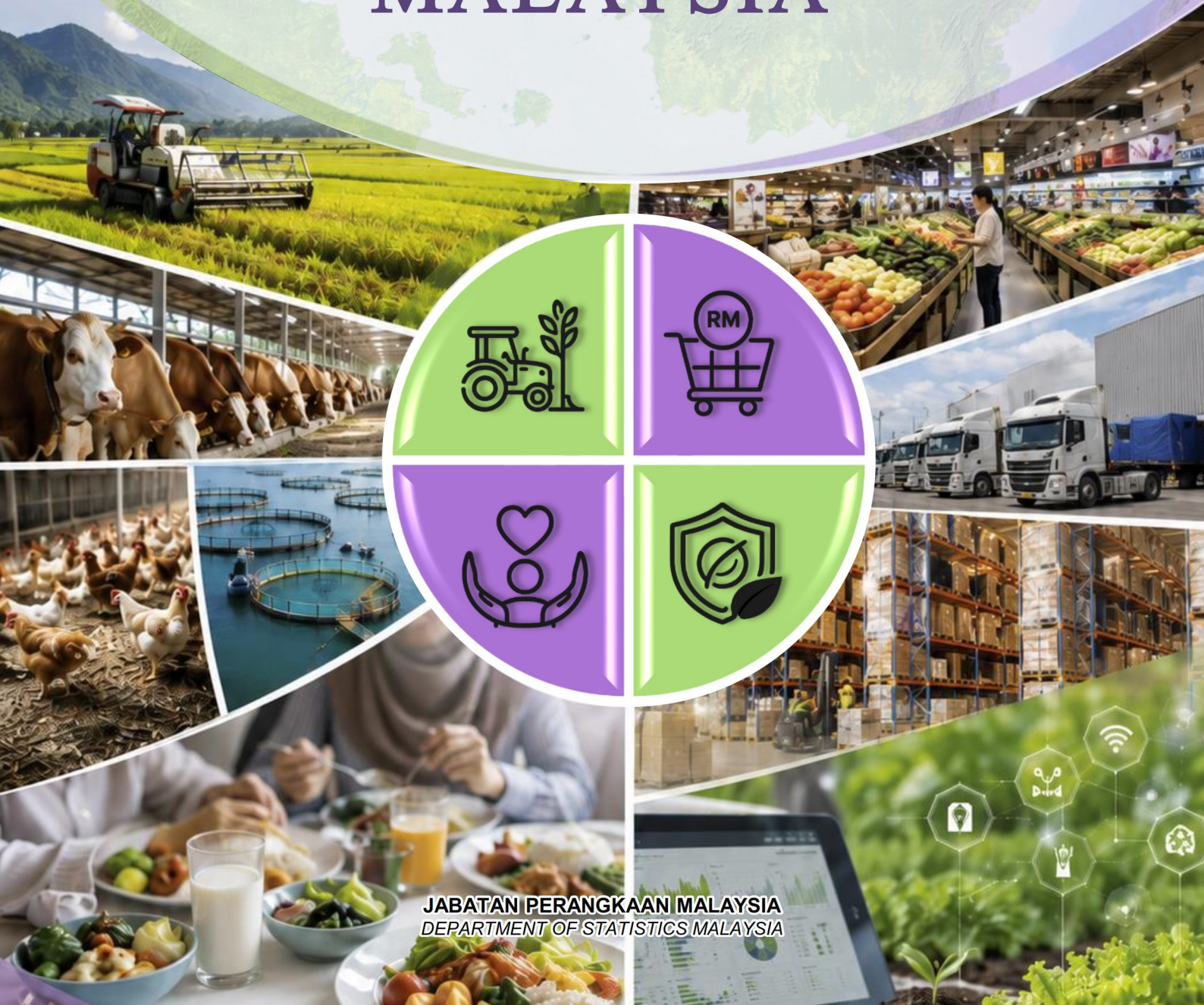




KEMENTERIAN EKONOMI
JABATAN PERANGKAAAN MALAYSIA

LAPORAN AWALAN INDEKS KETERJAMINAN MAKANAN MALAYSIA



JABATAN PERANGKAAAN MALAYSIA
DEPARTMENT OF STATISTICS MALAYSIA



KEMENTERIAN EKONOMI
JABATAN PERANGKAAN MALAYSIA

LAPORAN AWALAN INDEKS KETERJAMINAN MAKANAN MALAYSIA

Pemakluman

Jabatan Perangkaan Malaysia (DOSM) sedang melaksanakan **Banci Ekonomi (BE2026)** dengan tema “**Data Nadi Ekonomi Rakyat**”. Pelaksanaan Banci Ekonomi kali keenam ini berlangsung dari **5 Januari hingga 31 Oktober 2026**. BE2026 bertujuan untuk mengumpul data yang menyeluruh dan berstruktur daripada semua pertubuhan perniagaan berdaftar dan tidak berdaftar di Malaysia, bagi menilai prestasi, struktur serta ciri-ciri ekonomi negara secara komprehensif dan berasaskan bukti.

Malaysia buat julung kalinya telah menduduki **tangga pertama (1)** di peringkat global dalam laporan dwi-tahunan **Open Data Inventory (ODIN) 2024/25** yang dikeluarkan oleh *Open Data Watch (ODW)*, mengatasi 197 negara lain. Pencapaian ini merupakan lonjakan ketara daripada kedudukan ke-67 dalam penilaian ODIN 2022/23.

OpenDOSM NextGen adalah medium yang menyediakan katalog data dan visualisasi bagi memudahkan pengguna menganalisis pelbagai data dan boleh diakses melalui portal <https://open.dosm.gov.my>.

Announcement

*The Department of Statistics Malaysia (DOSM) is conducting the **Economic Census 2026 (BE2026)**, with themed “**Data Nadi Ekonomi Rakyat**”. The sixth Economic Census, will be carried out from **5th January to 31st October 2026**. BE2026 aims to collect comprehensive and structured data from all registered and unregistered business establishments in Malaysia to assess the nation’s economic performance, structure and characteristics in an evidence-based manner.*

***Malaysia** has, for the first time, successfully secured the **top position** globally in the biennial **Open Data Inventory (ODIN) 2024/25** report released by *Open Data Watch (ODW)*, surpassing 197 other countries. This achievement marks a significant leap from its 67th position in the ODIN 2022/23 assessment.*

OpenDOSM NextGen is a medium that provides data catalogue and visualisations to facilitate users’ analysis and can be accessed through <https://open.dosm.gov.my>.

Diterbitkan dan dicetak oleh/ *Published and printed by:*
Jabatan Perangkaan Malaysia
Department of Statistics Malaysia
Blok C6 & C7, Kompleks C,
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan,
62514 Putrajaya,
MALAYSIA

Tel	:03-8885 7000
Faks	:03-8888 9248
Portal	: https://www.dosm.gov.my
Facebook/ X / Instagram	:StatsMalaysia
E-mel/ Email	: info@dosm.gov.my (pertanyaan umum/ general enquiries) : data@dosm.gov.my (pertanyaan & permintaan data/ data request & enquiries)

Harga /Price : RM35.00

Diterbitkan pada Julai 2026/ Published on July 2026

Hakcipta terpelihara/ All rights reserved.

Tiada bahagian daripada terbitan ini boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau ditukar dalam apa-apa bentuk atau alat apa jua pun kecuali setelah mendapat kebenaran daripada Jabatan Perangkaan Malaysia. Pengguna yang mengeluarkan sebarang maklumat dari terbitan ini sama ada yang asal atau diolah semula hendaklah meletakkan kenyataan berikut:

“Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia”

No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means or stored in data base without the prior written permission from Department of Statistics, Malaysia. Users reproducing content of this publication with or without adaptation should quote the following:

“Source: Department of Statistics Malaysia”

eISBN 978-629-465-197-5

KATA PENGANTAR

Jabatan Perangkaan Malaysia (DOSM) buat julung kalinya menerbitkan Laporan Awalan Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia yang akan digunakan sebagai data asas, pengukur prestasi dan rujukan utama bagi merangka dan memantau pelan tindakan dan sasaran strategik untuk Dasar Keterjaminan Makanan Negara 2030 dan Rancangan Malaysia Ketiga Belas (RMK13). Keterjaminan makanan adalah isu global yang memberi kesan langsung kepada kehidupan manusia. Malaysia, sebagai sebuah negara yang sedang pesat membangun, turut berdepan cabaran dalam memastikan ketersediaan makanan yang berterusan.

Sebagai agensi statistik negara rasmi Malaysia, DOSM dipertanggungjawab untuk menyelaras penyusunan Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia. Indeks ini dibangunkan berlandaskan konsep keterjaminan makanan yang ditakrifkan oleh *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO), merangkumi empat dimensi utama iaitu Ketersediaan, Kebolehcapaian, Penggunaan dan Kestabilan. Usaha ini amat penting dalam menilai kedudukan sektor Pertanian serta memastikan bekalan makanan yang mencukupi untuk rakyat.

Indeks ini disusun berdasarkan sumber statistik terkini yang diterbitkan oleh DOSM dan agensi berkaitan. Indeks ini bukan sekadar ukuran statistik, malah berfungsi sebagai instrumen dasar berimpak tinggi bagi menilai kedudukan Malaysia dalam memastikan bekalan makanan yang mencukupi, selamat, berkhasiat dan berdaya tahan.

Laporan ini disusun dalam lima bahagian iaitu Bahagian Pertama: Infografik, Bahagian Kedua: Ringkasan penemuan, Bahagian Ketiga: Rencana berkaitan keterjaminan makanan, Bahagian Keempat: Jadual statistik dan Bahagian Kelima: Nota teknikal merangkumi konsep, metodologi, sumber data dan penjelasan indikator.

DOSM merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada semua pihak yang telah menyumbang kepakaran dan kerjasama dalam menjayakan penerbitan ini. Sebarang maklum balas dan cadangan bagi penambahbaikan amat dialu-alukan untuk memperkukuh penerbitan pada masa hadapan. Laporan ini diharapkan menjadi rujukan utama bagi pembuat dasar, penyelidik dan masyarakat umum dalam memahami kedudukan semasa serta hala tuju keterjaminan makanan negara.

DATO' SRI DR. MOHD UZIR MAHIDIN

Ketua Perangkawan Malaysia

Julai 2026

KANDUNGAN

•▶	Kata Pengantar	iii
•▶	Sepintas Lalu	vii
•▶	Pengenalan	3
•▶	Ringkasan Penemuan	7
•▶	Dimensi Ketersediaan	8
•▶	Dimensi Kebolehcapaian	10
•▶	Dimensi Penggunaan	12
•▶	Dimensi Kestabilan	14
•▶	Rencana:	
•▶	Keterjaminan Makanan sebagai Indikator Ketahanan Sistem Makanan: Perspektif Konseptual dan Implikasi Metodologi	19
•▶	Menilai Ketahanan Sistem Makanan Malaysia Melalui Perspektif Indeks Keterjaminan Makanan	23
•▶	Jadual	
•▶	Jadual 1: Indeks Keterjaminan Makanan mengikut Dimensi, Malaysia, 2013-2024	39
•▶	Jadual 2: Indeks Keterjaminan Makanan mengikut Indikator, Malaysia, 2013-2024	40
•▶	Nota Teknikal	45



SEPINTAS LALU



Muka surat ini sengaja dibiarkan kosong



KEMENTERIAN EKONOMI
JABATAN PERANGKAAAN MALAYSIA

INDEKS KETERJAMINAN MAKANAN MALAYSIA 2024



1 DIMENSI KETERSEDIAAN

3 INDIKATOR UTAMA

Pengeluaran pertanian makanan utama

54.3

Import pertanian makanan utama

43.4

Kadar guna tenaga/ buruh dalam Sektor Pertanian

50.7

SKOR KETERSEDIAAN

50.0



2 DIMENSI KEBOLEHCAPAIAN

3 INDIKATOR UTAMA

Nilai gaji dan upah penengah bulanan

81.9

Inflasi kumpulan makanan

84.1

Perbelanjaan isi rumah bagi kumpulan makanan

75.8

SKOR KEBOLEHCAPAIAN

79.9



Skor Indeks
Keterjaminan Makanan

61.5

SKOR PENGGUNAAN

50.4



3 INDIKATOR UTAMA

Akses kepada sumber air

51.5

Akses kepada bekalan elektrik

50.0

Prevalens pembantutan dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun

39.5



3 DIMENSI PENGGUNAAN

SKOR KESTABILAN

54.6



3 INDIKATOR UTAMA

Penggunaan per kapita

77.5

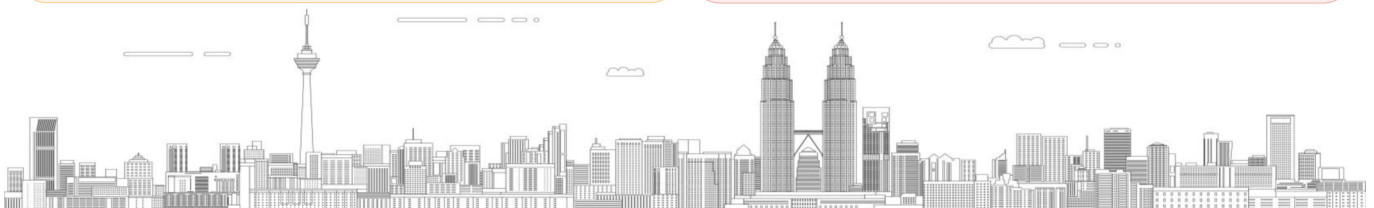
Suhu minimum

51.4

Suhu maksimum

55.9

4 DIMENSI KESTABILAN



Sumber: Laporan Awalan Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia



@StatsMalaysia

B/26
BANKI EKONOMI 2026
DATA NADI EKONOMI RAKYAT

MALAYSIA MADANI
Kemamparan

ODIN
OPEN DATA INVENTORY
MALAYSIA
KEMPAT PERILAKU
DI DUNIA

20 Oktober

2016 - 2030



KEMENTERIAN EKONOMI
JABATAN PERANGKAAAN MALAYSIA

MALAYSIA FOOD SECURITY INDEX 2024



1 AVAILABILITY DIMENSION

3 MAIN INDICATORS

Production of main
food agricultural
products

54.3

Imports of main
food agricultural
products

43.4

Employment/ Labour
rate in the
Agriculture Sector

50.7

AVAILABILITY SCORE

50.0



2 ACCESSIBILITY DIMENSION

3 MAIN INDICATORS

Median monthly
salary and wages

81.9

Food group
inflation

84.1

Household expenditure
on food group

75.8

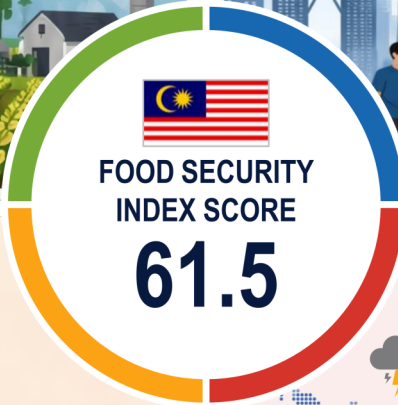
ACCESSIBILITY SCORE

79.9



FOOD SECURITY
INDEX SCORE

61.5



UTILISATION SCORE

50.4



3 MAIN INDICATORS

Access to
water source

51.5

Access to
electricity
supply

50.0

Prevalence of stunting
among children under
5 years old

39.5



3 UTILISATION DIMENSION

STABILITY SCORE

54.6



3 MAIN INDICATORS

Per Capita
Consumption

77.5

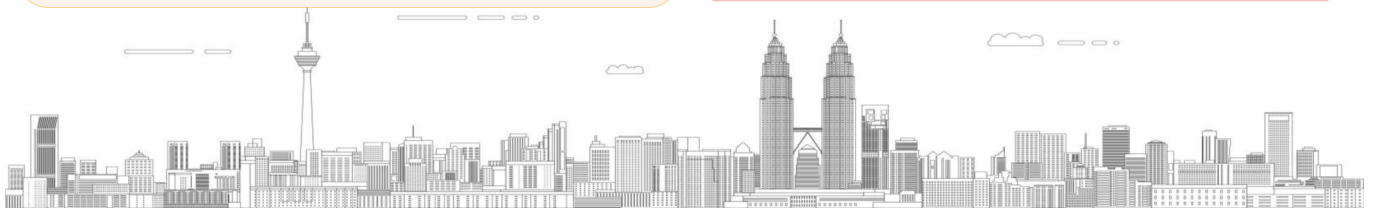
Minimum
temperature

51.4

Maximum
temperature

55.9

4 STABILITY DIMENSION



Source: Preliminary Report of The Malaysia Food Security Index



@StatsMalaysia

B/26
BANKI EKONOMI 2026
DATA NADI EKONOMI RAKYAT

MALAYSIA
MADANI
kemamparan

ODIN
OPEN DATA INVENTORY
MALAYSIA
KEMIPAT PERLANGSA
DI DUNIA

20 Oktober

2016 - 2030



Muka surat ini sengaja dibiarkan kosong

Keterjaminan makanan merupakan antara agenda pembangunan yang semakin mendapat perhatian di peringkat global dan nasional berikutan peningkatan cabaran yang mempengaruhi sistem makanan dunia. Ketidaktentuan ekonomi global, perubahan iklim, konflik geopolitik, gangguan rantai bekalan, peningkatan kos pengeluaran serta pertumbuhan penduduk telah memberikan tekanan yang signifikan terhadap keupayaan negara untuk memastikan bekalan makanan yang mencukupi, selamat dan berkhasiat kepada rakyat. Menurut laporan *State of Food Security and Nutrition in the World (SOFI)*, dianggarkan **673 juta penduduk dunia mengalami kelaparan pada tahun 2024**, mencerminkan cabaran berterusan dalam usaha memastikan akses kepada makanan yang mencukupi di peringkat global. Pada masa yang sama, *World Food Programme (WFP) Global Outlook 2025* melaporkan bahawa **319 juta penduduk di 67 buah negara menghadapi ketidakjaminan makanan pada tahap akut (*acute food insecurity*)**, sekali gus menunjukkan bahawa isu keterjaminan makanan kekal sebagai antara cabaran pembangunan global yang paling kritikal dan memerlukan perhatian berterusan daripada kerajaan serta organisasi antarabangsa. Situasi ini telah menekankan keperluan untuk mewujudkan sistem makanan yang lebih berdaya tahan, mampan dan mampu memenuhi keperluan semasa serta masa hadapan.

Komitmen kerajaan dalam memperkukuh keterjaminan makanan negara terus diperkasakan melalui pelbagai dasar dan pelan pembangunan yang dirangka secara bersepadu bagi memastikan rakyat mempunyai

akses kepada makanan yang mencukupi, selamat, berkhasiat dan mampu diperolehi pada setiap masa.

Selaras dengan itu, Kerajaan telah memperkukuh aspirasi **Dasar Agromakanan Negara 2021-2030 (DAN 2.0)** untuk membangunkan sektor agromakanan yang mampan, berdaya tahan dan berteknologi tinggi. Pemantauan keterjaminan makanan secara berterusan merupakan elemen penting bagi memastikan keberkesanan pelaksanaan dasar serta pencapaian sasaran yang ditetapkan. Justeru, pengukuran prestasi melalui indikator dan gangguan bekalan global serta indeks yang komprehensif amat diperlukan bagi menilai kedudukan semasa sistem makanan negara.

Selain itu juga, bagi memastikan Malaysia berada pada radar yang tepat dalam mendepani cabaran keterjaminan makanan, kerajaan telah melancarkan **Dasar Keterjaminan Makanan Negara 2030 (DKMN 2030)** sebagai kerangka transformasi jangka panjang yang menjadi panduan utama dalam memperkukuh sistem makanan negara. Dasar ini menggariskan hala tuju strategik untuk memastikan bekalan makanan negara kekal mencukupi, memperkukuh sistem agromakanan yang mampan dan berdaya tahan, menyediakan makanan yang selamat serta menggalakkan amalan pemakanan sihat dalam kalangan rakyat. Pada masa yang sama, DKMN 2030 turut memberi penekanan kepada pembangunan sektor agromakanan yang berdaya saing dan mampu menjana pertumbuhan ekonomi yang inklusif bagi meningkatkan kesejahteraan pengeluar makanan dan rakyat secara keseluruhannya.

Rancangan Malaysia Ketiga Belas (RMK13), 2026-2030 turut meletakkan keterjaminan makanan sebagai salah satu agenda strategik negara. Dalam tempoh RMK13, tumpuan diberikan kepada usaha meningkatkan pengeluaran makanan domestik, memperkukuh rantai bekalan makanan, memperluaskan penggunaan teknologi moden dan pendigitalan dalam sektor agromakanan serta meningkatkan daya tahan sistem makanan negara terhadap pelbagai risiko dan krisis. Kerajaan juga menetapkan beberapa sasaran utama berkaitan kadar sara diri bagi komoditi makanan terpilih bagi mengurangkan kebergantungan kepada import dan meningkatkan keupayaan pengeluaran dalam negara.

Usaha yang dilaksanakan ini mencerminkan komitmen berterusan kerajaan dalam memastikan empat dimensi utama keterjaminan makanan, iaitu dimensi ketersediaan, kebolehcapaian, penggunaan dan kestabilan makanan dapat diperkukuhkan secara menyeluruh. Dimensi ketersediaan diperkukuh melalui peningkatan kapasiti pengeluaran domestik, pengurusan stok serta rantai bekalan makanan yang lebih cekap. Dimensi kebolehcapaian pula memberi tumpuan kepada usaha memastikan makanan dapat diperoleh oleh seluruh lapisan masyarakat pada harga yang berpatutan serta mempunyai akses fizikal yang mencukupi. Bagi dimensi penggunaan, penekanan diberikan kepada penyediaan makanan yang selamat, berkualiti dan berkhasiat bagi menyokong kesihatan dan kesejahteraan rakyat. Sementara itu, dimensi kestabilan menumpukan kepada pengukuhan daya tahan sistem makanan

negara bagi memastikan bekalan makanan kekal terjamin dan berterusan meskipun berhadapan dengan gangguan ekonomi, perubahan iklim, bencana alam, konflik geopolitik atau krisis global.

Sehubungan itu, Jabatan Perangkaan Malaysia (DOSM) telah membangunkan Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia sebagai instrumen pemantauan yang komprehensif bagi mengukur prestasi keterjaminan makanan negara secara menyeluruh. Indeks ini merangkumi empat dimensi utama, iaitu ketersediaan, kebolehcapaian, penggunaan dan kestabilan, sejajar dengan kerangka yang diguna pakai oleh organisasi antarabangsa.

Seiring dengan itu, Laporan Awalan Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia merupakan satu inisiatif strategik ke arah memperkukuh sistem pemantauan keterjaminan makanan negara yang berasaskan data dan bukti serta menyediakan gambaran awal yang komprehensif mengenai prestasi keterjaminan makanan Malaysia. Selain itu, penerbitan laporan berperanan sebagai rujukan penting dalam mendukung penggubalan dan dapat memperkukuh usaha negara dalam membangunkan sistem makanan yang lebih berdaya tahan, mampan dan inklusif, selaras dengan aspirasi untuk memastikan keterjaminan makanan serta meningkatkan kesejahteraan rakyat.

Laporan *State of Food Security and Nutrition in the World (SOFI)* menganggarkan 673 juta penduduk dunia mengalami kelaparan pada tahun 2024.



RINGKASAN PENEMUAN



Muka surat ini sengaja dibiarkan kosong

PRESTASI INDEKS KETERJAMINAN MAKANAN MALAYSIA

Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia merekodkan skor 61.5 berbanding 54.5 pada 2023. Analisis mengikut dimensi menunjukkan bahawa skor indeks tertinggi pada tahun 2024 dicatatkan oleh Indeks Kebolehcapaian dengan skor 79.9 (2023: 59.6), diikuti oleh Indeks Kestabilan dengan skor 54.6 (2023: 40.2), Indeks Penggunaan dengan skor 50.4 (2023: 48.5) dan Indeks Ketersediaan dengan skor 50.0 (2023: 54.3).



Jadual 1: Skor Keseluruhan dan Dimensi, 2013-2024

Dimensi	Wajaran	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ketersediaan	45.0%	41.5	48.8	54.1	48.0	39.9	46.6	38.6	47.4	46.7	53.3	54.3	50.0
Kebolehcapaian	37.0%	22.8	27.0	32.1	35.1	41.3	55.5	61.5	54.2	59.9	50.2	59.6	79.9
Penggunaan	10.0%	56.7	56.9	55.5	44.5	49.6	46.6	45.0	44.2	45.5	45.1	48.5	50.4
Kestabilan	8.0%	42.7	41.4	53.0	55.6	41.2	50.6	50.6	39.7	47.7	42.1	40.2	54.6
Keseluruhan	100.0%	36.2	40.9	46.0	43.5	41.5	50.2	48.7	49.0	51.6	50.4	54.5	61.5

DIMENSI KETERSEDIAAN

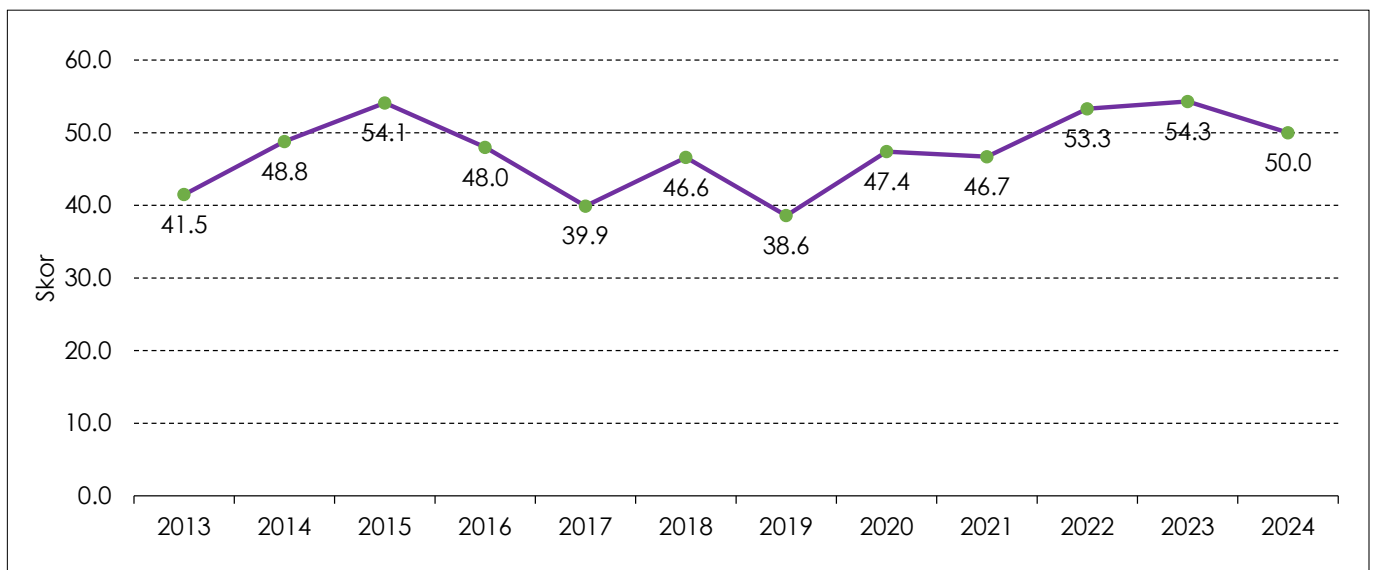
Dimensi Ketersediaan bertujuan mengukur keupayaan sistem makanan negara dalam memastikan bekalan makanan yang mencukupi melalui pengeluaran domestik, perdagangan makanan, kecekapan rantai bekalan serta ketersediaan sumber pengeluaran. Indeks dimensi ini disusun berdasarkan tujuh (7) indikator iaitu pengeluaran pertanian makanan utama, import pertanian makanan utama, eksport pertanian makanan utama, kerugian lepas tuai, bekalan tenaga tersedia per kapita

mengikut kumpulan makanan, kadar kebergantungan import dan kadar guna tenaga/ buruh dalam sektor pertanian.

Skor dimensi Ketersediaan pada 2024 mencatatkan 50.0 berbanding skor pada tahun 2023 (54.3).

Dimensi Ketersediaan mencatatkan skor indeks 50.0 pada 2024, menurun berbanding 54.3 pada 2023.

Carta 1: Skor Dimensi Ketersediaan, 2013-2024



Secara keseluruhan, skor dimensi Ketersediaan menunjukkan penurunan berbanding tahun sebelumnya. Penurunan skor indeks dimensi ketersediaan ini didorong oleh penurunan indeks bagi indikator import pertanian makanan utama, eksport pertanian makanan utama, kerugian lepas tuai dan bekalan makanan tersedia per kapita mengikut kumpulan makanan terpilih.

Analisis mengikut indikator menunjukkan skor indeks tertinggi direkodkan oleh indikator bekalan tenaga tersedia per kapita mengikut kumpulan makanan dengan 58.7 (2023: 60.0). Ini diikuti oleh indikator eksport pertanian makanan utama 55.1 (2023: 55.7) dan pengeluaran pertanian makanan utama dengan skor 54.3 (2023: 44.3).

Jadual 2: Skor Indeks Indikator Dimensi Ketersediaan, Malaysia, 2023 dan 2024

Indikator	Tahun	Indeks
Pengeluaran pertanian makanan utama	2024	54.3
	2023	44.3
Import pertanian makanan utama	2024	43.4
	2023	86.8
Eksport pertanian makanan utama	2024	55.1
	2023	55.7
Kerugian lepas tuai	2024	22.1
	2023	43.5
Bekalan tenaga tersedia per kapita mengikut kumpulan makanan	2024	58.7
	2023	60.0
Kadar kebergantungan import	2024	35.4
	2023	29.4
Kadar guna tenaga/ buruh dalam sektor pertanian	2024	50.7
	2023	50.7

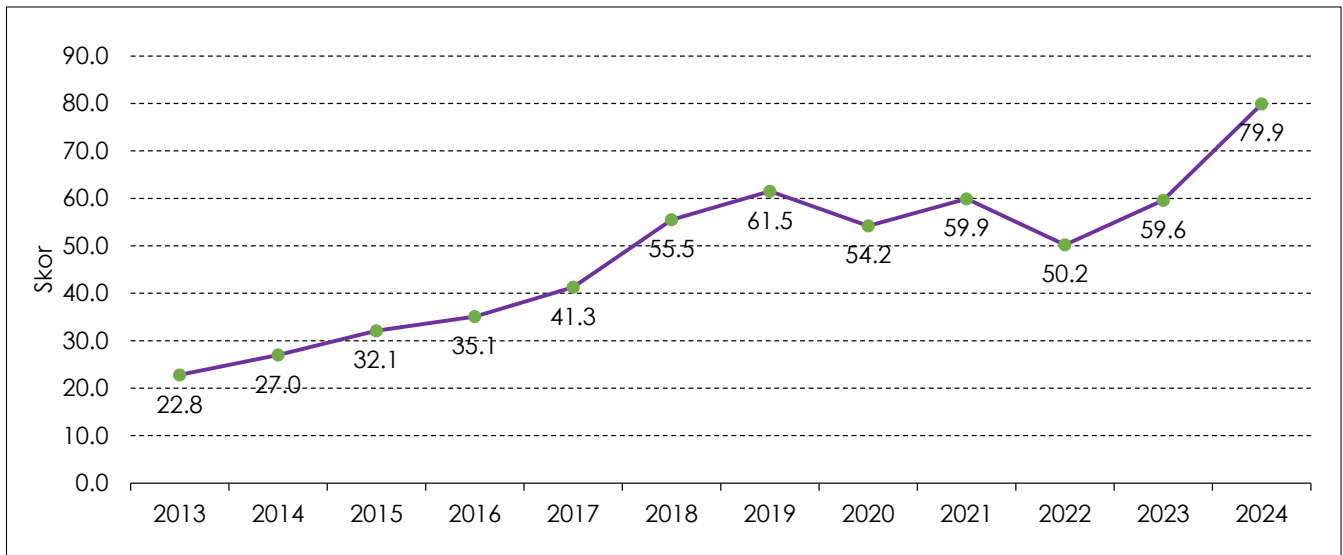
DIMENSI KEBOLEHCAPAIAN

Dimensi kebolehcapaian merujuk kepada keupayaan individu dan isi rumah untuk memperoleh makanan yang mencukupi melalui kemampuan ekonomi serta akses kepada infrastruktur yang menyokong kelancaran sistem makanan. Indeks dimensi ini disusun berdasarkan enam (6) indikator iaitu nilai gaji dan upah penengah bulanan, inflasi

kumpulan makanan, perbelanjaan isi rumah bagi kumpulan makanan, jalan berturap, jalan tidak berturap dan Keluaran Dalam Negeri Kasar (KDNK) per kapita.

Dimensi Kebolehcapaian pada tahun 2024 mencatatkan skor indeks 79.9, meningkat berbanding 59.6 pada 2023.

Carta 2: Skor Dimensi Kebolehcapaian, 2013-2024



Dimensi Kebolehcapaian pada tahun 2024 mencatatkan skor indeks 79.9 berbanding 59.6 pada 2023.

Skor dimensi Kebolehcapaian menunjukkan peningkatan yang ketara berbanding tahun sebelumnya. Peningkatan skor indeks dimensi Kebolehcapaian ini didorong oleh peningkatan indeks bagi semua indikator yang membentuk dimensi ini.

Skor indeks tertinggi bagi dimensi Kebolehcapaian pada 2024 direkodkan oleh indikator inflasi kumpulan makanan dengan 84.1 (2023: 30.3). Ini diikuti oleh jalan tidak berturap dengan skor 83.6 (2023: 80.6) dan nilai gaji dan upah penengah bulanan dengan skor 81.9 (2023: 69.5).

Jadual 4: Skor Indeks Indikator Dimensi Kebolehcapaian, Malaysia, 2023 dan 2024

Indikator	Tahun	Indeks
Nilai gaji dan upah penengah bulanan	2024	81.9
	2023	69.5
Inflasi kumpulan makanan	2024	84.1
	2023	30.3
Perbelanjaan isi rumah bagi kumpulan makanan	2024	75.8
	2023	63.7
Jalan berturap	2024	73.2
	2023	55.4
Jalan tidak berturap	2024	83.6
	2023	80.6
KDNK per kapita	2024	65.2
	2023	53.6



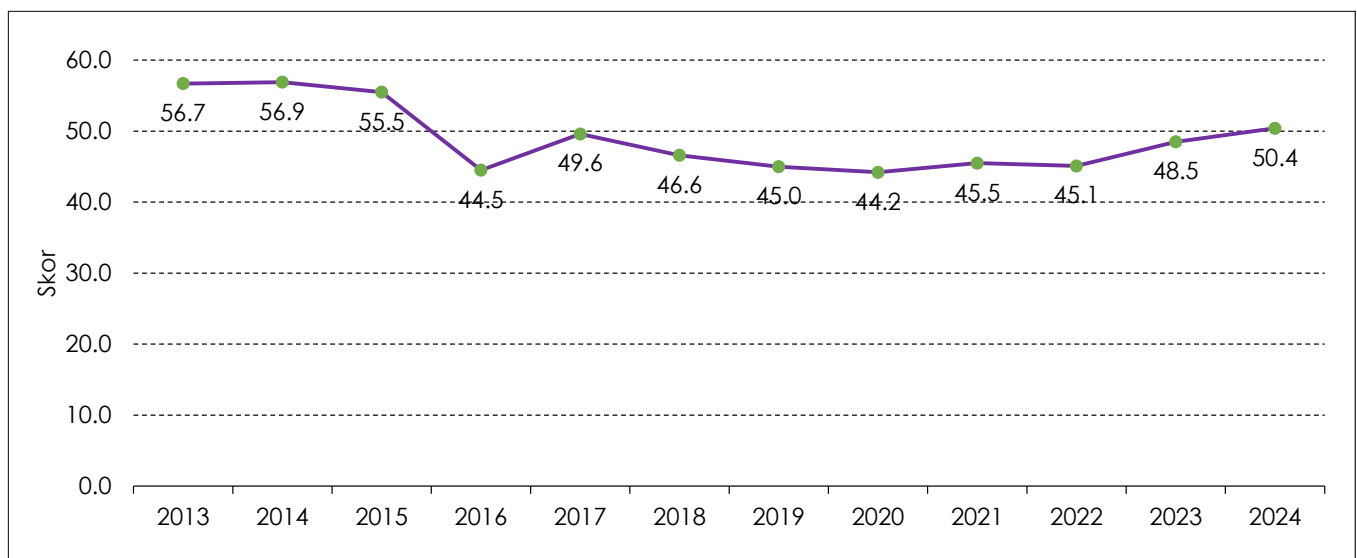
DIMENSI PENGGUNAAN

Dimensi Penggunaan bertujuan mengukur keupayaan individu untuk menggunakan dan memanfaatkan makanan yang tersedia bagi memenuhi keperluan pemakanan serta mencapai tahap kesihatan dan kesejahteraan yang baik. Indeks dimensi ini disusun berdasarkan tujuh (7) indikator iaitu prevalens bantut dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun, prevalens susut dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun, prevalens

berlebihan berat badan dan obesiti kanak-kanak di bawah umur 5 tahun, akses kepada sumber air, akses kepada bekalan elektrik, akses kepada kemudahan sanitasi dan jangkaan hayat ketika lahir.

Skor indeks penggunaan pada 2024 merekodkan meningkat kepada 50.4 berbanding 48.5 pada 2023.

Carta 3: Skor Dimensi Penggunaan, 2013-2024



Skor dimensi Penggunaan pada tahun 2024 mencatatkan 50.4 berbanding skor pada tahun 2023 (48.5).

Secara keseluruhan, skor dimensi Penggunaan menunjukkan peningkatan berbanding tahun sebelumnya. Kesemua indikator indeks dimensi Penggunaan merekod peningkatan kecuali prevalens susut dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun. Analisis mengikut

indikator menunjukkan skor indeks tertinggi direkodkan oleh indikator prevalens berlebihan berat badan dan obesiti kanak-kanak di bawah umur 5 tahun dengan skor 78.0 (2023: 69.5). Ini diikuti oleh jangkaan hayat ketika lahir dengan skor 53.9 (2023: 46.5) dan akses kepada sumber air dengan skor 51.5 (2023: 50.5). Manakala prevalens susut dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun merekodkan skor 36.4 berbanding pada 2023.

Jadual 5: Skor Indeks Indikator Dimensi Penggunaan, Malaysia, 2023 dan 2024

Indikator	Tahun	Indeks
Prevalens bantut dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun	2024	39.5
	2023	37.0
Prevalens susut dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun	2024	36.4
	2023	40.1
Prevalens berlebihan berat badan dan obesiti kanak-kanak di bawah 5 tahun	2024	78.0
	2023	69.5
Akses kepada sumber air	2024	51.5
	2023	50.5
Akses kepada bekalan elektrik	2024	50.0
	2023	49.2
Akses kepada kemudahan sanitasi	2024	43.0
	2023	42.6
Jangkaan hayat ketika lahir	2024	53.9
	2023	46.5



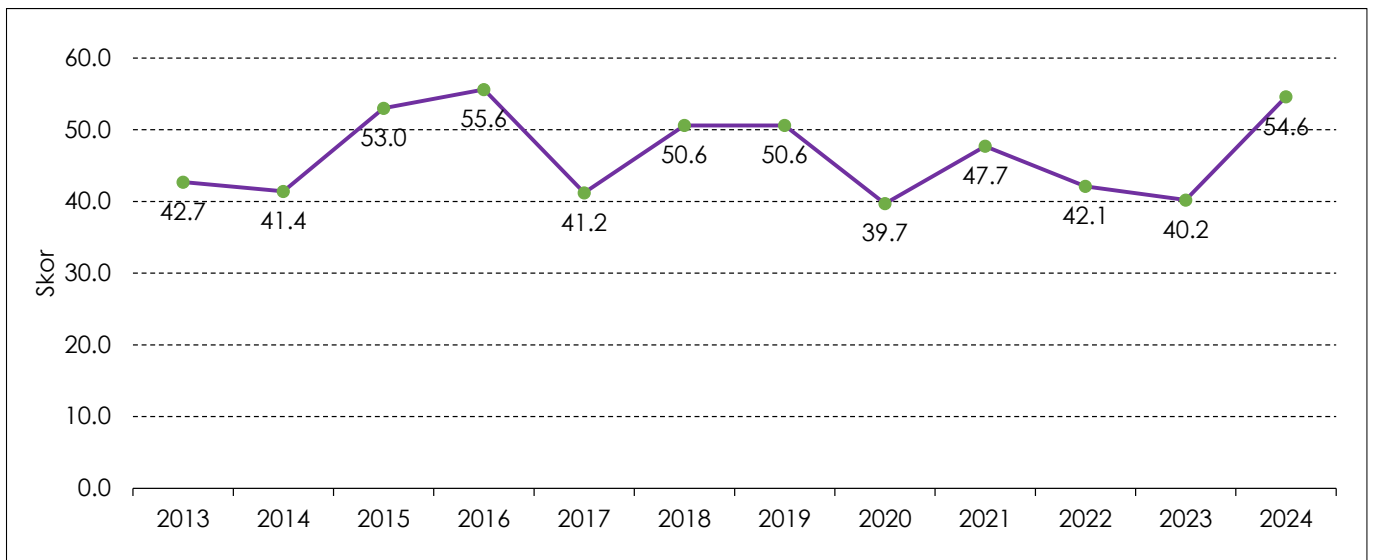
DIMENSI KESTABILAN

Dimensi Kestabilan bertujuan mengukur keupayaan sistem makanan negara untuk mengekalkan bekalan makanan yang mencukupi secara konsisten dalam menghadapi pelbagai gangguan seperti perubahan iklim, bencana alam dan faktor persekitaran. Indeks dimensi ini disusun berdasarkan lima (5) indikator iaitu bilangan kejadian banjir, suhu minimum, suhu maksimum, penggunaan per kapita dan anomali taburan hujan.

Skor dimensi kestabilan pada tahun 2024 mencatatkan 54.6 berbanding 40.2 pada tahun 2023.

Peningkatan kepada 54.6 pada tahun 2024 menunjukkan perkembangan yang positif dalam aspek kestabilan sistem makanan.

Carta 4: Skor Dimensi Kestabilan, 2013-2024



Secara keseluruhannya, skor dimensi Kestabilan menunjukkan peningkatan yang ketara berbanding tahun sebelumnya. Peningkatan skor indeks dimensi Kestabilan ini didorong oleh peningkatan indeks bagi indikator suhu minimum dan penggunaan per kapita. Walau bagaimanapun, prestasi dimensi ini dipengaruhi oleh penurunan indeks bagi indikator bilangan kejadian banjir, suhu maksimum dan anomali taburan hujan.

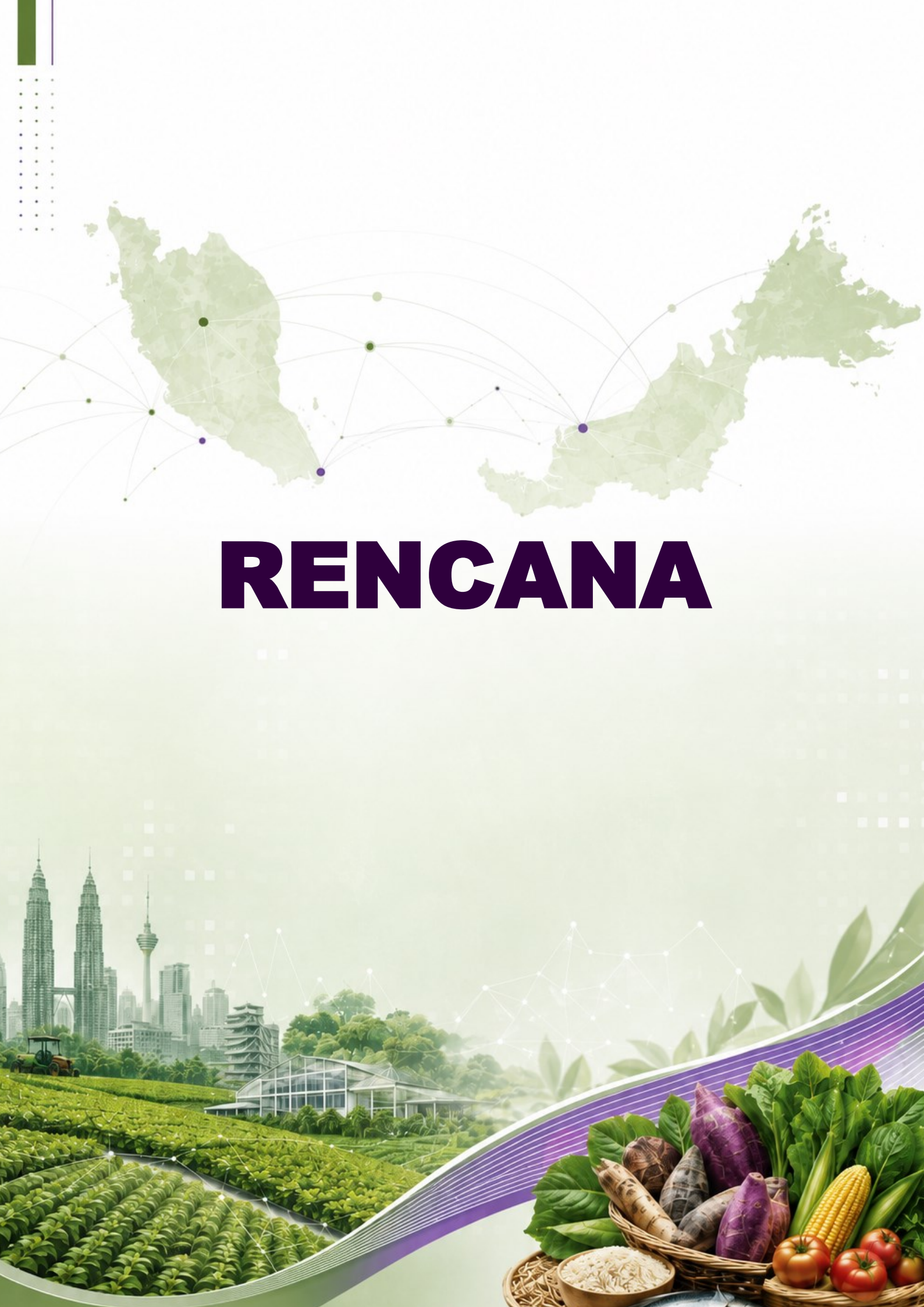
Analisis mengikut indikator menunjukkan skor indeks tertinggi direkodkan oleh penggunaan per kapita dengan skor 77.5 (2023: 22.3). Ini diikuti oleh suhu maksimum dengan skor 55.9 (2023: 56.4) dan suhu minimum dengan skor 51.4 (2023: 50.5).

Jadual 6: Skor Indeks Indikator Dimensi Kestabilan, Malaysia, 2023 dan 2024

Indikator	Tahun	Indeks
Bilangan kejadian banjir	2024	9.9
	2023	49.5
Suhu minimum	2024	51.4
	2023	50.5
Suhu maksimum	2024	55.9
	2023	56.4
Penggunaan per kapita	2024	77.5
	2023	22.3
Anomali taburan hujan	2024	28.7
	2023	61.0



Muka surat ini sengaja dibiarkan kosong



RENCANA

Muka surat ini sengaja dibiarkan kosong

Keterjaminan Makanan sebagai Indikator Ketahanan Sistem Makanan: Perspektif Konseptual dan Implikasi Metodologi

Fuziah Md Amin

Bahagian Perangkaan Tenaga Manusia dan Sosial,
Jabatan Perangkaan Malaysia

1. Pengenalan

Keterjaminan makanan merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kesejahteraan sosial dan ketahanan ekonomi sesebuah negara. Dalam literatur antarabangsa, keterjaminan makanan ditakrifkan sebagai keadaan di mana semua individu mempunyai akses fizikal dan ekonomi kepada makanan yang mencukupi, selamat dan berkhasiat pada setiap masa bagi menyokong kehidupan yang aktif dan sihat¹. Definisi ini menekankan bahawa keterjaminan makanan bukan sahaja melibatkan ketersediaan makanan, tetapi juga keupayaan individu untuk mengakses dan menggunakan makanan secara optimum.

Konsep keterjaminan makanan diperincikan melalui empat dimensi utama, iaitu ketersediaan, kebolehcapaian, penggunaan dan kestabilan². Dimensi-dimensi ini saling berkait di mana kelemahan dalam satu dimensi boleh memberi kesan kepada keseluruhan sistem makanan. Oleh itu, analisis keterjaminan makanan memerlukan pendekatan yang menyeluruh dan tidak boleh terhad kepada satu aspek sahaja.

2. Keterjaminan Makanan dalam Konteks Dasar

Dalam konteks Malaysia, keterjaminan makanan menjadi agenda penting dalam pembangunan negara, khususnya melalui pelaksanaan Dasar Agromakanan Negara 2021–2030 (DAN 2.0). Dasar ini bertujuan membangunkan sektor agromakanan yang mampan, berdaya tahan dan berteknologi tinggi bagi memastikan bekalan makanan mencukupi serta meningkatkan kesejahteraan rakyat³. Selain itu, dasar keterjaminan makanan negara turut menekankan pendekatan bersepadu yang melibatkan pelbagai sektor bagi menangani cabaran sistem makanan secara menyeluruh⁴.

Walaupun pembangunan dasar menunjukkan kemajuan yang positif, cabaran keterjaminan makanan masih wujud akibat faktor luaran seperti perubahan iklim, turun naik harga makanan global dan gangguan rantai bekalan. Keadaan ini memberi kesan terutamanya kepada golongan berpendapatan rendah di mana ketidakstabilan pendapatan boleh menjejaskan keupayaan untuk mendapatkan makanan yang berkualiti⁵. Oleh itu, isu keterjaminan makanan perlu dilihat dalam kerangka yang lebih luas melibatkan interaksi antara ekonomi, sosial dan alam sekitar.

3. Pendekatan Statistik dalam Pengukuran

Dari sudut metodologi, keterjaminan makanan lazimnya diukur menggunakan pendekatan indeks komposit yang menggabungkan pelbagai indikator bagi menghasilkan satu ukuran agregat. Pendekatan ini membolehkan fenomena yang kompleks dianalisis secara kuantitatif dan seterusnya memudahkan perbandingan merentas masa dan lokasi. Walau bagaimanapun, pembinaan indeks komposit memerlukan perhatian yang teliti terhadap aspek metodologi, khususnya dalam proses pengagregatan data.

Salah satu langkah utama dalam pembinaan indeks komposit ialah normalisasi, iaitu proses menyeragamkan indikator yang mempunyai unit dan skala berbeza supaya boleh dibandingkan secara bermakna⁶. Tanpa proses ini, penggabungan indikator yang berlainan boleh menghasilkan keputusan yang mengelirukan dari sudut statistik. Selain itu, dalam beberapa kes, teknik seperti *reverse coding* digunakan bagi indikator yang mempunyai hubungan negatif dengan prestasi bagi memastikan konsistensi arah interpretasi.

Namun begitu, kajian metodologi menunjukkan bahawa pilihan kaedah normalisasi boleh memberi kesan kepada keputusan akhir indeks. Normalisasi bukan sahaja menyamakan skala tetapi juga boleh menghasilkan pemberat tersirat bergantung kepada variasi data⁷. Oleh itu, interpretasi indeks keterjaminan makanan perlu dibuat dengan berhati-hati dengan mengambil kira andaian yang digunakan dalam proses pembinaannya.

4. Dimensi Kestabilan dan Cabaran Ketidakpastian

Dimensi kestabilan merupakan komponen kritikal dalam keterjaminan makanan kerana ia menekankan keupayaan sistem untuk mengekalkan akses makanan dalam jangka masa panjang. Kestabilan merujuk kepada keupayaan untuk memastikan bekalan dan akses makanan tidak terganggu walaupun berdepan dengan kejutan seperti krisis ekonomi, bencana alam atau perubahan iklim¹. Dalam konteks ini, kestabilan berfungsi sebagai dimensi *temporal* yang menilai kesinambungan keterjaminan makanan.

Cabaran utama dalam menilai kestabilan adalah berkaitan dengan ketidakpastian dan risiko sistemik yang sukar diramal. Sebagai contoh, perubahan iklim boleh menjejaskan hasil pertanian manakala turun naik harga global boleh mempengaruhi keupayaan negara mengimport makanan. Oleh itu, kestabilan bukan sahaja bergantung kepada faktor domestik, tetapi juga kepada hubungan ekonomi global.

Dari sudut analitikal, dimensi ini memerlukan indikator yang mampu menangkap variasi masa dan risiko seperti penggunaan per kapita atau perubahan harga. Walau bagaimanapun, kekangan data dalam dimensi ini sering menghadkan analisis yang lebih komprehensif sekaligus menuntut penambahbaikan dalam sistem pengumpulan data.

5. Perbincangan

Analisis terhadap keterjaminan makanan menunjukkan bahawa pendekatan indeks komposit memberi kelebihan dalam menyediakan gambaran menyeluruh mengenai prestasi sistem makanan. Namun demikian, pendekatan ini turut mempunyai keterbatasan dari segi sensitiviti kepada pilihan metodologi dan struktur wajaran indikator.

Selain itu, pendekatan dasar yang terlalu menekankan satu dimensi sahaja, seperti pengeluaran makanan, mungkin tidak mencukupi untuk mencapai keterjaminan makanan yang sebenar. Sebaliknya, pendekatan yang lebih holistik diperlukan bagi memastikan keseimbangan antara keempat-empat dimensi utama. Hal ini termasuk penambahbaikan dalam akses ekonomi, peningkatan kualiti pemakanan serta pengukuhan daya tahan sistem terhadap risiko luar.

Dalam perkembangan semasa, keterjaminan makanan juga semakin dikaitkan dengan agenda pembangunan mampan di mana penekanan diberikan kepada aspek kemampanan sistem dan kesejahteraan rakyat⁴. Oleh itu, analisis keterjaminan makanan perlu mengambil kira bukan sahaja prestasi semasa tetapi juga keupayaan sistem untuk menyesuaikan diri dengan perubahan masa hadapan.

6. Kesimpulan

Secara keseluruhannya, keterjaminan makanan merupakan satu konsep kompleks yang memerlukan pendekatan multidimensi dalam analisis dan penggubalan dasar. Walaupun penggunaan indeks komposit menyediakan alat analisis yang berguna, interpretasi terhadap hasilnya perlu disokong dengan pemahaman metodologi yang jelas.

Dalam menghadapi cabaran global yang semakin meningkat termasuk perubahan iklim dan ketidaktentuan ekonomi, keupayaan untuk memperkukuh keterjaminan makanan menjadi semakin penting. Justeru, pembangunan sistem makanan yang mampan, inklusif dan berdaya tahan perlu menjadi keutamaan dalam dasar dan analisis masa hadapan.

Penafian

Pandangan yang dinyatakan adalah pandangan penulis dan tidak semestinya mewakili pandangan DOSM.

Rujukan

1. Food and Agriculture Organization (FAO). Food Security Definition, World Food Summit 1996 Tersedia di dalam talian di: https://www.fao.org/fileadmin/templates/faoitaly/documents/pdf/pdf_Food_Security_Cocept_Note.pdf
2. FAO. An Introduction to the Basic Concepts of Food Security. Tersedia di dalam talian di: <https://www.fao.org/4/al936e/al936e00.pdf>
3. Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan Malaysia. Dasar Agromakanan Negara 2021–2030. Tersedia di dalam talian di: <https://www.kpkkm.gov.my/en/agro-food-policy/national-agrofood-policy>
4. Kerajaan Malaysia. Dasar Keterjaminan Makanan Negara 2030 – Ringkasan Eksekutif. Tersedia di dalam talian di: <https://www.kpkkm.gov.my/images/08-petak-informasi/penerbitan/RINGKASAN-EKSEKUTIF-DASAR-KETERJAMINAN-MAKANAN-NEGARA-2030.pdf>
5. Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM). Terjaminkah Bekalan Makanan Negara?. Tersedia di dalam talian di: <https://www.ikim.gov.my/en/terjaminkah-bekalan-makanan-negara/>
6. Composite Indicator Methodology – Normalisation Techniques. Tersedia di dalam talian di: <https://bluefoxr.github.io/COINrDoc/normalisation.html>
7. Mazziotta & Pareto (2012). Normalization in Composite Indicators. Tersedia di dalam talian di: https://www.sieds.it/listing/RePEc/journal/2021751P041_052_Mazziotta.pdf

Menilai Ketahanan Sistem Makanan Malaysia melalui Perspektif Indeks Keterjaminan Makanan

Ummi Kalsum Mohamad¹, Rusnani Hussin @ Isa²,

¹ Bahagian Petunjuk Ekonomi, ² Bahagian Metodologi dan Penyelidikan,
Jabatan Perangkaan Malaysia

1. PENGENALAN

Keterjaminan makanan semakin menjadi agenda strategik di peringkat global berikutan peningkatan ketidaktentuan yang menjejaskan sistem makanan dunia. Perubahan iklim, konflik geopolitik, gangguan rantai bekalan, turun naik harga komoditi dan tekanan ekonomi global telah mewujudkan cabaran yang semakin kompleks terhadap keupayaan negara untuk memastikan bekalan makanan yang mencukupi, selamat dan berkhasiat kepada penduduk. Dalam konteks ini, penilaian terhadap sistem makanan tidak lagi boleh tertumpu kepada aspek pengeluaran semata-mata, sebaliknya perlu merangkumi keupayaan sistem tersebut untuk mengekalkan bekalan, akses dan penggunaan makanan secara berterusan walaupun berhadapan dengan pelbagai kejutan luaran.

Malaysia turut berhadapan dengan cabaran yang sama. Sebagai ekonomi terbuka yang bergantung kepada perdagangan makanan antarabangsa bagi komoditi tertentu, sistem makanan negara terdedah kepada perubahan harga global, kadar pertukaran, gangguan logistik dan risiko iklim. Pada masa yang sama, perubahan demografi, urbanisasi, peningkatan kos sara hidup dan perubahan corak pemakanan turut mempengaruhi permintaan serta kebolehcapaian makanan dalam negara. Keadaan ini menjadikan penilaian terhadap ketahanan sistem makanan Malaysia semakin penting bagi menyokong perancangan dan intervensi dasar yang lebih berkesan. Walaupun kapasiti pengeluaran domestik semakin baik, tahap kebergantungan kepada import masih ketara bagi beberapa komoditi strategik. Bagi tahun 2024, hanya 24 daripada 60 komoditi pertanian terpilih merekodkan Kadar Sara Diri (*Self-Sufficiency Ratio, SSR*) melebihi 100 peratus, manakala beberapa komoditi penting masih mencatatkan SSR yang rendah seperti mangga (20.6%) dan cili (35.8%), menunjukkan pengeluaran tempatan masih belum mampu memenuhi permintaan domestik.

Di samping itu, Malaysia masih bergantung kepada perdagangan antarabangsa bagi menjamin bekalan makanan. Nilai keseluruhan import negara terus meningkat pada tahun 2024 kepada RM1.37 trilion, dengan import barangan penggunaan termasuk makanan dan minuman diproses turut mencatatkan peningkatan, mencerminkan kebergantungan yang berterusan terhadap bekalan luar negara.

Dalam menilai ketahanan sistem makanan, konsep keterjaminan makanan menyediakan kerangka analisis yang komprehensif merangkumi empat dimensi utama iaitu ketersediaan, kebolehcapaian, penggunaan dan kestabilan makanan. Dimensi ini menggambarkan keadaan semasa sistem makanan dan keupayaan sistem tersebut untuk mengekalkan fungsinya dalam persekitaran ekonomi, sosial dan alam sekitar yang sentiasa berubah.

Sehubungan itu, artikel ini menilai ketahanan sistem makanan Malaysia melalui perspektif keterjaminan makanan berasaskan empat dimensi utama dengan menggunakan dapatan Laporan Awalan Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia untuk mengenal pasti kekuatan, kerentanan dan implikasi dasar sistem makanan negara.

2. SOROTAN LITERATUR

Keterjaminan makanan lazimnya ditakrifkan sebagai keadaan apabila semua individu, pada setiap masa, mempunyai akses fizikal dan ekonomi kepada makanan yang mencukupi, selamat dan berkhasiat bagi memenuhi keperluan pemakanan serta kehidupan yang sihat. Selaras dengan kerangka *Food and Agriculture Organization* (FAO), konsep ini diuraikan melalui empat dimensi utama iaitu ketersediaan, kebolehcapaian, penggunaan dan kestabilan makanan (*Food and Agriculture Organization* [FAO], 1996, 2008). Dalam perkembangan literatur semasa, keterjaminan makanan tidak lagi dinilai hanya dari sudut kecukupan bekalan tetapi semakin dilihat sebagai isu multidimensi yang turut dipengaruhi oleh akses ekonomi, kualiti pemakanan dan keupayaan sistem makanan mengekalkan prestasi merentas masa (Tendall et al., 2015; Béné et al., 2023).

Seiring dengan itu, literatur berkaitan ketahanan sistem makanan (*food system resilience*) menekankan keupayaan sistem makanan untuk menyerap kejutan, menyesuaikan diri dan pulih semula tanpa menjejaskan fungsi asasnya. Perubahan iklim, pandemik, konflik geopolitik dan gangguan rantai bekalan global telah meningkatkan kepentingan perspektif ini khususnya dari segi keupayaan sistem untuk mengekalkan pengeluaran, perdagangan, akses kepada makanan dan kestabilan bekalan dalam persekitaran yang tidak menentu (Tendall et al., 2015; Béné et al., 2023).

Di Malaysia, kajian berkaitan keterjaminan makanan banyak tertumpu kepada isu pengeluaran makanan ruji, kebergantungan import, perubahan iklim serta keterjaminan makanan di peringkat isi rumah atau kumpulan tertentu. Kajian-kajian ini merangkumi analisis berasaskan komoditi seperti beras, faktor ekonomi seperti perbelanjaan makanan dan kemampuan isi rumah memperoleh makanan, serta kesan kejutan luaran seperti perubahan iklim dan pandemik terhadap keterjaminan makanan (Ahmed & Siwar, 2013; Tey & Radam,

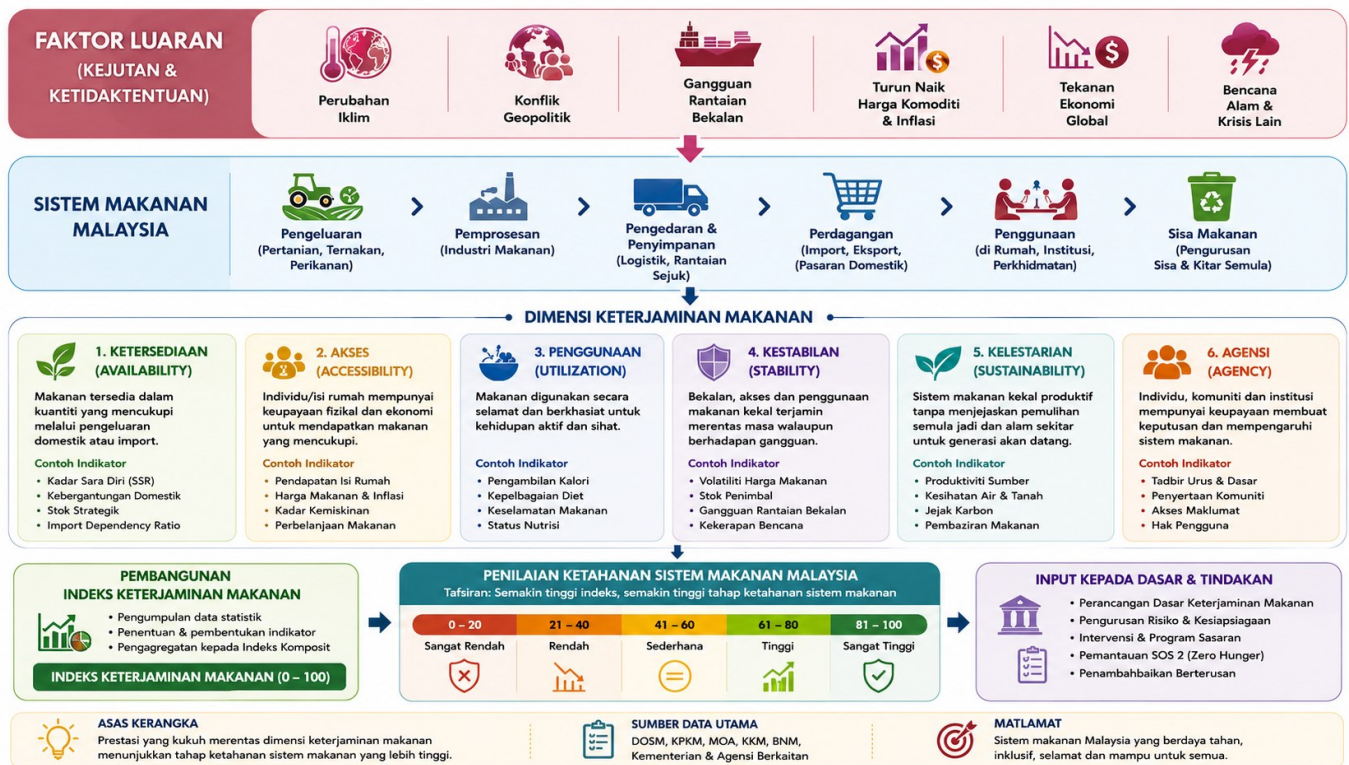
2011; Vaghefi et al., 2016; Abdullah et al., 2021; Yusop et al., 2026). Selain itu, beberapa kajian turut meneliti keterjaminan makanan dari sudut pengeluaran padi dan kecekapan pengeluaran (Siwar et al., 2014; Nodin et al., 2022), dasar dan strategi negara (Tey, 2010; Ahmad & Nordin, 2025) serta cabaran kumpulan rentan seperti isi rumah bandar miskin, komuniti orang asli dan kumpulan berpendapatan rendah (Teh et al., 2020; Tay et al., 2023; Tay et al., 2023).

Walaupun bagaimanapun, kebanyakan kajian tersebut menilai komponen keterjaminan makanan secara berasingan atau memberi tumpuan kepada komoditi, lokasi dan kumpulan sasaran tertentu. Kajian yang menilai ketahanan sistem makanan Malaysia secara menyeluruh melalui kerangka keterjaminan makanan yang merangkumi keempat-empat dimensi utama masih terhad. Oleh itu, artikel ini mengisi jurang tersebut dengan menilai ketahanan sistem makanan Malaysia melalui perspektif keterjaminan makanan berdasarkan dapatan Laporan Awal Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia sebagai asas untuk mengenal pasti kekuatan, kerentanan dan implikasi dasar sistem makanan negara.

3. KERANGKA KONSEPTUAL PENILAIAN KETAHANAN SISTEM MAKANAN

Melalui artikel ini, keterjaminan makanan digunakan sebagai lensa untuk menilai ketahanan sistem makanan Malaysia. Keterjaminan makanan merujuk kepada keadaan apabila makanan tersedia, boleh dicapai, digunakan secara selamat dan berkhasiat serta kekal terjamin merentas masa, manakala ketahanan sistem makanan merujuk kepada keupayaan sistem untuk mengekalkan keadaan tersebut apabila berhadapan dengan kejutan dan ketidakpastian. Oleh itu, prestasi yang kukuh merentas dimensi keterjaminan makanan boleh ditafsirkan sebagai petunjuk kepada tahap ketahanan sistem makanan yang lebih tinggi.

Paparan 1: Kerangka Konseptual Penilaian Ketahanan Sistem Makanan



Sumber:

- Jabatan Perangkaan Malaysia
- KPKM, KKM, BNM dan agensi berkaitan.

4. MENILAI KETAHANAN SISTEM MAKANAN BERASASKAN LAPORAN AWALAN INDEKS KETERJAMINAN MAKANAN MALAYSIA

Artikel ini menggunakan dapatan Laporan Awalan Indeks Keterjaminan Makanan Malaysian sebagai asas untuk menilai ketahanan sistem makanan negara melalui perspektif keterjaminan makanan. Berasaskan empat dimensi utama keterjaminan makanan, indeks ini menyediakan gambaran menyeluruh tentang prestasi sistem makanan Malaysia dan membolehkan penilaian dibuat melangkaui penggunaan indikator tunggal seperti kadar sara diri, pengeluaran pertanian atau inflasi makanan.

Dalam artikel ini, indeks komposit yang dirujuk bukan untuk menghuraikan prestasi setiap dimensi secara berasingan, tetapi sebagai asas empirikal untuk menafsir pola kekuatan, kerentanan dan implikasi yang lebih luas terhadap ketahanan sistem makanan Malaysia. Oleh itu, fokus analisis tidak tertumpu kepada perincian setiap dimensi, sebaliknya kepada persoalan yang lebih substantif, iaitu sejauh mana peningkatan prestasi keterjaminan makanan mencerminkan ketahanan sistem makanan; apakah kerentanan struktur yang masih wujud di sebalik pencapaian tersebut dan bagaimana dapatan indeks dapat digunakan untuk memahami daya tahan sistem makanan negara secara lebih menyeluruh.

Berdasarkan pendekatan ini, artikel ini mengetengahkan ketahanan sistem makanan Malaysia melalui beberapa tema utama yang merentas dimensi keterjaminan makanan, termasuk hubungan antara prestasi keseluruhan dan ketahanan sistem makanan, kerentanan yang berpunca daripada kebergantungan terhadap import, peranan kebolehcapaian makanan dalam mencerminkan ketahanan ekonomi isi rumah serta kepentingan kestabilan sebagai teras kepada daya tahan sistem makanan dalam jangka panjang.

5. Perbandingan Trend *Global Food Security Index (GFSI)* bagi Malaysia (2013-2022) dan Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia (MFSI), 2013–2024

Perbandingan skor *Global Food Security Index (GFSI)* Malaysia dan Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia (MFSI) bagi tempoh 2017 hingga 2024, kedua-dua indeks memperlihatkan pola perubahan yang berbeza, mencerminkan bahawa prestasi keterjaminan makanan Malaysia yang diukur di peringkat global tidak semestinya selari dengan penilaian berdasarkan indeks nasional kerana pemilihan indikator dan metodologi penyusunan indeks adalah berbeza.

GFSI menunjukkan skor Malaysia meningkat secara konsisten daripada 64.7 pada tahun 2013 kepada 67.5 pada tahun 2016, menunjukkan penambahbaikan berterusan dalam prestasi sistem makanan negara. Walau bagaimanapun, skor sedikit menurun kepada 66.2 pada tahun 2017 sebelum kembali meningkat kepada 68.1 pada tahun 2018. Prestasi terbaik direkodkan pada tahun 2019 dengan skor 73.8 mencerminkan kedudukan sistem makanan Malaysia yang kukuh sebelum berlakunya gangguan global. Peningkatan ini menunjukkan pengukuhan prestasi sistem makanan Malaysia dari perspektif global khususnya dari aspek kebolehcapaian, ketersediaan dan kualiti makanan. Walau bagaimanapun, skor GFSI menurun dengan ketara kepada 67.9 pada tahun 2020 berikutan dipengaruhi oleh gangguan rantai bekalan makanan global, pandemik COVID-19 dan ketidakpastian ekonomi. Pada tahun 2021, skor meningkat semula kepada 70.1 namun sedikit menurun kepada 69.9 pada tahun 2022 menunjukkan bahawa sistem makanan negara masih berdepan cabaran untuk kembali kepada tahap prestasi sebelum pandemik.

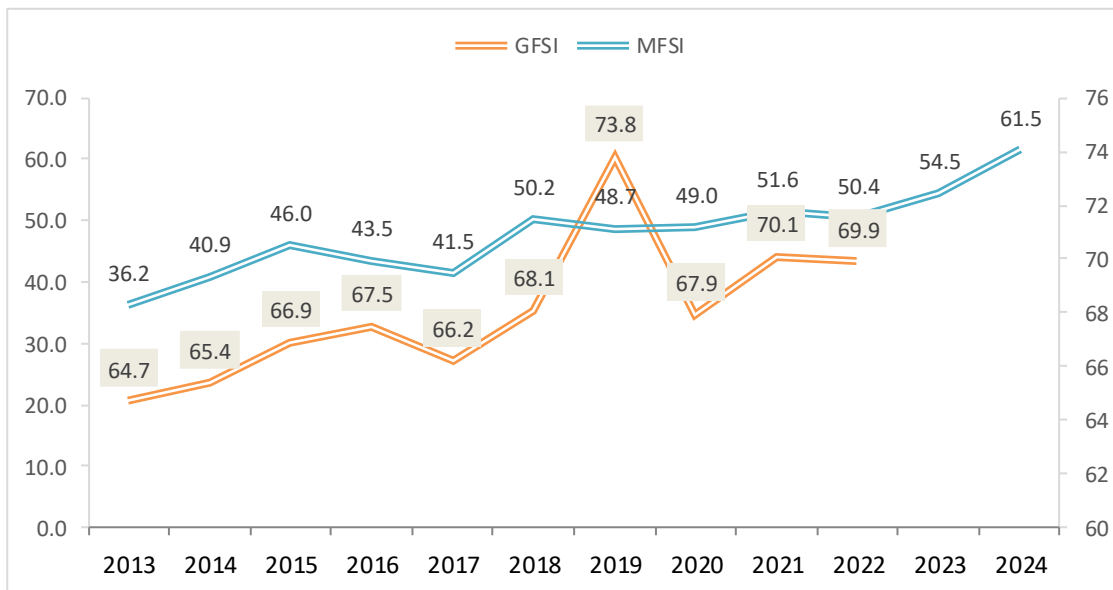
Sebaliknya, MFSI menunjukkan peningkatan yang lebih ketara sepanjang tempoh kajian. Skor meningkat daripada 36.2 pada tahun 2013 kepada 46.0 pada tahun 2015, mencerminkan penambahbaikan dalam prestasi keterjaminan makanan berdasarkan indikator yang dibangunkan khusus mengikut keadaan Malaysia. Walau bagaimanapun, skor menurun sedikit kepada 43.5 pada tahun 2016 dan 41.5 pada tahun 2017 sebelum melonjak kepada 50.2 pada tahun 2018. Pada tahun 2019 dan 2020, skor MFSI berada pada sekitar 49.0 menunjukkan keadaan yang relatif stabil walaupun negara berhadapan dengan cabaran ekonomi dan kesihatan awam. Prestasi meningkat sederhana kepada 51.6 pada tahun 2021, namun sedikit

menurun kepada 50.4 pada tahun 2022. Selepas itu, MFSI menunjukkan trend pemulihan yang lebih jelas dengan peningkatan kepada 54.5 pada tahun 2023 dan mencapai 61.5 pada tahun 2024, iaitu skor tertinggi yang direkodkan sepanjang siri masa tersebut seperti dalam **Paparan 2**.

Perbandingan kedua-dua indeks menunjukkan bahawa GFSI secara umumnya merekodkan skor yang lebih tinggi berbanding MFSI, namun kedua-duanya memperlihatkan trend yang hampir sama ketika berlakunya kejutan luaran, khususnya pada tahun 2020. Perbezaan magnitud skor ini adalah kerana kedua-dua indeks dibangunkan menggunakan metodologi, skop dan set indikator yang berbeza. GFSI menilai keterjaminan makanan berdasarkan perspektif perbandingan antarabangsa manakala MFSI dibangunkan khusus bagi menggambarkan prestasi sistem makanan Malaysia menggunakan indikator yang lebih relevan dengan keadaan tempatan. Peningkatan skor MFSI sehingga 61.5 pada tahun 2024 walaupun selepas penurunan yang berlaku semasa tempoh pandemik, menunjukkan bahawa sistem makanan Malaysia semakin menunjukkan ciri-ciri ketahanan (*food system resilience*).

Secara keseluruhannya, dapatan ini menyokong bahawa MFSI berpotensi menjadi pelengkap kepada GFSI dalam menilai keterjaminan makanan Malaysia. Walaupun GFSI membolehkan perbandingan prestasi Malaysia di peringkat antarabangsa, MFSI menyediakan penilaian yang lebih kontekstual terhadap realiti sistem makanan negara. Penggunaan kedua-dua indeks secara bersama dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai tahap keterjaminan makanan dan ketahanan sistem makanan Malaysia serta menjadi asas yang lebih kukuh dalam perancangan dasar dan pemantauan keberkesanan intervensi kerajaan.

Paparan 2: Perbandingan Trend *Global Food Security Index (GFSI)* dan Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia (MFSI), 2017–2024



Sumber:

i. Jabatan Perangkaan Malaysia

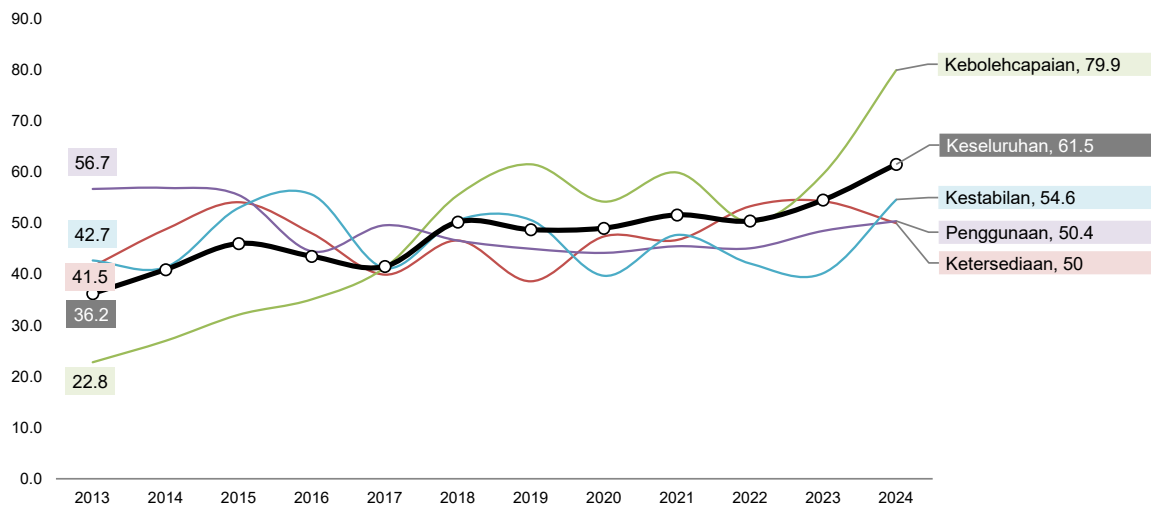
ii. *The Global Food Security Index 2022, The Economist*

6. DAPATAN DAN PERBINCANGAN KETAHANAN SISTEM MAKANAN MALAYSIA

a. Kemajuan prestasi keterjaminan makanan dan maknanya terhadap ketahanan sistem makanan

Dapatan Laporan Awalan Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia menunjukkan bahawa prestasi keterjaminan makanan negara bertambah baik sepanjang tempoh 2013 hingga 2024. Skor keseluruhan indeks meningkat daripada 36.2 pada tahun 2013 kepada 61.5 pada tahun 2024 (**Paparan 2**), sekali gus mencerminkan pengukuhan prestasi sistem makanan Malaysia dalam tempoh tersebut. Secara umum, perkembangan ini memberi isyarat bahawa sistem makanan negara semakin berupaya memastikan makanan tersedia, boleh dicapai dan digunakan dari semasa ke semasa.

**Paparan 3: Trend Skor Keseluruhan dan
Skor Dimensi Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia, 2013–2024**



Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia

Namun begitu, peningkatan skor keseluruhan tidak menandakan sistem makanan Malaysia telah bebas daripada kerentanan struktur. Hal ini kerana ketahanan sistem makanan tidak hanya bergantung pada arah aliran skor agregat tetapi juga pada sejauh mana pencapaian tersebut disokong oleh struktur bekalan yang kukuh, akses makanan yang inklusif dan keupayaan sistem mengekalkan prestasinya apabila berhadapan dengan kejutan.

b. Kebergantungan terhadap import sebagai kerentanan struktur sistem makanan

Salah satu dapatan utama daripada laporan awalan ini adalah kemajuan prestasi keterjaminan makanan Malaysia masih banyak disokong oleh aspek ketersediaan makanan yang merupakan dimensi dengan wajaran tertinggi dalam indeks iaitu 45 peratus. Dalam tempoh 2013 hingga 2024, skor ketersediaan meningkat daripada 41.5 kepada 50.0. Walaupun peningkatan ini mencerminkan penambahbaikan dari sudut bekalan makanan, tahap pencapaiannya masih lebih rendah berbanding kebolehcapaian dan corak pergerakannya juga menunjukkan turun naik yang ketara sepanjang tempoh penilaian.

Keadaan ini kritikal dari perspektif ketahanan sistem makanan kerana ketersediaan makanan yang baik tidak semestinya mencerminkan sistem yang berdaya tahan sekiranya prestasi tersebut banyak bergantung pada kestabilan perdagangan antarabangsa. Gangguan rantai bekalan, sekatan eksport, turun naik kadar

pertukaran dan kenaikan harga komoditi global boleh menjejaskan keupayaan negara memperoleh makanan pada kos yang stabil. Dalam keadaan tertentu, sistem makanan mungkin masih menunjukkan prestasi yang memuaskan dari sudut bekalan, tetapi asas kepada prestasi tersebut memerlukan perhatian penggubal dasar berikutan kerentanan struktur yang sensitif terhadap perubahan persekitaran luaran.

Keadaan ini menunjukkan bahawa penilaian ketahanan sistem makanan perlu melangkaui persoalan sama ada makanan tersedia atau tidak dan turut menilai sifat serta sumber bekalan tersebut. Cabaran negara bukan sekadar meningkatkan bekalan makanan, tetapi memastikan bahawa kebergantungan terhadap import tidak menjadi titik kerentanan yang menjejaskan daya tahan sistem makanan dalam jangka panjang.

c. Kebolehcapaian makanan dan ketahanan ekonomi isi rumah

Selain isu bekalan ketahanan sistem makanan turut bergantung kepada keupayaan isi rumah memperoleh makanan secara berterusan. Dapatan laporan awalan ini menunjukkan bahawa kebolehcapaian makanan merupakan antara komponen penting dalam menilai daya tahan sistem makanan, kerana makanan yang tersedia di pasaran tidak semestinya dapat diperoleh oleh semua isi rumah pada tahap yang sama. Skor dimensi ini meningkat dengan ketara daripada 22.8 pada tahun 2013 kepada 79.9 pada tahun 2024, sekali gus menjadikannya dimensi dengan skor tertinggi pada akhir tempoh penilaian (wajaran dimensi: 37%).

Kebolehcapaian makanan secara langsung mencerminkan ketahanan ekonomi isi rumah dalam menghadapi tekanan kos sara hidup, inflasi makanan dan perubahan pendapatan. Dalam keadaan bekalan makanan masih mencukupi sekalipun, penyusutan kuasa beli boleh menjejaskan akses isi rumah kepada makanan sekali gus menunjukkan bahawa kerentanan sistem makanan bukan sahaja berpunca daripada kekurangan bekalan tetapi juga daripada kelemahan pada sisi kemampuan ekonomi pengguna.

d. Kestabilan sebagai teras ketahanan sistem makanan

Malaysia tidak beroperasi dalam vakum. Sebagai sistem yang kompleks dan saling berkait dengan persekitaran global sistem makanan negara terdedah kepada pelbagai tekanan semasa, termasuk perubahan iklim, turun naik harga makanan, ketidaktentuan perdagangan dan gangguan rantai bekalan. Penilaian ke atas faktor ini menjadikan dimensi kestabilan merupakan dimensi teras dalam menilai ketahanan sistem makanan kerana ia mencerminkan keupayaan sistem mengekalkan bekalan, akses dan penggunaan makanan secara berterusan dalam keadaan tidak menentu. Dalam kata

lain, kestabilan ialah dimensi yang mengikat ketiga-tiga dimensi lain dalam mencerminkan ketahanan sistem makanan Malaysia.

Cabarannya, sistem makanan yang menunjukkan prestasi baik pada sesuatu masa belum tentu benar-benar berdaya tahan sekiranya prestasi tersebut mudah terhakis apabila berhadapan dengan kejutan luaran. Oleh itu, penilaian terhadap ketahanan sistem makanan Malaysia perlu memberi penekanan yang lebih besar kepada kestabilan sebagai ukuran keupayaan sistem mengekalkan prestasi secara berterusan.

7. IMPLIKASI TERHADAP KETAHANAN SISTEM MAKANAN MALAYSIA

Berdasarkan dapatan cabaran kerentanan di atas, terdapat empat implikasi utama terhadap pemahaman dan pengukuhan ketahanan sistem makanan Malaysia. Ia memerlukan perhatian penggubal dasar melalui langkah strategik yang perlu dipertimbangkan bagi masa hadapan sistem makanan Malaysia.

Pertama, ketahanan sistem makanan memerlukan pengukuhan asas bekalan domestik tanpa menafikan peranan perdagangan antarabangsa. Dapatan artikel ini menunjukkan bahawa peningkatan prestasi keterjaminan makanan boleh berlaku serentak dengan pergantungan yang berterusan terhadap import makanan. Oleh itu, strategi memperkukuh ketahanan sistem makanan tidak boleh terhad kepada usaha menambah bekalan semata-mata, tetapi perlu turut menumpukan kepada pengurangan kerentanan bekalan terhadap gangguan luaran termasuk melalui pengukuhan pengeluaran domestik, kepelbagaian sumber import dan pengurusan risiko rantai bekalan.

Kedua, ketahanan sistem makanan perlu difahami bersama ketahanan ekonomi isi rumah. Sistem makanan yang menyediakan bekalan makanan yang mencukupi belum tentu menjamin keterjaminan makanan sekiranya isi rumah mempunyai kemampuan ekonomi yang terhad untuk memperoleh makanan tersebut. Ini menunjukkan bahawa keterjaminan makanan perlu dilihat seiring dengan pendapatan isi rumah, kuasa beli, kos sara hidup dan inflasi makanan. Dalam erti kata lain, pengukuhan ketahanan sistem makanan turut menuntut perhatian terhadap perlindungan sosial dan keupayaan isi rumah untuk menyesuaikan perbelanjaan makanan dalam keadaan ekonomi yang mencabar.

Ketiga, kestabilan perlu diberi penekanan yang lebih besar dalam menilai ketahanan sistem makanan Malaysia. Walaupun dimensi ini mempunyai wajaran yang lebih kecil dalam indeks berbanding ketersediaan dan kebolehcapaian, kestabilan paling hampir dengan konsep daya tahan kerana ia mencerminkan keupayaan sistem mengekalkan prestasi secara berterusan dalam persekitaran yang tidak menentu. Oleh itu, pengukuhan ketahanan sistem makanan

perlu merangkumi bukan sahaja kecukupan bekalan dan kemampuan ekonomi pengguna, tetapi juga keupayaan pasaran, isi rumah dan institusi untuk menyesuaikan diri serta menyerap tekanan tanpa menjejaskan keterjaminan makanan secara keseluruhan.

Keempat, transformasi digital dan inovasi teknologi perlu menjadi pemacu utama kepada pembangunan sistem makanan yang lebih berdaya tahan. Penggunaan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), analitik data raya (*big data analytics*), Internet Benda (IoT), penderiaan jauh, automasi pertanian dan sistem rantai bekalan digital berpotensi meningkatkan kecekapan pengeluaran, memperkukuh pemantauan bekalan serta memperbaiki proses ramalan permintaan makanan. Integrasi teknologi juga membolehkan kerajaan dan pemain industri mengenal pasti risiko lebih awal, mengoptimumkan pengagihan sumber serta mengurangkan pembaziran makanan. Oleh itu, pelaburan berterusan dalam infrastruktur digital, pembangunan modal insan dan perkongsian data antara agensi merupakan prasyarat penting bagi meningkatkan keupayaan adaptasi sistem makanan negara terhadap cabaran masa hadapan.

Secara keseluruhannya, implikasi ini menunjukkan bahawa ketahanan sistem makanan perlu dilihat sebagai agenda yang merangkumi bukan sahaja pengeluaran dan bekalan makanan, tetapi juga kestabilan perdagangan, kesejahteraan isi rumah, daya tahan pasaran serta keupayaan institusi untuk bertindak balas terhadap ketidakpastian. Keterjaminan makanan bukan sekadar hasil yang ingin dicapai tetapi merupakan medium penting untuk memahami sejauh mana sistem makanan negara benar-benar berupaya mengekalkan fungsinya dalam jangka panjang.

8. RUMUSAN

Artikel ini menilai ketahanan sistem makanan Malaysia melalui perspektif keterjaminan makanan dengan menggunakan dapatan Laporan Awalan Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia sebagai asas analisis. Secara keseluruhan, dapatan menunjukkan bahawa prestasi keterjaminan makanan negara bertambah baik sepanjang tempoh 2013 hingga 2024, sekali gus mencerminkan kemajuan dalam keupayaan sistem makanan Malaysia untuk memastikan makanan tersedia, boleh dicapai dan digunakan secara berterusan.

Namun demikian, peningkatan prestasi keseluruhan tidak semestinya menandakan bahawa sistem makanan Malaysia telah benar-benar berdaya tahan secara menyeluruh. Analisis artikel ini menunjukkan bahawa di sebalik kemajuan tersebut, sistem makanan negara masih dibayangi oleh beberapa kerentanan struktur, khususnya berkaitan dengan kebergantungan terhadap import, tindak balas kebolehcapaian makanan terhadap tekanan ekonomi isi rumah dan kepentingan kestabilan dalam mengekalkan keterjaminan makanan dalam persekitaran yang tidak menentu.

Oleh itu, ketahanan sistem makanan tidak boleh dinilai hanya berdasarkan kecukupan bekalan atau peningkatan skor prestasi semata-mata tetapi perlu dilihat sebagai keupayaan sistem untuk mengekalkan bekalan, akses dan penggunaan makanan secara berterusan dalam menghadapi kejutan luar jangka. Dalam hal ini, keterjaminan makanan menyediakan lensa yang berguna untuk menilai ketahanan sistem makanan secara lebih menyeluruh kerana ia membolehkan prestasi sistem makanan dibaca bukan sahaja dari sudut pencapaian semasa tetapi juga dari sudut kerentanan dan keupayaan sistem mengekalkan pencapaian tersebut dalam jangka panjang.

Dapatan turut menunjukkan bahawa ketahanan sistem makanan bersifat multidimensi dan tidak hanya ditentukan oleh pertumbuhan pengeluaran makanan. Sebaliknya, ia turut dipengaruhi oleh keupayaan sistem untuk mengekalkan kestabilan bekalan, memastikan daya beli isi rumah terhadap makanan, mengurangkan gangguan dalam rantai bekalan serta mempercepat proses pemulihan pasca-krisis. Peningkatan skor MFSI selepas tahun 2022 mencerminkan pengukuhan keupayaan adaptif (*adaptive capacity*) dan keupayaan pemulihan (*recovery capacity*), yang merupakan komponen teras dalam konsep ketahanan sistem makanan moden.

Di samping itu, perbezaan konseptual antara GFSI dan MFSI menekankan kepentingan pendekatan pengukuran yang saling melengkapi. GFSI menyediakan kerangka perbandingan antarabangsa yang membolehkan penilaian relatif kedudukan Malaysia dalam konteks global, manakala MFSI menawarkan pemahaman yang lebih kontekstual dan spesifik negara dengan mengambil kira struktur sosioekonomi domestik, sistem pertanian serta reka bentuk dasar nasional.

Penafian

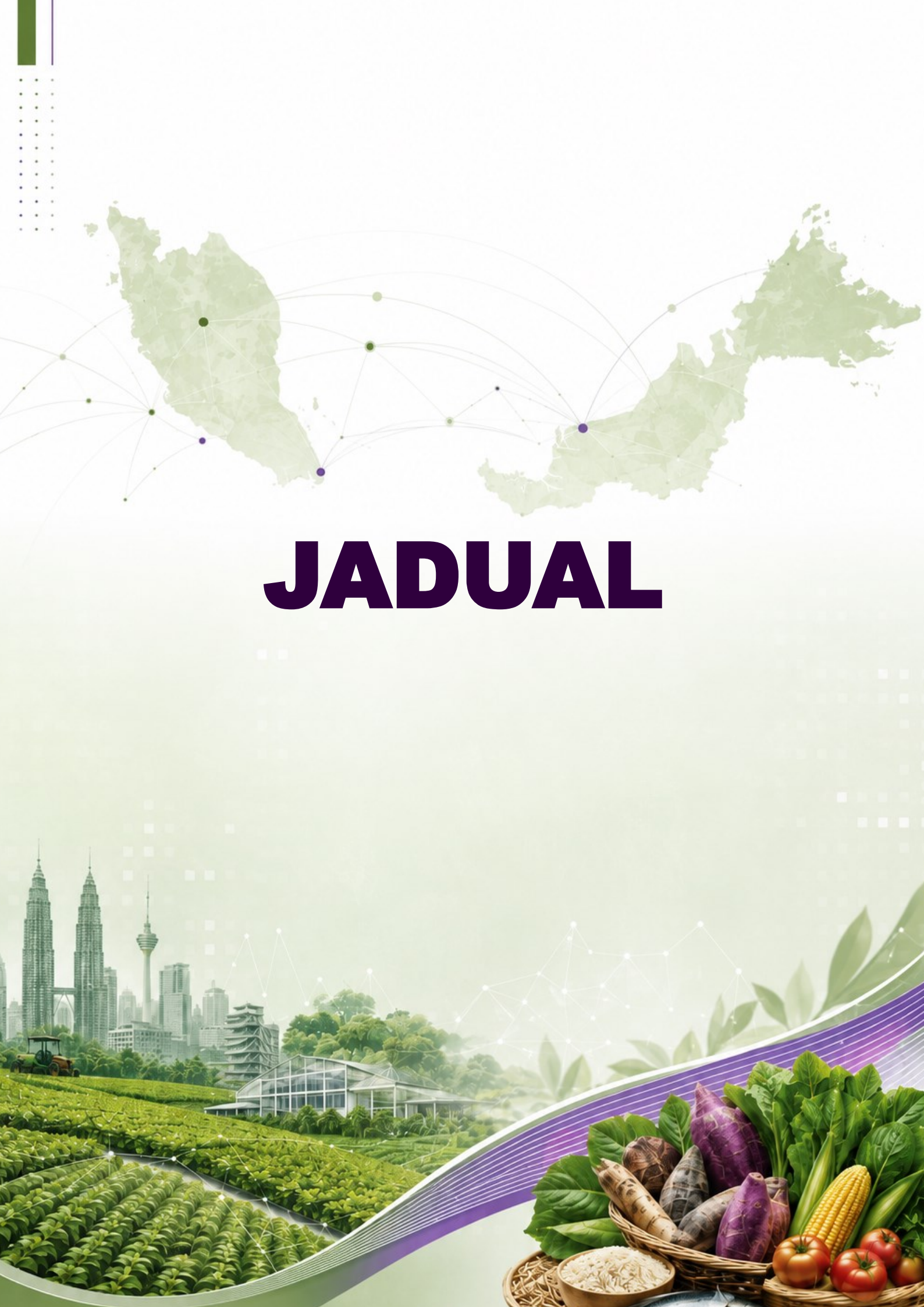
Pandangan yang dinyatakan adalah pandangan penulis dan tidak semestinya mewakili pandangan DOSM.

Rujukan:

1. Ahmed, F., & Siwar, C. (2013). *Food security status, issues and challenges in Malaysia: A review. Journal of Food, Agriculture and Environment.*
2. Abdullah, R. G., Mersat, N. I., & Wong, S.-K. (2021). *Implications of COVID-19 pandemic on household food security: Experience from Sarawak, Malaysia. International Journal of Business and Society.*

3. Ahmad, A., & Nordin, N. S. B. (2025). *The need for food security law in Malaysia: Ensuring a sustainable future. Lecture Notes in Networks and Systems.*
4. Béné, C., Frankenberger, T., Nelson, S., & others. (2023). *Food system resilience measurement: Principles, framework and caveats. Food Security.*
5. Food and Agriculture Organization. (1996). *Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action.* FAO.
6. Food and Agriculture Organization. (2008). *An introduction to the basic concepts of food security.* FAO.
7. Nodin, M. N., Mustafa, Z., & Hussain, S. I. (2022). *Assessing rice production efficiency for food security policy planning in Malaysia: A non-parametric bootstrap data envelopment analysis approach. Food Policy.*
8. Siwar, C., Idris, N. D. M., Yasar, M., & Morshed, G. (2014). *Issues and challenges facing rice production and food security in the granary areas in the East Coast Economic Region (ECER), Malaysia. Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology.*
9. Tay, J. E. F., Kaur, S., Tham, W. W., Gan, W. Y., Che Ya, N. N., Tan, C. H., & Tung, S. E. H. (2023). *Food security and diet quality among urban poor adolescents in Kuala Lumpur, Malaysia. Nutrition Research and Practice.*
10. Tay, J. E. F., Tung, S. E. H., Kaur, S., Gan, W. Y., Che'Ya, N. N., & Tan, C. H. (2023). *Seasonality, food security, diet quality and nutritional status in urban poor adolescents in Malaysia. Scientific Reports.*
11. Teh, S. C., Asma', A., Hamid, J. J. M., & Yusof, H. M. (2020). *Assessment of food security, anthropometric and cognitive function among Orang Asli children in Pahang, Malaysia. IIUM Medical Journal Malaysia.*
12. Tendall, D. M., Joerin, J., Kopainsky, B., Edwards, P., Shreck, A., Le, Q. B., Kruetli, P., Grant, M., & Six, J. (2015). *Food system resilience: Defining the concept. Global Food Security, 6, 17–23.*
13. Tey, Y. S. (2010). *Malaysia's strategic food security approach. International Food Research Journal.*
14. Tey, Y. S., & Radam, A. (2011). *Demand patterns of rice imports in Malaysia: Implications for food security. Food Security, 3(2), 253–261.*

15. Vaghefi, N., Shamsudin, M. N., Radam, A., & Rahim, K. A. (2016). *Impact of climate change on food security in Malaysia: Economic and policy adjustments for rice industry*. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 13(1), 19–35.
16. Yusop, M. Z. M., Badari, S. A. Z., & Jaafar, N. A. A. (2026). *Associations between food expenditure, food consumption score, food adequacy, and food security level among prison officers in Malaysia*. *Malaysian Journal of Nutrition*.



JADUAL

Muka surat ini sengaja dibiarkan kosong

Jadual

1

Indeks Keterjaminan Makanan mengikut Dimensi, Malaysia, 2013-2024

Dimensi	Wajaran	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ketersediaan	45.0	41.5	48.8	54.1	48.0	39.9	46.6
Kebolehcapaian	37.0	22.8	27.0	32.1	35.1	41.3	55.5
Penggunaan	10.0	56.7	56.9	55.5	44.5	49.6	46.6
Kestabilan	8.0	42.7	41.4	53.0	55.6	41.2	50.6
Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia	100.0	36.2	40.9	46.0	43.5	41.5	50.2

Jadual

1

Indeks Keterjaminan Makanan mengikut Dimensi, Malaysia, 2013-2024 (samb.)

Dimensi	Wajaran	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ketersediaan	45.0	38.6	47.4	46.7	53.3	54.3	50.0
Kebolehcapaian	37.0	61.5	54.2	59.9	50.2	59.6	79.9
Penggunaan	10.0	45.0	44.2	45.5	45.1	48.5	50.4
Kestabilan	8.0	50.6	39.7	47.7	42.1	40.2	54.6
Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia	100.0	48.7	49.0	51.6	50.4	54.5	61.5

Jadual

2

Indeks Keterjaminan Makanan mengikut Indikator, Malaysia, 2013-2024

Komponen	Wajaran	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ketersediaan													
Pengeluaran pertanian utama	45.0	38.6	54.3	66.8	64.8	43.3	44.6	29.5	36.6	44.9	42.9	44.3	54.3
Import pertanian utama	20.0	5.1	10.0	19.7	13.2	15.5	47.7	49.1	58.2	61.2	71.7	86.8	43.4
Eksport pertanian utama	7.0	84.9	81.9	80.4	56.6	42.7	39.3	41.4	51.3	21.4	58.9	55.7	55.1
Kerugian lepas tuai	2.0	83.4	74.0	58.7	73.8	84.1	78.6	74.6	69.0	61.5	47.8	43.5	22.1
Bekalan tenaga tersedia per kapita mengikut kumpulan makanan	8.0	36.6	47.9	51.6	28.7	42.6	48.9	36.3	57.2	67.5	65.2	60.0	58.7
Kadar kebergantungan import	8.0	94.0	78.2	51.0	45.1	53.3	45.4	40.0	58.9	14.0	53.5	29.4	35.4
Kadar guna tenaga/ buruh dalam sektor pertanian	10.0	50.2	50.2	50.7	49.2	49.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7
Kebolehcapaian													
Nilai gaji dan upah penengah bulanan	45.0	11.0	17.5	26.7	30.5	40.8	50.4	59.1	35.4	47.1	58.3	69.5	81.9
Inflasi kumpulan makanan	20.0	53.4	59.1	53.4	49.5	45.7	91.7	89.8	97.5	89.8	11.1	30.3	84.1
Perbelanjaan isi rumah bagi kumpulan makanan	20.0	18.5	18.5	25.4	32.2	40.0	40.0	47.8	55.8	55.8	63.7	63.7	75.8
Jalan berturap	5.0	16.6	13.5	21.7	36.0	35.4	42.3	46.8	52.1	79.9	52.4	55.4	73.2
Jalan tidak berturap	5.0	8.9	14.6	21.8	33.0	30.9	36.2	43.7	52.4	64.9	76.3	80.6	83.6
KDNK per kapita	5.0	43.4	43.4	43.4	31.5	50.0	50.4	56.9	48.7	47.8	52.2	53.6	65.2

Komponen	Wajaran	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Penggunaan													
Prevalens bantut dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun	15.0	78.0	78.0	78.0	40.7	53.2	39.5	27.1	29.6	32.0	34.5	37.0	39.5
Prevalens susut dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun	15.0	84.9	84.9	84.9	21.5	70.0	62.5	55.0	51.3	47.6	30.8	40.1	36.4
Prevalens berlebihan berat badan dan obesiti kanak-kanak di bawah 5 tahun	15.0	27.1	27.1	27.1	44.1	27.1	27.1	27.1	39.8	48.3	61.0	69.5	78.0
Akses kepada sumber air	20.0	50.0	51.0	52.0	51.0	52.0	52.5	50.5	47.0	48.0	49.0	50.5	51.5
Akses kepada bekalan elektrik	20.0	50.2	50.2	50.2	50.2	50.4	50.4	50.7	49.9	49.9	49.2	49.2	50.0
Akses kepada kemudahan sanitasi	10.0	56.1	57.0	40.5	57.8	41.3	41.7	57.8	42.1	42.1	42.1	42.6	43.0
Jangkaan hayat ketika lahir	5.0	50.2	49.6	50.2	50.8	49.0	50.2	51.4	50.8	49.6	45.3	46.5	53.9
Kestabilan													
Bilangan kejadian banjir	14.0	99.0	81.2	72.7	79.5	17.8	47.0	69.8	45.1	31.2	36.7	49.5	9.9
Suhu minimum	14.0	49.7	53.8	50.3	44.8	48.6	50.7	52.9	48.5	55.8	56.3	50.5	51.4
Suhu maksimum	14.0	57.0	49.4	47.7	43.8	57.6	52.4	47.2	46.9	55.0	57.0	56.4	55.9
Penggunaan per kapita	44.0	16.4	19.1	46.7	52.2	45.8	54.1	32.8	34.1	52.9	42.0	22.3	77.5
Anomali taburan hujan	14.0	47.8	51.0	60.9	64.9	26.0	41.7	88.2	36.0	32.7	18.7	61.0	28.7

Muka surat ini sengaja dibiarkan kosong



NOTA TEKNIKAL



Muka surat ini sengaja dibiarkan kosong

1. Pengenalan

- 1.1 Penerbitan Laporan Awalan **Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia (MyFSI)** memaparkan indeks bagi keempat-empat dimensi utama keterjaminan makanan: Ketersediaan, Kebolehcapaian, Penggunaan dan Kestabilan. Indeks ini memberi tumpuan kepada pengukuran prestasi dan status semasa keterjaminan makanan negara berdasarkan data yang tersedia. Indeks awalan ini akan berfungsi sebagai asas kepada pembangunan **Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia** yang lebih komprehensif.
- 1.2 Bahagian ini bertujuan untuk menjelaskan aspek teknikal dalam pembangunan **Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia**. Perkara yang diliputi termasuk sumber data yang digunakan, metodologi dalam pengiraan indeks serta definisi komponen dan indikator.

2. Metodologi

Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia merupakan satu indeks komposit berdasarkan 25 indeks indikator dan 4 indeks dimensi. Indeks dibangunkan menggunakan kaedah *normalization* dan *composite index aggregation* bagi menghasilkan skor prestasi keterjaminan makanan Malaysia. Pemberat bagi setiap dimensi dan indikator ditentukan berdasarkan *designated weight* melalui pandangan dan penilaian pakar supaya lebih relevan dengan konteks nasional dan keutamaan negara.

2.1 Pembangunan Indeks

Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia merupakan satu indeks komposit yang dibangunkan bagi mengukur prestasi sistem makanan negara berdasarkan empat dimensi utama iaitu Ketersediaan, Kebolehcapaian, Penggunaan dan Kestabilan.

Pembangunan indeks ini adalah berasaskan kerangka konseptual keterjaminan makanan yang digariskan oleh *Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*. Pemilihan dimensi, indikator serta penentuan pemberat telah dilaksanakan melalui kaedah Delphi melibatkan siri bengkel dan sesi konsultasi bersama pakar daripada kementerian, jabatan dan agensi Kerajaan yang berkaitan dengan sektor makanan, pertanian, kesihatan, perdagangan dan statistik.

Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia dibangunkan menggunakan pendekatan indeks komposit yang menggabungkan pelbagai indikator kepada satu nilai tunggal bagi membolehkan penilaian prestasi sistem makanan negara dibuat secara lebih komprehensif dan sistematik.

2.2 Sumber Data

Data yang digunakan dalam pengiraan indeks terdiri daripada data sekunder yang diperoleh daripada pelbagai kementerian dan agensi Kerajaan. Tahun rujukan bagi peringkat Malaysia adalah dari 2013 hingga 2024. Bagi memastikan kesinambungan siri masa dan kelengkapan data, anggaran dalaman (*internal estimation*) dilaksanakan bagi indikator yang mempunyai nilai lopong (*missing values*) bagi tahun tertentu.

Kaedah anggaran yang digunakan adalah berdasarkan analisis trend siri masa dan pendekatan statistik yang bersesuaian dengan ciri-ciri indikator. Anggaran ini dilaksanakan secara terkawal bagi memastikan kestabilan siri masa tanpa mengubah corak asal data.

2.3 Penyeragaman Data (Normalisasi)

Data perlu diseragam bagi membolehkan perbandingan antara indeks dibuat. Penyeragaman ini adalah bertujuan menyingkirkan unit pengukuran indikator yang berbeza-beza dan menghasilkan nilai bacaan yang seragam bagi semua indikator. Seterusnya pengiraan indeks dimensi dan komposit dilakukan. Kaedah normalisasi digunakan untuk menyeragamkan semua indikator. Kaedah ini membolehkan penentuan nilai frekuensi agihan (*frequency distribution*) berdasarkan purata yang lebih tepat.

Kaedah Normalisasi Min-Max digunakan bagi menukarkan semua indikator kepada skor antara 0 dan 100. Bagi indikator yang mempunyai hubungan positif dengan prestasi makanan, formula berikut digunakan:

$$\text{Skor Indikator} = \frac{(\text{Nilai Sebenarnya} - \text{Nilai Minimum})}{(\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Minimum})} \times 100$$

Manakala bagi indikator yang mempunyai hubungan negatif dengan prestasi makanan, formula berikut digunakan:

$$\text{Skor Indikator} = \frac{(\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Sebenarnya})}{(\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Minimum})} \times 100$$

Melalui kaedah ini, skor yang lebih tinggi menunjukkan prestasi sistem makanan yang lebih baik.

3.4 Penetapan Nilai Minimum dan Maksimum

Nilai minimum dan maksimum bagi setiap indikator ditentukan berdasarkan taburan data siri masa yang tersedia. Bagi mengurangkan pengaruh nilai luar biasa (*outlier*) dan memastikan kestabilan indeks, nilai minimum dan maksimum ditetapkan berdasarkan pendekatan persentil ke-10 (P10) dan persentil ke-90 (P90) daripada keseluruhan siri masa 2013 hingga 2024 bagi setiap indikator. Pendekatan ini membolehkan skor indeks menggambarkan perubahan sebenar prestasi indikator tanpa dipengaruhi oleh nilai ekstrem yang boleh menjejaskan proses normalisasi.

3.5 Pengiraan Indeks Dimensi

Indeks bagi setiap dimensi diperoleh melalui penggabungan skor indikator yang telah dinormalisasikan menggunakan pemberat yang ditentukan melalui Kaedah Delphi. Formula pengiraan indeks dimensi adalah seperti berikut:

$$\text{Skor Indikator} = \sum_{i=1}^n W_i I_i$$

di mana:

- W_i = pemberat indikator ke- i
- I_i = skor indikator ke- i
- n = jumlah indikator

3.6 Pengiraan Indeks Komposit Keterjaminan Makanan Malaysia

Purata berwajaran (*weighted arithmetic mean*) digunakan dalam pengagregatan indeks komposit bagi membolehkan sumbangan relatif setiap dimensi diambil kira selaras dengan pemberat yang dipersetujui oleh panel pakar melalui Kaedah Delphi. Formula pengiraan adalah seperti berikut:

$$\text{Skor Dimensi} = \sum_{j=1}^m W_j D_j$$

di mana:

- W_j = pemberat dimensi ke- j
- D_j = skor indeks dimensi ke- j
- m = jumlah dimensi

Jadual 1A: Pemberat Dimensi dan Indikator Indeks Keterjaminan Makanan Malaysia

Dimensi/Indikator	Arah Hubungan	Pemberat (%)
Ketersediaan		45.0
Pengeluaran dalam sektor pertanian	+	45.0
Import item pertanian makanan	+	20.0
Eksport item pertanian makanan	-	7.0
Kadar Kebergantungan Import	-	8.0
Kerugian lepas tuai	-	2.0
Bekalan tenaga daripada bijirin, ubi-ubian dan berakar	+	8.0
Kadar guna tenaga/ buruh dalam sektor pertanian	+	10.0
Kebolehcapaian		37.0
Kadar Upah	+	45.0
Inflasi Makanan	-	20.0
Perbelanjaan isi rumah bagi kumpulan makanan	+	20.0
Jalan berturap	+	5.0
Jalan tidak berturap	+	5.0
KDNK per kapita	+	5.0
Penggunaan		10.0
Prevalens pembantutan dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun	-	15.0
Prevalens susut dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun	-	15.0
Prevalens berlebihan berat badan dan obesiti kanak-kanak di bawah 5 tahun	-	15.0
Akses kepada sumber air	+	20.0
Akses kepada bekalan elektrik	+	20.0
Akses kepada kemudahan sanitasi	+	10.0
Jangkaan hayat ketika lahir	+	5.0
Kestabilan		8.0
Bilangan kejadian banjir	-	12.0
Suhu minimum	Neutral	12.0
Suhu maksimum	-	12.0
Penggunaan per kapita	+	40.0
Anomali taburan hujan	Neutral	12.0

Arah hubungan indikator menunjukkan kesan sesuatu indikator terhadap prestasi makanan negara. Indikator yang mempunyai arah hubungan positif (+) menunjukkan peningkatan nilai indikator akan meningkatkan skor indeks. Sebaliknya, indikator yang mempunyai arah hubungan negatif (-) menunjukkan peningkatan nilai indikator akan mengurangkan skor indeks dan memerlukan proses songsangan (*reverse scoring*) semasa normalisasi.

4. Konsep dan Definisi

4.1 Keterjaminan Makanan

Keterjaminan makanan didefinisikan oleh *Food and Agriculture Organization of United Nations* (FAO) sebagai "Keterjaminan makanan wujud apabila semua penduduk pada bila-bila masa mempunyai akses secara fizikal, sosial dan ekonomi untuk memperoleh makanan yang mencukupi, selamat dan berkhasiat yang memenuhi keperluan diet dan pilihan makanan bagi membolehkan mereka menjalani suatu kehidupan yang aktif dan sihat." (*World Food Summit, 1996 - disemak 2001*). Empat dimensi telah digariskan bagi menilai keterjaminan makanan iaitu Ketersediaan, Kebolehcapaian, Penggunaan dan Kestabilan.

a. Dimensi Ketersediaan

Ketersediaan makanan adalah keberadaan makanan secara fizikal merangkumi aspek "bekalan" dalam keterjaminan makanan dan ditentukan oleh tahap pengeluaran makanan, tahap stok dan perdagangan bersih.

b. Dimensi Kebolehcapaian

Dimensi Kebolehcapaian merangkumi akses fizikal dan ekonomi terhadap makanan bagi pelbagai lapisan masyarakat. Bekalan makanan yang mencukupi di peringkat nasional atau antarabangsa tidak semestinya menjamin keterjaminan makanan di peringkat isi rumah. Aspek seperti harga makanan, infrastruktur pengedaran dan pendapatan isi rumah memainkan peranan penting dalam menilai kebolehcapaian makanan.

c. Dimensi Penggunaan

Dimensi Penggunaan adalah amalan pemakanan, penyediaan makanan, kepelbagaian dan kecukupan diet serta pengagihan makanan antara isi rumah. Penggunaan secara umum merujuk sebagai cara tubuh badan memanfaatkan pelbagai nutrien dalam makanan. Pengambilan tenaga dan nutrien yang mencukupi

oleh individu adalah hasil daripada amalan penjagaan dan pemakanan yang baik, penyediaan makanan, kepelbagaian diet dan pengagihan makanan dalam isi rumah. Digabungkan dengan penggunaan biologi makanan yang baik, ini menentukan status pemakanan individu.

d. Dimensi Kestabilan

Dimensi Kestabilan melihat kestabilan ketiga-tiga dimensi lain sepanjang masa. Ia juga bermaksud setiap individu, isi rumah, atau negara mesti mempunyai akses yang konsisten kepada makanan tanpa risiko kekurangan bekalan akibat faktor perubahan iklim, ketidakstabilan politik, krisis ekonomi, variasi musim dan sebagainya sekaligus mengurangkan risiko kebuluran dan ketidakseimbangan pemakanan dalam masyarakat.

4.2 Anomali taburan hujan

Anomali taburan hujan merujuk kepada penyimpangan jumlah atau kekerapan hujan daripada purata jangka panjang bagi sesuatu kawasan. Ia kini kerap berlaku sebagai hujan ekstrem yang sangat lebat dalam tempoh singkat, menyebabkan jumlah keseluruhan hujan tampak sama, tetapi taburannya tidak menentu dan tidak mengikut musim.

4.3 Banjir

Kuantiti air yang melimpah keluar dari tebing sungai, tasik atau sistem perparitan sedia ada yang disebabkan oleh curahan hujan yang lebat, air laut pasang dan halangan pada sistem saliran.

4.4 Gaji dan Upah Penengah Bulanan

Kadar upah merangkumi gaji pokok, elaun sara hidup dan lain-lain elaun dalam bentuk tunai atau benda seperti makanan dan penginapan percuma atau konsesi yang dibayar secara tetap dan berkala serta bayaran kerja lebih masa. Walau bagaimanapun, ia tidak termasuk bonus dan gratuiti, elaun keluarga dan lain-lain bayaran keselamatan sosial oleh majikan.

4.5 Inflasi kumpulan makanan

Inflasi kumpulan makanan mengukur perubahan dalam harga makanan dari semasa ke semasa.

4.6 Kadar Kebergantungan Import (IDR)

IDR menerangkan kebergantungan sesebuah negara kepada import komoditi pertanian dalam memenuhi keperluan domestik. Semakin tinggi IDR menunjukkan semakin banyak bekalan komoditi pertanian yang diimport. Pengiraan IDR adalah berpandukan kepada *Food Balance Sheets - A Handbook*, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, 2001 dan *Guidelines for the Compilation of Food Balance Sheet* oleh FAO, 2017.

4.7 Kadar guna tenaga dalam sektor pertanian

Kadar guna tenaga dalam sektor pertanian ialah perkadaran penduduk yang bekerja dalam sektor pertanian kepada jumlah penduduk bekerja. Kadar ini mengukur peratus guna tenaga dalam sektor pertanian.

Tenaga buruh merujuk kepada penduduk dalam kumpulan umur bekerja sama ada bekerja atau menganggur. Umur bekerja di Malaysia merujuk kepada ahli isi rumah yang berumur 15 hingga 64 tahun semasa minggu rujukan.

4.8 Keluaran Dalam Negeri Kasar (KDNK)

KDNK adalah jumlah nilai barangan dan perkhidmatan yang dikeluarkan dalam tempoh tertentu selepas ditolak kos barang dan perkhidmatan yang digunakan dalam proses pengeluaran. Nilai ini merupakan nilai sebelum ditolak nilai peruntukan bagi modal tetap; iaitu jumlah nilai ditambah pada harga pengeluar bagi pengeluar residen ditambah dengan duti import. KDNK ini juga bersamaan dengan perbelanjaan ke atas KDNK (pada harga pembeli) iaitu jumlah bagi semua komponen perbelanjaan akhir ke atas barangan dan perkhidmatan tolak dengan import barangan dan perkhidmatan.

4.9 Kerugian lepas tuai

Kerugian merujuk kepada jumlah komoditi yang rosak atau mengalami kerugian selepas proses penuaian termasuk semasa proses pengendalian, pendaratan, penyimpanan dan semasa proses pengangkutan. Sebahagian daripada komoditi yang rosak kadang-kadang digunakan untuk makanan ternakan.

4.10 Pengeluaran sektor pertanian

Pengeluaran sektor pertanian meliputi pengeluaran tanaman terpilih, hasil ternakan, akuakultur air tawar & air payau / masin, bilangan dan sembelihan ternakan direkod serta pendaratan ikan laut.

4.11 Perdagangan luar negeri

a. Import

Import merujuk kepada sesuatu barang yang dibawa masuk ke dalam negara sama ada terus atau disimpan di gudang-gudang yang dikawal tanpa mengira sama ada barang tersebut adalah untuk kegunaan sendiri, diproses, digunakan dalam perkilangan atau dieksport semula.

b. Eksport

Eksport merujuk kepada sesuatu barang (keluaran atau buatan tempatan atau diimport untuk dieksport semula) yang dibawa keluar dari negara.

4.12 Penggunaan Per Kapita (PCC)

PCC merujuk kepada jumlah penggunaan makanan (yang tersedia) untuk setiap penduduk dalam setahun. PCC diukur dalam kilogram setahun. Pengiraan PCC adalah berpanduan kepada *Food Balance Sheets - A Handbook*, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, 2001 dan *Guidelines for the Compilation of Food Balance Sheet* oleh FAO, 2017.

4.13 Perbelanjaan penggunaan isi rumah

Perbelanjaan penggunaan isi rumah adalah segala perbelanjaan untuk kegunaan persendirian ke atas barangan dan perkhidmatan sepanjang tempoh rujukan. Definisi perbelanjaan penggunaan isi rumah yang diguna pakai dalam Survei Perbelanjaan Isi Rumah mengikut konsep dan garis panduan oleh *United Nations* menerusi penerbitan *A System of National Accounts, 2008* dan *Framework for Statistics on the Distribution of Household Income, Consumption and Wealth, 2013* yang diterbitkan oleh *The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*.

4.14 Prevalens bantut dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun

Prevalens pembantutan merujuk kepada Prevalens pembantutan (ketinggian bagi umur <-2 sisihan piawai daripada median Standard Pertumbuhan Kanak-kanak, *World Health Organisation*, WHO) dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun.

4.15 Prevalens susut badan dan obesiti dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun

a. Susut badan

Prevalens kekurangan nutrisi (berat bagi ketinggian $>+2$ atau <-2 sisihan piawai standard daripada median Standard Pertumbuhan Kanak-kanak WHO) dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun, mengikut jenis (susut badan dan berlebihan berat badan).

b. Berlebihan berat badan (obesiti)

Prevalens berlebihan berat badan (berat bagi ketinggian $>+2$ sisihan piawai standard daripada median Standard Pertumbuhan Kanak-kanak WHO) dalam kalangan kanak-kanak di bawah umur 5 tahun.

5. Pembundaran anggaran

Jumlah bagi komponen mungkin berbeza dengan jumlah besar dalam jadual penerbitan kerana pembundaran. Walau bagaimanapun, perbezaan ini tidak ketara.

6. Simbol dan singkatan

PCC	Penggunaan per kapita
IDR	Kadar kebergantungan import
RM	Ringgit Malaysia
kg	Kilogram
g	Gram
p	Permulaan
e	Anggaran
r	Pindaan
n.a.	Tidak berkaitan

eISBN 978-629-465-197-5



9 786294 651975




@StatsMalaysia

