompleks beli belah; pasaraya; pasar basah; pasar malam ✓ Hotel / resorts / rumah tumpangan ✓ Syarikat-syarikat penerbangan
Institusi	✓ Pejabat Kerajaan; Premis Awam ✓ Sekolah; Kolej; Universiti ✓ Hospital; Asrama; Kuarters Kerajaan
Industri	✓ Industri Makanan, Industri Minuman, Gedung Makanan ✓ Pengilang/Pembuat Makanan Binatang ✓ Dapur Berpusat ( <i>central kitchen</i> ) untuk rangkaian kedai

*Nota : Sisa makanan daripada isi rumah dikecualikan memandangkan ianya termasuk dalam pengurangan sisa pepejal menerusi dasar dan program pengasingan di punca (2+1).*

Pelan ini mensasarkan tahun 2020 bagi sasaran jangka sederhana. Manakala sasaran jangka panjang pula adalah bermula sehingga 2026 dan tahun terkemudian.

Terdapat empat (4) jenis sisa makanan yang dikategorikan dalam pelan ini iaitu:

**Jadual 2 : Kategori Sisa Makanan**

<b>Sisa dapur</b>	Sisa yang dijana semasa proses penyediaan makanan (merujuk kepada bahan-bahan mentah seperti kulit buah, akar sayur, usus ikan dan sebagainya).
<b>Baki makanan</b>	Sisa yang dijana hasil daripada penggunaan makanan (merujuk kepada baki makanan seperti tulang ayam, kepala ikan dan sebagainya).
<b>Makanan luput / tercemar</b>	Sisa yang dijana hasil daripada tarikh luput penggunaan (merujuk kepada sisa makanan yang telah luput dan tidak selamat seperti makanan dalam tin).
<b>Makanan Dibazir</b>	Sisa yang dijana hasil daripada pembaziran/tidak dikehendaki (merujuk kepada makanan yang masih berkeadaan baik dan boleh dimakan samada bahan mentah atau dimasak).

## **KERANGKA STRATEGI UTAMA**

Pelan ini memberi fokus terhadap peningkatan tanggungjawab oleh penjana sisa makanan menerusi penerapan enam (6) strategi utama dengan 31 pelan tindakan. Tempoh sasaran pencapaian yang dicadangkan ialah daripada tahun 2016 sehingga tahun 2026. Kesemua strategi ini diintegrasikan ke dalam empat (4) peringkat utama

pengurusan sisa pepejal iaitu peringkat penjanaan sisa, kutipan dan pengangkutan sisa, rawatan sisa serta pelupusan sisa. Ringkasan enam (6) strategi utama adalah:

**(1). Pembangunan Pangkalan Data Penjanaan Sisa Makanan**

Pembangunan pangkalan data ini merangkumi aspek-aspek seperti jumlah dan jenis sisa makanan yang dijana mengikut hari/bulan/tahun, tempat simpanan sisa sedia ada, pengumpul sisa makanan sedia ada, lokasi penghantaran dan sebagainya. Data-data yang dikumpulkan akan menentukan jumlah sisa yang sedang dijana bagi membolehkan perancangan yang lebih sistematik. Pengumpulan data daripada penjana sisa adalah berdasarkan cadangan ke atas “Peraturan Kitar Semula Sisa Makanan”.

**(2). Pewujudan Peraturan Kitar Semula Makanan**

Peraturan berkaitan kitar semula sisa makanan perlu diwujudkan bagi membolehkan pengurusan sisa makanan yang lebih sistematik dan terkawal. Cadangan peraturan ini akan memberi penekanan terhadap aspek-aspek seperti tanggungjawab penjana sisa terhadap pelaporan data, pengasingan sisa, pengurangan sisa makanan dan rawatan sisa.

### (3). Pengurangan Sisa Makanan di Punca

Pengurangan sisa makanan di punca merupakan salah satu pendekatan penting hierarki pengurangan sisa. Pengurangan sisa di punca juga merujuk kepada konsep pertama 3R iaitu *Reduction* bertujuan mengurangkan kos pengendalian sisa makanan oleh penjana sisa dan mengurangkan jumlah sisa yang dihantar ke tapak pelupusan. Sasaran pengurangan sisa makanan telah disasarkan pada tahun 2026 mengikut sektor-sektor yang menjana sisa makanan seperti berikut:

**Jadual 3 : Sektor Penjana Sisa Makanan**

Sektor Penjana Sisa Makanan	2011	2026
Restoran, Medan Selera, Pasar Raya	100%	20%
Pasar Basah, Pasar Malam	71%	10%
Hotel, Pusat Peranginan, Institusi	93%	25%
Industri Makanan dan Minuman	63%	25%

### (4). Meningkatkan Kemudahan Rawatan di Punca

Rawatan sisa di punca membabitkan pengubahan sisa makanan kepada sumber-sumber yang boleh digunakan semula. Misalnya menghasilkan baja atau kompos, tenaga elektrik ataupun menghasilkan bahan bakar alternatif daripada sisa makanan. Kemudahan rawatan ini boleh dilakukan dalam kawasan setempat penjanaan sisa makanan. Teknologi rawatan yang digunakan adalah berdasarkan perakuan terhadap keberkesanan teknologi yang digunakan.

**Jadual 4 : Teknologi Rawatan Sisa Makanan**

<b>Teknologi</b>	<b>Pilihan Rawatan</b>	<b>Penghasilan</b>
<i>Composting</i>	<i>In-vessel composting machines</i> ; tong kompos; lain-lain kaedah	Baja/Kompos
<i>Biogas</i>	<i>Anaerobic digester</i>	Tenaga /Baja
<i>Thermal Treatment</i>	Insinerator; <i>carbonator</i>	Tenaga /Minyak

**(5). Membangunkan Sistem yang Teratur bagi Rawatan Sisa Makanan**

Pembangunan satu sistem teratur bagi rawatan sisa makanan melibatkan pewujudan kutipan secara berjadual serta kemudahan rawatan sisa makanan secara berpusat. Sistem kutipan secara berjadual membolehkan kutipan sisa makanan yang telah diasingkan daripada premis-premis makanan. Pewujudan kemudahan rawatan sisa secara berpusat dalam kawasan komuniti membolehkan sisa makanan dapat dihantar daripada penjana sisa yang tidak berupaya merawat sisa di punca.

**(6). Pemerolehan Semula Gas Metana daripada Tapak Pelupusan**

Pembebasan gas rumah hijau yang disebabkan oleh pelupusan sisa makanan di tapak pelupusan boleh diminimumkan menerusi pembaharuan semula gas methane melalui pembaharuan semula gas bagi penghasilan tenaga. Misalnya menerusi pendekatan *landfill gas to energy*.



## **PERANAN PIHAK BERKEPENTINGAN DALAM PENGURUSAN SISA MAKANAN**

Berdasarkan kerangka pelan pembangunan PPPSM ICI, pihak-pihak berkepentingan (*stakeholders*) bertanggungjawab memainkan peranan masing-masing melibatkan:

### **(i). Pembuat Dasar**

Bagi merealisasikan PPPSM ICI, pembuat dasar berperanan dalam menyediakan dasar serta peraturan bagi melaksanakan strategi-strategi yang telah digubal. Di samping itu, dasar serta peraturan yang digubal sewajarnya lebih menyeluruh dalam pengurusan sisa makanan. Malahan, dasar dan peraturan ini juga perlu seiring dan melengkapinya Akta 672. Antara peranan yang perlu dimainkan oleh pembuat dasar adalah seperti berikut:

- (a) Menggubal Peraturan-Peraturan Berkaitan Kitar Semula Sisa Makanan;
- (b) Menyediakan Garis Panduan Kepada Penjana Sisa Makanan;
- (c) Menubuhkan Pusat dan Kemudahan Rawatan Sisa Makanan; dan
- (d) Menyediakan Insentif/Subsidi bagi Rawatan Sisa dan Pemerolehan Tenaga.

(ii). **Penjana Sisa**

Pelan ini menekankan peranan yang dimainkan oleh penjana sisa makanan terhadap prinsip 'tanggungjawab penjana' dari segi peranan dan aspek-aspek kewangan. Oleh itu, penjana sisa makanan memainkan peranan penting dalam pengurusan sisa makanan seperti perkongsian kos pengurusan dan pelupusan sisa makanan. Antara peranan dan tanggungjawab yang perlu dipikul oleh para penjana sisa seperti berikut:

- (a) Menyediakan Laporan (*Baseline Information*);
- (b) Menggunakan Perkhidmatan Kontraktor Berlesen;
- (c) Mengasingkan Sisa Makanan Di Punca; dan
- (d) Meletakkan Sasaran Pengurangan Sisa.

(iii). **Pengumpul Sisa Makanan / Kontraktor**

Sisa makanan yang telah diasingkan hendaklah dikutip menerusi satu sistem pengumpulan sisa makanan. Pengumpulan sisa makanan dan pengangkutan oleh syarikat konsesi atau kontraktor hendaklah mengikut jadual yang ditetapkan oleh pihak berkuasa iaitu dari premis penjana sisa, dan kemudian menyerahkan sisa makanan yang dikumpul ke destinasi khusus, iaitu kemudahan rawatan berpusat yang terdekat.

**(iv). Pengusaha Kemudahan Rawatan Berpusat**

Kemudahan rawatan berpusat sisa makanan hendaklah mempunyai logistik yang mudah dan boleh diterima oleh penjana sisa, dengan *tipping fees* yang berpatutan. Kemudahan ini memainkan peranan penting untuk merawat dengan sempurna sisa makanan yang diterima dengan menukarkannya kepada sumber-sumber yang berguna seperti baja, biogas atau sumber-sumber lain.

**(v). Pengusaha Tapak Pelupusan**

Bagi sisa makanan yang tidak dapat dirawat, pelupusan yang sempurna hendaklah dilakukan menerusi pembaharuan semula tenaga secara efektif dan pelupusan sisa di tapak pelupusan sanitari.

Peranan yang tersenarai di atas menekankan konsep “tanggungjawab bersama” yang mana semua pihak berkepentingan memainkan peranan masing-masing di setiap lapisan termasuk peranan dari pihak kerajaan sebagai pembuat dasar.