

KPKM STANDARD



KPKM 1:2024

ICS: 65;67.020

TERMINOLOGY - AGROFOOD TECHNOLOGY



Ministry of Agriculture and Food Security

© Copyright 2024

A document developed by SIRIM for KPKM

MINISTRY OF AGRICULTURE AND FOOD SECURITY (KPKM)

As a frontrunner in agricultural transformation, the Ministry of Agriculture and Food Security (KPKM) is responsible for driving transformation processes in the agricultural sector in a systematic, holistic and integrated build upon the mobilization of the organization's collective intellect and efforts towards realizing the objectives of the national food security agenda.

SIRIM BERHAD

SIRIM Berhad is a premier total solutions provider in quality and technology innovations that helps industries and businesses to compete better through every step of the business value chain. SIRIM Berhad is the centre of excellence in standardisation, facilitating industries and businesses in enhancing their production and competitiveness, protecting consumers' health and safety, and giving them the choice for quality products and services. As a standards development organisation, SIRIM Berhad has extensive expertise in standards research and consultancy which helps industries and businesses meet local and international requirements and practices, through the development of standards.

KPKM STANDARD

KPKM Standard is developed according to the SIRIM standardisation procedures with the participation of various stakeholders from ministry, agency/operator, industry players and higher-learning institutions. The standard is developed through consensus by committees, which consist of experts in the subject matter.

This document is established as a standard reference for technology within the agrofood sector, involving processes of listing, classifying, and interpreting terms related to agrofood technology. It will also serve as an input for the enactment of Tax Incentives based on the Controlled Environment Agriculture (CEA), thereby assisting in enhancing the adoption of modern technology in the field. Such is to support the modernisation agenda in line with Core 1 of the National Agrofood Policy, 2021-2030 (NAP 2.0) that is Fostering Modernisation and Smart Agriculture.

The standard is voluntary and open for adoption by regulators, government agencies, associations, industries, professional bodies, etc.

For further information on this standard, please contact:

Ministry of Agriculture and Food Security
Agricultural Modernization Division
Level 4, Podium 4G-1B, Wisma Tani
No. 28, Persiaran Perdana Precinct 4
62624 Putrajaya, Malaysia.

Tel: 03-8870 1000

Fax: 03-8888 6906

E-mail: pro@kpk.gov.my

Website: www.kpk.gov.my

Contents / Kandungan

Page / muka surat

Foreword / <i>Prakata</i>	2
1 Scope / <i>Skop</i>	4
2 Normative references / <i>Rujukan Normatif</i>	
3 Terms and definitions / <i>Isitlah dan definisi</i>	
3.1 General terms / <i>Istilah Umum</i>	6
3.2 Terms related to food industry / <i>Istilah berkaitan industri makanan</i>	36
3.2.1 Equipment/tool/device/product / <i>Peralatan/alat/peranti/produk</i>	36
3.2.2 Method/technique/process / <i>Kaedah/teknik/proses</i>	41
3.2.3 System / <i>Sistem</i>	49
3.3 Terms related to livestock / <i>Istilah berkaitan ternakan</i>	49
3.3.1 Equipment/tool/device/product / <i>Peralatan/alat/peranti/produk</i>	49
3.3.2 Method/technique / <i>Kaedah/teknik</i>	54
3.3.3 System / <i>Sistem</i>	58
3.4 Terms related to fishery / <i>Istilah berkaitan perikanan</i>	61
3.4.1 Equipment/tool/device/product / <i>Peralatan/alat/peranti/produk</i>	61
3.4.2 Method/technique / <i>Kaedah/teknik</i>	66
3.4.3 System / <i>Sistem</i>	68
3.5 Terms related to crop / <i>Istilah berkaitan tanaman</i>	70
3.5.1 Equipment/tool/device/product / <i>Peralatan/alat/peranti/produk</i>	70
3.5.2 Method/technique / <i>Kaedah/teknik</i>	74
3.5.3 System / <i>Sistem</i>	79
3.6 Terms related to talent / <i>Istilah berkaitan bakat</i>	82
3.7 Terms related to agriculture finance / <i>Istilah berkaitan kewangan pertanian</i>	88
Alphabetical index (English – Malay)	96
Indeks abjad (Malay - English)	111
Bibliography / <i>Bibliografi</i>	125

KPKM 1:2024

Foreword

This standard was developed by the Working Group on Agrofood Technology Dictionary supervised and authorised by the established Technical Committee and Steering Committee under Ministry of Agriculture and Food Security (KPKM).

The Steering Committee, who authorised this standard, comprises representatives from the following organisations:

Agricultural Modernization Division, KPKM
Policy and Strategic Planning Division, KPKM
Paddy Industry Development Division, KPKM
Business Development and Investment Division, KPKM
Food and Agro-based Industry Division, KPKM
Food Security Division, KPKM
Office of the Legal Counsel, KPKM
Corporate Communication Unit, KPKM
Ministry of Science, Technology and Innovation (MOSTI)
Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI)
Department of Agriculture Malaysia (DOA)
Department of Fisheries Malaysia (DOF)
Department of Veterinary Services (DVS)
Federal Agricultural Marketing Authority (FAMA)
MyDIGITAL Corporation
Malaysia Digital Economy Corporation (MDEC)
Bank Pertanian Malaysia Berhad (AGROBANK)

The Technical Committee, who supervised this standard, consists of representatives from the following organisations:

Agricultural Modernization Division, KPKM
Policy and Strategic Planning Division, KPKM
Paddy Industry Development Division, KPKM
Business Development and Investment Division, KPKM
Food and Agro-based Industry Division, KPKM
Food Security Division, KPKM
Ministry of Science, Technology and Innovation (MOSTI)
Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI)
Department of Agriculture Malaysia (DOA)
Department of Fisheries Malaysia (DOF)
Department of Veterinary Services (DVS)
Federal Agricultural Marketing Authority (FAMA)
MyDIGITAL Corporation
Malaysia Digital Economy Corporation (MDEC)
Bank Pertanian Malaysia Berhad (AGROBANK)

This standard was developed with the following objectives:

- a) to identify, list and define all terms related to technology and ecosystem (upstream, midstream and downstream) in the agrofood subsectors (food industry, livestock, fishery and crop) including talent, agriculture finance and related general terms; and
- b) to standardise the terms and definitions to avoid differences in interpretations used by all stakeholders.

The terms outlined in this standard were derived based on the findings and results of several consultation with the field experts and consensus, provide a sound basis for the development of the standard. References were made to standards, government policy, dictionaries, books, journals, industry best practices and other relevant documents.

This standard will be subjected to periodic review to reflect current needs and conditions. Users and other interested parties may submit comments on the contents of this standard for consideration into future versions.

The translated version for this standard is KPKM 1:2024 (BM), *Terminologi - Teknologi agromakanan*. To facilitate reading, an alphabetical index is provided for both English and Malay version alongside with the pages on which the terms are mentioned.

Compliance with this standard does not of itself confer immunity from legal obligations.

Terminology - Agrofood technology **Terminologi - Teknologi Agromakanan**

1 Scope / Skop

This document defines terms related to agrofood technology and its ecosystem which includes food industry, livestock, fishery, crop, talent, agriculture finance and related general terms.

Dokumen ini mentakrifkan istilah yang berkaitan dengan teknologi agromakanan dan ekosistemnya yang merangkumi industri makanan, ternakan, perikanan, tanaman, bakat, kewangan pertanian dan istilah umum yang berkaitan.

Sub-clause 3.1 consists of terms commonly used in the subsectors of food industry, livestock, fishery and crop including its associated technology and eco-systems.

Sub-klausa 3.1 terdiri daripada istilah yang biasa digunakan dalam subsektor industri makanan, ternakan, perikanan dan tanaman termasuk teknologi dan ekosistem yang berkaitan dengannya.

Sub-clause 3.2 consists of terms related to equipment, tools, devices, products, methods, techniques, process and systems in the food industry.

Sub-klausa 3.2 terdiri daripada istilah yang berkaitan dengan peralatan, alatan, peranti, produk, kaedah, teknik, proses dan sistem dalam industri makanan.

Sub-clause 3.3 consists of terms related to equipment, tools, devices, products, methods, techniques and systems for livestock production.

Sub-klausa 3.3 terdiri daripada istilah yang berkaitan dengan peralatan, alatan, peranti, produk, kaedah, teknik dan sistem untuk pengeluaran ternakan.

Sub-clause 3.4 consists of terms related to equipment, tools, devices, products, methods, techniques and systems used in fisheries including aquaculture and capture fisheries.

Sub-klausa 3.4 terdiri daripada istilah yang berkaitan dengan peralatan, alatan, peranti, produk, kaedah, teknik dan sistem yang digunakan dalam perikanan termasuk akuakultur dan perikanan tangkapan.

Sub-clause 3.5 consists of terms related to equipment, tools, devices, products, methods, techniques and systems for crop production.

Sub-klausa 3.5 terdiri daripada istilah yang berkaitan dengan peralatan, alatan, peranti, produk, kaedah, teknik dan sistem untuk pengeluaran tanaman.

Sub-clause 3.6 consists of specific terms referring to professionals that are involved in the agriculture and food manufacturing sectors.

Sub-klausa 3.6 terdiri daripada istilah khusus merujuk kepada ahli profesional yang terlibat dalam sektor pertanian dan pembuatan makanan.

Sub-clause 3.7 consists of terms used in the financial infrastructures, operation systems and requirements related to agricultural business.

Sub-klausula 3.7 terdiri daripada istilah yang digunakan dalam infrastruktur kewangan, sistem operasi dan keperluan yang berkaitan dengan perniagaan pertanian.

2 Normative references / Rujukan normatif

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this standard and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

Dokumen berikut, secara keseluruhan atau sebahagian, dirujuk secara normatif dalam standard ini dan adalah amat diperlukan untuk aplikasinya. Untuk rujukan bertarikh, hanya edisi yang dipetik digunakan. Untuk rujukan tidak bertarikh, edisi terkini dokumen yang dirujuk (termasuk sebarang pindaan) adalah terpakai.

Veterinary Surgeon Act 1974 / Akta Pakar Bedah Veterinar 1974

Food Analyst Act 2011 / Akta Penganalisis Makanan 2011

3 Terms and definitions / Istilah dan definisi

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

Untuk tujuan dokumen ini, istilah dan definisi berikut digunakan.

3.1 General terms / Istilah umum

3.1.1 3D printing / pencetakan 3D

Process of joining materials into layers (often overlapping) to make objects from 3D model data.

Proses penyatuan bahan ke dalam lapisan (sering kali bertindih) untuk membuat objek daripada data model 3D.

NOTE. 3D printing is also known as additive manufacturing / *Pencetakan 3D juga dikenali sebagai pembuatan tambahan.*

3.1.2 4D printing / pencetakan 4D

Extension of the 3D printing process where the physical and chemical state of a 3D printed object changes over time (fourth dimension) due to external stimuli.

Lanjutan daripada proses pencetakan 3D dimana keadaan fizikal dan kimia objek cetakan 3D berubah mengikut masa (dimensi keempat) disebabkan oleh rangsangan luar.

NOTE. See 3.1.1 for the definition of 3D printing / *Lihat 3.1.1 untuk definisi pencetakan 3D.*

3.1.3 5D printing / pencetakan 5D

Hybrid technology that involves subtractive as well as additive manufacturing techniques. It involves the printing of very complex structures using three movements (X, Y, and Z) axes plus the two rotational axes.

Teknologi hibrid yang melibatkan teknik pembuatan tolak dan tambah. Ia melibatkan pencetakan struktur yang sangat kompleks yang menggunakan 3 paksi pergerakan (X,Y dan Z) ditambah dua paksi putaran.

3.1.4 6D printing / pencetakan 6D

5D printing with the introduction of smart materials resulting in the development of stronger objects with higher responses to external stimuli.

Pencetakan 5D dengan pengenalan bahan pintar yang menghasilkan pembangunan objek yang lebih kuat dengan tindak balas yang lebih tinggi terhadap rangsangan luar.

NOTE. See 3.1.3 for the definition of 5D printing / *Lihat 3.1.3 untuk definisi pencetakan 5D.*

3.1.5 activated sludge / enapcemar diaktifkan

Solid material produced after domestic or industrial sewage is treated using air and special microorganisms.

Bahan pepejal yang dihasilkan selepas kumbahan domestik atau industri dirawat dengan menggunakan udara dan mikroorganisma khas.

3.1.6 advanced material / *bahan canggih*

Material that is specifically engineered to exhibit novel or enhanced properties that confer superior performance relative to conventional material.

Bahan yang direka bentuk khusus untuk mempamerkan sifat baru atau dipertingkatkan yang memberi prestasi unggul berbanding dengan bahan konvensional.

3.1.7 aeroponics / *aeroponik*

Method of soilless cultivation that involves spraying a nutrient solution on the roots of hanging plants in a controlled environment.

Kaedah penanaman tanpa tanah yang melibatkan penyemburan larutan nutrien pada akar tumbuhan gantung dalam persekitaran terkawal.

3.1.8 agriculture technology / *teknologi pertanian*

Use of technology resulting from agricultural research findings to increase agricultural production and income, from field monitoring to the food supply chain itself.

Penggunaan teknologi yang berasal daripada penemuan penyelidikan pertanian untuk meningkatkan pengeluaran dan pendapatan pertanian, dari pemantauan lapangan hingga rantaian bekalan makanan itu sendiri.

NOTE. Agriculture technology is also known as agrotechnology / *Teknologi pertanian juga dikenali sebagai agroteknologi.*

3.1.9 agrivoltaic system / *sistem agrivolta*

Integration of solar energy production and agricultural activities using photovoltaic system.

Integrasi pengeluaran tenaga solar dan aktiviti pertanian menggunakan sistem fotovoltaiik.

NOTE. See 3.1.131 for the definition of photovoltaic system / *Lihat 3.1.131 untuk definisi sistem fotovoltaiik.*

3.1.10 agrobiotechnology / *agrobioteknologi*

Scientific research to improve plants, animals and microorganisms in an effort to increase agricultural productivity.

Penyelidikan saintifik untuk menambah baik tumbuhan, haiwan dan mikroorganisma dalam usaha meningkatkan produktiviti pertanian.

NOTE. Agrobiotechnology is also known as agribiotechnology / *Agrobioteknologi juga dikenali sebagai agribioteknologi.*

3.1.11 antinutrient / *antinutrien*

Compounds that prevent the nutritive value from being effective, by preventing the absorption of nutrients, by being toxic themselves, or by one or more methods of action.

Sebatian yang menghalang nilai pemakanan daripada menjadi berkesan, dengan menghalang penyerapan nutrien, dengan menjadi toksik sendiri, atau dengan satu atau lebih kaedah tindakan.

KPKM 1:2024

3.1.12 application package / pakej aplikasi

Computer software package specially designed for use.

Pakej perisian komputer yang direka khas untuk kegunaan tertentu.

3.1.13 application system sistem aplikasi

Collection of hardware and software products designed to meet all the requirements of a certain use for a specific type of exchange.

Koleksi produk perkakasan dan perisian yang direka untuk memenuhi semua keperluan penggunaan tertentu untuk jenis pertukaran tertentu.

3.1.14 assisted reproductive technology (ART) / teknologi pembiakan berbantu (ART)

Any of a range of techniques for improving the fertility of animals in which eggs and/or sperm are extracted from the respective animal(s) for manipulation in some way.

Mana-mana daripada pelbagai teknik untuk meningkatkan kesuburan haiwan di mana telur dan/atau sperma diekstrak daripada haiwan yang berkaitan untuk dimanipulasi dengan cara tertentu.

3.1.15 aquaponics / akuaponik

Agricultural system that combines aquaculture and hydroponics. It is a system of integration of crop life and aquatic life cycles that depend on each other to produce fresh and high-quality agricultural products.

Sistem pertanian yang menggabungkan akuakultur dan hidroponik. Ia ialah satu sistem persepaduan hidupan tanaman dan kitaran hidup akuatik yang bergantung antara satu sama lain untuk menghasilkan produk pertanian yang segar dan berkualiti tinggi.

NOTES:

1. Aquaponics is also known as agropisciculture and pisciponics / Akuaponik juga dikenali sebagai agropiskikultur dan piskiponik.
2. See 3.1.107 for the definition of hydroponics / Lihat 3.1.107 untuk definisi hidroponik.

3.1.16 artificial intelligence (AI) / kecerdasan buatan (AI)

Concept that simulates human intelligence process from numerous subfields such as machine learning, which focuses on the development of programs that can teach themselves to learn, understand, reason, plan and act when exposed to new data in the right quantities.

Konsep yang menyerupai proses kecerdasan manusia daripada pelbagai subbidang seperti pembelajaran mesin, yang memberi tumpuan kepada pembangunan program yang boleh mengajar diri mereka sendiri untuk belajar, memahami, menaakul, merancang dan bertindak apabila terdedah kepada data baharu dalam kuantiti yang mencukupi.

3.1.17 **augmented analytics and data discovery / analisis tambahan dan penemuan data**

Advanced data discovery methods that enable users to gain insights into patterns of the data generated using various statistical methods, pattern recognition, machine learning, natural learning and other advanced data analysis tools.

Kaedah penemuan data lanjutan yang membolehkan pengguna memperoleh cerapan tentang corak data yang dihasilkan dengan menggunakan pelbagai kaedah statistik, pengecaman corak, pembelajaran mesin, pembelajaran semula jadi dan alatan analisis data lanjutan yang lain.

3.1.18 **augmented reality (AR) / realiti terimbuh**

Artificial environment resulting from the combination of the real world with a computer-generated world to enhance the user's real-world experience.

Persekitaran buatan yang terhasil daripada gabungan dunia sebenar dengan dunia yang dijana komputer untuk meningkatkan pengalaman dunia sebenar pengguna.

3.1.19 **automation / automasi**

Conversion, or the results of the conversion, of processes or equipment to automatic operation for the purpose of monitoring, controlling and executing tasks.

Penukaran, atau hasil penukaran, proses atau peralatan kepada operasi automatik untuk tujuan memantau, mengawal dan melaksanakan tugas.

3.1.20 **automation machine / mesin automasi**

Use of machines that can operate without needing human control.

Penggunaan mesin yang boleh beroperasi tanpa memerlukan kawalan manusia.

3.1.21 **autonomous robot / robot berautonomi**

Robots that perform tasks with a high degree of autonomy, that are expected to work without human intervention while still maintaining safe operation and completing their tasks successfully in high speed, accuracy and durability.

Robot yang dapat melaksanakan tugas dengan tahap autonomi yang tinggi, yang dijangka akan berfungsi tanpa campur tangan manusia sambil mengekalkan operasi yang selamat dan berjaya menyelesaikan tugas dengan kelajuan, ketepatan dan ketahanan yang tinggi.

3.1.22 **barcode / kod bar**

Code consists of a group of printed and variously patterned bars and spaces and sometimes numerals that is designed to be scanned and read into a computer memory.

Kod yang terdiri daripada sekumpulan bar dan ruang, dan kadang-kadang angka yang dicetak dengan pelbagai corak yang direka bentuk untuk diimbas dan dibaca ke dalam ingatan komputer.

KPKM 1:2024

3.1.23 **big data analytics / analisis data raya**

Field that treats ways to analyses, systematically extract information from, or otherwise deal with data sets that are too large or complex to be dealt with by traditional data-processing application software.

Bidang yang mengendalikan cara untuk menganalisis, mendapatkan maklumat secara sistematik daripada atau sebaliknya menangani set data yang terlalu besar atau kompleks untuk ditangani oleh perisian aplikasi pemprosesan data tradisional.

3.1.24 **bioaccessibility / biokebolehcapaian**

Extent that a substance is released from its matrix in the gastrointestinal tract, becoming available for absorption.

Sejauh mana sesuatu bahan dibebaskan daripada matriksnya dalam saluran pencernaan, menjadi tersedia untuk penyerapan.

3.1.25 **bioavailability / bioavailabiliti**

Subcategory of absorption and is the fraction (%) of an administered drug or bioactive compound that is absorbed into the bloodstream that can be utilized by tissue and organ.

Subkategori penyerapan dan merupakan pecahan (%) daripada ubat/dadah atau sebatian bioaktif yang diserap ke dalam aliran darah yang boleh digunakan oleh tisu dan organ.

3.1.26 **biobank / biobank**

Legal entity or part of a legal entity that performs biobanking.

Entiti undang-undang atau sebahagian daripada entiti undang-undang yang menjalankan perbankan biologi.

3.1.27 **biobanking / bioperbankan**

Process of acquisition and storing, together with some or all the activities related to collection, preparation, preservation, testing, analysing and distributing defined biological material as well as related information and data.

Proses pemerolehan dan penyimpanan, bersama-sama dengan beberapa atau semua aktiviti yang berkaitan dengan pengumpulan, penyediaan, pemeliharaan, pengujian, penganalisan dan pengedaran bahan biologi tertakrif serta maklumat dan data yang berkaitan.

3.1.28 **biobanking life cycle / kitaran hayat bioperbankan**

Consecutive and interlinked processes applied to biological material and associated data from collection, if applicable, acquisition or reception to distribution, disposal, or destruction.

Proses berturut-turut dan saling berkaitan yang digunakan pada bahan biologi dan data yang berkaitan daripada pengumpulan, jika berkenaan, pemerolehan atau penerimaan kepada pengedaran, pelupusan atau pemusnahan.

3.1.29 biochemical oxygen demand (BOD) permintaan oksigen biokimia (BOD)

The amount of dissolved oxygen that aerobic aquatic organisms need to decompose organic matter in water at a certain temperature and duration.

Jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh organisma akuatik aerobik untuk mengurai bahan organik dalam air pada suhu dan tempoh tertentu.

3.1.30 biodegradable / biodegradasi

Technology decomposition of a substance by the activity of microorganisms.

Teknologi penguraian bahan oleh aktiviti mikroorganisma.

3.1.31 biodynamic / biodinamik

Organic farming methods that put emphasis on the concept of a balanced relationship between soil, plants and animals in a closed ecological system that can supply its own nutrients.

Kaedah pertanian organik yang memberi tumpuan kepada konsep hubungan seimbang antara tanah, tumbuhan dan haiwan dalam sistem ekologi tertutup yang boleh membekalkan nutriennya sendiri.

3.1.32 bioeconomy / bioekonomi

Production based on knowledge and the use of natural resources and biological processes that allow the provision of goods and services.

Pengeluaran berdasarkan pengetahuan dan penggunaan sumber asli dan proses biologi yang membolehkan penyediaan barangan dan perkhidmatan.

3.1.33 bioenergy / biotenaga

Any form of renewable energy resulting from biological or biomass raw materials, which come in two types, i.e. traditional and contemporary.

Sebarang bentuk tenaga boleh diperbaharui sebagai hasil daripada bahan mentah biologi atau biojisim, yang terdapat dalam dua jenis, iaitu tradisional dan kontemporari.

3.1.34 biofabrication / biofabrikasi

Production of complex biological products from raw materials such as living cells, matrices, biomaterials, and molecules.

Penghasilan produk biologi kompleks daripada bahan mentah seperti sel hidup, matriks, biobahan dan molekul.

NOTE. It is a rapidly evolving technology and has been stimulated by the development of 3D fabrication technology / Ia ialah teknologi yang berkembang pesat dan telah dirangsang oleh pembangunan teknologi fabrikasi 3D.

KPKM 1:2024

3.1.35 biofuel / biobahan api

Fuel in the form of solids, liquids or gases obtained from biological raw materials (biomass) especially plants.

Bahan api dalam bentuk pepejal, cecair atau gas yang diperolehi daripada bahan mentah biologi (biojisim) terutamanya tumbuhan.

3.1.36 biogas system / sistem biogas

Waste treatment system that breakdown organic materials such as faeces, agricultural waste and other organic waste through anaerobic digestion by microorganisms to produce related gases.

Sistem rawatan sisa yang memecahkan bahan organik seperti najis, sisa pertanian dan sisa organik lain melalui pencernaan anaerobik oleh mikroorganisma untuk menghasilkan gas yang berkaitan.

3.1.37 bioinformatic / bioinformatik

Application of tools of computation and analysis to the capture and interpretation of biological data.

Aplikasi alat pengiraan dan analisis kepada pencerapan dan pentafsiran data biologi.

3.1.38 biological control / kawalan biologi

Methods of controlling pests such as insects, mites, weeds and plant diseases using other organisms.

Kaedah mengawal perosak seperti serangga, hama, rumpai dan penyakit tumbuhan dengan menggunakan organisma lain.

3.1.39 biomanufacturing / biopembuatan

Use of biological systems that have been engineered, or that are used outside their natural context, to produce a product.

Penggunaan sistem biologi tereka bentuk, atau yang digunakan di luar konteks semula jadinya, untuk menghasilkan sesuatu produk.

3.1.40 biomimetics / biomimetik

Study of the formation, structure, or function of biologically produced substances and materials and biological mechanisms and processes especially for the purpose of synthesising similar products by artificial mechanisms which imitate natural ones.

Kajian tentang pembentukan, struktur, atau fungsi bahan dan material yang dihasilkan secara biologi serta mekanisme dan proses biologi khususnya untuk tujuan mensintesis produk serupa melalui mekanisme buatan yang meniru alamiah.

NOTE. Biomimetics is also known as biomimicry / Biomimetik juga dikenali sebagai biomimikri.

3.1.41 **bioremediation / biopemulihan**

Environmental remediation methods that use microorganisms to reduce oil or pesticide pollution in soil or water.

Kaedah pemulihan alam sekitar yang menggunakan mikroorganisma untuk mengurangkan pencemaran minyak atau racun perosak dalam tanah atau air.

3.1.42 **bioplastic / bioplastik**

Plastic material, that is, either based on biological, biodegradable or have both characteristics.

Bahan plastik, iaitu sama ada berasaskan biologi, boleh terurai secara biologi atau mempunyai kedua-dua ciri tersebut.

3.1.43 **bioprinting / biocetak**

Process of producing tissues or organs similar to natural body parts and containing living cells, using 3D printing.

Proses menghasilkan tisu atau organ yang serupa dengan bahagian tubuh semula jadi dan mengandungi sel hidup, menggunakan pencetakan 3D.

NOTE. See 3.1.1 for the definition of 3D printing / Lihat 3.1.1 untuk definisi pencetakan 3D.

3.1.44 **bioprospecting / bioprospek**

A systematic and coordinated search for lucrative bioresource-derived items, such as plants, microbes, and animals, may be developed for commercialisation and societal benefit.

Pencarian bersistematik dan berkoordinasi untuk bahan terbitan sumber biologi yang menguntungkan, seperti tumbuhan, mikrob dan haiwan, mungkin boleh dibangunkan untuk tujuan komersial dan faedah masyarakat.

3.1.45 **bioreactor / bioreaktor**

Specifically designed vessel to facilitate the growth of organisms and cells under control condition.

Alat yang direka khusus untuk memudahkan pertumbuhan organisma dan sel dalam keadaan terkawal.

3.1.46 **biosafety / biokeselamatan**

Safe management of living organisms and genetic material, including pathogens and genetically modified organisms.

Pengurusan organisma hidup dan bahan genetik yang selamat, termasuk patogen dan organisma terubah suai genetik.

3.1.47 biosecurity / biosekuriti

Management of biological and environmental risk to prevent, reduce or eliminate the introduction and spread of biological agents, pathogens or diseases.

Pengurusan risiko biologi dan alam sekitar untuk mencegah, mengurangkan, atau menghapuskan pengenalan dan penyebaran agen biologi, patogen, atau penyakit.

3.1.48 biosensor / biopenderia

Tool to detect and measure the density of a chemical substance that uses biological matter such as tissue, microorganisms, cells, and enzymes as detectors of the substance.

Alat untuk mengesan dan mengukur ketumpatan bahan kimia yang menggunakan bahan biologi seperti tisu, mikroorganisma, sel, dan enzim sebagai pengesan bahan tersebut.

3.1.49 biotechnology / bioteknologi

Technology that utilises biological systems, living organisms or part of this to develop or create desired products for specific use.

Teknologi yang menggunakan sistem biologi, organisma hidup atau sebahagian daripada ini untuk membangunkan atau mencipta produk yang diinginkan untuk kegunaan tertentu.

3.1.50 blockchain / blok rantai

Digital ledger system in a decentralised database network that is democratic, incorruptible, efficient, verifiable, transparent, traceable and holds permanent record of every transaction.

Sistem lejar digital dalam rangkaian pangkalan data tidak terkumpul yang demokratik, tidak boleh dirosakkan, cekap, boleh disahkan, telus, boleh dikesan dan menyimpan rekod kekal bagi setiap transaksi.

3.1.51 blue carbon / karbon biru

Carbon dioxide (CO₂) that is stored in the world's coastal and marine ecosystems such as mangroves, salt marshes and seagrasses.

Karbon dioksida (CO₂) yang tersimpan dalam ekosistem pantai dan marin dunia seperti bakau, rawang garam dan rumput laut.

3.1.52 blue economy / ekonomi biru

Sustainable use of ocean resources to promote economic growth, improve livelihoods, and jobs while preserving the health of ocean ecosystem.

Penggunaan sumber lautan yang lestari untuk menggalakkan pertumbuhan ekonomi, meningkatkan punca pendapatan dan pekerjaan sambil memelihara kesihatan ekosistem lautan.

3.1.53 blue hydrogen / hidrogen biru

Hydrogen produced from natural gas in conjunction with carbon capture and storage (CCS) by steam methane.

Hidrogen yang dihasilkan daripada gas asli bersama-sama dengan pemerangkapan dan penyimpanan karbon (CCS) oleh metana wap.

NOTE. See 3.1.54 for the definition of CCS / Lihat 3.1.54 untuk definisi CCS.

3.1.54 carbon capture and storage (CCS) / pemerangkapan dan penyimpanan karbon (CCS)

Collection of technologies that can combat climate change by reducing carbon dioxide (CO₂) emissions.

Kumpulan teknologi yang boleh menangani perubahan iklim dengan mengurangkan pelepasan karbon dioksida (CO₂).

3.1.55 carbon footprint / jejak karbon

Net amount of greenhouse gas (GHG) emissions and GHG removals, expressed in carbon dioxide (CO₂) equivalents.

Jumlah bersih pelepasan gas rumah hijau (GHG) dan penyingkiran GHG yang dinyatakan dalam tara karbon dioksida (CO₂).

3.1.56 circular agriculture / pertanian kitaran

Keeping agriculture biomasses, wastes, and residues from food processes as reusable resources in the food production system.

Mengekalkan biojisim pertanian, bahan buangan dan sisa daripada proses makanan sebagai sumber yang boleh diguna semula dalam sistem pengeluaran makanan.

3.1.57 circular economy / ekonomi kitaran

Model of production and consumption, which involves sharing, leasing, reusing, repairing, refurbishing and recycling existing materials and products as long as possible. In this way, the life cycle of products is extended.

Model pengeluaran dan penggunaan, yang melibatkan perkongsian, penyewaan, penggunaan semula, pembaikan, pengubahsuaian dan kitar semula bahan dan produk sedia ada selama mungkin. Dengan cara ini, kitaran hayat produk dapat dilanjutkan.

KPKM 1:2024

3.1.58 **clean hydrogen / hidrogen bersih**

Both hydrogens produced through electrolysis powered from renewable sources (green hydrogen) and hydrogen produced from natural gas in conjunction with carbon capture and storage (CCS) by steam methane reforming (blue hydrogen).

Kedua-dua hidrogen yang dihasilkan melalui elektrolisis berkuasa sumber boleh diperbaharui (hidrogen hijau) dan hidrogen yang dihasilkan daripada gas asli bersama-sama dengan pemerangkapan dan penyimpanan karbon (CCS) oleh pembentukan metana wap (hidrogen biru).

NOTE. See 3.1.98 for the definition of green hydrogen and 3.1.54 for the definition of CCS / Lihat 3.1.98 untuk definisi hidrogen hijau dan 3.1.54 untuk definisi CCS.

3.1.59 **climate-resilient agriculture (CRA) / pertanian berdaya tahan iklim**

Approach that helps to guide actions to transform agrofood systems towards green and climate resilient practices.

Pendekatan yang membantu membimbing tindakan untuk mengubah sistem agromakanan ke arah amalan hijau dan berdaya tahan iklim.

3.1.60 **climate-smart agriculture (CSA) / pertanian pintar iklim (CSA)**

Integrated approach to managing landscapes (cropland, livestock, forests and fisheries) that addresses the interlinked challenges of food.

Pendekatan bersepadu untuk mengurus landskap (tanah ladang, ternakan, hutan dan perikanan) dalam menangani cabaran makanan yang saling berkaitan.

3.1.61 **cloud computing / pengkomputeran awan**

Delivery of computing services (including servers, storage, databases, networking, software, analytics, and intelligence) over the internet to offer faster innovation, flexible resources, and economies of scale.

Penyampaian perkhidmatan pengkomputeran (termasuk server, storan, pangkalan data, rangkaian, perisian, analitik dan risikan) melalui internet untuk menawarkan inovasi yang lebih pantas, sumber yang fleksibel dan skala ekonomi.

3.1.62 **clone / klon**

Organism that has the same genetic or breed characteristics as its parent.

Organisma yang mempunyai ciri genetik atau baka yang sama seperti induknya.

3.1.63 cold chain management / *pengurusan rantaian sejuk*

Management of all phases of the uninterrupted flow of a specific thermal profile throughout the manufacturing, packaging, and distribution of a temperature-sensitive product, including products in transit, in process, in storage, and in display.

Pengurusan semua fasa aliran terus tanpa gangguan bagi profil terma tertentu sepanjang pembuatan, pembungkusan dan pengedaran produk yang sensitif terhadap suhu, termasuk produk dalam pengangkutan, dalam proses, dalam penyimpanan dan dalam paparan.

3.1.64 controlled environment agriculture (CEA) / *pertanian persekitaran terkawal (CEA)*

Technology is used in agriculture to provide controlled and optimal environmental conditions for the production of agricultural products (breeding, crops, fisheries and livestock).

Teknologi yang digunakan dalam pertanian untuk menyediakan keadaan persekitaran yang terkawal dan optimum untuk pengeluaran produk pertanian (pembiakan, tanaman, perikanan dan ternakan).

3.1.65 crossbreeding / *kacukan*

Combining different strains or species to produce hybrid offspring with desirable characteristics.

Menggabungkan strain atau spesies yang berbeza untuk menghasilkan anak hibrid dengan ciri-ciri yang diinginkan.

NOTE. Crossbreeding is also known as hybridization / *Kacukan juga dikenali sebagai penghibridan.*

3.1.66 cross contamination / *pencemaran silang*

Transfer of microorganisms to food from other sources.

Pemindahan mikroorganisma kepada makanan daripada sumber lain.

3.1.67 cyopreservation / *pengawetankrio*

3.1.67.1 Storing biological samples in cryogenic conditions for long-term preservation, ensuring genetic diversity and availability for future breeding programs.

Menyimpan sampel biologi dalam keadaan kriogenik untuk pemeliharaan jangka panjang, memastikan kepelbagaian genetik dan ketersediaan untuk program pembiakan masa hadapan.

3.1.67.2 Cooling process of semen or embryo stored in liquid nitrogen at -196 °C.

Proses penyejukan semen atau embrio yang disimpan dalam cecair nitrogen pada suhu -196 °C.

3.1.68 culture room / bilik kultur

Room specially built to accommodate containers containing cells, bacteria or tissues that are in the process of reproduction in a culture medium. The culture room should have an environment that can be controlled in terms of temperature, humidity, ventilation and lighting.

Bilik yang dibina khas untuk menempatkan bekas yang mengandungi sel, bakteria atau tisu yang sedang berada dalam proses pembiakan dalam medium kultur. Bilik kultur perlu mempunyai persekitaran yang boleh dikawal dari segi suhu, kelembapan, pengudaraan dan pencahayaannya.

3.1.69 cyber security / keselamatan siber

Technologies, processes, practices and methods that protect information and communication systems (networks, devices and data), mitigating risks associated with malicious attack, digital hijacking/cyber threat, unauthorised access and damage to systems and data.

Teknologi, proses, amalan dan kaedah yang melindungi sistem maklumat dan komunikasi (rangkaian, peranti dan data), mengurangkan risiko yang berkaitan dengan serangan berniat jahat, perampasan digital/ancaman siber, akses tanpa kebenaran dan kerosakan pada sistem dan data.

3.1.70 designed biosystem / biosistem yang direka

Study, design and control of biological-based systems for the sustainable production and processing of food and biological materials as well as the effective use of natural and renewable resources to improve human health in harmony with the environment.

Mengkaji, mereka bentuk dan mengawal sistem berasaskan biologi untuk pengeluaran dan pemprosesan lestari makanan dan bahan biologi serta penggunaan berkesan sumber semula jadi dan boleh diperbaharui untuk meningkatkan kesihatan manusia seiring dengan alam sekitar.

3.1.71 digital agriculture technology / teknologi pertanian digital

Adaptation of the 4IR technology in the agricultural sector towards increasing productivity, generating additional income, fostering interest in digital agriculture sector and also reducing operating costs towards ensuring the nation's food security.

Penyesuaian teknologi 4IR dalam sektor pertanian bagi meningkatkan produktiviti, menjana pendapatan tambahan, memupuk minat dalam sektor pertanian digital dan juga mengurangkan kos operasi ke arah memastikan keterjaminan makanan negara.

3.1.72 digital technology / teknologi digital

Branch of scientific and engineering knowledge that deals with creation and practical use of digital or computerised devices, methods, systems.

Cabang ilmu sains dan kejuruteraan yang berkaitan dengan penciptaan dan penggunaan praktikal peranti, kaedah, sistem digital atau berkomputer.

3.1.73 drone / dron

Unmanned system which is remotely or autonomously operated.

Sistem tanpa pemandu yang dikendalikan dari jauh atau secara berautonomi.

3.1.74 e-3p / e-3p

Online platform for compliance of regulation on grading, packaging and labelling of agriculture produce.

Platform dalam talian untuk pematuhan peraturan mengenai penggredan, pembungkusan dan pelabelan hasil pertanian.

3.1.75 early warning system (EWS) / sistem amaran awal (EWS)

Integrated system of hazard monitoring, forecasting and prediction, disaster risk assessment, communication and preparedness activities systems and processes that enable individuals, communities, governments, businesses, and others to take timely action to reduce disaster risks in advance of hazardous events.

Sistem bersepadu pemantauan bahaya, ramalan dan jangkaan, penilaian risiko bencana, sistem dan proses komunikasi dan aktiviti kesiapsiagaan yang membolehkan individu, komuniti, kerajaan, perniagaan dan lain-lain untuk mengambil tindakan tepat pada masanya untuk mengurangkan risiko bencana sebelum kejadian berbahaya terjadi.

3.1.76 effective microorganism / mikroorganisma yang berkesan

Mixture of anaerobic microorganisms that have a positive effect on the formation process of agricultural products.

Campuran mikroorganisma anaerobik yang memberi kesan positif terhadap proses pembentukan hasil pertanian.

3.1.77 effluent treatment system / sistem rawatan kumbahan

Wastewater treatment plant used for the cleaning and disposal of domestic sewage.

Loji rawatan air sisa digunakan untuk pembersihan dan pelupusan kumbahan domestik.

3.1.78 environmental social governance (ESG) / alam sekitar, sosial dan tadbir urus (ESG)

Framework used to assess an organisation's business practices and performance on various sustainability and ethical issues.

Rangka kerja yang digunakan untuk menilai amalan perniagaan dan prestasi sesebuah organisasi mengenai pelbagai isu kelestarian dan etika.

KPKM 1:2024

3.1.79 farm management information system / sistem maklumat pengurusan ladang

Office computer system used by a farmer or contractor that includes the software for farm management, such as bookkeeping, payroll, resource management for machines, products, workers, field management, geographical information system, decision support systems and task management.

Sistem komputer pejabat yang digunakan oleh petani atau kontraktor yang merangkumi perisian untuk pengurusan ladang, seperti simpan kira-kira, senarai gaji, pengurusan sumber untuk mesin, produk, pekerja, pengurusan lapangan, sistem maklumat geografi, sistem sokongan keputusan dan pengurusan tugas.

3.1.80 feed / makanan ternakan

Any single or multiple material whether processed, semi processed or raw, which is intended to be fed to animals.

Sebarang bahan tunggal atau berganda, sama ada yang telah diproses, separa diproses atau mentah, yang bertujuan untuk diberikan kepada haiwan.

3.1.81 feed additive / bahan tambahan makanan ternakan

Any added ingredient including microorganism and enzyme, not normally consumed as feed by itself, whether it has nutritive value, which affects the characteristics of feed or animal products.

Sebarang bahan tambahan termasuk mikroorganisma dan enzim, yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan ternakan dengan sendirinya, sama ada mempunyai nilai pemakanan, yang mempengaruhi ciri-ciri makanan atau produk haiwan.

3.1.82 feed conversion ratio (FCR) / nisbah penukaran makanan (FCR)

Weight of feed intake divided by weight gained by the animal.

Berat pengambilan makanan dibahagikan dengan berat yang diperolehi oleh haiwan.

3.1.83 food security / keterjaminan makanan

Situation that exists when all people, at all times, have physical, social and economic access to sufficient, safe and nutritious food that meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life.

Situasi yang wujud apabila semua orang, pada setiap masa, mempunyai akses fizikal, sosial dan ekonomi kepada makanan yang mencukupi, selamat dan berkhasiat yang memenuhi keperluan diet dan pilihan makanan mereka untuk kehidupan yang aktif dan sihat.

3.1.84 fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) / spektroskopi inframerah transformasi fourier (FTIR)

Spectroscopic method that exposes a sample to infrared radiation resulting in an interferogram of radiation absorption by a specific component (functional group) in the sample.

Kaedah spektroskopi yang mendedahkan sampel kepada radiasi inframerah yang mengakibatkan interferogram penyerapan radiasi oleh komponen tertentu (kumpulan berfungsi) dalam sampel.

3.1.85 **fourth industrial revolution (4IR) / revolusi perindustrian keempat (4IR)**

Disruptive transformation of industries through the application of emerging technology. It is characterised by new technology that is fusing the physical, digital and biological worlds, impacting all disciplines, industries and the economy.

Transformasi industri yang disruptif melalui aplikasi teknologi memunculkan. Ia ditandai oleh teknologi baharu yang menggabungkan dunia fizikal, digital dan biologi, memberi kesan kepada semua disiplin, industri dan ekonomi.

3.1.86 **freeze drying / pengeringan beku**

Process to remove water from frozen sample that placed under vacuum by allowing the ice to change from solid to vapor without passing through a liquid phase.

Proses untuk mengeluarkan air daripada sampel beku yang diletakkan di bawah vakum dengan membenarkan ais berubah daripada pepejal kepada wap tanpa melalui fasa cecair.

3.1.87 **gene cloning / pengklonan gen**

Process of introducing a particular gene or deoxyribonucleic acid (DNA) sequence using genetic engineering techniques into a host cell and replicating it by asexual reproduction into many identical copies of the gene.

Proses memperkenalkan gen tertentu atau jujukan asid deoksibonukleik (DNA) dengan menggunakan teknik kejuruteraan genetik ke dalam sel perumah dan mereplikasinya melalui pembiakan aseksual kepada banyak salinan gen yang serupa.

3.1.88 **gene editing / penyuntingan gen**

Breeding techniques that allow scientists to edit specific genes to improve the characteristics of living organisms, including plants, animals, and bacteria.

Teknik pembaikbakaan yang membolehkan ahli sains untuk mengedit atau menyunting gen secara spesifik untuk penambahbaikan ciri ciri organisma hidup termasuk tumbuhan, haiwan dan bakteria.

3.1.89 **generative artificial intelligence (Gen AI) / kecerdasan buatan generatif (Gen AI)**

Artificial intelligence system that is capable of creating new content in the form of audio, text, video, images, graphics, simulations, animations, layouts or product designs based on prompt commands compatible with the system used.

Sistem kecerdasan buatan yang mampu mencipta kandungan baharu dalam bentuk audio, teks, video, imej, grafik, simulasi, animasi, susun atur atau reka bentuk produk berdasarkan perintah prom yang serasi dengan sistem yang digunakan.

3.1.90 **genetic computing / pengkomputeran genetik**

Artificial intelligence that uses genetic algorithms to solve problems.

Kecerdasan buatan yang menggunakan algoritma genetik untuk menyelesaikan masalah.

KPKM 1:2024

3.1.91 genetic engineering / *kejuruteraan genetik*

Technique that modifies the genetic components of cells or individuals of organisms by means of removal, insertion or gene modification.

Teknik yang mengubah suai komponen genetik sel atau organisma individu dengan cara penyingkiran, penyisipan atau pengubahsuaian gen.

3.1.92 genetically modified organism (GMO) / *organisma terubah suai genetik (GMO)*

Organism in which the genetic material has been changed through modern biotechnology in a way that it does not occur naturally by multiplication or natural recombination or both.

Organisma yang bahan genetikanya telah diubah melalui bioteknologi moden dengan cara yang tidak berlaku secara semula jadi melalui penggandaan atau penggabungan semula jadi atau kedua-duanya.

3.1.93 gene transfer / *pemindahan gen*

Formation of new gene combinations due to crossing over by homologous chromosomes.

Pembentukan kombinasi gen baru disebabkan oleh pertukaran silang oleh kromosom homologus.

NOTE. Gene transfer is also known as recombination / *Pemindahan gen juga dikenali sebagai penggabungan semula.*

3.1.94 genome / *genom*

Whole sequence of DNA of an organism.

Jujukan seluruh DNA sesuatu organisma.

3.1.95 genomic selection / *pemilihan genomik*

Using genetic markers and DNA testing to select and breed based on their genetic potential for desirable traits.

Menggunakan penanda genetik dan ujian DNA untuk pemilihan dan pembiakan berdasarkan potensi genetik mereka untuk sifat yang diinginkan.

3.1.96 geographic information system (GIS) / *sistem maklumat geografi (GIS)*

Computer system for capturing, storing, checking, integrating, manipulating, analysing and displaying spatial and temporal data related to positions on the earth's surface.

Sistem komputer untuk merakam, menyimpan, menyemak, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis dan memaparkan data ruang dan masa yang berkaitan dengan kedudukan di permukaan bumi.

3.1.97 global positioning system (GPS) / sistem kedudukan global (GPS)

System for determining the position of a location using several geostationary satellites orbiting the earth.

Sistem untuk menentukan kedudukan sesuatu lokasi menggunakan beberapa satelit geopegun yang mengorbit bumi.

3.1.98 green hydrogen / hidrogen hijau

Hydrogen produced through electrolysis powered from renewable sources.

Hidrogen yang dihasilkan melalui elektrolisis berkuasa sumber boleh diperbaharui.

3.1.99 green technology / teknologi hijau

Method of producing sustainable products or production using recyclable resources, environmentally friendly and does not cause environmental pollution.

Kaedah menghasilkan produk lestari atau pengeluaran menggunakan sumber kitar semula, mesra alam dan tidak menyebabkan pencemaran alam sekitar.

3.1.100 greenhouse / rumah hijau

Structure covered with a transparent material in which crops are grown under controlled environment conditions.

Struktur yang dilapisi dengan bahan lutsinar di mana tanaman ditanam di bawah keadaan persekitaran yang terkawal.

3.1.101 grey hydrogen / hidrogen kelabu

Hydrogen is produced using fossil fuels such as natural gas or coal.

Hidrogen yang dihasilkan menggunakan bahan api fosil seperti gas asli atau arang batu.

3.1.102 hatchery / tempat penetasan

Place for breeding, hatching, and rearing through the early life stages of animals.

Tempat untuk pembiakan, penetasan, dan pemeliharaan melalui peringkat awal kehidupan haiwan.

3.1.103 high value agriculture / pertanian bernilai tinggi

Production of agricultural products that have specific and potentially focused market demand to be developed including potential and future identified local biodiversity resources.

Pengeluaran produk pertanian yang mempunyai permintaan pasaran yang khusus dan berpotensi untuk dibangunkan, termasuk sumber kepelbagaian biologi tempatan yang berpotensi dan yang dikenalpasti pada masa depan.

KPKM 1:2024

3.1.104 **hormone manipulation / manipulasi hormon**

Use of hormones or hormone-like substances to regulate the growth, development, and physiological processes of plants and animals for agricultural purposes.

Penggunaan hormon atau bahan seakan hormon untuk mengawal pertumbuhan, perkembangan, dan proses fisiologi tumbuhan dan haiwan untuk tujuan pertanian.

3.1.105 **hybrid / hibrid**

Offspring of parents to different strains, varieties or species.

Keturunan induk kepada strain, varieti atau spesies yang berbeza.

3.1.106 **hybridisation / penghibridan**

Combining different strains or species to produce hybrid offspring with desirable characteristics.

Menggabungkan strain atau spesies yang berbeza untuk menghasilkan anak hibrid dengan ciri-ciri yang diinginkan.

3.1.107 **hydroponics / hidroponik**

Cultivation method that uses nutrient solution water (fertiliser water) without using soil as a plant medium.

Kaedah penanaman yang menggunakan air larutan nutrien (air baja) tanpa menggunakan tanah sebagai medium tanaman.

3.1.108 **inbreeding / pembiakbakaan dalam**

Repeated breeding of closely related animals or plants.

Pembiakan berulang haiwan atau tumbuhan yang berkait rapat.

3.1.109 **industry 4.0 / industri 4.0**

Production or manufacturing based industries digitalisation transformation, driven by connected technologies.

Transformasi pendigitalan industri berasaskan pengeluaran atau pembuatan yang didorong oleh teknologi yang bersambungan.

NOTE. Other terminology includes smart factory, smart manufacturing. Some regard industry 4.0 as a subset of the fourth industrial revolution (4IR). See 3.1.85 for definitions of 4IR / *Istilah lain termasuk kilang pintar, pembuatan pintar. Ada yang menganggap Industri 4.0 sebagai subset revolusi perindustrian keempat (4IR). Lihat 3.1.85 untuk definisi 4IR.*

3.1.110 **integrated farming system / sistem pertanian bersepadu**

Well accepted sound strategy for harmonising joint management of land, water, vegetation, livestock and human resources.

Strategi yang terbukti berkesan untuk mengharmonikan pengurusan bersama bagi tanah, air, tumbuh-tumbuhan, ternakan dan sumber manusia.

3.1.111 **intelligent system / sistem cerdas**

Encompasses big data processing, advanced robotics, artificial intelligence, machine learning, directed self-assembly, neuromorphic engineering and quantum computing to enable flexibility, adaptability, precision and efficiency in analyses, information processing and response.

Merangkumi pemprosesan data raya, robotik canggih, kecerdasan buatan, pembelajaran mesin, pemasangan sendiri terarah, kejuruteraan neuromorfik dan pengkomputeran kuantum untuk membolehkan fleksibiliti, kebolehsuaian, ketepatan dan kecekapan dalam analisis, pemprosesan maklumat dan tindak balas.

3.1.112 **internet of things (IoT) / internet benda (IoT)**

Ecosystem comprising smart connected things like smart sensors and actuators that create a connected network of cognitive, functional, and intelligent devices.

Ekosistem yang terdiri daripada perkakas pintar yang disambungkan seperti penderia dan penggerak pintar yang membentuk rangkaian peranti kognitif, berfungsi dan pintar yang saling bersambung.

3.1.113 **lean management / pengurusan lean**

Approach to direct and control an organisation to support the lean concept. This includes continuous improvement, a long-term approach to work that systematically seeks to achieve small, incremental changes in processes to improve efficiency and quality.

Pendekatan untuk mengarah dan mengawal organisasi untuk menyokong konsep lean. Ini termasuk penambahbaikan berterusan, pendekatan jangka panjang untuk kerja yang berusaha untuk mencapai perubahan kecil dan berperingkat dalam proses secara sistematik bagi meningkatkan kecekapan dan kualiti.

3.1.114 **living modified organism (LMO) / organisma hidup diubah suai (LMO)**

Any living organism that possesses a novel combination of genetic material obtained through the use of modern biotechnology.

Mana-mana organisma hidup yang memiliki gabungan baru bahan genetik yang diperoleh melalui penggunaan bioteknologi moden.

3.1.115 low carbon / karbon rendah

Activities, technologies, or practices that generate or release a relatively small amount of carbon dioxide (CO₂) to the atmosphere.

Aktiviti, teknologi atau amalan yang menjana atau membebaskan sejumlah kecil karbon dioksida (CO₂) ke atmosfera.

3.1.116 marker-assisted selection (MAS) / pemilihan berbantuan penanda (MAS)

Process of using morphological, biochemical, or DNA markers with specific traits to select desirable characteristics.

Proses menggunakan penanda morfologi, biokimia atau DNA dengan ciri-ciri tertentu untuk memilih ciri-ciri yang diinginkan.

3.1.117 mass selection / pemilihan massa

Selection as breeding stock of those members of a population exhibiting desirable qualities or elimination of those showing undesirable qualities, i.e. phenotypic selection.

Pemilihan sebagai stok pembiakan bagi ahli populasi yang mempamerkan kualiti yang diinginkan atau penyingkiran yang menunjukkan kualiti yang tidak diinginkan (pemilihan fenotip).

3.1.118 microchip / mikrocip

Unit of integrated circuitry that is manufactured at a microscopic scale using a semiconductor material, such as silicon or, to a lesser degree, germanium.

Unit litar bersepadu yang dihasilkan pada skala mikroskopik menggunakan bahan semikonduktor, seperti silikon atau, pada tahap yang lebih rendah, germanium.

NOTE. A microchip is also called a chip, computer chip or integrated circuit (IC) / Mikrocip juga dipanggil cip, cip komputer atau litar bersepadu (IC).

3.1.119 micronutrient / mikronutrien

Substances in food, feed or soil that are essential for human, animal or crop and required in small amounts.

Bahan dalam makanan, makanan ternakan atau tanah yang penting untuk manusia, haiwan atau tanaman dan diperlukan dalam jumlah yang kecil.

3.1.120 macronutrient / makronutrien

Substances in food, feed or soil that are essential for human, animal or crop and required in large amounts.

Bahan dalam makanan, makanan ternakan atau tanah yang penting untuk manusia, haiwan atau tanaman dan diperlukan dalam jumlah yang banyak.

3.1.121 mobile application / aplikasi mudah alih

Lightweight application that runs on mobile devices like smartphones and tablets and caters to specific needs and functions, e.g. mobile banking, buying and selling of products and services, bill presentment and payment, submission of customer complaints, monitoring, etc.

Aplikasi ringan yang berfungsi pada peranti mudah alih seperti telefon pintar dan tablet serta memenuhi keperluan dan fungsi tertentu, contohnya perbankan mudah alih, pembelian dan penjualan produk dan perkhidmatan, pembentangan dan pembayaran bil, penghantaran aduan pelanggan, pemantauan dan sebagainya.

3.1.122 modern biotechnology / bioteknologi moden

In-vitro nucleic acid techniques, including recombinant DNA technologies or fusion of cells, that overcome natural physiological, reproductive or recombination barriers and that are not techniques used in traditional breeding and selection.

Teknik asid nukleik in-vitro, termasuk teknologi DNA rekombinan atau gabungan sel, yang mengatasi halangan fisiologi, pembiakan atau gabungan semula dan bukan merupakan teknik yang digunakan dalam pembiakan dan pemilihan tradisional.

3.1.123 modern farming / pertanian moden

Application of advanced technology, scientific knowledge and mechanised methods to maximise agriculture productivity and efficiency.

Aplikasi teknologi canggih, ilmu saintifik dan kaedah berjentera untuk memaksimumkan produktiviti dan kecekapan pertanian.

3.1.124 molecular biology / biologi molekul

Branch of biology that deals with the structure and function of the macromolecules (e.g. proteins and nucleic acids) essential to life.

Cabang biologi yang berkaitan dengan struktur dan fungsi makromolekul (contohnya protein dan asid nukleik) yang penting untuk kehidupan.

3.1.125 nano biosensor / biopenderia nano

Devices like biosensors but using detectors in nano (subtle) form.

Peranti seperti biopenderia tetapi menggunakan pengesan dalam bentuk nano (halus).

3.1.126 nanotechnology / nanoteknologi

Branch of science that focuses on matter between 1 nanometer and 100 nanometers in size.

Cabang sains yang memberi tumpuan kepada jirim yang berukuran antara 1 nanometer hingga 100 nanometer.

3.1.127 net zero carbon emission / pelepasan karbon sifar bersih

Achieving an overall balance between greenhouse gas emissions produced and greenhouse gas emissions taken out of the atmosphere.

Mencapai keseimbangan keseluruhan antara pelepasan gas rumah hijau yang dihasilkan dan penyingkiran gas rumah hijau dari atmosfera.

3.1.128 omics / omik

Field of study of system biology related to technology in genomics, transcriptomics, proteomics and metabolomics to see the role, relationship and action of different types of molecules in the cell.

Bidang kajian biologi sistem berkaitan teknologi genomik, transkriptomik, proteomik dan metabolomik untuk melihat peranan, hubungan dan tindakan pelbagai jenis molekul dalam sel.

3.1.129 organic farming / pertanian organik

Farming system that uses environmentally friendly methods of weed, pest, and disease control.

Sistem pertanian yang menggunakan kaedah kawalan rumpai, perosak dan penyakit yang mesra alam.

3.1.130 permaculture / permakultur

Branch of ecological design and engineering that includes the construction and management of integrated water resources that aims to develop a sustainable habitat system as well as a sustainable agricultural system based on a natural and environmentally friendly ecosystem.

Cabang reka bentuk dan kejuruteraan ekologi yang merangkumi pembinaan dan pengurusan sumber air bersepadu dengan matlamat untuk membangunkan sistem habitat lestari serta sistem pertanian lestari berasaskan ekosistem semula jadi dan mesra alam.

3.1.131 photovoltaic (PV) system / sistem fotovoltai (PV)

System that converts light energy from the sun into electricity.

Sistem yang menukarkan tenaga cahaya dari matahari menjadi tenaga elektrik.

3.1.132 precision agriculture / pertanian jitu

Use of information technology in the provision, processing, and analysis of spatial and temporal data from various sources to help make decisions in farm management.

Penggunaan teknologi maklumat dalam penyediaan, pemprosesan, dan analisis data ruang dan temporal daripada pelbagai sumber untuk membantu membuat keputusan dalam pengurusan ladang.

NOTE. Precision agriculture is also known as precision farming / Pertanian jitu juga dikenali sebagai perladangan jitu.

3.1.133 proximate analysis / analisis proksimat

Technique to measure the chemical properties of a compound based on five elements, i.e. moisture content, fibre, protein, fat and ash content.

Teknik mengukur sifat kimia sebatian berdasarkan lima unsur iaitu kandungan lembapan, serat, protein, lemak dan kandungan abu.

3.1.134 quantitative genetics / genetik kuantitatif

Use of mathematical models (quantitative) to predict the genetic value and their potential to inherit desired qualitative traits.

Penggunaan model matematik (kuantitatif) untuk meramalkan nilai genetik dan potensinya untuk mewarisi sifat kualitatif yang diinginkan.

3.1.135 quantitative trait locus (QTL) / lokus sifat kuantitatif (QTL)

Region in the DNA of an organism which is associated with a particular phenotypic (observable) trait.

Kawasan dalam DNA organisma yang dikaitkan dengan sifat fenotip (sifat yang boleh diperhatikan) tertentu.

3.1.136 quick response (QR) code / kod respons pantas (QR)

Machine-readable code consisting of an array of black and white squares, used for storing information for reading by the camera on a smartphone.

Kod boleh dibaca mesin yang terdiri daripada pelbagai segi empat sama hitam dan putih, digunakan untuk menyimpan maklumat untuk dibaca oleh kamera telefon pintar.

3.1.137 radio-frequency identification (RFID) / pengesanan frekuensi radio (RFID)

Radio wave-based technology to automatically identify and detect electronic informative tags linked with objects.

Teknologi berasaskan gelombang radio untuk mengenal pasti dan mengesan secara automatik tag maklumat elektronik yang dikaitkan dengan objek.

3.1.138 rainwater harvesting / penuaian air hujan

Process of collecting rainwater from the roof and channeling it to rainwater storage tanks before use.

Proses mengumpulkan air hujan dari bumbung dan menyalurkannya ke tangki simpanan air hujan sebelum digunakan.

3.1.139 ranching breeding / pembiakan perancoan

Process of breeding or ranching wildlife outside of their natural habitat in restricted conditions such as fauna reserves, zoos, and other conservation facilities (ex situ).

Proses pembiakan atau perancoan hidupan liar di luar habitat semula jadi mereka dalam keadaan terhad seperti simpanan fauna, zoo dan kemudahan pemuliharaan lain (ex situ).

NOTE. Ranching breeding is also known as captive breeding / *Pembiakan perancoan juga dikenali sebagai pembiakan kurungan.*

3.1.140 regenerative agriculture (RA) / pertanian jana semula (RA)

Outcome-based food production system that nurtures and restores soil health, protects the climate and water resources and biodiversity, and enhances farms' productivity and profitability.

Sistem pengeluaran makanan berasaskan hasil yang memupuk dan memulihkan kesihatan tanah, melindungi iklim dan sumber air dan biodiversiti, dan meningkatkan produktiviti dan keuntungan ladang.

3.1.141 remote sensing / penderiaan jauh

Use of satellites, drones, and other remote sensing technologies to collect data about crop health, soil conditions, and weather patterns to make informed decisions.

Penggunaan satelit, dron dan teknologi penderiaan jauh lain untuk mengumpul data tentang kesihatan tanaman, keadaan tanah dan corak cuaca untuk membuat keputusan termaklum.

3.1.142 renewable energy / tenaga boleh diperbaharui

Energy that can be replaced through natural phenomena from various sources such as biomass, solar, wind, tidal energy, geothermal and hydropower.

Tenaga yang boleh diganti melalui fenomena alam daripada pelbagai sumber seperti biojisim, solar, angin, tenaga pasang surut, geoterma dan tenaga hidro.

3.1.143 retrofitted machine / mesin retrofit

Provision of a machine with a part, or a place with equipment, that it did not originally have when it was built.

Pembekalan mesin yang dilengkapi dengan komponen atau bahagian yang pada asalnya tidak ada semasa ia dibina.

3.1.144 satellite tag / tag satelit

Device which tracks the location of a tagged animal by sending location information to a system of satellites (usually in the form of longitude and latitude data).

Peranti yang menjejaki lokasi haiwan bertag dengan menghantar maklumat lokasi kepada sistem satelit (biasanya dalam bentuk data longitud dan latitud).

3.1.145 selective breeding / pembiakan terpilih

Process of modifying the characteristics of living things especially to enhance one or more desirable traits by selection in breeding controlled by humans.

Proses pengubahsuaian ciri-ciri hidupan terutamanya untuk meningkatkan satu atau lebih sifat yang diinginkan melalui pemilihan dalam pembiakan yang dikawal oleh manusia.

3.1.146 sensor / penderia

Device that observes and measures a physical property of a natural phenomenon or man-made process and converts that measurement into a signal.

Peranti yang memerhati dan mengukur sifat fizikal fenomena semula jadi atau proses buatan manusia dan menukar ukuran itu kepada isyarat.

3.1.147 sex reversal technology / teknologi penukaran balik seks

Redirection of sexual phenotype during embryonic development. Most aspects of sexual phenotype, including sex ducts and genitalia, depend on the presence of steroid hormones produced by the testis or ovary. The testis or ovary fate of the gonad is decided through a process called sex determination.

Peralihan fenotip seks semasa perkembangan embrio. Kebanyakan aspek fenotip seks, termasuk saluran seks dan alat kelamin, bergantung pada kehadiran hormon steroid yang dihasilkan oleh testis atau ovari. Kewujudan testis atau ovari gonad ditentukan melalui proses yang dipanggil penentuan jantina.

3.1.148 simulation / simulasi

Technology for developing planning and exploratory models to optimise decision making as well as the design and operations of complex and intelligent organisational systems.

Teknologi untuk membangunkan model perancangan dan penerokaan untuk mengoptimumkan proses membuat keputusan serta reka bentuk dan operasi sistem organisasi yang kompleks dan pintar.

3.1.149 smart agriculture / pertanian pintar

Use and integration of environmentally friendly high technologies in agriculture, livestock, fishing and aquaculture activities to improve the quantity and quality of yields.

Penggunaan dan penyepaduan teknologi tinggi mesra alam dalam aktiviti pertanian, penternakan, perikanan dan akuakultur untuk meningkatkan kuantiti dan kualiti hasil.

NOTE. Smart agriculture is also known as smart farming / Pertanian pintar juga dikenali sebagai perladangan pintar.

KPKM 1:2024

3.1.150 smart city / bandar pintar

City that typically has three themes:

- a) using information, communication and digital technology to address urban challenges, improve urban management and quality of life, sustainability, efficiency and security;
- b) increase economic and business activities; and
- c) continuous public participation and urban innovation.

Sebuah bandar yang lazimnya mempunyai tiga tema:

- a) menggunakan maklumat, komunikasi dan teknologi digital untuk menangani cabaran bandar, meningkatkan pengurusan bandar dan kualiti hidup, kelestarian, kecekapan dan keselamatan;*
- b) meningkatkan aktiviti ekonomi dan perniagaan; dan*
- c) penyertaan awam dan inovasi bandar yang berterusan.*

3.1.151 smart technology and system / teknologi dan sistem pintar

System that create resilient utilisation of resources through self-monitoring, troubleshooting, optimising and integrating manufacturing processes and supply chains.

Sistem yang mencipta penggunaan sumber yang berdaya tahan melalui pemantauan sendiri, penyelesaian masalah, mengoptimumkan dan menyepadukan proses pembuatan dan rantaian bekalan.

3.1.152 solar drying / pengeringan solar

Drying method that uses equipment to collect the sun's radiation to harness the radioactive.

Kaedah pengeringan yang menggunakan peralatan untuk mengumpul sinaran matahari untuk memanfaatkan radioaktif.

3.1.153 solar panel / panel solar

Panel that consists of solar cells array.

Panel yang terdiri daripada jalur sel solar.

3.1.154 supply chain management (SCM) / pengurusan rantaian bekalan (SCM)

Management of the flow of goods, data, and finances related to a product or service, from the procurement of raw materials to the delivery of the product at its final destination.

Pengurusan aliran barangan, data dan kewangan yang berkaitan dengan produk atau perkhidmatan, dari pemerolehan bahan mentah hingga penghantaran produk ke destinasi terakhirnya.

3.1.155 sustainable agriculture / pertanian lestari

Agricultural systems that use environmentally friendly methods and use natural resources on a recycled basis, reduce the use of chemicals including fertilisers, herbicides and pests.

Sistem pertanian yang menggunakan kaedah mesra alam dan menggunakan sumber semula jadi secara kitar semula, mengurangkan penggunaan bahan kimia termasuk baja, herbisid dan perosak.

3.1.156 stockpile / simpanan stok

Method to carry out food stock storage (e.g. through the frozen method) to overcome food supply problems.

Kaedah untuk menjalankan penyimpanan stok makanan (contohnya melalui kaedah beku) untuk mengatasi masalah bekalan makanan.

3.1.157 sustainable energy / tenaga lestari

Energy which, in its generation, provision and use, is such that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their needs and includes renewable energy.

Tenaga yang, dalam penjanaannya, penyediaannya dan penggunaannya, adalah sedemikian rupa sehingga memenuhi keperluan masa kini tanpa menjejaskan keupayaan generasi akan datang untuk memenuhi keperluan mereka dan termasuk tenaga boleh diperbaharui.

3.1.158 synthetic biology / biologi sintetik

Field of science that involves redesigning organisms for useful purposes by engineering them to have new abilities.

Bidang sains yang melibatkan mereka bentuk semula organisma untuk tujuan yang berguna dengan merekabentuknya untuk mempunyai kebolehan baharu.

3.1.159 system integration / persepaduan sistem

Process of merging two or more systems or subsystems into one closely interconnected system that operates with each other.

Proses menggabungkan dua atau lebih sistem atau subsistem ke dalam satu sistem yang saling berkait rapat yang beroperasi bersama-sama.

3.1.160 transgene / transgen

Novel gene or genetic material, i.e. DNA that is artificially introduced into an organism.

Gen baru atau bahan genetik, iaitu DNA yang diperkenalkan secara buatan ke dalam organisma.

3.1.161 transgenic organism / organisma transgenik

Organism that contains novel genetic material (e.g. originally derived from different species or synthetic) that has been inserted into the genome using recombinant DNA techniques.

Organisma yang mengandung bahan genetik baru, (contohnya organisma yang pada asalnya berasal daripada spesies yang berbeza, atau sintetik) yang telah dimasukkan ke dalam genom menggunakan teknik DNA rekombinan.

3.1.162 transgenic plant / tumbuhan transgenik

Plants that possess single or multiple genes, synthetic or derived from other species, transferred into the plant using recombinant DNA technology.

Tumbuhan yang mempunyai gen tunggal atau berbilang, sintetik atau berasal daripada spesies lain, dipindahkan ke dalam tumbuhan menggunakan teknologi DNA rekombinan.

3.1.163 ultrasound machine / mesin ultrabunyi

Mechanical radiant energy of a frequency greater than 20,000 cycles per second used in the technique of ultrasonography.

Tenaga pancaran mekanikal dengan frekuensi lebih daripada 20,000 kitaran sesaat digunakan dalam teknik ultrasonografi.

3.1.164 ultrasonography / ultrasonografi

Imaging technique in which deep structures of the body are visualised by recording the reflections (echoes) of ultrasonic waves directed into the tissues.

Teknik pengimejan di mana struktur dalaman badan digambarkan dengan merakam pantulan (gema) gelombang ultrasonik yang diarahkan ke dalam tisu.

3.1.165 unmanned aircraft system (UAS) / sistem pesawat tanpa pemandu (UAS)

Aircraft and its associated elements which are operated remotely or autonomously.

Pesawat dan elemen berkaitannya yang dikendalikan dari jauh atau secara berautonomi.

3.1.166 urban community farming / pertanian komuniti bandar

Development of farms by urban communities in a structured, systematic, organic and sustainable manner in urban areas.

Pembangunan ladang oleh masyarakat bandar secara tersusun, sistematik, organik dan lestari di kawasan bandar.

3.1.167 vaccination / *pemvaksinan*

Process of inserting vaccines into the body of animal, i.e. livestock or fish, to induce immunity that prevents and controls the occurrence of a disease and reduce the transmission of the pathogenic agent.

Proses memasukkan vaksin ke dalam badan haiwan, iaitu ternakan atau ikan, untuk mendorong keimunan yang menghalang dan mengawal kejadian penyakit dan mengurangkan penularan agen patogen.

3.1.168 variable rate applicator (VRA) / *aplikator kadar boleh ubah (VRA)*

Application of a material, such that the rate of application is based on the precise location, or qualities of the area that the material is being applied to. The variable rate applicator consists of sensors, electrical controls, and mechanical drive systems that adjust the input rate in real time (VRA).

Penggunaan bahan, supaya kadar penggunaan adalah berdasarkan lokasi yang tepat atau kualiti kawasan yang digunakan untuk bahan tersebut. Aplikator kadar boleh ubah terdiri daripada penderia, kawalan elektrik dan sistem pemacu mekanikal yang melaraskan kadar input dalam masa nyata (VRA).

3.1.169 vertical aquaponic system / *sistem akuaponik menegak*

Farming system that combines the methods of growing plants and raising aquatic animals (typically fish) in a vertically stacked system.

Sistem pertanian yang menggabungkan kaedah menanam tumbuhan dan menternak haiwan akuatik (biasanya ikan) dalam sistem susunan secara menegak.

3.1.170 virtual reality / *realiti maya*

Computer-made environment designed to resemble a person's physical existence in an environment that seems to be true for the user to experience and manipulate such an environment as in the real world.

Persekitaran buatan komputer yang direka bentuk untuk menyerupai kewujudan fizikal seseorang dalam persekitaran yang nampaknya benar untuk pengguna mengalami dan memanipulasi persekitaran seperti dalam dunia nyata.

3.1.171 wastewater treatment / *rawatan air kumbahan*

Removal of impurities from wastewater before it reaches aquifers or natural water bodies.

Penyingkiran kotoran daripada air sisa sebelum ia mencapai akuifer atau sumber air semula jadi.

3.1.172 zero waste agriculture / *pertanian sisa sifar*

Agricultural system that uses all parts of the plant other than the main product so that no material is thrown away.

Sistem pertanian yang menggunakan semua bahagian tumbuhan selain produk utama untuk memastikan tiada bahan yang dibazirkan.

3.2 Terms related to food industry / *Istilah berkaitan industri makanan*

3.2.1 Equipment/tool/device/product / *Peralatan/alat/peranti/produk*

3.2.1.1 Aflatoxin / *aflatoksin*

Mycotoxins produced by a number of different strains from the *Aspergillus* family (molds).

Mikotoksin yang dihasilkan oleh beberapa strain berbeza daripada keluarga Aspergillus (kulat).

3.2.1.2 alternative proteins / *protein alternatif*

Proteins produced from plants or animal cells, or by way of fermentation.

Protein yang dihasilkan daripada sel tumbuhan atau haiwan, atau melalui fermentasi.

3.2.1.3 antioxidant / *antioksidan*

Any substance that, when added to food, is capable of delaying or retarding the development of off-flavors and unpleasant odors (rancidity) or other deterioration due to oxidation.

Mana-mana bahan yang, apabila ditambah kepada makanan, mampu melambatkan atau merencatkan rasa dan bau yang tidak menyenangkan (ketengikan) atau kemerosotan lain akibat pengoksidaan.

3.2.1.4 cultivated meat / *daging dibiak*

Genuine animal meat that is produced by cultivating muscle cells directly.

Daging haiwan tulen yang dihasilkan dengan membiakkan sel-sel otot secara langsung.

NOTE. Cultivated meat is also known as cultured meat / *Daging dibiak juga dikenali sebagai daging kultur.*

3.2.1.5 designer food / *makanan pereka*

Food that is designed to have health benefits other than its traditional nutritional value.

Makanan yang direka untuk mempunyai manfaat kesihatan selain daripada nilai nutrisi tradisionalnya.

3.2.1.6 edible film / *filem boleh dimakan*

Sheet material which can be consumed.

Bahan lembaran yang boleh dimakan.

3.2.1.7 emulsifier / *pengemulsi*

Additives used in food processing to stabilise a solution for prevention of components separation, typically fat or oil and water.

Bahan tambah yang digunakan dalam pemprosesan makanan untuk menstabilkan larutan bagi mencegah pemisahan komponen, biasanya lemak atau minyak dan air.

3.2.1.8 enriched food / makanan diperkaya

Foods that have had vitamins, minerals, or other nutritional elements added to them after processing.

Makanan yang mempunyai vitamin, mineral, atau unsur nutrisi lain yang ditambahkan padanya selepas diproses.

3.2.1.9 follow-up formula / formula susulan

Food intended to be used as a liquid part of the weaning diet for an infant from the sixth month onwards.

Makanan yang bertujuan untuk digunakan sebagai komponen cecair dalam diet pemakanan berceraai susu untuk bayi dari bulan keenam dan seterusnya.

3.2.1.10 food additive / bahan makanan aditif

Substance that is deliberately added to food by the manufacturer as an ingredient, not normally consumed alone.

Bahan yang sengaja ditambah ke dalam makanan oleh pengilang sebagai ramuan, yang biasanya tidak dimakan secara berasingan.

3.2.1.11 food analogue / analog makanan

Natural or manufactured substances, used to replace the use of traditional food products or ingredients.

Bahan semula jadi atau buatan yang digunakan untuk menggantikan penggunaan produk atau bahan makanan tradisional.

3.2.1.12 fortified food / makanan diperkuat

Foods that have nutrients (not naturally occurred in the food) added to them.

Makanan yang mempunyai nutrien (tidak wujud secara semula jadi dalam makanan) ditambah kepadanya.

3.2.1.13 functional food / makanan fungsian

Foods that have health promoting properties by adding new ingredients or more of existing ingredients.

Makanan yang mempunyai ciri-ciri penggalak kesihatan dengan menambah bahan baharu atau lebih banyak ramuan yang sedia ada.

3.2.1.14 genetically modified food (GMF) / makanan terubah suai genetik (GMF)

Foods that result from the modification of its genetic material (DNA) through combining with the genetics of other organisms (plants, animals or microorganisms).

Makanan yang terhasil daripada pengubahsuaian bahan genetiknya (DNA) melalui penggabungan dengan genetik organisma lain (tumbuhan, haiwan atau mikroorganisma).

3.2.1.15 geriatric food / makanan geriatrik

Special food designed for the elderly (over 60 years of age).

Makanan khas yang direka untuk orang tua (berumur 60 tahun ke atas).

3.2.1.16 glycemic index (GI) / indeks glisemik (GI)

Scale that ranks the number of carbohydrates in foods from zero to hundred, indicating how quickly a food causes a person's blood sugar to rise.

Skala yang menyusun bilangan karbohidrat dalam makanan dari sifar hingga seratus, menunjukkan betapa cepat makanan menyebabkan gula darah seseorang meningkat.

3.2.1.17 infant formula / rumusan bayi

Food or solids, used as an alternative for human milk for the feeding of infants.

Makanan atau pepejal yang digunakan sebagai alternatif susu ibu untuk penyusuan bayi.

3.2.1.18 intermediate moisture food / makanan kelembapan sederhana

Shelf-stable products that have water activities of 0.6 to 0.84, with a moisture content ranging from 15 % to 40 %, and are edible without rehydration.

Produk tahan lama yang mempunyai aktiviti air dari 0.6 hingga 0.84, dengan kandungan kelembapan antara 15 % hingga 40 %, dan boleh dimakan tanpa penghidratan semula.

3.2.1.19 kombucha / kombucha

Fermentation of sugared tea using SCOBY.

Penapaian teh bergula dengan menggunakan SCOBY.

NOTE. See 3.2.1.37 for the definition of SCOBY / Lihat 3.2.1.37 untuk definisi SCOBY.

3.2.1.20 low energy food / makanan tenaga rendah

Special purpose food that is particularly suitable for a person adopting a restricted energy diet.

Makanan tujuan khas yang amat sesuai untuk seseorang yang mengamalkan diet tenaga terhad.

3.2.1.21 minimal processed food / makanan yang diproses minimum

Food, altered by removing inedible or unwanted parts, and packing.

Makanan yang diproses secara minima seperti membuang bahagian yang tidak boleh dimakan, dan terus dibungkus.

3.2.1.22 **nutrient-dense food / makanan padat nutrisi**

Food rich in nutrients relative to their caloric contents containing micro and macro nutrients.

Makanan yang kaya dengan nutrien berbanding kandungan kalori yang mengandungi nutrien mikro dan makro.

3.2.1.23 **postbiotic / postbiotik**

Product of inanimate microorganism and/or their components that confer health benefits on the host.

Produk mikroorganisma tidak bernyawa dan/atau komponennya yang memberi manfaat kesihatan kepada perumah.

3.2.1.24 **prebiotic / prebiotik**

Selective fiber (polysaccharide) that result in specific changes, in the composition and/or activity of the gastrointestinal microbiota.

Serat terpilih (polisakarida) yang mengakibatkan perubahan khusus, dalam komposisi dan/atau aktiviti mikrobiota saluran pencernaan.

3.2.1.25 **probiotic / probiotik**

Live micro-organism which when administered in adequate amounts confer a health benefit on the host.

Mikroorganisma hidup yang apabila diberikan dalam jumlah yang mencukupi akan memberikan manfaat kesihatan kepada perumah.

3.2.1.26 **ready-to-drink (RTD) beverage / minuman sedia diminum (RTD)**

Processed and ready-to-drink beverage.

Minuman yang diproses dan sedia untuk diminum.

3.2.1.27 **ready-to-eat (RTE) food / makanan sedia dimakan (RTE)**

Food which is prepared or cooked in advance and does not require further cooking before eating.

Makanan yang disediakan atau dimasak terlebih dahulu dan tidak memerlukan masakan tambahan sebelum dimakan.

3.2.1.28 **recombined dairy / tenusu campur semula**

Milk products which are prepared from milk constituents that are re-mixed with water or milk or both, then pasteurised, sterilised or processed using ultra-high temperatures.

Produk susu yang disediakan daripada unsur susu yang dicampur semula dengan air atau susu atau kedua-duanya, kemudian dipastur, disterilkan atau diproses menggunakan suhu ultra tinggi.

3.2.1.29 reconstituted dairy / *tenusu bancuhan*

Liquid products which are prepared by the addition of water to full cream milk powder and subjected to pasteurisation, sterilisation or ultra-high temperature.

Produk cecair yang disediakan dengan menambahkan air kepada tepung susu penuh krim dan melalui pempasteuran, pensterilan atau suhu ultra tinggi.

3.2.1.30 recommended dietary intake (RDI) / *pengambilan diet disyorkan (RDI)*

Nutrient reference value indicating amounts of energy, nutrients and other dietary components to best support health and wellbeing.

Nilai rujukan nutrien yang menunjukkan jumlah tenaga, nutrien dan komponen pemakanan lain untuk menyokong kesihatan dan kesejahteraan.

3.2.1.31 recommended nutrient intake (RNI) / *pengambilan nutrien disyorkan (RNI)*

Average daily intake level that is sufficient to meet the requirement of nearly all healthy individuals in a particular life stage and gender group.

Tahap pengambilan harian purata yang mencukupi untuk memenuhi keperluan hampir semua individu yang sihat dalam fasa kehidupan dan kumpulan jantina tertentu.

3.2.1.32 silico molecular protein docking / *pengedokan protein molekul siliko*

Molecular modeling technique that is used to predict how a protein (enzyme) interacts with small molecules (ligands).

Teknik pemodelan molekul yang digunakan untuk meramalkan bagaimana protein (enzim) berinteraksi dengan molekul kecil (ligan).

3.2.1.33 slow-release energy food / *makanan tenaga lepas perlahan*

Food that release energy at a constant and slow rate.

Makanan yang melepaskan tenaga pada kadar yang tetap dan perlahan.

3.2.1.34 special purpose food / *makanan keperluan khas*

Food that is particularly suitable for consumption by a person requiring special nutritional needs.

Makanan yang amat sesuai untuk dimakan oleh seseorang yang memerlukan keperluan nutrisi khas.

3.2.1.35 stabiliser / *penstabil*

Substance or chemical that allow food ingredients, which do not mix well, to remain in a homogenous state after blending and/or processing.

Bahan atau bahan kimia yang membenarkan bahan makanan, yang tidak bercampur dengan baik untuk kekal dalam keadaan homogen selepas diadun dan/atau diproses.

3.2.1.36 superfood / makanan unggul

Food that is rich in nutrients and is considered very beneficial for health care.

Makanan yang kaya dengan nutrien dan dianggap sangat bermanfaat untuk penjagaan kesihatan.

3.2.1.37 symbiotic culture of bacteria and yeast (SCOBY) / kultur simbiotik bakteria dan yis (SCOBY)

Symbiotic culture of bacteria and yeast used in the production of kombucha tea.

Kultur simbiotik bakteria dan yis yang digunakan dalam pengeluaran teh kombucha.

3.2.1.38 synbiotic / sinbiotik

Mixture of probiotics and prebiotics.

Campuran probiotik dan prebiotik.

3.2.1.39 tisane / tisane

Drink made by pouring boiling water onto particular types of dried or fresh flowers or leaves.

Minuman yang dibuat dengan menuang air mendidih ke atas bunga atau daun jenis tertentu samada kering atau segar.

3.2.1.40 ultra-processed food (UPF) / makanan ultraproses (UPF)

Formulated mixture that is highly processed to the extent that it is no longer recognisable as its original plant or animal source.

Rumusan makanan yang diproses secara maksimum sehingga tidak lagi dikenali sumber asalnya (sama ada tumbuhan atau haiwan).

3.2.2 Method/technique/process / Kaedah/teknik/proses

3.2.2.1 active packaging / pembungkusan aktif

Incorporation of certain additives into packaging film or within packaging containers with the aim of maintaining and extending product shelf life.

Penggabungan bahan tambahan tertentu ke dalam filem pembungkusan atau dalam bekas pembungkusan dengan tujuan untuk mengekalkan dan memanjangkan hayat simpanan produk.

3.2.2.2 blanching / penceluran

Brief heat treatment that is used in food processing to deactivate enzymes, preserve color, and facilitate peeling or freezing.

KPKM 1:2024

Rawatan haba singkat yang digunakan dalam pemprosesan makanan untuk menyahaktifkan enzim, mengekalkan warna, dan memudahkan pengelupasan atau pembekuan.

3.2.2.3 blast freezing / penyejukbekuan bagas

Process of circulating very cold air over a food product in order to freeze it as quickly as possible.

Proses menggunakan udara yang sangat sejuk ke atas produk makanan untuk membekukannya secepat mungkin.

3.2.2.4 cold plasma technology / teknologi plasma sejuk

Novel non-thermal food processing technology that uses energetic, reactive gases to inactivate contaminating microbes on meats, poultry, fruits, and vegetables.

Teknologi Baharu pemprosesan makanan tanpa haba yang menggunakan gas reaktif yang bertenaga untuk menyahaktifkan mikrob pencemar pada daging, ayam itik, buah-buahan dan sayur-sayuran.

3.2.2.5 controlled atmosphere packaging / pembungkusan persekitaran terkawal

Active packaging that continuously maintains the desired atmosphere within the package throughout the shelf life of the product.

Pembungkusan aktif yang mengekalkan keadaan yang diinginkan secara berterusan dalam bungkusan sepanjang hayat simpanan produk.

3.2.2.6 crystallisation / penghabluran

Technique used to separate a solid that is dissolved in a liquid.

Teknik yang digunakan untuk mengasingkan pepejal yang terlarut dalam cecair.

3.2.2.7 degumming / penyahgaman

Process for removal of phosphatides from legumes and other vegetable oils to improve physical stability.

Proses penyingkiran fosfatida daripada kekacang dan minyak sayuran lain untuk meningkatkan kestabilan fizikal.

3.2.2.8 dextrinisation / dekstrinisasi

Browning and chemical change occurring to starch when subjected to dry heat.

Pemerangan dan perubahan kimia yang berlaku pada kanji apabila terdedah kepada haba kering.

3.2.2.9 differential scanning calorimetry / kalorimetri pengimbasan pembezaan

Technique used to measure the heat flow associated with phase transitions and chemical reactions in foods.

Teknik yang digunakan untuk mengukur aliran haba yang berkaitan dengan peralihan fasa dan tindak balas kimia dalam makanan.

3.2.2.10 drum drying / pengeringan gelendong

Method used for drying out liquids from raw materials using drum.

Kaedah yang digunakan untuk mengeringkan cecair daripada bahan mentah menggunakan gelendong.

3.2.2.11 effervescent / pembuakan

Formation process of gas bubbles in a liquid product when either the gas is generated by a chemical reaction or pressure is released.

Proses pembentukan gelembung gas dalam produk cecair apabila sama ada gas dihasilkan oleh tindak balas kimia atau tekanan dilepaskan.

3.2.2.12 emulsification / pengemulsian

Prevention of mixtures containing dissimilar liquids, such as oil and vinegar, from separating.

3.2.2.13 emulsion / emulsi

Mixture of liquids which do not naturally combine.

Campuran cecair yang tidak bergabung secara semula jadi.

3.2.2.14 encapsulation / pengkapsulan

Process to entrap active agents within a carrier material and it is a useful process to improve delivery of bioactive molecules and living cells into foods.

Proses untuk memerangkap agen aktif dalam bahan pembawa dan ia merupakan proses yang berguna untuk meningkatkan penghantaran molekul bioaktif dan sel hidup ke dalam makanan.

3.2.2.15 extrusion technique / teknik penyemperitan

Process of mixed ingredients are forced through an opening in a perforated plate with a specific design and cut to a specified size by blades.

Proses bahan campuran dipaksa melalui suatu bukaan dalam piring berlubang dengan reka bentuk tertentu dan dipotong mengikut saiz yang ditentukan oleh bilah.

3.2.2.16 food irradiation / penyinaran makanan

Process of preserving food by exposure to radioactive sources to kill pathogens, with limited impact on appearance and quality.

Proses mengawet makanan melalui pendedahan kepada sumber radioaktif untuk membunuh patogen, dengan kesan terhadap pada rupa dan kualiti.

3.2.2.17 food rheology / reologi makanan

System used to study the consistency and flow of food under specified applied forces, to understand the underlying physicochemical principles of 'structuring' by food materials and their interaction.

Sistem yang digunakan untuk mengkaji ketekalan dan aliran makanan di bawah daya kenaan tertentu, untuk memahami prinsip fizikokimia asas penstrukturan oleh bahan makanan dan interaksinya.

3.2.2.18 fortification / penguatan

Practice of deliberately increasing the content of one or more micronutrients to improve the nutritional quality of the food.

Amalan meningkatkan kandungan satu atau lebih mikronutrien secara sengaja untuk meningkatkan kualiti nutrisi makanan.

3.2.2.19 gelatinisation / penggelatinan

Process through which starch granules are mixed with a liquid, heated, and burst, then absorb the moisture to form a gel-like consistency mixture.

Proses di mana butiran kanji dicampur dengan cecair, dipanaskan, dan dipecah, kemudian menyerap kelembapan untuk membentuk campuran ketekalan seumpama gel.

3.2.2.20 high pressure freezing / pembekuan tekanan tinggi

Preservation method that rapidly freezes food using high pressure, which can help maintain the quality of the product.

Kaedah pengawetan yang membekukan makanan dengan cepat melalui tekanan tinggi, yang boleh membantu mengekalkan kualiti produk.

3.2.2.21 high pressure processing / pemprosesan tekanan tinggi

Non-thermal food preservation technique that kills microorganisms to maintain freshness and nutrient.

Teknik pengawetan makanan tanpa haba yang membunuh mikroorganisma untuk mengekalkan kesegaran dan nutrien.

3.2.2.22 high pressure sterilization / pensterilan tekanan tinggi

Food processing using multiple high-pressure pulses and high temperature which produce sterility with minimal impact on flavor, texture, and color.

Pemprosesan makanan dengan menggunakan denyutan tekanan tinggi berkali-kali dan suhu tinggi yang menghasilkan kesterilan dengan impak minimum terhadap rasa, tekstur, dan warna.

3.2.2.23 high pressure thawing / pencairan tekanan tinggi

Process that uses high pressure to accelerate the thawing of frozen food.

Proses yang menggunakan tekanan tinggi untuk mempercepatkan pencairan makanan beku.

3.2.2.24 high voltage atmospheric cold plasma (HVACP) / plasma sejuk atmosfera bervoltan tinggi (HVACP)

Practical intervention that has the potential to deliver a continuous, in-situ decontamination of the knife during operation to mitigate the risk of cross-contamination.

Intervensi praktikal yang berpotensi untuk dekontaminasi in-situ berterusan pada pisau semasa operasi untuk mengurangkan risiko pencemaran silang.

3.2.2.25 hot filling / pengisian panas

Packaging technique in which heat is used to sterilise and stabilise the food.

Teknik pembungkusan di mana haba digunakan untuk mensterilkan dan menstabilkan makanan.

3.2.2.26 hydrogenation / penghidrogenan

Addition of hydrogen to unsaturated fats to make them more solid.

Penambahan hidrogen kepada lemak tak tepu untuk menjadikannya lebih padat.

3.2.2.27 individual quick freezing (IQF) / penyejukbekuan cepat individu (IQF)

Freezing individual pieces of food separately from the other pieces at extremely low temperature.

Membekukan kepingan makanan secara berasingan daripada kepingan lain pada suhu yang sangat rendah.

3.2.2.28 infrared (IR) heating / pemanasan inframerah (IR)

Application of electromagnetic radiation to generate heat in the exposed materials.

Penggunaan sinaran elektromagnet untuk menjana haba dalam bahan yang terdedah.

3.2.2.29 intelligent packaging / pembungkusan cerdas

Packaging that incorporates sensors, indicators, or other technologies to monitor and communicate information about the condition of the packaged food or the environment.

Pembungkusan yang menggabungkan penderia, penunjuk, atau teknologi lain untuk memantau dan menyampaikan maklumat tentang keadaan makanan yang dibungkus atau persekitarannya.

3.2.2.30 kench curing / pengawetan kench

Method of food salting involves an alternate layering of salt and desired food, which also helps to reduce food's water content.

Kaedah penggaraman makanan melibatkan penyusunan garam dan makanan yang diingini secara berselang-seli, yang juga membantu mengurangkan kandungan air makanan.

NOTE. Kench curing is also known as dry salting / Pengawetan kench juga dikenali sebagai penggaraman kering.

KPKM 1:2024

3.2.2.31 leavening / penaikan

Process after adding a substance in dough to make it rise.

Proses selepas menambah bahan dalam doh untuk mengembangkannya.

3.2.2.32 Maillard reaction / tindak balas Maillard

Reaction that occurs when a protein and sugar or starch react in the same mixture when dry heat is applied.

Tindak balas yang berlaku apabila protein dan gula atau kanji bertindak balas dalam campuran yang sama apabila haba kering dikenakan.

3.2.2.33 membrane technology / teknologi membran

Separation process involving the use of a semi-permeable membrane to segregate particles out of a fluid.

Proses pengasingan yang melibatkan penggunaan membran separa telap untuk mengasingkan zarah daripada cecair.

3.2.2.34 modified atmosphere packaging / pembungkusan atmosfera terubahsuai

Preservation method to extend the shelf life of food products by modifying the composition of the atmospheric air in the packaging.

Kaedah pemeliharaan untuk memanjangkan jangka hayat produk makanan dengan mengubah suai komposisi udara atmosfera dalam bungkusan.

3.2.2.35 pasteurisation / pempasteuran

Process of heating a liquid to a specific temperature for a predefined length of time and immediately cooling it.

Proses memanaskan cecair pada suhu tertentu untuk jangka masa yang telah ditetapkan dan menyejukkannya dengan serta-merta.

3.2.2.36 personalised nutrition / nutrisi diperibadikan

Field that leverages human individuality to drive nutrition strategies that optimise health.

Bidang yang memanfaatkan keunikan individu manusia untuk memacu strategi nutrisi yang mengoptimalkan kesihatan.

3.2.2.37 plant based diet / pemakanan berasaskan tumbuhan

Diet consisting mostly or entirely of plant-based foods.

Diet yang kebanyakannya atau keseluruhannya terdiri daripada makanan berasaskan tumbuhan.

3.2.2.38 **pulsed light technology / teknologi cahaya denyutan**

Non-thermal technology for decontamination of food surfaces and food packages, consisting of short time high-peak pulses of broad-spectrum white light.

Teknologi tanpa haba untuk dekontaminasi permukaan makanan dan bungkusan makanan, yang terdiri daripada denyutan berkeamatan tinggi dengan jangka pendek dari cahaya putih spektrum luas.

3.2.2.39 **pulsed electric field processing / pemprosesan medan elektrik denyutan**

Non-thermal method involving the application of repetitive short high voltage pulses of less than a few milliseconds to a biological material placed between two electrodes; applied in food preservation and processing.

Kaedah tanpa haba yang melibatkan penggunaan denyutan voltan tinggi pendek berulang yang kurang daripada beberapa milisaat kepada bahan biologi yang diletakkan di antara dua elektrod; digunakan dalam pengawetan dan pemprosesan makanan.

3.2.2.40 **rancidity / ketengikan**

Spoilage and decomposition of fats, fatty acids and oils through exposure to oxygen.

Kerosakan dan penguraian lemak, asid lemak dan minyak disebabkan oleh pendedahan kepada oksigen.

3.2.2.41 **retort / retot**

Sterilisation process using high pressure and temperature to ensure food safety and extend product shelf life.

Proses pensterilan menggunakan tekanan dan suhu tinggi untuk memastikan keselamatan makanan dan memanjangkan jangka hayat produk.

3.2.2.42 **self-cooling packaging / pembungkusan penyejukan diri**

Endothermic reaction in active packaging which helps to chill the ready-to-drink beverage.

Tindak balas endotermik dalam pembungkusan aktif yang membantu menyejukkan minuman sedia untuk diminum.

3.2.2.43 **self-heating packaging / pembungkusan pemanasan diri**

Exothermic reaction in active packaging which helps to heat the ready-to-eat food or beverage.

Tindak balas eksotermik dalam pembungkusan aktif yang membantu memanaskan minuman atau makanan sedia untuk dimakan.

KPKM 1:2024

3.2.2.44 **smart packaging / pembungkusan pintar**

Combination of active packaging and intelligent packaging.

Gabungan pembungkusan aktif dan pembungkusan cerdas.

NOTE. See 3.2.2.1 for definitions of active packaging and 3.2.2.29 for definitions of intelligent packaging / *Lihat 3.2.2.1 untuk definisi pembungkusan aktif dan 3.2.2.29 untuk definisi pembungkusan cerdas.*

3.2.2.45 **spray drying / pengeringan sembur**

Process used to convert liquid or slurry food ingredients into dry powders or granules.

Proses yang digunakan untuk menukar cecair atau bahan makanan buburan kepada serbuk atau butiran kering.

3.2.2.46 **super chilled process / proses sejuk dingin super**

Method to maintain food products at low temperature between chilling and freezing.

Kaedah untuk mengekalkan produk makanan pada suhu rendah antara penyejukan dan pembekuan.

3.2.2.47 **superheated steam drying / pengeringan stim lampau tepu**

Drying technology utilising heated steam beyond its boiling point as a drying medium in a dryer to remove excess water from the material.

Teknologi pengeringan menggunakan wap yang dipanaskan melebihi takat didihnya sebagai medium pengeringan dalam pengering untuk mengeluarkan air berlebihan daripada bahan.

3.2.2.48 **ultrafiltration / ultraturasan**

Process where a liquid is passed over membranes, which have minute pores that prevent macronutrients, such as protein, from passing through.

Proses di mana cecair disalurkan ke atas membran, yang mempunyai liang kecil yang menghalang makronutrien, seperti protein, daripada melaluinya.

3.2.2.49 **vacuum drying / pengeringan vakum**

Process of drying solids or powders by pumping out water vapor and gas by using a vacuum system.

Proses pengeringan pepejal atau serbuk dengan mengepam keluar wap air dan gas menggunakan sistem vakum.

3.2.2.50 **vacuum frying / penggorengan vakum**

Method of frying food in a vacuum chamber with minimum hot oil at a low temperature.

Kaedah menggoreng makanan dalam kebuk vakum dengan minyak panas minimum pada suhu rendah.

3.2.2.51 vacuum packaging / pembungkusan vakum

Packaging process that removes some or all the air from a container before sealing to preserve flavor, prevent bacterial growth and extend the shelf life.

Proses pembungkusan yang mengeluarkan sebahagian atau semua udara dari bekas sebelum dikedap untuk mengekalkan rasa, menghalang pertumbuhan bakteria dan memanjangkan jangka hayat produk.

3.2.3 System / Sistem

3.2.3.1 front-of-pack nutrition labelling (FOP-NL) / pelabelan nutrisi hadapan pek (FOP-NL)

System that presents simplified nutrition information on the front-of-pack of pre-packaged foods.

Sistem yang memaparkan maklumat nutrisi ringkas pada bahagian hadapan pembungkusan makanan pra-paket.

3.3 Terms related to livestock / Istilah berkaitan ternakan

3.3.1 Equipment/tool/device/product / Peralatan/alat/peranti/produk

3.3.1.1 all-slat floor / lantai berselat

Flooring structure of livestock house composed of woods which are arranged parallel to each other with small gaps in between to allow feces to fall through easily and improve hygiene.

Struktur lantai kandang ternak yang terdiri daripada kayu yang disusun selari satu sama lain dengan celahan kecil di antaranya untuk membolehkan najis jatuh dengan mudah dan meningkatkan kebersihan.

3.3.1.2 automatic cow brush / berus lembu automatik

Automatic ruminant animal cleaning brush.

Berus pembersihan haiwan ruminan automatik.

3.3.1.3 automatic drinker / pemberi minuman automatik

Automatic mechanised system for drinking livestock.

Sistem mekanikal automatik untuk minuman ternakan.

3.3.1.4 automatic egg gatherer / pengumpul telur automatik

Automatic eggs collector (in large-scale poultry farms).

Pengumpul telur automatik (di ladang ayam itik berskala besar).

KPKM 1:2024

3.3.1.5 automatic feeder / pemberi makanan automatik

Automatically controlled feeding devices at a predetermined time and quantity.

Sistem mekanikal automatik untuk makanan ternakan pada masa dan kuantiti yang ditetapkan.

3.3.1.6 automatic manure scraper / pengikis tinja automatik

Automatic fecal cleaner.

Pembersih najis automatik.

3.3.1.7 artificial brooder / pengeram buatan

Tool to keep newborn farm livestock.

Alat untuk menjaga ternakan yang baru lahir di ladang.

3.3.1.8 artificial insemination centre / pusat pernianian beradas

Establishment for the housing of males (usually bulls), the collection and storage of semen, the dispatch of preserved semen, the keeping of records of performance and usually the provision of a problem-solving veterinary service.

Pusat pemeliharaan haiwan jantan (biasanya lembu jantan dewasa) pengumpulan dan penyimpanan semen, penghantaran/pengedaran semen yang diawet, penyimpanan rekod prestasi dan memberi khidmat nasihat veterinar.

3.3.1.9 artificial vagina / vagina tiruan

Tool used to collect semen that will be used as seed, either to be used directly or to be frozen and stored for a long period of time.

Alat yang digunakan untuk mengumpul semen yang akan digunakan sebagai benih, sama ada untuk digunakan secara langsung atau untuk dibekukan dan disimpan dalam jangka masa yang lama.

3.3.1.10 breeder house / kandang pembiak baka

Specific cage or house for the livestock, either male or female, to be bred.

Kandang khusus untuk ternakan, sama ada jantan atau betina, untuk dibiakkan.

3.3.1.11 cradle / buaian

Metal or plastic rest with a trestle arrangement onto which the bled animal is placed for skinning and evisceration, often used where a hoist system is unavailable.

Sandaran logam atau plastik dengan susunan kekuda di mana haiwan yang sudah dikeluarkan darah akan diletakkan untuk membuang kulit dan mengeluarkan isi perut, yang selalunya digunakan apabila sistem pengangkat tidak tersedia.

3.3.1.12 egg candler / *pendian telur*

Device used to ensure embryonic growth in incubated poultry eggs.

Alat yang digunakan untuk memastikan pertumbuhan embrio dalam telur ayam itik yang dieram.

3.3.1.13 egg grader / *penggred telur*

Machine used to grade eggs based on the weight, size and shape that has been standardised.

Mesin yang digunakan untuk menggred telur berdasarkan berat, saiz dan bentuk yang telah diseragamkan.

3.3.1.14 gravity rail / *rel graviti*

Tool used to hang livestock for subsequent processes such as skinning, evisceration after slaughter to avoid contamination of the carcass if the process is carried out on the floor.

Alat yang digunakan untuk menggantung ternakan untuk proses seterusnya seperti membuang kulit, mengeluarkan isi perut selepas penyembelihan untuk mengelakkan pencemaran karkas jika proses dijalankan di atas lantai.

3.3.1.15 handling facility / *kemudahan pengendalian*

Construction and/or equipment used to handle livestock.

Pembinaan dan/atau peralatan yang digunakan untuk mengendalikan ternakan.

3.3.1.16 hatcher machine / *mesin penetasan*

Machine for hatching eggs in a hatchery.

Mesin untuk menetas telur di tempat penetasan.

3.3.1.17 hoist / *pengangkat*

Mechanical device used primarily for raising and lowering carcass, but occasionally for moving it horizontally.

Alat mekanikal yang digunakan terutamanya untuk menaikkan dan menurunkan karkas, tetapi kadang-kadang untuk menggerakkannya secara mendatar.

3.3.1.18 lairage / *lairaj*

Pens, yards or other holding areas used for accommodating animals in order to give them necessary attention such as water, feed, rest before they are moved on or used for specific purposes including slaughter.

Kandang, padang atau kawasan menahan lain yang digunakan untuk menempatkan haiwan untuk memberi mereka perhatian yang diperlukan seperti air, makanan, rehat sebelum mereka dipindahkan atau digunakan untuk tujuan tertentu termasuk penyembelihan.

KPKM 1:2024

3.3.1.19 **mechanical flayer / pelapah mekanikal**

Mechanical device to remove skin/hide from a carcass of slaughtered animal.

Alat mekanikal untuk mengeluarkan kulit/belulang dari karkas haiwan yang disembelih.

3.3.1.20 **milking machine / mesin pemerah susu**

Automatic machine for unattended milking usually comprising vacuum system, pulsation system, milk system, one or more milking units, and other components.

Mesin automatik untuk pemerahan susu tanpa pengawasan biasanya terdiri daripada sistem vakum, sistem denyutan, sistem susu, satu atau lebih unit pemerahan susu, dan komponen lain.

3.3.1.21 **milking parlour / parlur pemerah susu**

Room, in or attached to a barn, on a modern dairy farm, maintained exclusively for the mechanical milking of cows.

Bilik di dalam atau bersambung dengan kandang di ladang tenusu moden yang diselenggara secara eksklusif untuk pemerahan susu lembu secara mekanikal.

3.3.1.22 **mobile feed unit (MFU) / unit makanan haiwan mudah alih (MFU)**

Specific mobile device used to deploy feed to the livestock.

Peranti mudah alih khusus yang digunakan untuk memberikan makanan kepada ternakan.

3.3.1.23 **multiplier farm / ladang pengganda**

Farm where breeding for the spread of genetic material is carried out.

Ladang di mana pembiakan untuk penyebaran bahan genetik dijalankan.

3.3.1.24 **nucleus farm / ladang nukleus**

Farm where elite breeder development is carried out.

Ladang di mana pembiakan pembiak baka elit dijalankan.

3.3.1.25 **poultry processing plant / loji pemprosesan ayam**

Special building for slaughtering and processing chickens automatically.

Bangunan khas untuk menjalankan penyembelihan dan pemprosesan ayam secara automatik.

3.3.1.26 **semen / semen**

Alkaline fluid containing sperm and nutrient substances, produced by men or male animals, seminal.

Cecair alkali yang mengandungi sperma dan bahan nutrien, dihasilkan oleh lelaki atau haiwan jantan, dikenali sebagai air mani.

3.3.1.27 semen analyser machine / mesin penganalisis semen

Machine to analysis the quantity and quality of sperm.

Mesin untuk menganalisis kuantiti dan kualiti sperma.

3.3.1.28 semen extender / pengekal semen

Liquefaction added to semen to maintain the fertility of spermatozoa.

Pencairan yang ditambah kepada semen untuk mengekalkan kesuburan spermatozoa.

3.3.1.29 silage / silaj

Plant material with water content between 35 % and 75 % stored (fermented) in an airless state (vacuum) to prevent damage.

Bahan tumbuhan dengan kandungan air antara 35 % dan 75 % yang disimpan (fermentasi) dalam keadaan tanpa udara (vakum) untuk mencegah kerosakan.

3.3.1.30 silage additive / bahan tambahan silaj

Ingredient that is added to the silage to improve the quality of silage.

Bahan-bahan yang ditambah ke dalam silaj untuk meningkatkan kualiti silaj.

3.3.1.31 slaughterhouse / rumah sembelih

Premise, including facility for moving or lairaging animals and veterinary inspection, used for the slaughter of animals to produce animal carcasses or products and approved by the Department of Veterinary Services or other competent authority.

Premis, termasuk kemudahan untuk pemindahan atau penempatan sementara haiwan dan pemeriksaan veterinar, yang digunakan untuk penyembelihan haiwan bagi menghasilkan karkas atau produk haiwan dan diluluskan oleh Jabatan Perkhidmatan Veterinar atau pihak berkuasa kompeten lain.

NOTE. Slaughterhouse is also known as abattoir / Rumah sembelih juga dikenali sebagai pembantaian.

3.3.1.32 smart collar / kolar pintar

Livestock activity monitoring tool that use technological applications.

Alat pemantauan aktiviti haiwan ternakan yang menggunakan aplikasi teknologi.

3.3.1.33 threshing machine / mesin pembanting

Machine used to remove animal hair.

Mesin yang digunakan untuk menyingkirkan bulu haiwan.

KPKM 1:2024

3.3.1.34 tripe washer / pencuci babat

Tool to clean or wash the stomach of cows or goats.

Alat untuk membersihkan atau mencuci perut lembu atau kambing.

3.3.2 Method/technique / Kaedah/teknik

3.3.2.1 anaerobic fermentation / penapaian anaerob

Process of converting sugar to lactic acid in an airtight silo during production of silage.

Proses menukar gula kepada asid laktik dalam silo kedap udara semasa penghasilan silaj.

3.3.2.2 artificial insemination / peranian beradas

Process of depositing sperm cells from a male animal into the reproductive tract of a female.

Proses menyalurkan sel sperma daripada haiwan jantan ke dalam saluran pembiakan haiwan betina.

3.3.2.3 artificial milk / susu tiruan

Method of feeding milk to early weaning calf.

Kaedah memberi susu kepada anak haiwan ternakan yang dicerai susu.

3.3.2.4 bunging technique / teknik penyumbatan

Procedure to grip the anus of the carcass and seal the rectum in a plastic bag using a rubber ring to prevent fecal contamination to carcass during evisceration.

Prosedur mencengkam dubur karkas dan mengasingkan rektum dalam beg plastik dengan menggunakan cincin getah untuk mengelakkan pencemaran najis kepada karkas semasa pengeviseratan.

3.3.2.5 carcass analysis / analisis karkas

Qualitative and quantitative assessment of carcasses that can give an idea of the value of a carcass such as percent fat, meat and others.

Penilaian secara kualitatif dan kuantitatif terhadap karkas yang dapat memberi gambaran tentang nilai karkas seperti peratus lemak, daging dan lain-lain.

3.3.2.6 California mastitis test (CMT) / ujian mastitis California (CMT)

Tests to determine the presence of somatic cells and milk.

Ujian untuk menentukan kehadiran sel somatik dan susu.

NOTE. CMT is also known as rapid mastitis test (RMT) / CMT juga dikenali sebagai ujian mastitis cepat (RMT).

3.3.2.7 coliform count / kiraan koliform

Method for determining the number of coliform bacteria found in milk.

Kaedah untuk menentukan bilangan bakteria koliform yang terdapat dalam susu.

3.3.2.8 controlled breeding / pembiakan terkawal

Intentional and systematic mating that allow only certain males mate with certain groups of females.

Pengawanan yang disengajakan dan sistematik yang membenarkan hanya haiwan jantan tertentu mengawan dengan kumpulan haiwan betina tertentu.

3.3.2.9 embryo transfer (ET) / pemindahan embrio (ET)

Technique to transfer embryo from donor animal to receiving animal at appropriate development stage to complete the pregnancy, for specific breeding goals.

Teknik untuk memindahkan embrio daripada haiwan penderma kepada haiwan penerima pada peringkat perkembangan yang sesuai untuk melengkapkan kehamilan, untuk matlamat pembiakan tertentu.

3.3.2.10 estrous synchronisation / sinkronisasi estrus

Practice of manipulating the estrous cycle of a group of female animals so that they come into estrus (heat) and can be bred at about the same time.

Amalan memanipulasi kitaran estrus sekumpulan haiwan betina supaya mereka masuk ke dalam kitar estrus (haba) dan boleh dibiakkan pada masa yang sama.

3.3.2.11 evaporative cooling / penyejukan sejatan

Heat regulation mechanism in animals to keep the body temperature in a certain range. Water on the respiratory tract and skin surface is evaporated to cool the body in hot weather.

Mekanisme pengawalan haba dalam haiwan untuk mengekalkan suhu badan dalam julat tertentu. Air pada saluran pernafasan dan permukaan kulit disejat untuk menyejukkan badan semasa cuaca panas.

3.3.2.12 fodder / foder

Agricultural foodstuff used specifically to feed domesticated livestock.

Bahan makanan pertanian yang digunakan khususnya untuk memberi makan kepada haiwan ternakan.

3.3.2.13 forage / foraj

Plant material (mainly plant leaves and stems) eaten by grazing livestock, including plants cultivated and cut for fodder, fed to the animals.

Bahan tumbuhan (terutamanya daun dan batang tumbuhan) yang dimakan oleh haiwan ternakan yang meragut, termasuk tumbuhan yang ditanam dan dipotong sebagai makanan ternakan untuk haiwan tersebut.

KPKM 1:2024

3.3.2.14 frozen embryo / *embrio beku*

Embryo that has undergone cryopreservation, which are intended to be donated to other female livestock.

Embrio yang telah menjalani pengawetankrio, yang bertujuan untuk didermakan kepada haiwan ternakan betina yang lain.

NOTE. See 3.1.67 for definitions of cryopreservation / Lihat 3.1.67 untuk definisi pengawetankrio.

3.3.2.15 frozen semen / *semen beku*

Semen that is frozen to be stored for a long time and used in the process of artificial insemination.

Semen yang dibekukan untuk disimpan lama dan digunakan dalam proses peranakan beradas.

3.3.2.16 in-vitro fertilisation / *pensenyawaan in-vitro*

Fertilisation of spermatozoa (male gametes) and ova (female gametes) outside the body, in artificial environments, such as in petri plates in the laboratory.

Persenyawaan spermatozoa (gamet jantan) dan ovum (gamet betina) di luar badan, dalam persekitaran buatan, seperti dalam piring petri di makmal.

3.3.2.17 livestock / *ternakan*

Farm animals that are kept, raised, and used by people.

Haiwan yang dipelihara dan dibesarkan di ladang, dan digunakan oleh manusia.

3.3.2.18 multiple ovulation and embryo transfer (MOET) / *pengovulan berbilang dan pemindahan embrio (MOET)*

Procedure used in animal breeding in which an embryo from a superovulated female is retrieved and reimplanted in the uterus of another female.

Prosedur yang digunakan dalam pembiakan haiwan di mana embrio daripada betina yang mengalami superovulasi akan diambil dan dimasukkan semula dalam rahim betina lain.

3.3.2.19 precision feeding / *pemakanan tepat*

Precise control of the quantity and composition of feed given to animals based on their specific nutritional requirements.

Kawalan tepat terhadap kuantiti dan komposisi makanan yang diberikan kepada haiwan berdasarkan keperluan nutrisi khusus mereka.

3.3.2.20 **precision grazing / ragutan tepat**

Precision control of grazing management, allowing farmers to control where and when animals graze to optimise pasture utilisation.

Kawalan ketepatan pengurusan meragut, membolehkan penternak mengawal di mana dan bila haiwan meragut untuk mengoptimumkan penggunaan padang rumput ternak.

3.3.2.21 **pregnancy diagnosis (PD) / diagnosis kebuntingan (PD)**

Method to determine the pregnancy status or to measure the success of reproductive management of a herd.

Kaedah untuk menentukan status kebuntingan atau mengukur keberhasilan pengurusan pembiakan bagi satu kumpulan ternakan.

3.3.2.22 **purebred / baka tulen**

Animals whose parents and ancestors all belong to the same breed.

Haiwan yang ibu bapa dan nenek moyangnya semuanya berasal dari baka yang sama.

3.3.2.23 **rectal palpation / pempalpatan rektum**

Technique of examining abdominal area and organs via touching and feeling, by inserting finger (in dog) or hand and arm (in horses, cattle and pigs) in the rectum.

Teknik memeriksa bahagian perut dan organ melalui sentuhan dan merasai, dengan memasukkan jari (dalam anjing) atau tangan dan lengan (dalam kuda, lembu dan babi) ke dalam rektum.

3.3.2.24 **rotational grazing / ragutan bergilir**

Separation of land into smaller paddocks and regular moving of the group of animals between the paddocks.

Pembahagian tanah kepada padok yang lebih kecil dan pergerakan berkala kumpulan haiwan di antara padok-padok tersebut.

NOTE. Rotational grazing is also known as management intensive grazing (MIG) / *Ragutan bergilir juga dikenali sebagai ragutan pengurusan intensif (MIG).*

3.3.2.25 **scalding / pelecur**

Procedure carried out in hot water to loosen hair or feathers follicles to facilitate the hair removal or feathers plucking process.

Prosedur yang dijalankan dalam air panas untuk melonggarkan folikel rambut atau bulu untuk memudahkan proses penanggalan rambut atau pencabutan bulu.

KPKM 1:2024

3.3.2.26 **stunning / pemengsanan**

Any mechanical, electrical, chemical or other procedure that induces a state of insensibility or unconsciousness in an animal before being slaughtered.

Sebarang prosedur mekanikal, elektrik, kimia atau lain-lain yang menyebabkan keadaan tidak berasa sakit atau tidak sedar diri pada haiwan sebelum disembelih.

3.3.2.27 **superovulation / pensuperovulatan**

Production of more than one ovum at ovulation.

Pengeluaran lebih daripada satu ovum semasa pengovulan.

3.3.2.28 **total mix ratio (TMR) / jumlah nisbah campuran (TMR)**

Process of mixing feed for livestock according to specific ingredients and formulations.

Proses mencampurkan makanan ternakan mengikut ramuan dan formulasi tertentu.

3.3.2.29 **withdrawal period / tempoh penarikan**

Period of time after the animal is treated with veterinary medicine before the animal or animal product can be used for human consumption to avoid the existence of drug residue/residues in meat or milk from livestock.

Tempoh masa selepas haiwan dirawat dengan ubat veterinar sebelum haiwan atau produk haiwan boleh digunakan untuk penggunaan manusia bagi mengelakkan kewujudan sisa/baki ubat dalam daging atau susu daripada ternakan.

3.3.3 **System / Sistem**

3.3.3.1 **animal traceability system / sistem kebolehesanan haiwan**

System capable of tracking the movement of animals, its produce and animal products in its production chain using any mark of identification such as electronic or non-electronic ear tag, branding, tattoo, neck chain/collar, rumen bolus, etc.

Sistem yang mampu menjejaki pergerakan haiwan, hasil dan produk haiwan dalam rantai pengeluarannya dengan menggunakan sebarang tanda pengenalan seperti tag telinga elektronik atau bukan elektronik, penjenamaan, tatu, rantai/kolar leher, bolus rumen, dan sebagainya.

3.3.3.2 **automatic feeding system / sistem pemberian makan automatik**

Mechanised system designed to provide a controlled and automated supply of feed to animals in a farming operation.

Sistem mekanikal yang direka untuk menyediakan bekalan makanan terkawal dan automatik kepada haiwan dalam operasi penternakan.

3.3.3.3 autonomous feed system / sistem pemberian makan berautonomi

System comprising of feed robotic devices, and any machineries, equipment, devices, or sensors that supporting the feed robotic devices in performing its task.

Sistem yang terdiri daripada peranti robotik makanan dan sebarang jentera, peralatan, peranti atau penderia, yang menyokong peranti robotik makanan itu dalam menjalankan tugasnya.

3.3.3.4 automatic milking system / sistem pemerah susu automatik

Milking and milk collection systems using milking machines consisting of milking parlors, milk collection machines, etc.

Sistem pemerah susu dan pengumpulan susu yang menggunakan mesin pemerah susu yang terdiri daripada parlur pemerah susu, mesin pengumpul susu, dan sebagainya.

3.3.3.5 closed house system / sistem kandang tertutup

Fully enclosed livestock house to control temperature, humidity and external disturbances such as wild animals, disease vectors and stressful environments.

Kandang ternakan tertutup sepenuhnya bagi mengawal suhu, kelembapan dan gangguan luaran seperti haiwan liar, vektor penyakit dan keadaan persekitaran yang menyebabkan tekanan.

3.3.3.6 extensive rearing / penternakan meluas

Livestock management system in which animals are raised in conditions that provide them with ample space to roam and graze freely, also known as “rearing maintenance-free”.

Sistem pengurusan ternakan di mana haiwan dibesarkan dalam keadaan yang memberikan mereka ruang yang mencukupi untuk berkeliaran dan meragut dengan bebas, juga dikenali sebagai "penternakan tanpa penyelenggaraan".

3.3.3.7 feedlot / fidlot

Animal husbandry system that does not require a large space and livestock is intensively breed.

Sistem penternakan yang tidak memerlukan ruang besar dan ternakan dibiak secara intensif.

3.3.3.8 intensive rearing / pemeliharaan intensif

Livestock management system in which rearing of animals completely in the cage/barn/pens.

Sistem pengurusan ternakan di mana haiwan dipelihara sepenuhnya di dalam sangkar/kandang/kurungan.

3.3.3.9 non-contact protective system / sistem perlindungan tanpa sentuh

Electro sensitive non-contact protective equipment fitted to the MFU, having one or more detection zones that generates a signal prior to physical contact.

Peralatan perlindungan tanpa sentuh peka elektro yang dipasang pada MFU, dengan satu atau lebih zon pengesanan yang menjana isyarat sebelum sentuhan fizikal berlaku.

3.3.3.10 plant-livestock integration system / sistem integrasi tanaman-ternakan

Livestock rearing is released during the day in the main crop areas such as oil palm, rubber, coconut and fruits.

Haiwan ternakan dilepaskan pada waktu siang di kawasan tanaman utama seperti kelapa sawit, getah, kelapa dan buah-buahan.

3.3.3.11 precision livestock farming (PLF) / penternakan jitu (PLF)

Farming that utilises the capabilities of information technology systems to optimise the application of livestock inputs, thereby ensuring that the minimum resources needed are used at the production stage in order to achieve optimum performance with minimal environmental impact..

Penternakan yang menggunakan keupayaan sistem teknologi maklumat untuk mengoptimumkan aplikasi input ternakan, seterusnya memastikan sumber minimum yang diperlukan digunakan pada peringkat pengeluaran untuk mencapai prestasi optimum dengan impak minimum kepada alam sekitar.

3.3.3.12 reproduction management system / sistem pengurusan pembiakan

Method to understand the reproductive stages of individual animal and optimise breeding program accordingly.

Kaedah untuk memahami peringkat pembiakan haiwan secara individu dan mengoptimumkan program pembiakan dengan sewajarnya.

3.3.3.13 robotic feed system (RFS) / sistem suapan robotik (RFS)

System consisting of various machinery performing the necessary functions to feed livestock.

Sistem yang terdiri daripada pelbagai jentera yang melaksanakan fungsi yang diperlukan untuk memberi makan kepada ternakan.

3.3.3.14 semi-intensive rearing / pemeliharaan separa intensif

Livestock management system in which rearing of animal partially in barns/cages/pens in which the livestock are usually allowed to graze during the day and put into barns/cages/pens at night.

Sistem pengurusan ternakan di mana haiwan ternakan dipelihara sebahagiannya di dalam kandang/sangkar/kurungan di mana ternakan biasanya dibenarkan meragut pada waktu siang dan dimasukkan ke dalam kandang/sangkar/kurungan pada waktu malam.

3.4 Terms related to fishery / *Istilah berkaitan perikanan*

3.4.1 Equipment/tool/device/product / *Peralatan/alat/peranti/produk*

3.4.1.1 acoustic bait / *umpan akustik*

Bait that can make different types of sounds to attract the attention of fish or other animal.

Umpan yang boleh mengeluarkan pelbagai jenis bunyi untuk menarik perhatian ikan atau haiwan lain.

3.4.1.2 acoustic scanning / *imbasan akustik*

Method of estimating group size and tracking of the fish using sound scans through the reflection of the target image.

Kaedah menganggar saiz kumpulan dan mengesan lokasi ikan dengan menggunakan imbasan bunyi melalui pantulan imej sasaran.

3.4.1.3 autonomous underwater vehicle (AUV) / *kenderaan dalam air berautonomi (AUV)*

Unmanned vehicle designed to operate underwater without control according to preprogrammed instructions.

Kenderaan tanpa pemandu yang direka untuk beroperasi di bawah air tanpa kawalan mengikut arahan yang telah diprogramkan.

3.4.1.4 biofilters / *penapis biologi*

Pollution control device that uses living organisms, typically microorganisms, to break down and transform organic and inorganic pollutants into less harmful substances.

Peranti kawalan pencemaran yang menggunakan organisma hidup, biasanya mikroorganisma, untuk memecahkan dan mengubah bahan pencemar organik dan bukan organik kepada bahan yang kurang berbahaya.

3.4.1.5 Bycatch Reduction Device (BRD) / *peranti pengurangan tangkapan sampingan (BRD)*

Device inserted in a fishing gear to allow escapement of non-target species.

Peranti yang dimasukkan ke dalam peralatan menangkap ikan untuk membolehkan spesies bukan sasaran dilepaskan.

NOTES / CATATAN:

1. BRD is also known as Bycatch Excluder Device (BED) / *BRD juga dikenali sebagai peranti penyingkiran tangkapan sampingan (BED).*
2. Example of BRD are Juvenile and Trash Excluder Device (JTED) and Turtle Excluder Device (TED) / *Contoh BRD ialah peranti penyisih anak ikan dan sampah (JTED) dan peranti penyisih penyu (TED).*

KPKM 1:2024

3.4.1.5.1 Juvenile and Trash Excluder Device (JTED) / peranti penyisih anak ikan dan sampah (JTED)

Fishing device that is designed and built to reduce by-catch which is juveniles and garbage such as wood, seaweed, seaweed, plastic and so on. Fishermen's catch is cleaner and more even when this device is used.

Peranti tangkapan ikan yang direka bentuk dan dibina untuk mengurangkan tangkapan sampingan iaitu anak ikan dan juga sampah seperti kayu, rumput laut, rumput laut, plastik dan sebagainya. Hasil tangkapan nelayan adalah lebih bersih dan sekata apabila peranti ini digunakan.

3.4.1.5.2 Turtle Excluder Device (TED) / peranti penyisih penyu (TED)

Iron frame construction incorporated/attached to the end of the monsoon shrimp trawl, to provide an outlet for the turtles to avoid incidents of accidental catches and provide a cleaner catch for the fishermen.

Sebuah binaan rangka besi yang digabungkan/dipasang pada hujung pukut tunda udang musim tengkujuh, bagi menyediakan ruang keluar kepada penyu bagi mengelakkan insiden tangkapan tidak sengaja dan memberikan tangkapan nelayan yang lebih bersih.

3.4.1.6 cockle grader / penggred kerang

Equipment used on the platform/pier for grading of cockles by separating cockles according to size.

Peralatan yang digunakan di atas platform/pengkalan untuk menggred kerang dengan mengasingkan kerang mengikut saiz.

3.4.1.7 carrier vessel / kapal pengangkut

Vessel used to transport fish, supplies, and crews, allowing fishing vessels to stay out at sea for longer periods of time.

Kapal yang digunakan untuk mengangkut ikan, bekalan, dan kru bagi membolehkan kapal nelayan berada di laut untuk tempoh masa yang lebih lama.

3.4.1.8 echo sounder / alat pemancar bunyi gema

Device used to determine water depth by measuring the time it takes for a sound signal to travel to the bottom and return to the surface.

Peranti yang digunakan untuk menentukan kedalaman air dengan mengukur masa yang diperlukan oleh isyarat bunyi untuk pergi ke dasar dan kembali ke permukaan.

3.4.1.9 fish extruder machine / mesin penyemperitan makanan ikan

A machine to produce floating and/or slow sinking pelleted feed for fish.

Mesin untuk menghasilkan makanan pelet terapung dan/atau tenggelam perlahan sebagai makanan ikan.

3.4.1.10 filleting machine / mesin filet

Machine used to cut pieces of fish fillets by removing the middle bones of the fish.

Mesin yang digunakan untuk memotong kepingan isi ikan dengan mengeluarkan tulang tengah ikan.

3.4.1.11 fish grader / penggred ikan

Machine used to classify fish according to size.

Mesin yang digunakan untuk mengelaskan ikan mengikut saiz.

3.4.1.12 fish slicing machine / mesin penghirisan ikan

Automated machine for slicing fish into consistent portions.

Mesin automatik untuk menghiris ikan menjadi bahagian yang konsisten.

3.4.1.13 Fishing Aggregating Device (FAD) / peranti mengumpul ikan (FAD)

Structure or device of a permanent or semi-permanent type made of any material and used to attract or collect fish.

Struktur atau peranti jenis kekal atau separuh kekal yang diperbuat daripada sebarang bahan dan digunakan untuk menarik atau mengumpul ikan.

3.4.1.14 fishing appliance / peralatan menangkap ikan

Appliance includes a fishing net, a fishing trap, and any gear, with or without floats, buoys or sinkers, designed for capturing fish but does not include:

Peralatan termasuklah jaring ikan, perangkap ikan, dan apa-apa alat, dengan atau tanpa pelampung, boya atau pemberat yang direkabentuk untuk menangkap ikan tetapi tidak termasuk:

- a) any such gear of the hook-and-line type having no more than two hooks; and / *apa-apa alat dari jenis mata kail yang mempunyai tidak lebih daripada dua cangkuk; dan*
- b) a cast net / *jala.*

KPKM 1:2024

3.4.1.15 fishing vessel / *vesel penangkapan ikan*

Any boat, craft, ship or other vessel which is used for, equipped to be used for, or of a type used for:

mana-mana bot, lancang, kapal atau lain-lain vesel yang digunakan, yang dilengkapi untuk digunakan, atau dari jenis yang digunakan untuk:

- a) fishing / *menangkap ikan*;
- b) aquaculture / *akuakultur*; or
- c) aiding or assisting any other boat, craft, ship or other vessel in the performance of any activity related to fishing, including any of the activities of preparation, processing, refrigeration, storage, supply or transportation of fish / *menolong atau membantu mana-mana bot, lancang, kapal atau mana-mana vesel dalam melaksanakan apa-apa aktiviti berhubung dengan penangkapan ikan, termasuk apa jua aktiviti menyediakan, memproses, menyejuk beku, menyimpan, membekal atau mengangkut ikan.*

3.4.1.16 horizontal aquaponic / *akuaponik mendatar*

Method of growing plants and raising aquatic animals (typically fish) in a horizontally arranged system.

Kaedah penanaman dan penternakan haiwan akuatik (biasanya ikan) dalam sistem tersusun secara mendatar.

3.4.1.17 hydro cockle sorter / *pengisih kerang hidro*

Portable cockle sorting machine that can be used on a vessel to obtain the size of the shellfish allowed for harvest and operate using hydropower.

Mesin pengisih kerang mudah alih yang boleh digunakan di vesel untuk mendapatkan saiz kerang yang dibenarkan untuk dituai dan beroperasi menggunakan kuasa hidro.

3.4.1.18 inboard engine / *enjin dalam*

Engine that powers the vessel installed inside the vessel body.

Enjin yang membekalkan kuasa kepada kapal, yang dipasang di dalam badan kapal.

3.4.1.19 Malaysia Acetes Efficiency Device (MAED) / *peranti kecekapan udang geragau Malaysia (MAED)*

Device attached to a trawl net to separate the catch.

Peranti yang dipasang pada pukot udang geragau untuk menyisih spesies lain yang tidak disasarkan.

3.4.1.20 mobile tracking/transceiver unit (MTU) / unit penghantar-terima bergerak (MTU)

Electronic devices installed on fishing vessels that work automatically to transmit and receive signals regarding the position of vessels, data via satellites or other receiving stations.

Peranti elektronik yang dipasang pada vesel penangkapan ikan yang berfungsi secara automatik untuk menghantar dan menerima isyarat mengenai kedudukan vesel, data melalui satelit atau stesen penerima lain.

3.4.1.21 modern vessel / vesel moden

New construction modern vessel that uses building materials other than wood based on modernisation guidelines.

Vesel moden pembinaan baru yang menggunakan bahan pembinaan selain kayu, berdasarkan garis panduan pemodenan.

3.4.1.22 offshore supply vessel / vesel sokongan luar pesisir

Vessel which is engaged primarily in the transport of stores, materials and equipment to offshore installations.

Vesel yang digunakan untuk mengangkut barang, bahan dan peralatan untuk pemasangan luar pesisir.

3.4.1.23 outboard engine / enjin sangkut

Engine that powers the vessel that can be mounted on the vessel's body.

Enjin yang menggerakkan vesel, yang boleh dipasang pada badan vesel.

3.4.1.24 ploidy manipulation / manipulasi ploid

Inducing triploidy (having three sets of chromosomes) in fish to create sterile individuals, which can improve growth and reduce the risk of interbreeding with wild populations.

Merangsang triploidi (mempunyai tiga set kromosom) dalam ikan untuk menghasilkan individu steril, yang boleh memperbaiki pertumbuhan dan mengurangkan risiko percampuran dengan populasi liar.

3.4.1.25 power block / blok kuasa

Mechanised hydraulic pulley attached to a crane used to haul in nets.

Takal hidraulik berjentera yang dipasang pada kren untuk menarik pukut.

3.4.1.26 remotely operated vehicle (ROV) / kenderaan kawalan jauh (ROV)

Vehicle that are operated underwater and remotely controlled from the surface.

Kenderaan yang beroperasi di bawah air dan dikawal dari jauh dari permukaan.

KPKM 1:2024

3.4.1.27 solar cockle sorter / pengisih kerang solar

Mobile clam sorting machine that can be mounted on a vessel to obtain the correct size of clams for harvest and operates on solar power.

Mesin pengisih kerang mudah alih yang boleh digunakan di atas vesel bagi mendapatkan saiz kerang yang dibenarkan untuk tuaian dan beroperasi menggunakan kuasa solar.

3.4.1.28 sonar / sonar

System or device to detect the position of a target object in water through the reflection of sound waves.

Sistem atau peranti untuk mengesan kedudukan objek sasaran dalam air melalui pantulan gelombang bunyi.

3.4.1.29 supply vessel / vesel sokongan

Vessel used to transport and assist other vessel, to carry any contents of the goods that fit it.

Vesel yang digunakan untuk mengangkut dan memberi bantuan kepada vesel lain, untuk membawa apa-apa kandungan barang yang bersesuaian.

3.4.1.30 unique logistic unit identifier (ULUI) / pengecam unit logistik unik (ULUI)

Unique identifier used to track individual logistic units throughout the supply chain.

Pengecam unik yang digunakan untuk menjejak unit logistik individu sepanjang rantai bekalan.

3.4.2 Method/technique / Kaedah/teknik

3.4.2.1 artificial fertilisation / persenyawaan buatan

Artificial fecundation carried out by stripping fish-breeders and mixing together the milt and eggs.

Pemfekunan buatan yang dilakukan dengan melurut baka pembiakan ikan dan mencampurkan cairan sperma dan telur.

3.4.2.2 aquaculture / akuakultur

Propagation of fish seed or the raising of fish through husbandry during the whole or part of its life cycle.

Pembiakan benih ikan atau pemeliharaan biak ikan melalui penternakan pada keseluruhan atau sebahagian daripada kitaran hidupnya.

3.4.2.3 capture fisheries technology / teknologi perikanan tangkap

Technology used for fishing at sea that covers the use of modern equipment for fish search and capture, and application of specific procedures/protocols for storage of captured fish.

Teknologi yang digunakan untuk menangkap ikan di laut yang meliputi penggunaan peralatan moden untuk mencari dan menangkap ikan, dan aplikasi prosedur/protokol khusus untuk penyimpanan ikan yang ditangkap.

3.4.2.4 induce breeding / pembiakan secara aruhan

Breeding that occurs through environmental manipulation or hormone injection.

Pembenihan yang berlaku melalui manipulasi alam sekitar atau suntikan hormon.

3.4.2.5 Integrated Multi-Trophic Aquaculture (IMTA) / akuakultur multitrofik bersepadu (IMTA)

Multiple aquatic species from different trophic levels are farmed in an integrated fashion to improve efficiency, reduce waste that affecting the environment, and provide ecosystem services.

Sistem ternakan secara bersepadu beberapa spesies akuatik daripada paras trofik yang berbeza untuk meningkatkan kecekapan dan mengurangkan penghasilan sisa yang boleh menjejaskan alam sekitar serta memberikan perkhidmatan ekosistem.

3.4.2.6 neo-female / neo-betina

Genetically male animals but with female characteristics and able to spawn with normal males to produce all-male larvae.

Haiwan jantan secara genetik tetapi mempunyai ciri-ciri betina dan mampu bertelur secara normal untuk menghasilkan larva jantan semuanya.

3.4.2.7 semi super intensive aquaculture / akuakultur semi super intensif

Medium-density aquaculture farming method.

Kaedah penternakan akuakultur berkepadatan sederhana.

3.4.2.8 super intensive aquaculture / akuakultur super intensif

High-density aquaculture farming method.

Kaedah penternakan akuakultur berkepadatan tinggi.

3.4.3 System / Sistem

3.4.3.1 automatic identification system (AIS) / sistem pengenalan automatik (AIS)

Automatic tracking system that use transceivers on ships and is used by vessel traffic services.

Sistem pengesanan automatik yang menggunakan penghantar-terima pada kapal dan digunakan oleh perkhidmatan trafik kapal.

3.4.3.2 aquaculture mooring system / sistem tambatan akuakultur

Fish farm comprising a slack anchored, semi-submersible structure, permanently moored in deep water.

Ladang ikan yang terdiri daripada struktur separa tenggelam yang ditambat secara kekal di dalam air.

3.4.3.3 biofloc / bioflok

Aquaculture system that utilises cultured microorganisms that can recycle waste nutrients into fish food and improve water quality.

Sistem akuakultur yang menggunakan mikroorganisma yang telah dikultur, yang dapat mengitar semula nutrien buangan menjadi makanan ikan dan meningkatkan kualiti air.

3.4.3.4 chilled sea water system (CSW) / sistem air laut tersejuk (CSW)

System which uses ice to lower the water temperature to about 0 °C.

Sistem yang menggunakan ais untuk menurunkan suhu air kepada kira-kira 0 °C.

3.4.3.5 culture system / sistem kultur

Any establishment, structure or facility, employed in aquaculture and includes on-bottom culture, cage culture, hanging-net culture, pen culture, pond culture, pole or stick culture, raceway culture, raft culture, rope culture and hatchery.

Struktur atau kemudahan yang digunakan dalam akuakultur termasuklah kultur dasar laut, kultur sangkar, kultur jaring gantung, kultur kandang, kultur kolam, kultur tiang atau kayu, kultur dasar terusan, kultur rakit, kultur tali dan kawasan penetasan.

3.4.3.6 electronic RAS waste disposal system / sistem pelupusan sisa RAS elektronik

Automated system utilising smart technology in waste removal.

Sistem automatik yang menggunakan teknologi pintar dalam pembuangan sisa.

NOTE. See 3.4.3.10 for the definition of RAS / Lihat 3.4.3.10 untuk definisi RAS.

3.4.3.7 fish site identification (FSI) / penentuan lokasi penangkapan ikan (FSI)

System which uses remote sensing technology, Geographic Information System (GIS) and related technologies to provide fishermen with potential fishing zone.

Sistem yang menggunakan teknologi penentuan lokasi, sistem maklumat geografi (GIS) dan teknologi berkaitan untuk memberi maklumat kepada nelayan berkaitan zon penangkapan ikan.

3.4.3.8 flow-through system / sistem aliran terus

Continuous flow of water through inlet and outlet at opposite ends.

Aliran air berterusan melalui salur masuk dan keluar di hujung yang bertentangan.

3.4.3.9 harvest fish pump system / sistem pam penuaian ikan

System that use water or air to transport fish from ponds or tanks to the processing facilities during harvesting.

Sistem yang menggunakan air atau udara untuk mengangkut ikan dari kolam atau tangki ke tempat pemprosesan semasa penuaian.

3.4.3.10 recirculating aquaculture system (RAS) / sistem akuakultur kitar semula (RAS)

Aquaculture system that use recycled water.

Sistem dalam akuakultur yang menggunakan air yang telah dikitar semula.

3.4.3.11 refrigerated sea water system (RSW) / sistem penyejukan air laut (RSW)

The technique of cooling and preserving fish by putting the fish into a hold or chamber containing cold sea air temperature of about -50 °C which is manually cooled by a cooling system.

Teknik penyejukan dan pemeliharaan ikan dengan memasukkan ikan ke dalam ruang atau bilik yang mengandungi suhu udara laut sejuk kira-kira -50°C yang disejukkan secara manual oleh sistem penyejukan.

3.4.3.12 vessel identification system / sistem pengenalan kapal

Local fishing vessel identification system through QR Code or any other unique identifiers (coding).

Sistem pengenalan kapal nelayan tempatan melalui Kod QR atau sebarang pengekodan unik lain (pengekodan).

3.4.3.13 vessel monitoring system (VMS) / sistem pemantauan kapal (VMS)

Satellite-based monitoring system which at regular intervals provides data to fisheries authorities on the location, course and speed of vessels.

Sistem pemantauan berasaskan satelit yang menyediakan data secara berkala kepada pihak berkuasa perikanan mengenai lokasi, laluan dan kelajuan kapal.

3.5 Terms related to crop / *Istilah berkaitan tanaman*

3.5.1 Equipment/tool/device/product / *Peralatan/alat/peranti/produk*

3.5.1.1 agricultural tractor / *traktor pertanian*

Engine-powered agricultural machinery designed to perform various types of farm work using implements.

Jentera pertanian yang digerakkan oleh enjin dan direka untuk melakukan pelbagai jenis kerja ladang melalui penggunaan implemen.

3.5.1.2 baler / *pemandela*

Machine that produces a round or square bale of compressed agricultural materials.

Mesin yang menghasilkan bandela bulat atau segi empat dari bahan pertanian termampat.

3.5.1.3 blend fertiliser / *baja campuran*

Fertilisers containing two or more single fertiliser ingredients of different sizes, shapes and densities mixed mechanically.

Baja yang mengandungi dua atau lebih bahan baja tunggal yang berbeza saiz, bentuk dan kepadatan yang dicampur secara mekanikal.

3.5.1.4 cash crop / *tanaman kontan*

Short-term crops other than vegetables. The duration of planting cash crops is no more than a year and usually ranges from 3 to 6 months.

Tanaman singkat masa selain sayur-sayuran. Tempoh masa penanaman tanaman kontan tidak lebih setahun dan biasanya antara 3 hingga 6 bulan.

3.5.1.5 chelate / *kelat*

Molecular entity in which exists the presence of bonds (or attractive interactions) between two or more separate binding sites within the same organic ligand and a single central atom of a metal forming a five- or six- membered ring.

Entiti molekul di mana terdapat ikatan (atau saling tindak tarikan) antara dua atau lebih tapak ikatan berasingan dalam ligand organik yang sama dan atom pusat tunggal logam yang membentuk struktur cincin lima atau enam.

3.5.1.6 chelated plant nutrient / *nutrien tumbuhan kelat*

Product of a chemical reaction between a metal cation that is recognised as a plant nutrient and a chelating agent.

Hasil tindak balas kimia antara kation logam yang dikenali sebagai nutrien tumbuhan dan agen pengkelat.

3.5.1.7 chelating agent / agen pengkelatan

Organic molecules having two or more sites that donate electron pairs to a central metal cation and is large enough to form a five- or six- membered ring structure.

Molekul organik yang mempunyai dua atau lebih tapak yang menderma pasangan elektron kepada kation logam pusat dan cukup besar untuk membentuk struktur cincin lima atau enam.

3.5.1.8 combine harvester / jentera penuai

Mobile grain-harvesting machine for gathering, cutting, picking, stripping or picking up crop, threshing, separating, cleaning and conveying grain into a grain hopper and discharging harvest residue.

Mesin penuaian bijirin mudah alih untuk mengumpul, memotong, memetik, menanggalkan atau memungut tanaman, membanting, mengasingkan, membersihkan dan menghantar bijirin ke dalam corong tuang bijirin dan menyahcas sisa tuaian.

3.5.1.9 complex fertiliser / baja kompleks

Compound fertiliser, obtained by chemical reaction, having a declarable content of at least two of the primary nutrients (nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (K)), including NP, NK, PK and NPK products.

Baja kompaun, yang diperoleh melalui tindak balas kimia, mempunyai kandungan mesti diisytiharkan sekurang-kurangnya dua daripada nutrien utama (nitrogen (N), fosforus (P) dan kalium (K)), termasuk produk NP, NK, PK dan NPK.

3.5.1.10 compost / kompos

Material obtained by decomposition of a mixture consisting principally of various vegetable residues, occasionally with organic materials of animal origin, and having a limited mineral content.

Bahan yang diperoleh melalui penguraian campuran yang terutamanya terdiri daripada pelbagai sisa sayuran, kadangkala dengan bahan organik yang berasal daripada haiwan, dan mempunyai kandungan mineral yang terhad.

3.5.1.11 compound fertiliser / baja sebatian

Homogeneous product containing two or more nutrient elements (nitrogen (N), phosphorus (P), potassium (K) and magnesium (Mg)), in which its production is through a chemical interaction process.

Produk yang homogen mengandungi dua atau lebih unsur nutrien (seperti nitrogen (N), fosforus (P), kalium (K) dan magnesium (Mg)) di mana pembuatannya melalui proses interaksi kimia.

3.5.1.12 controlled release fertiliser / baja pelepasan terkawal

Fertiliser that has been treated so that the nutrients do not dissolve quickly when sown on the ground because the fertiliser particles are wrapped with a material that prevents the exposure of nutrients to the soil and water environment.

Baja yang telah dirawat supaya nutrien tidak cepat larut apabila disebar di atas tanah kerana zarah baja dibalut dengan bahan yang mencegah pendedahan nutrien kepada persekitaran tanah dan air.

KPKM 1:2024

3.5.1.13 foliar fertiliser / baja daun

Fertiliser designed for application of nutrient uptake by the foliage of the plant.

Baja yang direka untuk aplikasi dan penyerapan nutrien oleh dedaun tumbuhan.

3.5.1.14 forage harvester / mesin penuaian foraj

Agricultural machine used to harvest or gather the crop, cut the crop into short parallel lengths and to deliver the chopped crop into containers or separate vehicles.

Mesin pertanian yang digunakan untuk menuai atau mengumpulkan tanaman, memotong tanaman kepada panjang yang pendek dan sejajar dan menghantar tanaman yang dicincang ke dalam bekas atau kenderaan berasingan.

3.5.1.15 granular fertiliser / baja butir

Solid fertiliser material in the form of particles of a predetermined size and expressed in size guide number (SGN), D50, and uniformity index (UI), size range, or other specific methods.

Bahan baja pepejal dalam bentuk zarah saiz yang telah ditetapkan dan dinyatakan dalam nombor panduan saiz (SGN), D50, dan indeks keseragaman (UI), julat saiz atau kaedah khusus lain.

3.5.1.16 hybrid seed / benih hibrid

Seed produced from crosses of different parent breeds and have been bred by self-pollination over several generations to form a homozygous breed.

Benih yang dihasilkan daripada kacukan baka induk yang berbeza dan telah dibiakkan melalui pengebungan sendiri selama beberapa generasi untuk membentuk baka homozigot.

3.5.1.17 light proof house / rumah kalis cahaya

Structure that prevents the entry of light to provide suitable conditions for the production of certain plants such as mushrooms.

Struktur yang menghalang kemasukan cahaya untuk menyediakan keadaan yang sesuai untuk pengeluaran tumbuhan tertentu seperti cendawan.

3.5.1.18 liming material / bahan pengapuran

Mineral substances and mixtures whose main function is to correct soil acidity and modify and/or improve soil physical, chemical or biological properties and contain either oxides, hydroxides, carbonates or silicates of the nutrient's calcium and/or magnesium.

Bahan dan campuran mineral di mana fungsi utamanya adalah untuk membetulkan keasidan tanah dan mengubah suai dan/atau memperbaiki sifat fizikal, kimia atau biologi tanah dan mengandungi sama ada oksida, hidroksida, karbonat atau silikat bagi nutrien kalsium dan/atau magnesium.

3.5.1.19 phytochemical / fitokimia

Any of various biologically active compounds found in plants.

Mana-mana daripada pelbagai sebatian aktif biologi yang terdapat dalam tumbuhan.

3.5.1.20 plant biostimulant / bio perangsang tumbuhan

Product that contains substances, microorganisms, or mixtures thereof, that, when applied to seeds, plants, the rhizosphere, soil or other growth media, act to support a plant's natural nutrition processes independently of the biostimulant's nutrient content.

Produk yang mengandungi bahan, mikroorganisma atau campurannya, yang, apabila digunakan pada benih, tumbuhan, rizosfera, tanah atau media pertumbuhan lain, bertindak untuk menyokong proses nutrisi semulajadi tumbuhan secara bebas daripada kandungan nutrien bio perangsang.

3.5.1.21 plant growth chamber / kebuk pertumbuhan tumbuhan

Chamber in which plants are grown under controlled conditions.

Kebuk di mana tumbuhan ditanam di bawah keadaan terkawal.

3.5.1.22 plant growth enhancer / penggalak pertumbuhan tumbuhan

Product that can promote the growth rate of plants and subsequently crop yields.

Produk yang boleh menggalakkan kadar pertumbuhan tanaman dan seterusnya hasil tanaman.

3.5.1.23 rain shelter structure / struktur pelindung hujan

Structure aimed to protect the crop from direct rainwater drops impact and extreme sunlight.

Struktur yang bertujuan untuk melindungi tanaman daripada impak titisan air hujan secara langsung dan cahaya matahari yang melampau.

3.5.1.24 self-watering container (SWC) / bekas pengairan sendiri (SWC)

Container set that are used to ensure that the plants do not need to be watered as often.

Set bekas yang digunakan untuk memastikan tanaman tidak perlu disiram dengan kerap.

3.5.1.25 shade structure / struktur pelindung

Structure built to reduce the amount of sunlight received by plants.

Struktur yang dibina untuk mengurangkan jumlah cahaya matahari yang diterima oleh tumbuhan.

3.5.1.26 silicon fertiliser / baja silikon

Fertiliser containing soluble silicone elements that can be absorbed by plants.

Baja yang mengandungi unsur silikon terlarutkan yang boleh diserap oleh tumbuhan.

KPKM 1:2024

3.5.1.27 **slow-release fertiliser / baja pelepasan perlahan/beransur**

Fertiliser whose nutrient availability is spread over a period of time, by hydrolysis and/or by biodegradation and/or by limited solubility, or any other recognised mechanism, when compared to a reference soluble product such as ammonium sulfate, ammonium nitrate and urea.

Baja yang ketersediaan nutriennya tersebar dalam satu tempoh masa, melalui hidrolisis dan/atau melalui biodegradasi dan/atau melalui keterlarutan terhad, atau mana-mana mekanisme lain yang diiktiraf, jika dibandingkan dengan produk terlarut rujukan seperti ammonium sulfat, ammonium nitrat dan urea.

3.5.1.28 **soil conditioner / perapi tanah**

Organic or inorganic material added to soils to improve the physical and/or chemical properties, and/or the biological activity of soils with or without a declarable content of nutrients.

Bahan organik atau bukan organik yang ditambahkan pada tanah untuk memperbaiki sifat fizikal dan/atau kimia, dan/atau aktiviti biologi tanah dengan atau tanpa kandungan nutrien yang mesti diisytiharkan.

3.5.1.29 **soil improver / bahan pembaik tanah**

Organic or inorganic material that maintains, improves, or protects the physical or chemical properties, the structure or the biological activity of the soil to which it is added with the exception of liming materials.

Bahan organik atau bukan organik yang mengekalkan, menambah baik, atau melindungi sifat fizikal atau kimia, struktur atau aktiviti biologi tanah apabila ditambah dengannya kecuali bahan pengapuran.

3.5.2 **Method/technique / Kaedah/teknik**

3.5.2.1 **aerial photography / fotografi udara**

Technique of systematically taking pictures of the earth's surface from a high level, such as from an aircraft, unmanned aircraft system (UAS), air balloon or satellite.

Teknik mengambil gambar permukaan bumi secara sistematik dari aras yang tinggi, seperti dari pesawat, sistem pesawat tanpa pemandu (UAS), belon udara atau satelit.

3.5.2.2 **alley cropping / penanaman lorong**

Alley of row planting system that places combination of cash crop and perennial crop in one area.

Sistem penanaman barisan lorong yang menempatkan gabungan tanaman kontan dan tanaman saka dalam satu kawasan.

3.5.2.3 assisted pollination / *pendebungaan berbantu*

Pollination process using manual or mechanical methods to increase pollination rate.

Proses pendebungaan yang menggunakan kaedah manual atau mekanikal untuk meningkatkan kadar pendebungaan.

3.5.2.4 basin irrigation / *pengairan lembangan*

Method of irrigating a crop area by building a boundary around the area and then flooding it with water.

Kaedah mengairi kawasan tanaman dengan membina sempadan di sekeliling kawasan tersebut dan kemudian disaliri oleh air.

3.5.2.5 biofumigation / *biopewasapan*

Fumigation method that uses natural materials that have the characteristics of killing insects and harmful microorganisms to replace the use of chemicals, such as methyl bromide.

Kaedah pewasapan yang menggunakan bahan semula jadi yang mempunyai ciri-ciri membunuh serangga dan mikroorganisma berbahaya bagi menggantikan penggunaan bahan kimia, seperti metil bromida.

3.5.2.6 biopesticide / *biopestisid*

Insect exterminator based on natural materials such as animals, plants, bacteria and minerals.

Pembasmi serangga berasaskan bahan semula jadi seperti haiwan, tumbuhan, bakteria dan mineral.

3.5.2.7 budding / *pertunasan*

Bud grafting made on the rootstock.

Cantuman tunas yang dibuat pada pokok penanti.

3.5.2.8 chemigation / *pengkimiairan*

Process of spraying chemicals such as nitrogen, phosphorus or pesticides on plants through the water that flows in the irrigation system. These ingredients are mixed together with water that is stored for irrigation at the appropriate rate for the plant in question.

Proses penyemburan bahan-bahan kimia seperti nitrogen, fosforus atau racun perosak pada tanaman melalui air yang mengalir dalam sistem pengairan. Bahan-bahan ini dicampurkan bersama air yang ditakung untuk pengairan pada kadar yang sesuai untuk tanaman berkenaan.

3.5.2.9 contour cropping / *penanaman kontur*

Practice of planting trees on hillsides in stages according to height.

Amalan menanam pokok di lereng-lereng bukit secara berperingkat mengikut ketinggian.

KPKM 1:2024

3.5.2.10 crop scouting / pemantauan tanaman

Measure to obtain information about the presence of pests or diseases in a large field.

Kaedah untuk mendapatkan maklumat tentang kewujudan perosak atau penyakit dalam satu ladang yang luas.

3.5.2.11 drip irrigation / pengairan titis

Method of crop irrigation that allows water to drip slowly from channels or perforated pipes.

Kaedah pengairan tanaman yang membolehkan air menitis secara perlahan dari saluran atau paip berlubang.

3.5.2.12 flood irrigation / pengairan banjir

Irrigation method that is done by using water that is flooded in a certain crop area.

Kaedah pengairan yang dilakukan dengan menggunakan air yang dibanjirkan di sesuatu kawasan tanaman.

3.5.2.13 fumigation / pewasapan

Method of controlling pests and diseases by using gas on agricultural products, soil media or storage rooms for agricultural materials.

Kaedah mengawal perosak dan penyakit dengan menggunakan gas pada hasil pertanian, media tanah atau bilik simpanan bahan pertanian.

3.5.2.14 furrow irrigation / pengairan alur

Irrigation method that supplies water to row crops through ditches.

Kaedah pengairan yang membekalkan air untuk tanaman berbaris melalui parit.

3.5.2.15 grafting / cantuman

Process of inserting or mounting a scion on a rootstock. This method can be made by using shoot buds or stem pieces that contain buds from selected plants to rootstocks.

Proses memasukkan atau memasang cucuk/anjak (scion) pada pokok penanti. Kaedah ini boleh dilaksanakan dengan memasang tunas pucuk atau kepingan pangkal yang mengandungi tunas daripada tumbuhan terpilih pada pokok penanti.

3.5.2.16 hanging fertigation / fertigasi gantung

Technique of supplying dissolved crop nutrients through an irrigation system where the plant media is suspended using a suspension structure.

Teknik membekalkan nutrien tanaman terlarut melalui sistem pengairan di mana media tumbuhan digantung dengan menggunakan struktur secara gantungan.

3.5.2.17 hydroculture / hidrokultur

Hydroponic cultivation method that uses liquid media that contains complete nutrients.

Kaedah penanaman hidroponik yang menggunakan media cecair yang mengandungi nutrien lengkap.

3.5.2.18 Integrated Pest Management (IPM) / pengurusan perosak bersepadu (IPM)

Approach to reduce the use of chemical pesticides in combination with biological methods, such as the use of natural enemies of pests and disease agents.

Pendekatan untuk mengurangkan penggunaan racun perosak kimia dengan menggabungkannya dengan kaedah biologi, seperti penggunaan musuh semula jadi perosak dan agen penyakit.

3.5.2.19 intercropping / penanaman selingan

Practice of planting two or more crops simultaneously in the same field.

Amalan menanam dua atau lebih tanaman serentak di ladang yang sama.

NOTE. Intercropping is also known as mixed cropping / Penanaman selingan juga dikenali sebagai penanaman campuran.

3.5.2.20 in-vitro propagation / pembiakan in-vitro

Process of propagating plants aseptically in glass or plastic containers containing artificial medium under controlled conditions.

Proses pembiakan tumbuhan secara aseptik dalam bekas kaca atau plastik yang mengandungi medium buatan dalam keadaan terkawal.

NOTE. In-vitro propagation is also known as tissue culture or micropropagation / Pembiakan in-vitro juga dikenali sebagai kultur tisu atau mikropembiakan.

3.5.2.21 nutrient film technique (NFT) / teknik lapisan nutrien (NFT)

Method of cultivation in a hydroponic system that uses recycled water which contains nutrients that are drained to the plant roots in a thin water layer.

Kaedah penanaman dalam sistem hidroponik yang menggunakan air kitar semula yang mengandungi nutrien yang disalurkan ke akar tumbuhan dalam lapisan air nipis.

3.5.2.22 phytoremediation / fitopemulihan

Method using the natural activities of plants to transform, destroy, fix, or immobilise contaminants.

Kaedah menggunakan aktiviti semula jadi tumbuhan untuk mengubah, memusnahkan, membaiki, atau melumpuhkan bahan cemar.

3.5.2.23 plant phenomics / *fenomik tumbuhan*

Accurate, high-throughput acquisition and analysis of multi-dimensional phenotypes during crop growth at organism-wide levels, ranging from cells to organs, individual plants, plots, and fields.

Pemerolehan dan analisis fenotip berbilang dimensi yang tepat dan berkapasiti tinggi semasa pertumbuhan tanaman pada tahap seluruh organisma, daripada sel ke organ, tumbuhan individu, plot dan ladang.

3.5.2.24 primary tillage / *pembajakan primer*

Ploughing the soil the first time to break up the rough soil structure.

Pembajakan tanah kali pertama untuk memecahkan struktur tanah yang kasar.

3.5.2.25 secondary tillage / *pembajakan sekunder*

Ploughing the soil a second time to break the soil structure into finer soil structure.

Pembajakan tanah untuk kali kedua untuk memecahkan struktur tanah kepada struktur tanah yang lebih halus.

3.5.2.26 sprinkler irrigation / *pengairan renjis*

Method of applying water to plants by means of artificial or simulated rain by forcing water under pressure through various types of sprayers.

Kaedah menyiram air pada tumbuhan dengan menggunakan hujan buatan atau simulasi dengan memaksa air di bawah tekanan melalui pelbagai jenis penyembur.

3.5.2.27 strip cropping / *penanaman jalur*

Method of farming which involves cultivating a field partitioned into long, narrow strips to accommodate crop rotation system to prevent soil erosion.

Kaedah pertanian yang melibatkan penanaman ladang yang dibahagikan kepada jalur yang panjang dan sempit untuk menampung sistem penggiliran tanaman bagi mengelakkan hakisan tanah.

3.5.2.28 urban farming / *pertanian bandar*

Method of practicing crop production in urban areas that have limited land area.

3.5.2.29 vegetative propagation / *pembiakan vegetatif*

Method of plant propagation that uses plant parts other than seeds, such as stems, roots, tubers, buds and leaves.

Kaedah pembiakan tumbuhan yang menggunakan bahagian tumbuhan selain daripada biji benih, seperti batang, akar, ubi, tunas dan daun.

3.5.2.30 **vermiponic / vermiponik**

Soilless growing method like hydroponics and utilises earthworms (vermiculture) for nutrient supply instead of fish waste (aquaponics) or chemical fertilisers.

Kaedah penanaman tanpa tanah seperti hidroponik dan menggunakan cacing tanah (vermikultur) untuk bekalan nutrien dan bukannya sisa ikan (akuaponik) atau baja kimia.

NOTE. Worms process organic waste (food scraps, kitchen leftovers, etc.) into nutrient-rich "worm tea". This worm tea, diluted with water, becomes the plant's nutrient solution / *Cacing memproses sisa organik (sisa makanan, sisa dapur dan sebagainya) menjadi "teh cacing" yang kaya dengan nutrien. Teh cacing ini, apabila dicairkan dengan air, akan menjadi larutan nutrien tanaman.*

3.5.2.31 **vertical farming / pertanian menegak**

Indoor farming with a completely controlled environment, used for growing crops vertically year-round.

Pertanian dalam persekitaran terkawal sepenuhnya untuk menanam tanaman secara menegak sepanjang tahun.

3.5.2.32 **zero tillage / pembajakan sifar**

Agricultural practices that do not turn over or scratch the soil to clear the area of weeds in the preparation of the soil before planting is done.

Amalan pertanian yang tidak menggali atau menyisir tanah untuk membersihkan kawasan rumpai semasa penyediaan tanah sebelum penanaman dilakukan.

3.5.3 **System / Sistem**

3.5.3.1 **center pivot / pivot pusat**

Type of crop sprinkler system that is commonly used in large-scale agriculture utilised ground water source.

Sejenis sistem perenjis tanaman yang biasa digunakan dalam pertanian skala besar dengan menggunakan sumber air dalam tanah.

3.5.3.2 **closed hydroponic system (CHS) / sistem hidroponik tertutup (CHS)**

Hydroponic system that involves recycling the nutrients supplied to the plants.

Sistem hidroponik yang melibatkan pengitaran semula nutrien yang dibekalkan kepada tanaman.

3.5.3.3 crop health monitoring system / sistem pemantauan kesehatan tanaman

System to identify any pest and disease in the crop production system by integrating sensors and/or internet which are installed to continuously monitor physical parameters, temperature, humidity and moisture content.

Sistem untuk mengenal pasti sebarang perosak dan penyakit dalam sistem pengeluaran tanaman dengan menyepadukan penderia dan/atau internet yang dipasang untuk memantau parameter fizikal, suhu, kelembapan, kandungan lembapan secara berterusan.

3.5.3.4 crop rotation / penggiliran tanaman

Cultivation system which involves different types of crops, in rotation, on a plot of land.

Sistem penanaman yang melibatkan jenis tanaman yang berbeza, secara bergilir di sebidang tanah.

3.5.3.5 deep water culture / kultur air dalam

Hydroponic system that uses a relatively deep tank to house plants suspended on the surface of nutrient rich oxygenated water using media such as styrofoam.

Sistem hidroponik yang menggunakan tangki yang agak dalam untuk menempatkan tumbuhan terampai pada permukaan air beroksigen yang kaya dengan nutrien dengan menggunakan media seperti styrofoam.

NOTE. Deep water culture is also known as deep flow technique (DFT) / Kultur air dalam juga dikenali sebagai teknik aliran dalam (DFT).

3.5.3.6 Diagnosis and Recommendation Integrated System (DRIS) / sistem bersepadu diagnosis dan pengesyoran (DRIS)

Statistical approach for interpretation of the plant tissue analysis data and to diagnose the plant nutrient needs much earlier than the potential reduction of crop yield with greater accuracy.

Pendekatan statistik untuk mentafsir data analisis tisu tumbuhan dan mendiagnosis keperluan nutrien tumbuhan sebelum berlakunya pengurangan hasil tanaman yang berpotensi berlaku, dengan ketepatan yang lebih tinggi.

3.5.3.7 fertigation system / sistem fertigasi

Vegetable or fruit growing system that involves irrigation system in which mixed nutrients with water are supplied to the plants.

Sistem penanaman sayur-sayuran atau buah-buahan yang melibatkan sistem pengairan di mana nutrien campuran dengan air dibekalkan kepada tumbuhan.

3.5.3.8 irrigation system / sistem pengairan

Mechanism that allows water to be diverted from its original location and delivered via pipes, components and equipment to agricultural fields.

Mekanisme yang membolehkan air dialirkan dari lokasi asalnya dan dihantar melalui paip, komponen dan peralatan ke ladang pertanian.

3.5.3.9 land information system / sistem maklumat tanah

System that contains accurate records in terms of location, value, current condition as well as the owner's legal registrar, its use and related to geographic information data.

Sistem yang mengandungi rekod yang tepat dari segi lokasi, nilai, keadaan semasa serta pendaftar undang-undang pemilik, penggunaannya dan berkaitan dengan data maklumat geografi.

3.5.3.10 micro-irrigation system / sistem pengairan mikro

Method of delivering water in the form of drops, tiny-streams, or mini spray to the plants.

Kaedah penyaluran air dalam bentuk titisan, aliran kecil, atau semburan mini ke tumbuhan.

3.5.3.11 open hydroponic system / sistem hidroponik terbuka

Hydroponic method in which the nutrients are not recycled as in a closed hydroponic system.

Kaedah hidroponik di mana nutrien tidak dikitar semula seperti dalam sistem hidroponik tertutup.

3.5.3.12 plant factory / kilang tanaman

Commercial plant-growing space or area in a closed or indoor setting comprising of growing systems that allow growers to control essential aspects of plant growth such as culture solution, light, humidity, carbon dioxide, and temperature.

Ruang atau kawasan penanaman secara komersial dalam persekitaran tertutup atau dalaman yang terdiri daripada sistem penanaman tumbuhan yang membolehkan penanam mengawal aspek penting pertumbuhan tanaman seperti larutan kultur, cahaya, kelembapan, karbon dioksida dan suhu.

3.5.3.12.1 modular plant factory / kilang tanaman modular

Flexible and self-contained system in which herbs and vegetables are grown without soil or sunlight.

Sistem yang fleksibel dan serba lengkap di mana herba dan sayur-sayuran ditanam tanpa tanah atau cahaya matahari.

KPKM 1:2024

3.5.3.12.2 plant factory with artificial lighting (PFAL) / kilang tanaman dengan pencahayaan buatan (PFAL)

Plant production facility with a thermally insulated and nearly airtight warehouse-like structure using light emitting diode (LED) as light source.

Kemudahan pengeluaran tanaman dengan struktur mirip gudang yang menebat haba dan hampir kedap udara yang menggunakan diod pancaran cahaya (LED) sebagai sumber cahaya.

3.5.3.13 portable irrigation/movable line / pengairan mudah alih/petak boleh alih

Irrigation system that uses a sprinkler line that is easy to move so that it can irrigate the entire farm area.

Sistem pengairan yang menggunakan paip pemercik mudah alih yang dapat mengairi keseluruhan kawasan ladang.

3.5.3.14 soilless culture / kultur tanpa tanah

Planting systems that do not use soil as a planting media.

Sistem penanaman yang tidak menggunakan tanah sebagai media penanaman.

3.6 Terms related to talent / Istilah berkaitan bakat

3.6.1 agricultural engineer / jurutera pertanian

Engineer who specialises in the design, development, and installation of agricultural and forestry machinery and advises on rural development and the management of natural resources.

Jurutera yang pakar dalam reka bentuk, pembangunan, dan pemasangan jentera pertanian dan perhutanan serta memberi nasihat tentang pembangunan luar bandar dan pengurusan sumber asli.

3.6.2 agrofood producer / pengeluar agromakanan

Person involved in food production in the upstream value chain. This includes farmers, fishermen and livestock farmers.

Orang yang terlibat dalam pengeluaran makanan dalam rantaian nilai hulu. Ini termasuk petani, nelayan dan penternak.

3.6.3 agrologist / pakar agrologi

Person who specialises in the application of agriculture sciences.

Orang yang pakar dalam aplikasi sains tanaman.

3.6.4 **agronomist / pakar agronomi**

Expert in crop science management and production.

Pakar dalam pengurusan dan pengeluaran sains tanaman.

3.6.5 **agroprenuer / usahawan tani**

Individuals or groups that carry out agricultural activities on an enterprise or commercial basis.

Individu atau kumpulan yang menjalankan aktiviti pertanian secara perniagaan atau komersial.

3.6.6 **aquaculturist / ahli akuakultur**

Person who specialise in aquaculture, which is the practice of cultivating aquatic organisms, such as fish, shellfish, and aquatic plants. They manage fish farms, including breeding, feeding, disease control, and environmental management.

Orang yang pakar dalam akuakultur yang merupakan amalan pengurusan organisma akuatik seperti ikan, kerang dan tumbuhan akuatik. Mereka menguruskan ladang ikan, termasuk pembiakan, pemberian makanan, kawalan penyakit dan pengurusan alam sekitar.

3.6.7 **artificial insemination man / jurupermanian beradas**

Officer or staff member of the Department of Veterinary Services who is trained to carry out artificial insemination services and other breeding activities.

Pegawai atau kakitangan Jabatan Perkhidmatan Veterinar yang dilatih untuk menjalankan perkhidmatan pernianian beradas dan aktiviti pembiakan lain.

NOTE. Artificial insemination man is also known as inseminator / Jurupermanian beradas juga dikenali sebagai jurupermanian.

3.6.8 **biostatistician / ahli biostatik**

Person who applies mathematics and statistical methods to answer questions in medicine, public health, biology and similar fields.

Orang yang menggunakan kaedah matematik dan statistik untuk menjawab soalan dalam bidang perubatan, kesihatan awam, biologi dan bidang yang serupa.

3.6.9 **breeder / pembiak baka**

Person who applies the principles and methods of breeding to improve the characteristics and performance for desired purposes.

Orang yang menggunakan prinsip dan kaedah pembiakan untuk meningkatkan ciri dan prestasi untuk tujuan yang dikehendaki.

KPKM 1:2024

3.6.10 do-it-yourself artificial insemination man / jurupermanian beradas lakukan sendiri

Person who is trained and approved by the Malaysian Veterinary Council under the *Veterinary Surgeon Act 1974* to carry out artificial insemination services.

Orang yang dilatih dan diluluskan oleh Majlis Veterinar Malaysia di bawah Akta Doktor Veterinar 1974 untuk menjalankan perkhidmatan permanian beradas.

3.6.11 drone operator / pengendali dron

Person, enterprise or organisation that engages in or offers to engage in an aircraft operation.

Orang, perusahaan atau organisasi yang terlibat atau menawarkan untuk terlibat dalam operasi pesawat.

3.6.12 drone pilot / juruterbang dron

Person who is responsible for operating a drone who manipulates the flight controls during a drone operation.

Orang yang bertanggungjawab untuk mengendalikan dron yang memanipulasi kawalan penerbangan semasa operasi dron.

3.6.13 entomologist / ahli entomologi

Scientist who studies insects.

Pakar sains yang mengkaji serangga.

3.6.14 environmental engineer / jurutera alam sekitar

Expert who uses the principles of engineering, soil science, biology, and chemistry to develop solutions to environmental problems.

Pakar yang menggunakan prinsip kejuruteraan, sains tanah, biologi dan kimia bagi membangunkan penyelesaian untuk masalah alam sekitar.

3.6.15 farm supervisor / penyelia ladang

Person who supervises the work of general farm workers and harvesting labourers.

Orang yang menyelia kerja pekerja ladang am dan buruh penuaian.

3.6.16 farm technician / juruteknik ladang

Expert in science, technology, engineering and mathematics (STEM) who works in machinery, food and animal sciences.

Pakar dalam sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik (STEM) yang bekerja dalam bidang mesin, makanan dan sains haiwan.

3.6.17 fisherman / nelayan

Individuals who carry out fishing activities and the main income is from fish catches.

Individu yang menjalankan aktiviti menangkap ikan dan pendapatan utamanya adalah dari hasil tangkapan ikan.

3.6.18 food analyst / juruanalisis makanan

Person who conducts food analysis and is registered under Section 19, *Food Analyst Act 2011*.

Orang yang menjalankan analisis makanan dan berdaftar di bawah Seksyen 19, Akta Juruanalisis Makanan 2011.

3.6.19 geophysicist / ahli geofizik

Scientist who studies the physics of the earth, including its atmosphere, climate and magnetism.

Saintis yang mengkaji fizik bumi, termasuk atmosfera, iklim dan kemagnetannya.

3.6.20 harvesting labourer / buruh penuaian

Worker who assist other farm workers to plant, harvest, sort and pack crops.

Pekerja yang membantu pekerja ladang lain untuk menanam, menuai, menyusun dan membungkus tanaman.

3.6.21 horticulturist / ahli hortikultur

Expert in garden cultivation and management.

Pakar dalam penanaman dan pengurusan taman.

3.6.22 marine biologist / ahli biologi marin

Scientist who studies biological oceanography and the associated fields of chemical, physical, and geological oceanography to understand marine organisms.

Ahli sains yang mengkaji oseanografi biologi dan bidang berkaitan oseanografi kimia, fizikal dan geologi untuk memahami organisma marin.

3.6.23 marine ecologist / ahli ekologi marin

Scientist who studies ocean environments and the different ways organisms behave within them.

Saintis yang mengkaji persekitaran lautan dan cara berbeza organisma berkelakuan di dalamnya.

KPKM 1:2024

3.6.24 meat inspector (MI) / pemeriksa daging (MI)

Any veterinary officer and veterinary paraprofessional and/or private veterinarian and veterinary paraprofessional authorised by Veterinary Authority to perform meat inspection tasks in designated premises.

Mana-mana pegawai veterinar dan paraprofesional veterinar dan/atau veterinar swasta dan paraprofesional veterinar yang diberi kuasa oleh Pihak Berkuasa Veterinar untuk melaksanakan tugas pemeriksaan daging di premis yang ditetapkan.

3.6.25 microbiologist / ahli mikrobiologi

Scientist who studies microbiology.

Ahli sains yang mengkaji mikrobiologi.

3.6.26 ocean engineer / jurutera lautan

Engineer that deals with the application of design, construction, and maintenance principles and techniques to the ocean environment.

Jurutera yang berurusan dengan penggunaan prinsip dan teknik reka bentuk, pembinaan dan penyelenggaraan persekitaran lautan.

3.6.27 oceanographer / ahli oseanografi

Person who studies the physical, chemical, and biological features of the ocean, including the ocean's ancient history, its current condition, and its future.

Orang yang mengkaji ciri fizikal, kimia dan biologi lautan, termasuk sejarah purba lautan, keadaan semasa dan masa depannya.

3.6.28 orchardist / pengeluar buah-buahan

Person who owns or runs an orchard.

Orang yang memiliki atau mengusahakan kebun.

3.6.29 plant pathologist / ahli patologi tumbuhan

Expert who identifies diseases, pests and other plant health problems.

Pakar yang mengenal pasti penyakit, perosak dan masalah lain yang berkaitan dengan kesihatan tumbuhan.

3.6.30 plant physiologist / ahli fisiologi tumbuhan

Expert specialising in plant physiology science that deals with the function and interaction of plants.

Pakar yang mengkhusus dalam sains fisiologi tumbuhan yang berkaitan dengan fungsi dan interaksi tumbuhan.

3.6.31 plant tissue culture technician / juruteknik kultur tisú tumbuhan

Technician who is involved in plant tissue culture.

Juruteknik yang terlibat dalam kultur tisú tumbuhan.

3.6.32 precision agriculture engineer / jurutera pertanian jitu

Engineer who does a strategic approach that assists farm management decisions using analysis tools.

Jurutera yang mengamalkan pendekatan strategik dalam membuat keputusan berkaitan pengurusan ladang dengan menggunakan alat analisis.

3.6.33 precision agronomist / ahli agronomi jitu

Professional who applies the principles of precision agriculture to optimise crop production and environmental sustainability.

Ahli profesional yang menggunakan prinsip pertanian jitu untuk mengoptimumkan pengeluaran tanaman dan kelestarian alam sekitar.

3.6.34 skipper / tekong

Person for the time being command or charge of the vessel, or acting as the master.

Individu yang mengetuai atau menjaga sesebuah kapal atau vesel penangkapan ikan. Bertindak sebagai ketua vesel.

NOTE. Skipper is also known as master / Tekong juga dikenali sebagai nakhoda.

3.6.35 technopreneur / usahawan teknologi

Entrepreneur who is skilled in technologies, creative, innovative, dynamic, dares to be different and take the unexplored path.

3.6.36 vessel crew / kru kapal

Worker on fishing vessels.

Pekerja di atas vesel penangkapan ikan.

3.6.37 veterinarian / doktor veterinar

Professional with appropriate education, registered or licensed by the relevant Veterinary Authority of a country to practice veterinary medicine or science in that country.

Ahli profesional dengan pendidikan yang sesuai, didaftarkan atau dilesenkan oleh Pihak Berkuasa Veterinar yang berkaitan sesebuah negara untuk mengamalkan perubatan atau sains veterinar di negara tersebut.

KPKM 1:2024

3.6.38 **veterinary paraprofessional / paraprofesional veterinar**

Authorised person of the Veterinary Authority to carry out and delegate certain designated tasks in a territory under the responsibility and direction of a veterinarian.

Orang yang diberi kuasa oleh Pihak Berkuasa Veterinar untuk menjalankan dan mewakili tugas tertentu yang ditetapkan di wilayah di bawah tanggungjawab dan arahan doktor haiwan.

3.6.39 **veterinary pathologist / ahli patologi veterinar**

Doctor of Veterinary Medicine who diagnose diseases by examining animal tissue and body fluids.

Doktor Perubatan Veterinar yang mendiagnosis penyakit dengan memeriksa tisu haiwan dan cecair tubuh.

NOTE. Anatomical veterinary pathologists diagnose disease based on examination of organs, tissues and bodies. Clinical veterinary pathologists base their diagnosis on analysis of urine or blood. / *Pakar patologi veterinar anatomi mendiagnosis penyakit berdasarkan pemeriksaan organ, tisu dan badan. Pakar patologi veterinar klinikal mendasarkan diagnosis mereka pada analisis air kencing atau darah.*

3.6.40 **virologist / ahli virologi**

Scientist who studies viruses and the diseases that they cause.

Ahli sains yang mengkaji virus dan penyakit yang timbul kerananya.

3.7 **Terms related to agriculture finance / Istilah berkaitan kewangan pertanian**

3.7.1 **agricultural alternative investment / pelaburan alternatif pertanian**

Non-traditional agriculture investment opportunities or strategies specifically targeted at the agricultural industry.

Peluang atau strategi pelaburan pertanian bukan tradisional yang disasarkan khusus untuk industri pertanian.

NOTE. These investments include ventures such as agricultural technology startups, sustainable farming initiatives, farmland acquisition, or other innovative approaches to participate in or support the agricultural sector beyond traditional investments like stocks and bonds / *Pelaburan ini termasuk usaha niaga seperti syarikat permulaan teknologi pertanian, inisiatif pertanian lestari, pemerolehan tanah ladang, atau pendekatan inovatif lain untuk menyertai atau menyokong sektor pertanian melangkaui pelaburan tradisional seperti saham dan bon.*

3.7.2 agriculture carbon credits / kredit karbon pertanian

Form of tradable environmental incentive that rewards farmers and agricultural practices for reducing greenhouse gas emissions or sequestering carbon in the soil and vegetation.

Bentuk insentif alam sekitar yang boleh didagangkan yang memberi ganjaran kepada petani dan amalan pertanian untuk mengurangkan pelepasan gas rumah hijau atau pensekuesteran karbon dalam tanah dan tumbuh-tumbuhan.

NOTE. Farmers can earn carbon credits by implementing sustainable and environmentally friendly farming techniques, such as reduced tillage, afforestation, or methane capture from livestock, and then sell these credits to organisations or industries seeking to offset their own emissions, contributing to carbon reduction and sustainability efforts in agriculture / Petani boleh memperoleh kredit karbon dengan melaksanakan teknik pertanian yang lestari dan mesra alam, seperti pengurangan pembajakan, penghutanan atau pemerangkapan metana daripada ternakan, dan kemudian menjual kredit ini kepada organisasi atau industri yang ingin mengimbangi pelepasan karbon mereka sendiri, menyumbang kepada usaha pengurangan karbon dan kelestarian dalam bidang pertanian.

3.7.3 agriculture carbon grading / penggredan karbon pertanian

System or process used to assess and measure the carbon footprint or carbon emissions associated with agricultural activities and products.

Sistem atau proses yang digunakan untuk menilai dan mengukur jejak karbon atau pelepasan karbon yang berkaitan dengan aktiviti dan produk pertanian.

NOTE. This grading system evaluates the environmental impact of farming practices, transportation, and other factors in the agricultural supply chain. It often involves assigning carbon scores or ratings to agricultural products, helping consumers and businesses make more informed choices about sustainability and carbon-conscious purchasing decisions within the agricultural sector / Sistem penggredan ini menilai kesan alam sekitar amalan pertanian, pengangkutan dan faktor lain dalam rantai bekalan pertanian. Ia selalunya melibatkan pemberian markah atau penarafan karbon kepada produk pertanian, membantu pengguna dan perniagaan membuat pilihan yang lebih termaklum tentang kelestarian dan keputusan pembelian yang mementingkan karbon dalam sektor pertanian.

3.7.4 agriculture e-commerce / e-dagang pertanian

Buying and selling of agriculture goods or services using the internet-powered digital and mobile platforms.

Pembelian dan penjualan barangan atau perkhidmatan pertanian menggunakan platform digital dan mudah alih di internet.

3.7.5 agriculture digital financing / pembiayaan digital pertanian

Process of providing funds for business activities, making purchases, or investing targeting activities and players along the agriculture value chain through digital means.

Proses menyediakan dana untuk aktiviti perniagaan, membuat pembelian atau pelaburan melalui kaedah digital yang menyasar kepada aktiviti dan pemain di sepanjang rantai nilai pertanian.

KPKM 1:2024

3.7.6 agriculture financing / pembiayaan pertanian

Provision of financial services targeting activities and agriculture industry practitioners operating along the agriculture value chain related activities such as inputs, production, storage, processing, and marketing of goods and services.

Penyediaan perkhidmatan kewangan yang menasaskan aktiviti dan pengamal industri pertanian yang beroperasi di sepanjang aktiviti berkaitan rantaian nilai pertanian seperti input, pengeluaran, penyimpanan, pemprosesan dan pemasaran barangan dan perkhidmatan.

3.7.7 agriculture financial technology (fintech) / teknologi kewangan (fintek) pertanian

Internet-powered digital and mobile financial services platforms and/or companies targeting activities and agriculture industry practitioners operating along the agriculture value chain.

Platform dan/atau syarikat perkhidmatan kewangan digital dan mudah alih di Internet yang menasaskan aktiviti dan pengamal industri pertanian yang beroperasi di sepanjang rantaian nilai pertanian.

3.7.8 agriculture focused crowdfunding / pendanaan awam berfokuskan pertanian

Practice of matching people and companies raising funds with those seeking to invest for a financial return without the involvement of traditional financial intermediaries focusing in agriculture.

Amalan memadankan orang dan syarikat yang mengumpul dana daripada mereka yang ingin melabur untuk pulangan kewangan tanpa penglibatan pengantara kewangan tradisional yang memberi fokus kepada bidang pertanian.

3.7.9 agriculture initial exchange offering / tawaran awal bursa pertanian

Fundraising method in which a digital asset and token exchange facilitates the launch and sale of agricultural-related tokens or assets.

Kaedah pengumpulan dana di mana aset digital dan pertukaran token memudahkan pelancaran dan penjualan token atau aset berkaitan pertanian.

NOTE. This allows agricultural projects or startups to raise capital by offering their tokens for sale on a cryptocurrency exchange platform, providing investors with a direct opportunity to support and participate in agricultural ventures using digital assets / Ini membolehkan projek pertanian atau syarikat permulaan untuk mengumpul modal dengan menawarkan token mereka untuk dijual pada platform pertukaran mata wang kripto, memberi peluang langsung kepada pelabur untuk menyokong dan mengambil bahagian dalam usaha niaga pertanian dengan menggunakan aset digital.

3.7.10 agriculture private equity / ekuiti swasta pertanian

Investing in privately held companies or projects within the agricultural industry.

Melabur dalam syarikat atau projek milik persendirian dalam industri pertanian.

NOTE. This form of investment typically provides capital to support the growth, expansion, or improvement of agricultural businesses, often with the goal of achieving higher returns than traditional investments / Bentuk pelaburan ini biasanya menyediakan modal untuk menyokong pertumbuhan, pengembangan atau penambahbaikan perniagaan pertanian, selalunya dengan matlamat untuk mencapai pulangan yang lebih tinggi daripada pelaburan tradisional.

3.7.11 agriculture startups / syarikat pemula pertanian

Newly established company or business venture that focuses on innovative solutions, technologies, or services within the agricultural sector.

Syarikat atau usahaniaga perniagaan yang baru ditubuhkan yang memberi fokus kepada penyelesaian, teknologi atau perkhidmatan yang inovatif dalam sektor pertanian.

NOTE. These startups often aim to address challenges or bring advancements to farming practices, agribusiness, or related areas, typically with a goal of achieving growth and success in the agricultural industry / Syarikat-syarikat pemula ini selalunya bertujuan untuk menangani cabaran atau membawa kemajuan kepada amalan pertanian, perniagaan tani atau bidang yang berkaitan, biasanya dengan matlamat untuk mencapai pertumbuhan dan kejayaan dalam industri pertanian.

3.7.12 agriculture venture capital / modal teroka pertanian

Financial investment provided by venture capital firms to agricultural startups or businesses.

Pelaburan kewangan yang disediakan oleh firma modal teroka kepada syarikat permulaan atau perniagaan pertanian.

NOTE. These firms offer capital and expertise to support the growth and development of innovative agricultural technologies, practices, or companies. The goal of venture capital in agriculture is to foster innovation, drive efficiency, and promote advancements within the agricultural sector, often in exchange for equity ownership or a share of future profits in the invested ventures / Firma ini menawarkan modal dan kepakaran untuk menyokong perkembangan dan pembangunan teknologi, amalan atau syarikat pertanian yang inovatif. Matlamat modal teroka dalam pertanian adalah untuk memupuk inovasi, memacu kecekapan, dan menggalakkan kemajuan dalam sektor pertanian, selalunya sebagai pertukaran untuk pemilikan ekuiti atau sebahagian keuntungan masa depan dalam usaha niaga yang dilaburkan.

3.7.13 agriculture venture capitalist / pemodal teroka pertanian

Individual or firm that provides financial investment and expertise to early-stage or high-potential agricultural startups and companies.

Individu atau firma yang menyediakan pelaburan kewangan dan kepakaran kepada syarikat permulaan dan syarikat pertanian peringkat awal atau berpotensi tinggi.

NOTE. These venture capitalists play a crucial role in funding and supporting innovation and growth within the agricultural sector. They typically seek opportunities to invest in promising agricultural technologies, products, or services, with the expectation of achieving substantial returns on their investments as these ventures develop and expand / Pemodal teroka ini memainkan peranan penting dalam membiayai dan menyokong inovasi dan perkembangan dalam sektor pertanian. Mereka biasanya mencari peluang untuk melabur dalam teknologi, produk atau perkhidmatan pertanian yang cerah masa depannya, dengan jangkaan untuk mencapai pulangan yang besar ke atas pelaburan mereka apabila usaha niaga ini membangun dan berkembang.

3.7.14 alternative credit scoring platform / platform pemarkahan kredit alternatif

Another form of financial technology that uses data points from mobile phone usage or psychometric tests to determine the likelihood of an individual repaying their financing.

Teknologi kewangan yang menggunakan titik data daripada penggunaan telefon mudah alih atau ujian psikometrik untuk menentukan kemungkinan individu membayar balik pembiayaan mereka.

3.7.15 alternative financing / pembiayaan alternatif

Range of finance solutions that sit outside of traditional forms (stocks, bonds, cash). It is a term used to describe financial products, instruments and tools that have been developed outside of the traditional financial services system, with peer-to-peer financing and equity crowdfunding as examples.

Julat penyelesaian kewangan yang berada di luar bentuk tradisional (saham, bon, tunai). Ia ialah istilah yang digunakan untuk menerangkan produk kewangan, instrumen dan alatan yang telah dibangunkan di luar sistem perkhidmatan kewangan tradisional, dengan pembiayaan antara rakan setara dan pendanaan awam ekuiti sebagai contoh.

3.7.16 angel investor / pelabur mungkin

Affluent individual person who provides funding capital for a business start-up business, usually in exchange for a stake in the business - often in the form of shares or equity, convertible debt or ownership equity.

Individu yang berpendapatan tinggi yang menyediakan modal pembiayaan untuk perniagaan syarikat permulaan perniagaan, biasanya sebagai pertukaran untuk kepentingan dalam perniagaan - selalunya dalam bentuk saham atau ekuiti, hutang boleh tukar atau ekuiti pemilikan.

3.7.17 buy-now-pay-later / beli-sekarang-bayar-kemudian

Form of short-term financing for consumers to purchase products and services without paying the full amount upfront.

Bentuk pembiayaan jangka pendek untuk pengguna membeli produk dan perkhidmatan tanpa membayar jumlah penuh secara terus.

3.7.18 climate finance / kewangan iklim

Local, national or transnational financing drawn from public, private and alternative sources of financing that seeks to support mitigation and adaptation actions that will address climate change.

Pembiayaan tempatan, nasional atau transnasional yang diambil daripada sumber pembiayaan awam, swasta dan alternatif yang bertujuan untuk menyokong tindakan mitigasi dan penyesuaian yang akan menangani perubahan iklim.

3.7.19 credit scoring / pemarkahan kredit

Form of statistical analysis that provides an estimate of the probability that a financing applicant, existing borrower, or counterparty will default or become delinquent.

Jenis analisis statistik yang memberikan anggaran terhadap kebarangkalian bahawa pemohon pembiayaan, peminjam sedia ada, atau rakan niaga akan gagal bayar atau menjadi lewat bayar.

3.7.20 data-driven agriculture solution / penyelesaian pertanian dipacu data

Result oriented driven by agriculture solution with decision-making involve leveraging data and advanced technologies to inform and optimise decision-making processes in farming.

Berorientasikan hasil yang didorong oleh penyelesaian pertanian dengan membuat keputusan melibatkan pemanfaatan data dan teknologi maju untuk memaklumkan dan mengoptimumkan proses membuat keputusan dalam pertanian.

3.7.21 decentralised finance (DeFi) / kewangan terpecar (DeFi)

Set of alternative financial markets, products and systems that operate using crypto-assets and 'smart contracts' (software) built using distributed ledger technology such as e-money (initiated either online or on a mobile phone), payment cards, and a regular bank account in agriculture.

Set pasaran kewangan alternatif, produk dan sistem yang beroperasi menggunakan aset kripto dan 'kontrak pintar' (perisian) yang dibina menggunakan teknologi lejar teragih seperti e-wang (dimulakan sama ada dalam talian atau pada telefon mudah alih), kad pembayaran dan akaun bank biasa dalam bidang pertanian.

3.7.22 equity crowdfunding / pendanaan awam ekuiti

Type of financing that facilitates businesses to raise equity financing from a pool of investors through an online platform.

Jenis pembiayaan yang memudahkan perniagaan untuk mendapatkan pembiayaan ekuiti daripada kumpulan pelabur melalui platform dalam talian.

3.7.23 equity crowdfunding platform / platform pendanaan awam ekuiti

Internet-powered digital and mobile platform for small businesses to raise capital from the public. Investors receive equity ownership in the business in exchange for cash.

Platform digital dan mudah alih di Internet bagi perniagaan kecil untuk mengumpul modal daripada orang ramai. Pelabur menerima pemilikan ekuiti dalam perniagaan sebagai pertukaran untuk wang tunai.

3.7.24 financial inclusion / rangkuman kewangan

Provision of suitable, affordable and quality financial services to all segments of community that contributes to a balanced and sustainable economic growth and development.

Penyediaan perkhidmatan kewangan yang sesuai, berpatutan dan berkualiti kepada semua segmen masyarakat yang menyumbang kepada perkembangan dan pembangunan ekonomi yang seimbang dan lestari.

3.7.25 financial technology (fintech) / teknologi kewangan (fintek)

Advances in technology that have the potential to transform the provision of financial services spurring the development of new business models, applications, processes, and products.

Kemajuan dalam teknologi yang berpotensi untuk mengubah penyediaan perkhidmatan kewangan yang merangsang pembangunan model perniagaan, aplikasi, proses dan produk baharu.

3.7.26 green finance / kewangan hijau

Any structured financial activity that's been created to ensure a better environmental outcome.

Sebarang aktiviti kewangan berstruktur yang telah dibuat untuk memastikan hasil alam sekitar yang lebih baik.

3.7.27 impact investing / pelaburan berimpak

Investment strategy that aims to generate specific beneficial social or environmental effects in addition to financial gains.

Strategi pelaburan yang bertujuan untuk menjana kesan sosial atau alam sekitar yang bermanfaat tertentu sebagai tambahan kepada keuntungan kewangan.

3.7.28 investment note / nota pelaburan

Note of the investment financing.

Nota mengenai pembiayaan pelaburan.

3.7.29 investment-ready agribusiness / perniagaan tani sedia pelaburan

Agribusiness being able to quickly present the enterprise in the most favourable light to maximise its value, independently of whether an investment is being sought in the near-term.

Perniagaan tani dapat menonjolkan syarikat dengan cepat dalam sudut yang paling menguntungkan untuk memaksimumkan nilainya, tanpa mengira sama ada pelaburan sedang dicari dalam jangka masa terdekat.

3.7.30 last-mile investment / pelaburan peringkat akhir

Final stage in an investment process.

Peringkat akhir dalam proses pelaburan.

3.7.31 matching ratio investment / pelaburan pepadanan nisbah

Established a private public partnership mechanism for risk capital financing.

Mewujudkan mekanisme perkongsian awam swasta untuk pembiayaan modal berisiko.

3.7.32 **microfinancing / pembiayaan mikro**

Financing of small amounts of money at an affordable rate to micro entrepreneurs or small businesses.

Pembiayaan sejumlah kecil wang pada kadar yang berpatutan kepada usahawan mikro atau perniagaan kecil.

3.7.33 **patient capital / modal jangka panjang**

Equity whose providers aim to capture benefits specific to long-term investments.

Ekuiti yang diberikan oleh pihak pemegang saham dengan matlamat untuk meraih manfaat yang tertentu bagi pelaburan jangka panjang.

3.7.34 **peer- to-peer financing (P2P) / pembiayaan antara rakan setara (P2P)**

Type of financing that facilitates businesses to raise debt financing from a pool of investors.

Jenis pembiayaan yang memudahkan perniagaan mendapatkan pembiayaan hutang daripada kumpulan pelabur.

3.7.35 **peer-to-peer financing (P2P) platform / platform pembiayaan antara rakan setara (P2P)**

Type of financing platform that facilitates businesses to raise debt financing from a pool of investors through an online platform.

Jenis platform pembiayaan yang memudahkan perniagaan mendapatkan pembiayaan hutang daripada kumpulan pelabur melalui platform dalam talian.

3.7.36 **sukuk / sukuk**

Sharia-compliant bond-like instrument used in Islamic finance.

Instrumen seperti bon patuh syariah yang digunakan dalam kewangan Islam.

3.7.37 **sustainable agriculture financing / pembiayaan pertanian lestari**

Provision of financing and support for agricultural practices that prioritise environmental conservation, social equity, and economic viability.

Peruntukan pembiayaan dan sokongan untuk amalan pertanian yang mengutamakan pemulihan alam sekitar, kesaksamaan sosial dan daya maju ekonomi.

Alphabetical index

English / Malay

3D printing / *pencetakan 3D*, page 6
4D printing / *pencetakan 4D*, page 6
5D printing / *pencetakan 5D*, page 6
6D printing / *pencetakan 6D*, page 6

A

abattoir / *pembantaian*, page 53
acoustic bait / *umpan akustik*, page 61
acoustic scanning / *imbasan akustik*, page 61
activated sludge / *enapcemar diaktifkan*, page 6
active packaging / *pembungkusan aktif*, page 41
additive manufacturing / *pembuatan tambahan*, page 6
advanced material / *bahan canggih*, page 7
aerial photography / *fotografi udara*, page 74
aeroponics / *aerponik*, page 7
aflatoxin / *aflatoksin*, page 36
agribiotechnology / *agribioteknologi*, page 7
agricultural alternative investment / *pelaburan alternatif pertanian*, page 88
agricultural engineer / *jurutera pertanian*, page 82
agricultural tractor / *traktor pertanian*, page 70
agriculture carbon credits / *kredit karbon pertanian*, page 89
agriculture carbon grading / *penggredan karbon pertanian*, page 89
agriculture digital financing / *pembiayaan digital pertanian*, page 89
agriculture e-commerce / *e-dagang pertanian*, page 89
agriculture financing / *pembiayaan pertanian*, page 90
agriculture financial technology (fintech) / *teknologi kewangan (fintek) pertanian*, page 90
agriculture focused crowdfunding / *pendanaan awam berfokuskan pertanian*, page 90
agriculture initial exchange offering / *tawaran awal bursa pertanian*, page 90
agriculture private equity / *ekuiti swasta pertanian*, page 90
agriculture technology / *teknologi pertanian*, page 7
agriculture startups / *syarikat pemula pertanian*, page 91
agriculture venture capital / *modal teroka pertanian*, page 91
agriculture venture capitalist / *pemodal teroka pertanian*, page 91
agrivoltaic system / *sistem agrivolta*, page 7
agrobiotechnology / *agrobioteknologi*, page 7
agrofood producer / *pengeluar agromakanan*, page 82
agrologist / *pakar agrologi*, page 82
agronomist / *pakar agronomi*, page 83
agropisciculture / *agropiskikultur*, page 8
agroprenuer / *usahawan tani*, page 83
agrotechnology / *agroteknologi*, page 7
alley cropping / *penanaman lorong*, page 74
all-slat floor / *lantai berselat*, page 49

Alphabetical index (continued)

English / Malay

A

alternative credit scoring platform / *platform pemarkahan kredit alternatif*, page 91
 alternative financing / *pembiayaan alternatif*, page 92
 alternative proteins / *protein alternatif*, page 36
 anaerobic fermentation / *penapaian anaerob*, page 54
 angel investor / *pelabur mangkin*, page 92
 animal traceability system / *sistem kebolehhesanan haiwan*, page 58
 antinutrient / *antinutrien*, page 7
 antioxidant / *antioksidan*, page 36
 application package / *pakej aplikasi*, page 8
 application system / *sistem aplikasi*, page 8
 aquaponics / *akuaponik*, page 8
 artificial fertilisation / *persenyawaan buatan*, page 66
 artificial insemination / *permanian beradas*, page 83
 artificial intelligence (AI) / *kecerdasan buatan (AI)*, page 8
 artificial milk / *susu tiruan*, page 54
 assisted pollination / *pendebungaan berbantu*, page 75
 assisted reproductive technology (ART) / *teknologi pembiakan berbantu (ART)*, page 8
 augmented analytics and data discovery / *analisis tambahan dan penemuan data*, page 9
 augmented reality (AR) / *realiti terimbuh*, page 9
 automatic cow brush / *berus lembu automatik*, page 49
 automatic drinker / *pemberi minuman automatik*, page 49
 automatic egg gatherer / *pengumpul telur automatik*, page 49
 automatic feeder / *pemberi makanan automatik*, page 50
 automatic feeding system / *sistem pemberian makan automatik*, page 58
 automatic identification system (AIS) / *sistem pengenalan automatik (AIS)*, page 68
 automatic manure scrapper / *pengikis tinja automatik*, page 50
 automatic milking system / *sistem pemerah susu automatik*, page 59
 automation / *automasi*, page 9
 automation machine / *mesin automasi*, page 9
 autonomous feed system / *sistem pemberian makan berautonomi*, page 59
 autonomous underwater vehicle (AUV) / *kenderaan dalam air berautonomi (AUV)*, page 61
 autonomous robot / *robot berautonomi*, page 9
 artificial brooder / *pengeram buatan*, page 50
 artificial insemination centre / *pusat permanian beradas*, page 50
 artificial insemination man / *jurupermanian beradas*, page 83
 artificial vagina / *vagina tiruan*, page 50
 aquaculture / *akuakultur*, page 66
 aquaculture mooring system / *sistem tambatan akuakultur*, page 68
 aquaculturist / *ahli akuakultur*, page 83

B

baler / *pemandela*, page 70
 barcode / *kod bar*, page 9
 basin irrigation / *pengairan lembangan*, page 75

Alphabetical index (continued)

English / Malay

B

- big data analytics / *analisis data raya*, page 10
- bioaccessibility / *biokebolehcapaian*, page 10
- bioavailability / *bioavailabiliti*, page 10
- biobank / *biobank*, page 10
- biobanking / *bioperbankan*, page 10
- biobanking life cycle / *kitaran hayat bioperbankan*, page 10
- biochemical oxygen demand (BOD) / *permintaan oksigen biokimia (BOD)*, page 11
- biodegradable / *biodegradasi*, page 11
- biodynamic / *biodinamik*, page 11
- bioeconomy / *bioekonomi*, page 11
- bioenergy / *biotenaga*, page 11
- biofabrication / *biofabrikasi*, page 11
- biofilters / *penapis biologi*, page 61
- biofloc / *bioflok*, page 68
- biofuel / *biobahan api*, page 12
- biofumigation / *biopewasapan*, page 75
- biogas system / *sistem biogas*, page 12
- bioinformatic / *bioinformatik*, page 12
- biological control / *kawalan biologi*, page 12
- biomanufacturing / *biopembuatan*, page 12
- biomimetics / *biomimetik*, page 12
- biomimicry / *biomimikri*, page 12
- bioremediation / *biopemulihan*, page 13
- biopesticide / *biopestisid*, page 75
- bioplastic / *bioplastik*, page 13
- bioprinting / *biocetak*, page 13
- bioprospecting / *bioprospek*, page 13
- bioreactor / *bioreaktor*, page 13
- Bycatch Excluder Device (BED) / *peranti penyingkiran tangkapan sampingan (BED)*, page 61
- biosafety / *biokeselamatan*, page 13
- biosecurity / *biosekuriti*, page 14
- biosensor / *biopenderia*, page 14
- biostatistician / *ahli biostatik*, page 83
- biotechnology / *bioteknologi*, page 14
- blanching / *penceluran*, page 41
- blast freezing / *penyejukbekuan bagas*, page 42
- blend fertiliser / *baja campuran*, page 70
- blockchain / *blok rantai*, page 14
- blue carbon / *karbon biru*, page 14
- blue economy / *ekonomi biru*, page 14
- blue hydrogen / *hidrogen biru*, page 15
- breeder / *pembiak baka*, page 83
- breeder house / *kandang pembiak baka*, page 50
- budding / *pertunasan*, page 75

Alphabetical index (continued)

English / Malay

B

- bunging technique / *teknik penyumbatan*, page 54
- buy-now-pay-later / *beli-sekarang-bayar-kemudian*, page 92
- Bycatch Reduction Device (BRD) / *peranti pengurangan tangkapan sampingan (BRD)*, page 61

C

- California mastitis test (CMT) / *ujian mastitis California (CMT)*, page 54
- captive breeding / *pembiakan kurungan*, page 30
- capture fisheries technology / *teknologi perikanan tangkap*, page 67
- carbon capture and storage (CCS) / *penangkapan dan penyimpanan karbon (CCS)*, page 15
- carbon footprint / *jejak karbon*, page 15
- carcass analysis / *analisis karkas*, page 54
- carrier vessel / *kapal pengangkut*, page 62
- cash crop / *tanaman kontan*, page 70
- center pivot / *pivot pusat*, page 79
- chelate / *kelat*, page 70
- chelated plant nutrient / *nutrien tumbuhan kelat*, page 70
- chelating agent / *agen pengkelatan*, 71
- chemigation / *pengkimiairan*, page 75
- chilled sea water system (CSW) / *sistem air laut tersejuk (CSW)*, page 68
- chip / *cip*, page 26
- circular agriculture / *pertanian kitaran*, page 15
- circular economy / *ekonomi kitaran*, page 15
- clean hydrogen / *hidrogen bersih*, page 16
- climate finance / *kewangan iklim*, page 92
- climate-resilient agriculture (CRA) / *pertanian berdaya tahan iklim*, page 16
- climate-smart agriculture (CSA) / *pertanian pintar iklim (CSA)*, page 16
- clone / *klon*, page 16
- closed house system / *sistem kandang tertutup*, page 59
- closed hydroponic system (CHS) / *sistem hidroponik tertutup (CHS)*, page 79
- cloud computing / *pengkomputeran awan*, page 16
- cockle grader / *penggred kerang*, page 62
- cold chain management / *pengurusan rantaian sejuk*, page 17
- cold plasma technology / *teknologi plasma sejuk*, page 42
- coliform count / *kiraan koliform*, page 55
- combine harvester / *jentera penuai*, page 71
- complex fertiliser / *baja kompleks*, page 71
- compost / *kompos*, page 71
- compound fertiliser / *baja sebatian*, page 71
- computer chip / *cip computer*, page 26
- contour cropping / *penanaman kontur*, page 75
- controlled atmosphere packaging / *pembungkusan persekitaran terkawal*, page 42
- controlled breeding / *pembiakan terkawal*, page 55
- controlled environment agriculture (CEA) / *pertanian persekitaran terkawal (CEA)*, page 17
- controlled release fertiliser / *baja pelepasan terkawal*, page 71

Alphabetical index (continued)

English / Malay

C

cradle / *buaian*, page 50
credit scoring / *pemarkahan kredit*, page 92
crop health monitoring system / *sistem pemantauan kesihatan tanaman*, page 80
crop rotation / *penggiliran tanaman*, page 80
crop scouting / *pemantauan tanaman*, page 76
crossbreeding / *kacukan*, page 17
cross contamination / *pencemaran silang*, page 17
cryopreservation / *pengawetankrio*, page 17
cultivated meat / *daging dibiak*, page 36
cultured meat / *daging kultur*, page 36
culture room / *bilik kultur*, page 18
culture system / *sistem kultur*, page 68
cyber security / *keselamatan siber*, page 18
crystallisation / *penghabluran*, page 42

D

data-driven agriculture solution / *penyelesaian pertanian dipacu data*, page 93
decentralised finance (DeFi) / *kewangan terpencar (DeFi)*, page 93
deep flow technique / *teknik aliran dalam*, page 80
deep water culture / *kultur air dalam*, page 80
degumming / *penyahgaman*, page 42
designed biosystem / *biosistem yang direka*, page 18
designer food / *makanan pereka*, page 36
dextrinisation / *dekstrinisasi*, page 42
Diagnosis and Recommendation Integrated System (DRIS) / *sistem bersepadu diagnosis dan pengesyoran (DRIS)*, page 80
digital agriculture technology / *teknologi pertanian digital*, page 18
digital technology / *teknologi digital*, page 18
differential scanning calorimetry / *kalorimetri pengimbasan pembezaan*, page 42
do-it-yourself artificial insemination man / *juruperanian beradas lakukan sendiri*, page 84
drip irrigation / *pengairan titis*, page 76
drone / *dron*, page 19
drone operator / *pengendali dron*, page 84
drone pilot / *juruterbang dron*, page 84
drum drying / *pengeringan gelendong*, page 43
dry salting / *penggaraman kering*, page 45

E

e-3p / *e-3p*, page 19
early warning system (EWS) / *sistem amaran awal (EWS)*, page 19
echo sounder / *alat pemancar bunyi gema*, page 62
edible film / *filem boleh dimakan*, page 36
effective microorganism / *mikroorganisma yang berkesan*, page 19
effluent treatment system / *sistem rawatan kumbahan*, page 19

Alphabetical index (continued)

English / Malay

E

effervescent / *pembuakan*, page 43
 egg candler / *pendian telur*, page 51
 egg grader / *penggred telur*, page 51
 embryo transfer (ET) / *pemindahan embrio (ET)*, page 55
 emulsifier / *pengemulsi*, page 36
 emulsification / *pengemulsian*, page 43
 emulsion / *emulsi*, page 43
 electronic RAS waste disposal system / *sistem pelupusan sisa RAS elektronik*, page 68
 encapsulation / *pengkapsulan*, page 43
 enriched food / *makanan diperkaya*, page 37
 entomologist / *ahli entomologi*, page 84
 environmental engineer / *jurutera alam sekitar*, page 84
 environmental social governance (ESG) / *alam sekitar, sosial dan tadbir urus (ESG)*, page 19
 equity crowdfunding / *pendanaan awam ekuiti*, page 93
 equity crowdfunding platform / *platform pendanaan awam ekuiti*, page 93
 estrous synchronisation / *sinkronisasi estrus*, page 55
 evaporative cooling / *penyejukan sejatan*, page 55
 extensive rearing / *penternakan meluas*, page 59
 extrusion technique / *teknik penyemperitan*, page 43

F

farm management information system / *sistem maklumat pengurusan ladang*, page 20
 farm supervisor / *penyelia ladang*, page 84
 farm technician / *juruteknik ladang*, page 84
 feed / *makanan ternakan*, page 20
 feed additive / *bahan tambahan makanan ternakan*, page 20
 feed conversion ratio (FCR) / *nisbah penukaran makanan (FCR)*, page 20
 feedlot / *fidlot*, page 59
 fertigation system / *sistem fertigasi*, page 80
 filleting machine / *mesin filet*, page 63
 financial inclusion / *rangkuman kewangan*, 93
 financial technology (fintech) / *teknologi kewangan (fintek)*, page 94
 fish extruder machine / *mesin penyemperitan makanan ikan*, page 62
 fish grader / *penggred ikan*, page 63
 fish site identification (FSI) / *penentuan lokasi penangkapan ikan (FSI)*, page 69
 fish slicing machine / *mesin penghirisan ikan*, page 63
 fisherman / *nelayan*, page 85
 Fishing Aggregating Device (FAD) / *peranti mengumpul ikan (FAD)*, page 63
 fishing appliance / *peralatan menangkap ikan*, page 63
 fishing vessel / *vesel penangkapan ikan*, page 64
 flood irrigation / *pengairan banjir*, page 76
 flow-through system / *sistem aliran terus*, page 69
 foliar fertiliser / *baja daun*, page 72
 follow-up formula / *formula susulan*, page 37

Alphabetical index (continued)

English / Malay

F

fodder / *foder*, page 55
food additive / *bahan makanan aditif*, page 37
food analogue / *analog makanan*, page 37
food analyst / *juruanalisis makanan*, page 85
food irradiation / *penyinaran makanan*, page 43
food rheology / *reologi makanan*, page 44
food security / *keterjaminan makanan*, page 20
forage / *foraj*, page 55
forage harvester / *mesin penuaian foraj*, page 72
fortification / *penguatan*, page 44
fortified food / *makanan diperkuat*, page 37
fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) / *spektroskopi inframerah transformasi fourier (FTIR)*, page 20
fourth Industrial Revolution (4IR) / *revolusi perindustrian keempat (4IR)*, page 21
freeze drying / *pengeringan beku*, page 21
front-of-pack nutrition labelling (FOP-NL) / *pelabelan nutrisi hadapan pek*, page 49
frozen embryo / *embrio beku*, page 56
frozen semen / *semen beku*, page 56
fumigation / *pewasapan*, page 75
functional food / *makanan fungsian*, page 37
furrow irrigation / *pengairan alur*, page 76

G

gelatinisation / *penggelatinan*, page 44
gene cloning / *pengklonan gen*, page 21
gene editing / *penyuntingan gen*, page 21
gene transfer / *pemindahan gen*, page 22
generative artificial intelligence (Gen AI) / *kecerdasan buatan generatif (Gen AI)*, page 21
genetic computing / *pengkomputeran genetik*, page 21
genetic engineering / *kejuruteraan genetik*, page 22
genetically modified food (GMF) / *makanan terubah suai genetik (GMF)*, page 37
genetically modified organism (GMO) / *organisma terubah suai genetik (GMO)*, page 22
genome / *genom*, page 22
genomic selection / *pemilihan genomik*, page 22
geographic information system (GIS) / *sistem maklumat geografi (GIS)*, page 22
geophysicist / *ahli geofizik*, page 85
geriatric food / *makanan geriatrik*, page 38
global positioning system (GPS) / *sistem kedudukan global (GPS)*, page 23
glycemic index (GI) / *indeks glisemik (GI)*, page 38
grafting / *cantuman*, page 76
granular fertiliser / *baja butir*, page 72
gravity rail / *rel graviti*, page 51
green finance / *kewangan hijau*, page 94
green hydrogen / *hidrogen hijau*, page 23

Alphabetical index (continued)

English / Malay

G

green technology / *teknologi hijau*, page 23
 greenhouse / *rumah hijau*, page 23
 grey hydrogen / *hidrogen kelabu*, page 23

H

handling facility / *kemudahan pengendalian*, page 51
 hanging fertigation / *fertigasi gantung*, page 76
 harvest fish pump system / *sistem pam penuaian ikan*, page 69
 harvesting labourer / *buruh penuaian*, page 85
 hatcher machine / *mesin penetasan*, page 51
 hatchery / *tempat penetasan*, page 23
 high pressure freezing / *pembekuan tekanan tinggi*, page 44
 high pressure processing / *pemprosesan tekanan tinggi*, page 44
 high pressure sterilisation / *pensterilan tekanan tinggi*, page 44
 high pressure thawing / *pencairan tekanan tinggi*, page 44
 high value agriculture / *pertanian bernilai tinggi*, page 23
 high voltage atmospheric cold plasma (HVACP) / *plasma sejuk atmosfera bervoltan tinggi (HVACP)*, page 45
 hoist / *pengangkat*, page 51
 horizontal aquaponic / *akuaponik mendatar*, page 64
 hormone manipulation / *manipulasi hormon*, page 24
 horticulturist / *ahli hortikultur*, page 85
 hot filling / *pengisian panas*, page 45
 hybrid / *hibrid*, page 24
 hybrid seed / *benih hibrid*, page 72
 hibridisation / *penghibridan*, page 24
 hydro cockle sorter / *pengisih kerang hidro*, page 64
 hydroculture / *hidrokultur*, page 77
 hydroponics / *hidroponik*, page 24
 hydrogenation / *penghidrogenan*, page 45

I

impact investing / *pelaburan berimpak*, page 94
 inboard engine / *enjin dalam*, page 64
 inbreeding / *pembiakbakaan dalam*, page 24
 individual quick freezing (IQF) / *penyejukbekuan cepat individu (IQF)*, page 45
 induce breeding / *pembiakan secara aruhan*, page 67
 industry 4.0 / *industri 4.0*, page 24
 infant formula / *rumusan bayi*, page 38
 infrared (IR) heating / *pemanasan inframerah (IR)*, page 45
 inseminator / *juruperanian*, page 83
 integrated circuit (IC) / *litar bersepadu (IC)*, page 26
 integrated farming system / *sistem pertanian bersepadu*, page 25
 Integrated Multi-Trophic Aquaculture (IMTA) / *akuakultur multitrofik bersepadu (IMTA)*, page 67

Alphabetical index (continued)

English / Malay

I

integrated pest management (IPM) / *pengurusan perosak bersepadu (IPM)*, page 77
intelligent packaging / *pembungkusan cerdas*, page 45
intelligent system / *sistem cerdas*, page 25
intensive rearing / *pemeliharaan intensif*, page 59
intercropping / *penanaman selingan*, page 77
internet of things (IoT) / *internet benda (IoT)*, page 25
intermediate moisture food / *makanan kelembapan sederhana*, page 38
investment note / *nota pelaburan*, page 94
investment-ready agribusiness / *perniagaan tani sedia pelaburan*, page 94
in-vitro fertilisation / *pensenyawaan in-vitro*, page 56
in-vitro propagation / *pembiakan in-vitro*, page 77
irrigation system / *sistem pengairan*, page 81

J

Juvenile and Trash Excluder Device (JTED) / *peranti penyisih anak ikan dan sampah (JTED)*, page 62

K

kombucha / *kombucha*, page 38
kench curing / *pengawetan kench*, page 45

L

lairage / *lairaj*, page 51
land information system / *sistem maklumat tanah*, page 81
last-mile investment / *pelaburan peringkat akhir*, page 94
lean management / *pengurusan lean*, page 25
leavening / *penaikan*, page 46
light proof house / *rumah kalis cahaya*, page 72
liming material / *bahan pengapuran*, page 72
livestock / *ternakan*, page 56
living modified organism (LMO) / *organisma hidup diubah suai (LMO)*, page 25
low carbon / *karbon rendah*, page 26
low energy food / *makanan tenaga rendah*, page 38

M

macronutrient / *makronutrien*, page 26
Maillard reaction / *tindak balas Maillard*, page 46
Malaysia Acetes Efficiency Device (MAED) / *Peranti Kecekapan Udag Geragau Malaysia (MAED)*, page 64
management intensive grazing (MIG) / *ragutan pengurusan intensif (MIG)*, page 57
marine biologist / *ahli biologi marin*, page 85
marine ecologist / *ahli ekologi marin*, page 85
marker-assisted selection (MAS) / *pemilihan berbantuan penanda (MAS)*, page 26
matching ratio investment / *pelaburan pepadanan nisbah*, page 94
mass selection / *pemilihan massa*, page 26
master / *nakhoda*, page 87

Alphabetical index (continued)

English / Malay

M

meat inspector (MI) / *pemeriksa daging (MI)*, page 86
 membrane technology / *teknologi membran*, page 46
 mechanical flayer / *pelapah mekanikal*, page 52
 micro-irrigation system / *sistem pengairan mikro*, page 81
 microbiologist / *ahli mikrobiologi*, page 86
 microchip / *mikrocip*, page 26
 microfinancing / *pembiayaan mikro*, page 95
 micronutrient / *mikronutrien*, page 26
 micropropagation / *mikropembiakan*, page 77
 milking machine / *mesin pemerah susu*, page 52
 milking parlour / *parlur pemerah susu*, page 52
 minimal processed food / *makanan yang diproses minimum*, page 38
 mixed cropping / *penanaman campuran*, page 77
 mobile application / *aplikasi mudah alih*, page 27
 mobile feed unit (MFU) / *unit makanan haiwan mudah alih (MFU)*, page 52
 mobile tracking/transceiver unit (MTU) / *unit penghantar-terima bergerak (MTU)*, page 65
 modern biotechnology / *bioteknologi moden*, page 27
 modern farming / *pertanian moden*, page 27
 modern vessel / *vesel moden*, page 65
 modified atmosphere packaging / *pembungkusan atmosfera terubahsuai*, page 46
 modular plant factory / *kilang tanaman modular*, page 81
 molecular biology / *biologi molekul*, page 27
 multiple ovulation and embryo transfer (MOET) / *pengovulan berbilang dan pemindahan embrio (MOET)*, page 56
 multiplier farm / *ladang pengganda*, page 52

N

nano biosensor / *biopenderia nano*, page 27
 nanotechnology / *nanoteknologi*, page 27
 neo-female / *neo-betina*, page 67
 net zero carbon emission / *pelepasan karbon sifar bersih*, page 28
 non-contact protective system / *sistem perlindungan tanpa sentuh*, page 60
 nucleus farm / *ladang nukleus*, page 52
 nutrient-dense food / *makanan padat nutrisi*, page 39
 nutrient film technique (NFT) / *teknik lapisan nutrien (NFT)*, page 77

O

ocean engineer / *jurutera lautan*, page 86
 oceanographer / *ahli oseanografi*, page 86
 offshore supply vessel / *vesel sokongan luar pesisir*, page 65
 omics / *omik*, page 28
 open hydroponic system / *sistem hidroponik terbuka*, page 81
 orchardist / *pengeluar buah-buahan*, page 86
 organic farming / *pertanian organik*, page 28
 outboard engine / *enjin sangkut*, page 65

Alphabetical index (*continued*)

English / Malay

P

- pasteurisation / *pempasteuran*, page 46
 patient capital / *modal jangka panjang*, page 95
 peer-to-peer financing (P2P) / *pembiayaan antara rakan setara (P2P)*, page 95
 peer-to-peer financing (P2P) platform / *platform pembiayaan antara rakan setara (P2P)*, page 95
 permaculture / *permakultur*, page 28
 personalised nutrition / *nutrisi diperibadikan*, page 46
 photovoltaic (PV) system / *sistem fotovoltai (PV)*, page 28
 phytochemical / *fitokimia*, page 73
 phytoremediation / *fitopemulihan*, page 77
 piscaponics / *piskiponik*, page 8
 plant based diet / *pemakanan berasaskan tumbuhan*, page 46
 plant biostimulant / *bio perangsang tumbuhan*, page 73
 plant factory / *kilang tanaman*, page 81
 plant factory with artificial lighting (PFAL) / *kilang tanaman dengan pencahayaan buatan (PFAL)*, page 82
 plant growth chamber / *kebuk pertumbuhan tumbuhan*, page 73
 plant growth enhancer / *penggalak pertumbuhan tumbuhan*, page 73
 plant-livestock integration system / *sistem integrasi tanaman-ternakan*, page 60
 plant pathologist / *ahli patologi tumbuhan*, page 86
 plant phenomics / *fenomik tumbuhan*, page 78
 plant physiologist / *ahli fisiologi tumbuhan*, page 86
 plant tissue culture technician / *juruteknik kultur tisu tumbuhan*, page 87
 ploidy manipulation / *manipulasi ploid*, page 65
 portable irrigation/ movable line / *pengairan mudah alih/petak boleh alih*, page 82
 postbiotic / *postbiotik*, page 39
 prebiotic / *prebiotik*, page 39
 precision agriculture / *pertanian jitu*, page 87
 precision agriculture engineer / *jurutera pertanian jitu*, page 87
 precision agronomist / *ahli agronomi jitu*, page 87
 precision farming / *perladangan jitu*, page 28
 precision feeding / *pemakanan tepat*, page 56
 precision grazing / *ragutan tepat*, page 57
 precision livestock farming (PLF) / *penternakan jitu (PLF)*, page 60
 pregnancy diagnosis (PD) / *diagnosis kebuntingan (PD)*, page 57
 primary tillage / *pembajakan primer*, page 78
 probiotic / *probiotik*, page 39
 proximate analysis / *analisis proksimat*, page 29
 pulsed light technology / *teknologi cahaya denyutan*, page 47
 pulsed electric field processing / *pemprosesan medan elektrik denyutan*, page 47
 purebred / *baka tulen*, page 57
 poultry processing plant / *loji pemprosesan ayam*, page 52
 power block / *blok kuasa*, page 65

Alphabetical index (*continued*)

English / Malay

Q

- quantitative genetics / *genetik kuantitatif*, page 29
 quantitative trait locus (QTL) / *lokus sifat kuantitatif (QTL)*, page 29
 quick response (QR) code / *kod respons pantas (QR)*, page 29

R

- radio-frequency identification (RFID) / *pengesanan frekuensi radio (RFID)*, page 29
 rancidity / *ketengikan*, page 47
 rain shelter structure / *struktur pelindung hujan*, page 73
 rainwater harvesting / *penuaian air hujan*, page 29
 ranching breeding / *pembiakan perancoan*, page 30
 rapid mastitis test (RMT) / *ujian mastitis cepat (RMT)*, page 54
 ready-to-drink (RTD) beverage / *minuman sedia diminum (RTD)*, page 39
 ready-to-eat (RTE) food / *makanan sedia dimakan (RTE)*, page 39
 recirculating aquaculture system (RAS) / *sistem akuakultur kitar semula (RAS)*, page 69
 recombined dairy / *tenusu campur semula*, page 39
 reconstituted dairy / *tenusu bancuhan*, page 40
 recommended dietary intake (RDI) / *pengambilan diet disyorkan (RDI)*, page 40
 recommended nutrient intake (RNI) / *pengambilan nutrien disyorkan (RNI)*, page 40
 recombination / *penggabungan semula*, page 22
 rectal palpation / *pempalpatan rektum*, page 57
 refrigerated sea water system (RSW) / *sistem penyejukan air laut (RSW)*, page 69
 regenerative agriculture (RA) / *pertanian jana semula (RA)*, page 30
 remote sensing / *penderiaan jauh*, page 30
 remotely operated vehicle (ROV) / *kenderaan kawalan jauh (ROV)*, page 65
 renewable energy / *tenaga boleh diperbaharui*, page 30
 reproduction management system / *sistem pengurusan pembiakan*, page 60
 retort / *retot*, page 47
 retrofitted machine / *mesin retrofit*, page 30
 robotic feed system (RFS) / *sistem suapan robotik (RFS)*, page 60
 rotational grazing / *ragutan bergilir*, page 57

S

- satellite tag / *tag satelit*, page 30
 scalding / *pelecur*, page 57
 secondary tillage / *pembajakan sekunder*, page 78
 selective breeding / *pembiakan terpilih*, page 31
 self-cooling packaging / *pembungkusan penyejukan diri*, page 47
 self-heating packaging / *pembungkusan pemanasan diri*, page 47
 self-watering container (SWC) / *bekas pengairan sendiri (SWC)*, page 73
 semen / *semen*, page 52
 semen analyser machine / *mesin penganalisis semen*, page 53
 semen extender / *pengekal semen*, page 53
 semi-intensive rearing / *pemeliharaan separa intensif*, page 60
 semi super intensive aquaculture / *akuakultur semi super intensif*, page 67

Alphabetical index (continued)

English / Malay

S

- sensor / *penderia*, page 31
- sex reversal technology / *teknologi penukaran balik seks*, page 31
- shade structure / *struktur pelindung*, page 73
- silage / *silaj*, page 53
- silage additive / *bahan tambahan silaj*, page 53
- silico molecular protein docking / *pengedokan protein molekul siliko*, page 40
- silicon fertiliser / *baja silikon*, page 73
- simulation / *simulasi*, page 31
- skipper / *tekong*, page 87
- slaughterhouse / *rumah sembelih*, page 53
- slow-release energy food / *makanan tenaga lepas perlahan*, page 40
- slow-release fertiliser / *baja pelepasan perlahan/beransur*, page 74
- smart agriculture / *pertanian pintar*, page 31
- smart city / *bandar pintar*, page 32
- smart collar / *kolar pintar*, page 53
- smart factory / *kilang pintar*, page 24
- smart farming / *perladangan pintar*, page 31
- smart manufacturing / *pembuatan pintar*, page 24
- smart packaging / *pembungkusan pintar*, page 48
- smart technology and system / *teknologi dan sistem pintar*, page 32
- soil conditioner / *perapi tanah*, page 74
- soil improver / *bahan pembaik tanah*, page 74
- soilless culture / *kultur tanpa tanah*, page 82
- solar cockle sorter / *pengisih kerang solar*, page 66
- solar drying / *pengeringan solar*, page 32
- solar panel / *panel solar*, page 32
- sonar / *sonar*, page 66
- special purpose food / *makanan keperluan khas*, page 40
- spray drying / *pengeringan sembur*, page 48
- sprinkler irrigation / *pengairan renjis*, page 78
- sukuk / *sukuk*, page 95
- supply chain management (SCM) / *pengurusan rantaian bekalan (SCM)*, page 32
- sustainable agriculture / *pertanian lestari*, page 33
- stabiliser / *penstabil*, page 40
- stockpile / *simpanan stok*, page 33
- strip cropping / *penanaman jalur*, page 78
- stunning / *pemengsanan*, page 58
- super chilled process / *proses sejuk dingin super*, page 48
- superfood / *makanan unggul*, page 41
- superheated steam drying / *pengeringan stim lampau tepu*, page 48
- super intensive aquaculture / *akuakultur super intensif*, page 67
- superovulation / *pensuperovulatan*, page 58
- supply vessel / *vesel sokongan*, page 66
- sustainable agriculture financing / *pembiayaan pertanian lestari*, page 95

Alphabetical index (continued)

English / Malay

S

sustainable energy / *tenaga lestari*, page 33
 symbiotic culture of bacteria and yeast (SCOBY) / kultur simbiotik bakteria dan yis (SCOBY), page 41
 synbiotic / sinbiotik, page 41
 synthetic biology / biologi sintetik, page 33
 system integration / persepadaan sistem, page 33

T

technopreneur / *usahawan teknologi*, page 87
 threshing machine / *mesin pembanting*, page 53
 tissue culture / *kultur tisu*, page 77
 transgene / *transgen*, page 33
 transgenic organism / *organisma transgenik*, page 34
 transgenic plant / *tumbuhan transgenik*, page 34
 tripe washer / *pencuci babat*, page 32
 tisane / *tisane*, page 54
 total mix ratio (TMR) / *jumlah nisbah campuran (TMR)*, page 58
 Turtle Excluder Device (TED) / *peranti penyisih penyu (TED)*, page 62

U

ultrafiltration / *ultraturasan*, page 48
 ultrasound machine / *mesin ultrabunyi*, page 34
 ultrasonography / *ultrasonografi*, page 34
 ultra-processed food (UPF) / *makanan ultraproses (UPF)*, page 41

U

unmanned aircraft system (UAS) / *sistem pesawat tanpa pemandu (UAS)*, page 34
 unique logistic unit identifier (ULUI) / *pengecam unit logistik unik (ULUI)*, page 66
 urban community farming / *pertanian komuniti bandar*, page 34
 urban farming / *pertanian bandar*, page 78

V

vaccination / *pemvaksinan*, page 35
 vacuum drying / *pengeringan vakum*, page 48
 vacuum frying / *penggorengan vakum*, page 48
 vacuum packaging / *pembungkusan vakum*, page 49
 variable rate applicator (VRA) / *aplikator kadar boleh ubah (VRA)*, page 35
 vegetative propagation / *pembiakan vegetatif*, page 78
 vermiponic / *vermiponik*, page 79
 vertical aquaponic system / *sistem akuaponik menegak*, page 35
 vessel crew / *kru kapal*, page 87
 vertical farming / *pertanian menegak*, page 79
 vessel identification system / *sistem pengenalan kapal*, page 69
 vessel monitoring system (VMS) / *sistem pemantauan kapal (VMS)*, page 69
 veterinarian / *doktor veterinar*, page 87

Alphabetical index (*continued*)

English / Malay

V

veterinary paraprofessional / *paraprofesional veterinar*, page 88
veterinary pathologist / *ahli patologi veterinar*, page 88
virtual reality / *realiti maya*, page 35
virologist / *ahli virologi*, page 88

W

wastewater treatment / *rawatan air kumbahan*, page 35
withdrawal period / *tempoh penarikan*, page 58

Z

zero tillage / *pembajakan sifar*, page 79
zero waste agriculture / *pertanian sisa sifar*, page 35

Indeks abjad

Malay / English

A

- aeroponik / *aeroponics*, muka surat 7
- ahli agronomi jitu / *precision agronomist*, muka surat 87
- ahli akuakultur / *aquaculturist*, muka surat 83
- ahli biologi marin / *marine biologist*, muka surat 85
- ahli biostatik / *biostatistician*, muka surat 83
- ahli ekologi marin / *marine ecologist*, muka surat 85
- ahli entomologi / *entomologist*, muka surat 84
- ahli fisiologi tumbuhan / *plant physiologist*, muka surat 86
- ahli geofizik / *geophysicist*, muka surat 85
- ahli hortikultur / *horticulturist*, muka surat 85
- ahli mikrobiologi / *microbiologist*, muka surat 86
- ahli oseanografi / *oceanographer*, muka surat 86
- ahli patologi tumbuhan / *plant pathologist*, muka surat 86
- ahli patologi veterinar / *veterinary pathologist*, muka surat 88
- ahli virologi / *virologist*, muka surat 88
- aflatoksin / *aflatoxin*, muka surat 36
- agen pengkelatan / *chelating agent*, muka surat 71
- agribioteknologi / *agribiotechnology*, muka surat 7
- agrobioteknologi / *agrobiotechnology*, muka surat 7
- agropiskikultur / *agropisciculture*, muka surat 8
- agroteknologi / *agrotechnology*, muka surat 7
- akuakultur / *aquaculture*, muka surat 66
- akuakultur multitrofik bersepadu (IMTA) / *Integrated Multi Trophic Aquaculture (IMTA)*, muka surat 67
- akuakultur semi super intensif / *semi super intensive aquaculture*, muka surat 67
- akuakultur super intensif / *super intensive aquaculture*, muka surat 67
- akuaponik / *aquaponics*, muka surat 8
- akuaponik mendatar / *horizontal aquaponic*, muka surat 64
- alam sekitar, sosial dan tadbir urus (ESG) / *environmental social governance (ESG)*, muka surat 19
- alat pemancar bunyi gema / *echo sounder*, muka surat 62
- analisis data raya / *big data analytics*, muka surat 10
- analisis karkas / *carcass analysis*, muka surat 54
- analisis proksimat / *proximate analysis*, muka surat 29
- analisis tambahan dan penemuan data / *augmented analytics and data discovery*, muka surat 9
- analog makanan / *food analogue*, muka surat 37
- antinutrien / *antinutrient*, muka surat 7
- antioksidan / *antioxidant*, muka surat 36
- aplikasi mudah alih / *mobile application*, muka surat 27
- aplikator kadar boleh ubah (VRA) / *variable rate applicator (VRA)*, muka surat 20
- automasi / *automation*, muka surat 9

Indeks abjad (sambungan)

Malay / English

B

- bahan canggih / *advanced material*, muka surat 7
- bahan pembaik tanah / *soil improver*, muka surat 74
- bahan pengapuran / *liming material*, muka surat 72
- bahan makanan aditif / *food additive*, muka surat 37
- bahan tambahan makanan ternakan / *feed additive*, muka surat 20
- bahan tambahan silaj / *silage additive*, muka surat 53
- baja butir / *granular fertiliser*, muka surat 72
- baja campuran / *blend fertiliser*, muka surat 70
- baja daun / *foliar fertiliser*, muka surat 72
- baja kompleks / *complex fertiliser*, muka surat 71
- baja pelepasan terkawal / *controlled release fertiliser*, muka surat 71
- baja pelepasan perlahan/beransur / *slow-release fertiliser*, muka surat 74
- baja sebatian / *compound fertiliser*, muka surat 71
- baja silikon / *silicon fertiliser*, muka surat 73
- baka tulen / *purebred*, muka surat 57
- bandar pintar / *smart city*, muka surat 32
- bekas pengairan sendiri (SWC) / *self-watering container (SWC)*, muka surat 73
- beli-sekarang-bayar-kemudian / *buy-now-pay-later*, muka surat 92
- benih hibrid / *hybrid seed*, muka surat 72
- berus lembu automatik / *automatic cow brush*, muka surat 49
- bilik kultur / *culture room*, muka surat 18
- bio perangsang tumbuhan / *plant biostimulant*, muka surat 73
- bioavailability / *bioavailability*, muka surat 10
- biobahan api / *biofuel*, muka surat 12
- biobank / *biobank*, muka surat 10
- biocetak / *bioprinting*, muka surat 13
- biodegradasi / *biodegradable*, muka surat 11
- biodinamik / *biodynamic*, muka surat 11
- bioekonomi / *bioeconomy*, muka surat 11
- biofabrikasi / *biofabrication*, muka surat 11
- bioflok / *biofloc*, muka surat 68
- bioinformatic / *bioinformatic*, muka surat 12
- biokebolehcapaian / *bioaccessibility*, muka surat 10
- biokeselamatan / *biosafety*, muka surat 13
- biologi molekul / *molecular biology*, muka surat 27
- biologi sintetik / *synthetic biology*, muka surat 33
- biomimetic / *biomimetics*, muka surat 12
- biomimikri / *biomimicry*, muka surat 12
- biopembuatan / *biomanufacturing*, muka surat 12
- biopemulihan / *bioremediation*, muka surat 13
- biopenderia / *biosensor*, muka surat 14
- biopenderia nano / *nano biosensor*, muka surat 27

Indeks abjad (sambungan)

Malay / English

B

bioperbankan / *biobanking*, muka surat 10
 biopestisid / *biopesticide*, muka surat 75
 biopewasapan / *biofumigation*, muka surat 75
 bioplastic / *bioplastic*, muka surat 6
 bioprospek / *bioprospecting*, muka surat 13
 bioreactor / *bioreactor*, muka surat 13
 biosekuriti / *biosecurity*, muka surat 14
 biosistem yang direka / *designed biosystem*, muka surat 18
 biotenaga / *bioenergy*, muka surat 11
 bioteknologi / *biotechnology*, muka surat 14
 bioteknologi moden / *modern biotechnology*, muka surat 27
 blok kuasa / *power block*, muka surat 65
 blok rantai / *blockchain*, muka surat 14
 buaian / *cradle*, muka surat 50
 buruh penuaian / *harvesting labourer*, muka surat 85

C

cantuman / *grafting*, muka surat 76
 cip / *chip*, muka surat 26
 cip computer / *computer chip*, muka surat 26

D

daging dibiak / *cultivated meat*, muka surat 36
 daging kultur / *cultured meat*, muka surat 36
 dekstrinisasi / *dextrinisation*, muka surat 42
 diagnosis kebuntingan (PD) / *pregnancy diagnosis (PD)*, muka surat 57
 doktor veterinar / *veterinarian*, muka surat 87
 dron / *drone*, muka surat 19

E

e-3p / *e-3p*, muka surat 19
 e-dagang pertanian / *agriculture e-commerce*, muka surat 89
 ekonomi biru / *blue economy*, muka surat 14
 ekonomi kitaran / *circular economy*, muka surat 15
 ekuiti swasta pertanian / *agriculture private equity*, muka surat 90
 embrio beku / *frozen embryo*, muka surat 56
 emulsi / *emulsion*, muka surat 43
 enapcemar diaktifkan / *activated sludge*, muka surat 6
 enjin dalam / *inboard engine*, muka surat 64
 enjin sangkut / *outboard engine*, muka surat 65

F

fenomik tumbuhan / *plant phenomics*, muka surat 78
 fertigasi gantung / *hanging fertigation*, muka surat 76
 fidlot / *feedlot*, muka surat 59

Indeks abjad (sambungan)

Malay / English

F

filem boleh dimakan / *edible film*, muka surat 36
fitokimia / *phytochemical*, muka surat 73
fitopemulihan / *phytoremediation*, muka surat 77
foder / *fodder*, muka surat 55
foraj / *forage*, muka surat 55
formula susulan / *follow-up formula*, muka surat 37
fotografi udara / *aerial photography*, muka surat 74

G

genetik kuantitatif / *quantitative genetics*, muka surat 29
genom / *genome*, muka surat 22

H

hibrid / *hybrid*, muka surat 24
hidrokultur / *hydroculture*, muka surat 77
hidrogen bersih / *clean hydrogen*, muka surat 16
hidrogen biru / *blue hydrogen*, muka surat 15
hidrogen hijau / *green hydrogen*, muka surat 23
hidrogen kelabu / *grey hydrogen*, muka surat 23
hidroponik / *hydroponics*, muka surat 24

I

imbasan akustik / *acoustic scanning*, muka surat 61
indeks glisemik (GI) / *glycemic index (GI)*, muka surat 38
industri 4.0 / *industry 4.0*, muka surat 24
internet benda (IoT) / *internet of things (IoT)*, muka surat 25

J

jejak karbon / *carbon footprint*, muka surat 15
jentera penuai / *combine harvester*, muka surat 71
jumlah nisbah campuran (TMR) / *total mix ratio (TMR)*, muka surat 58
juruanalisis makanan / *food analyst*, muka surat 85
jurupermanian / *inseminator*, muka surat 83
jurupermanian beradas / *artificial insemination man*, muka surat 83
jurupermanian beradas lakukan sendiri / *do-it-yourself artificial insemination man*, muka surat 84
juruteknik kultur tisu tumbuhan / *plant tissue culture technician*, muka surat 55
juruteknik ladang / *farm technician*, muka surat 84
jurutera alam sekitar / *environmental engineer*, muka surat 84
jurutera lautan / *ocean engineer*, muka surat 86
jurutera pertanian / *agricultural engineer*, muka surat 82
jurutera pertanian jitu / *precision agriculture engineer*, muka surat 87
juruterbang dron / *drone pilot*, muka surat 84

Indeks abjad (sambungan)

Malay / English

K

- kacukan / *crossbreeding*, muka surat 17
kalorimetri pengimbasan pembezaan / *differential scanning calorimetry*, muka surat 42
kandang pembiak baka / *breeder house*, muka surat 50
kapal pengangkut / *carrier vessel*, muka surat 62
karbon biru / *blue carbon*, muka surat 14
karbon rendah / *low carbon*, muka surat 26
kawalan biologi / *biological control*, muka surat 12
kebuk pertumbuhan tumbuhan / *plant growth chamber*, muka surat 73
kecerdasan buatan (AI) / *artificial intelligence (AI)*, muka surat 8
kecerdasan buatan generatif (Gen AI) / *generative artificial intelligence (Gen AI)*, muka surat 21
kejuruteraan genetik / *genetic engineering*, muka surat 22
kelat / *chelate*, muka surat 70
kemudahan pengendalian / *handling facility*, muka surat 51
kenderaan dalam air berautonomi (AUV) / *autonomous underwater vehicle (AUV)*, muka surat 61
kenderaan kawalan jauh (ROV) / *remotely operated vehicle (ROV)*, muka surat 65
keterjaminan makanan / *food security*, muka surat 20
keselamatan siber / *cyber security*, muka surat 18
ketengikan / *rancidity*, muka surat 47
kewangan hijau / *green finance*, muka surat 94
kewangan iklim / *climate finance*, muka surat 92
kewangan terpusat (DeFi) / *decentralised finance (DeFi)*, muka surat 93
kilang tanaman / *plant factory*, muka surat 81
kilang tanaman dengan pencahayaan buatan (PFAL) / *plant factory with artificial lighting (PFAL)*, muka surat 82
kilang tanaman modular / *modular plant factory*, muka surat 81
kiraan koliform / *coliform count*, muka surat 55
kitaran hayat bioperbankan / *biobanking life cycle*, muka surat 10
klon / *clone*, muka surat 16
kod bar / *barcode*, muka surat 9
kod respons pantas (QR) / *quick response (QR) code*, muka surat 29
kolar pintar / *smart collar*, muka surat 53
kombucha / *kombucha*, muka surat 38
kompos / *compost*, muka surat 71
kredit karbon pertanian / *agriculture carbon credits*, muka surat 89
kru kapal / *vessel crew*, muka surat 87
kultur air dalam / *deep water culture*, muka surat 80
kultur simbiotik bakteria dan yis (SCOBY) / *symbiotic culture of bacteria and yeast (SCOBY)*, muka surat 41
kultur tisu / *tissue culture*, muka surat 77
kultur tanpa tanah / *soilless culture*, muka surat 82
kru kapal / *vessel crew*, muka surat 87

L

- ladang nukleus / *nucleus farm*, muka surat 52

Indeks abjad (sambungan)

Malay / English

L

ladang pengganda / *multiplier farm*, muka surat 52
lairaj / *lairage*, muka surat 51
lantai berselat / *all-slat floor*, muka surat 49
litar bersepadu (IC) / *integrated circuit (IC)*, muka surat 26
loji pemprosesan ayam / *poultry processing plant*, muka surat 52
lokus sifat kuantitatif (QTL) / *quantitative trait locus (QTL)*, muka surat 29

M

makanan diperkaya / *enriched food*, muka surat 37
makanan diperkuat / *fortified food*, muka surat 37
makanan fungsian / *functional food*, muka surat 37
makanan geriatrik / *geriatric food*, muka surat 38
makanan kelembapan sederhana / *intermediate moisture food*, muka surat 38
makanan padat nutrisi / *nutrient-dense foods*, muka surat 39
makanan pereka / *designer food*, muka surat 36
makanan sedia dimakan (RTE) / *ready-to-eat (RTE) food*, muka surat 39
makanan tenaga rendah / *low energy food*, muka surat 38
makanan tenaga lepas perlahan / *slow-release energy food*, muka surat 40
makanan ternakan / *feed*, muka surat 20
makanan terubah suai genetik (GMF) / *genetically modified food (GMF)*, muka surat 37
makanan keperluan khas / *special purpose food*, muka surat 40
makanan ultraproses (UPF) / *ultra-processed food (UPF)*, muka surat 41
makanan unggul / *superfood*, muka surat 41
makanan yang diproses minimum / *minimal processed food*, muka surat 38
makronutrien / *macronutrient*, muka surat 26
manipulasi hormon / *hormone manipulation*, muka surat 24
manipulasi ploid / *ploidy manipulation*, muka surat 65
mesin automasi / *automation machine*, muka surat 9
mesin filet / *filleting machine*, muka surat 63
mesin pembanting / *threshing machine*, muka surat 53
mesin pemerah susu / *milking machine*, muka surat 52
mesin penetasan / *hatcher machine*, muka surat 51
mesin penganalisis semen / *semen analyser machine*, muka surat 53
mesin penghirisan ikan / *fish slicing machine*, muka surat 63
mesin penuaian foraj / *forage harvester*, muka surat 72
mesin penyemperitan makanan ikan / *fish extruder machine*, muka surat 62
mesin retrofit / *retrofitted machine*, muka surat 30
mesin ultrabunyi / *ultrasound machine*, muka surat 34
mikrocip / *microchip*, muka surat 26
mikronutrien / *micronutrient*, muka surat 26
mikroorganisma yang berkesan / *effective microorganism*, muka surat 19
mikropembiakan / *micropropagation*, muka surat 77
minuman sedia diminum (RTD) / *ready-to-drink (RTD) beverage*, muka surat 39

Indeks abjad (sambungan)

Malay / English

M

modal jangka panjang / *patient capital*, muka surat 95
 modal teroka pertanian / *agriculture venture capital*, muka surat 91

N

nakhoda / *master*, muka surat 87
 nanoteknologi / *nanotechnology*, muka surat 27
 nelayan / *fisherman*, muka surat 85
 neo-betina / *neo-female*, muka surat 67
 nisbah penukaran makanan (FCR) / *feed conversion ratio (FCR)*, muka surat 20
 nota pelaburan / *investment note*, muka surat 94
 nutrisi diperibadikan / *personalised nutrition*, muka surat 46
 nutrien tumbuhan kelat / *chelated plant nutrient*, muka surat 70

O

omik / *omics*, muka surat 28
 organisma hidup diubah suai (LMO) / *living modified organism (LMO)*, muka surat 25
 organisma terubah suai genetik (GMO) / *genetically modified organism (GMO)*, muka surat 22
 organisma transgenik / *transgenic organism*, muka surat 34

P

pakar agrologi / *agrologist*, muka surat 82
 pakar agronomi / *agronomist*, muka surat 83
 pakej aplikasi / *application package*, muka surat 8
 panel solar / *solar panel*, muka surat 32
 paraprofesional veterinar / *veterinary paraprofessional*, muka surat 88
 parlur pemerah susu / *milking parlour*, muka surat 52
 pelabelan nutrisi hadapan pek / *front-of-pack nutrition labelling (FOP-NL)*, muka surat 49
 pelabur mangkin / *angel investor*, muka surat 92
 pelaburan alternatif pertanian / *agricultural alternative investment*, muka surat 88
 pelaburan berimpak / *impact investing*, muka surat 94
 pelaburan pepadanan nisbah / *matching ratio investment*, muka surat 94
 pelaburan peringkat akhir / *last-mile investment*, muka surat 94
 pelapah mekanikal / *mechanical flayer*, muka surat 52
 pelecur / *scalding*, muka surat 57
 pelepasan karbon sifar bersih / *net zero carbon emissions*, muka surat 28
 pemakanan berasaskan tumbuhan / *plant based diet*, muka surat 46
 pemarkahan kredit / *credit scoring*, muka surat 92
 pemakanan tepat / *precision feeding*, muka surat 56
 pemanasan inframerah (IR) / *infrared (IR) heating*, muka surat 45
 pemantauan tanaman / *crop scouting*, muka surat 76
 pembajakan primer / *primary tillage*, muka surat 78
 pembajakan sekunder / *secondary tillage*, muka surat 78
 pembajakan sifar / *zero tillage*, muka surat 79

Indeks abjad (sambungan)

Malay / English

P

- pemandela / *baler*, muka surat 70
- pembantaian / *abattoir*, muka surat 53
- pembekuan tekanan tinggi / *high pressure freezing*, muka surat 44
- pemberi minuman automatik / *automatic drinker*, muka surat 49
- pemberi makanan automatik / *automatic feeder*, muka surat 50
- pembiak baka / *breeder*, muka surat 83
- pembiakbakaan dalam / *inbreeding*, muka surat 24
- pembiakan secara aruhan / *induce breeding*, muka surat 67
- pembiakan *in-vitro* / *in-vitro propagation*, muka surat 77
- pembiakan kurungan / *captive breeding*, muka surat 30
- pembiakan perancoan / *ranching breeding*, muka surat 30
- pembiakan terkawal / *controlled breeding*, muka surat 55
- pembiakan terpilih / *selective breeding*, muka surat 31
- pembiakan vegetatif / *vegetative propagation*, muka surat 78
- pembiayaan alternatif / *alternative financing*, muka surat 92
- pembiayaan antara rakan setara (P2P) / *peer-to-peer financing (P2P)*, muka surat 95
- pembiayaan mikro / *microfinancing*, muka surat 95
- pembiayaan digital pertanian / *agriculture digital financing*, muka surat 89
- pembiayaan pertanian / *agriculture financing*, muka surat 90
- pembiayaan pertanian lestari / *sustainable agriculture financing*, muka surat 95
- pembuakan / *effervescent*, muka surat 43
- pembuatan tambahan / *additive manufacturing*, muka surat 6
- pembungkusan aktif / *active packaging*, muka surat 41
- pembungkusan atmosfera terubahsuai / *modified atmosphere packaging*, muka surat 46
- pembungkusan cerdas / *intelligent packaging*, muka surat 45
- pembungkusan pemanasan diri / *self-heating packaging*, muka surat 47
- pembungkusan penyejukan diri / *self-cooling packaging*, muka surat 47
- pembungkusan persekitaran terkawal / *controlled atmosphere packaging*, muka surat 42
- pembungkusan pintar / *smart packaging*, muka surat 48
- pembungkusan vakum / *vacuum packaging*, muka surat 49
- pemeliharaan intensif / *intensive rearing*, muka surat 59
- pemeliharaan separa intensif / *semi-intensive rearing*, muka surat 60
- pemengsanan / *stunning*, muka surat 58
- pemeriksa daging (MI) / *meat inspector (MI)*, muka surat 86
- pemerangkapan dan penyimpanan karbon (CCS) / *carbon capture and storage (CCS)*, muka surat 15
- pemilihan berbantuan penanda (MAS) / *marker-assisted selection (MAS)*, muka surat 26
- pemilihan genomik / *genomic selection*, muka surat 22
- pemilihan massa / *mass selection*, muka surat 26
- pemindahan embrio (ET) / *embryo transfer (ET)*, muka surat 55
- pemindahan gen / *gene transfer*, muka surat 22
- pemodal teroka pertanian / *agriculture venture capitalist*, muka surat 91
- pempalpatan rektum / *rectal palpation*, muka surat 57
- pempasteuran / *pasteurisation*, muka surat 46
- pemprosesan medan elektrik denyutan / *pulsed electric field processing*, muka surat 47

Indeks abjad (sambungan)

Malay / English

P

- pemprosesan tekanan tinggi / *high pressure processing*, muka surat 44
- pemvaksinan / *vaccination*, muka surat 35
- penaikan / *leavening*, muka surat 46
- penanaman campuran / *mixed cropping*, muka surat 77
- penanaman jalur / *strip cropping*, muka surat 78
- penanaman kontur / *contour cropping*, muka surat 75
- penanaman lorong / *alley cropping*, muka surat 74
- penanaman selingan / *intercropping*, muka surat 77
- penapaian anaerob / *anaerobic fermentation*, muka surat 54
- penapis biologi / *biofilters*, muka surat 61
- pencairan tekanan tinggi / *high pressure thawing*, muka surat 44
- penceluran / *blanching*, muka surat 41
- pencemaran silang / *cross contamination*, muka surat 17
- pencetakan 3D / *3D printing*, muka surat 6
- pencetakan 4D / *4D printing*, muka surat 6
- pencetakan 5D / *5D printing*, muka surat 6
- pencetakan 6D / *6D printing*, muka surat 6
- pencuci babat / *tripe washer*, muka surat 54
- pendanaan awam ekuiti / *equity crowdfunding*, muka surat 93
- pendanaan awam berfokuskan pertanian / *agriculture focused crowdfunding*, muka surat 90
- pendebungaannya berbantu / *assisted pollination*, muka surat 75
- penderia / *sensor*, muka surat 31
- penderiaan jauh / *remote sensing*, muka surat 30
- pendian telur / *egg candler*, muka surat 51
- penentuan lokasi penangkapan ikan (FSI) / *fish site identification (FSI)*, muka surat 69
- pengairan alur / *furrow irrigation*, muka surat 76
- pengairan banjir / *flood irrigation*, muka surat 76
- pengairan lembangan / *basin irrigation*, muka surat 75
- pengairan mudah alih/petak boleh alih / *portable irrigation/ movable line*, muka surat 82
- pengairan renjis / *sprinkler irrigation*, muka surat 78
- pengairan titis / *drip irrigation*, muka surat 76
- pengambilan diet disyorkan (RDI) / *recommended dietary intake (RDI)*, muka surat 40
- pengambilan nutrien disyorkan (RNI) / *recommended nutrient intake (RNI)*, muka surat 40
- pengangkat / *hoist*, muka surat 51
- pengawetankrio / *cryopreservation*, muka surat 17
- pengawetan kench / *kench curing*, muka surat 45
- pengesanan frekuensi radio (RFID) / *radio-frequency identification (RFID)*, muka surat 29
- pengenal unit logistik unik (ULUI) / *unique logistic unit identifier (ULUI)*, muka surat 66
- pengedokan protein molekul siliko / *silico molecular protein docking*, muka surat 40
- pengekal semen / *semen extender*, muka surat 53
- pengeluar agromakanan / *agrofood producer*, muka surat 82
- pengeluar buah-buahan / *orchardist*, muka surat 86
- pengemulsi / *emulsifier*, muka surat 36
- pengemulsian / *emulsification*, muka surat 43

Indeks abjad (sambungan)

Malay / English

P

- pengendali dron / *drone operator*, muka surat 84
- pengeram buatan / *artificial brooder*, muka surat 50
- pengeringan beku / *freeze drying*, muka surat 21
- pengeringan gelendong / *drum drying*, muka surat 43
- pengeringan sembur / *spray drying*, muka surat 48
- pengeringan solar / *solar drying*, muka surat 32
- pengeringan stim lampau tepu / *superheated steam drying*, muka surat 48
- pengeringan vakum / *vacuum drying*, muka surat 48
- penggabungan semula / *recombination*, muka surat 22
- penggalak pertumbuhan tumbuhan / *plant growth enhancer*, muka surat 73
- penggaraman kering / *dry salting*, muka surat 45
- penggelatinan / *gelatinisation*, muka surat 44
- penggiliran tanaman / *crop rotation*, muka surat 80
- penggorengan vakum / *vacuum frying*, muka surat 48
- penggred ikan / *fish grader*, muka surat 63
- penggred kerang / *cockle grader*, muka surat 62
- penggred telur / *egg grader*, muka surat 51
- penggredan karbon pertanian / *agriculture carbon grading*, muka surat 89
- penghabluran / *crystallisation*, muka surat 42
- penghibridan / *hybridisation*, muka surat 24
- penghidrogenan / *hydrogenation*, muka surat 45
- pengikis tinja automatik / *automatic manure scraper*, muka surat 50
- pengisian panas / *hot filling*, muka surat 45
- pengisih kerang hidro / *hydro cockle sorter*, muka surat 64
- pengisih kerang solar / *solar cockle sorter*, muka surat 66
- pengkapsulan / *encapsulation*, muka surat 43
- pengkimiairan / *chemigation*, muka surat 75
- pengklonan gen / *gene cloning*, muka surat 21
- pengkomputeran awan / *cloud computing*, muka surat 16
- pengkomputeran genetik / *genetic computing*, muka surat 21
- pengovulan berbilang dan pemindahan embrio (MOET) / *multiple ovulation and embryo transfer (MOET)*, muka surat 56
- penguatan / *fortification*, muka surat 44
- pengumpul telur automatik / *automatic egg gatherer*, muka surat 49
- pengurusan lean / *lean management*, muka surat 25
- pengurusan perosak bersepadu (IPM) / *integrated pest management (IPM)*, muka surat 77
- pengurusan rantai bekalan (SCM) / *supply chain management (SCM)*, muka surat 32
- pengurusan rantai sejuk / *cold chain management*, muka surat 17
- pensenyawaan in-vitro / *in-vitro fertilisation*, muka surat 56
- penstabil / *stabiliser*, muka surat 40
- pensterilan tekanan tinggi / *high pressure sterilisation*, muka surat 44
- pensuperovulatan / *superovulation*, muka surat 58
- penternakan jitu (PLF) / *precision livestock farming (PLF)*, muka surat 60
- penternakan meluas / *extensive rearing*, muka surat 59

Indeks abjad (sambungan)

Malay / English

P

penuaian air hujan / *rainwater harvesting*, muka surat 29
 penyahgaman / *degumming*, muka surat 42
 penyejukbekuan bagas / *blast freezing*, muka surat 42
 penyejukbekuan cepat individu (IQF) / *individual quick freezing (IQF)*, muka surat 45
 penyelia ladang / *farm supervisor*, muka surat 84
 penyelesaian pertanian dipacu data / *data-driven agriculture solution*, muka surat 93
 penyuntingan gen / *gene editing*, muka surat 21
 peralatan menangkap ikan / *fishing appliance*, muka surat 63
 peranti kecekapan udang geragau Malaysia (MAED) / *Malaysia Acetes Efficiency Device (MAED)*, muka surat 64
 peranti mengumpul ikan (FAD) / *Fishing Aggregating Device (FAD)*, muka surat 63
 peranti pengurangan tangkapan sampingan (BRD) / *Bycatch Reduction Device (BRD)*, muka surat 61
 peranti penyisih anak ikan dan sampah (JTED) / *Juvenile And Trash Excluder Device (JTED)*, muka surat 62
 peranti penyisih penyu (TED) / *Turtle Excluder Device (TED)*, muka surat 62
 peranti penyingkiran tangkapan sampingan (BED) / *Bycatch Excluder Device (BED)*, muka surat 61
 perapi tanah / *soil conditioner*, muka surat 74
 perladangan jitu / *precision farming*, muka surat 28
 perladangan pintar / *smart farming*, muka surat 31
 permakultur / *permaculture*, muka surat 28
 permanian beradas / *artificial insemination*, muka surat 54
 permintaan oksigen biokimia (BOD) / *biochemical oxygen demand (BOD)*, muka surat 11
 perniagaan tani sedia pelaburan / *investment-ready agribusinesses*, muka surat 94
 persenyawaan buatan / *artificial fertilisation*, muka surat 66
 persepaduan sistem / *system integration*, muka surat 33
 pertanian bandar / *urban farming*, muka surat 78
 pertanian berdaya tahan iklim / *climate-resilient agriculture (CRA)*, muka surat 16
 pertanian bernilai tinggi / *high value agriculture*, muka surat 23
 pertanian kitaran / *circular agriculture*, muka surat 15
 pertanian jana semula (RA) / *regenerative agriculture (RA)*, muka surat 30
 pertanian jitu / *precision agriculture*, muka surat 28
 pertanian komuniti bandar / *urban community farming*, muka surat 34
 pertanian lestari / *sustainable agriculture*, muka surat 33
 pertanian menegak / *vertical farming*, muka surat 79
 pertanian moden / *modern farming*, muka surat 27
 pertanian organik / *organic farming*, muka surat 28
 pertanian persekitaran terkawal (CEA) / *controlled environment agriculture (CEA)*, muka surat 17
 pertanian pintar / *smart agriculture*, muka surat 31
 pertanian pintar iklim (CSA) / *climate-smart agriculture (CSA)*, muka surat 16
 pertanian sisa sifar / *zero waste agriculture*, muka surat 35
 pertunasan / *budding*, muka surat 75
 penyejukan sejatan / *evaporative cooling*, muka surat 55
 penyinaran makanan / *food irradiation*, muka surat 43
 pewasapan / *fumigation*, muka surat 75

Indeks abjad (sambungan)

Malay / English

P

pivot pusat / *center pivot*, muka surat 79
piskiponik / *piscaponics*, muka surat 8
plasma sejuk atmosfera bervoltan tinggi (HVACP) / *high voltage atmospheric cold plasma (HVACP)*, muka surat 45
platform pemarkahan kredit alternatif / *alternative credit scoring platform*, muka surat 91
platform pembiayaan antara rakan setara (P2P) / *peer-to-peer financing (P2P) platform*, muka surat 95
platform pendanaan awam ekuiti / *equity crowdfunding platform*, muka surat 93
postbiotik / *postbiotic*, muka surat 39
prebiotik / *prebiotic*, muka surat 39
probiotik / *probiotic*, muka surat 39
proses sejuk dingin super / *super chilled process*, muka surat 48
protein alternatif / *alternative proteins*, muka surat 36
pusat pernian beradas / *artificial insemination centre*, muka surat 50

R

ragutan bergilir / *rotational grazing*, muka surat 57
ragutan pengurusan intensif (MIG) / *management intensive grazing (MIG)*, muka surat 57
ragutan tepat / *precision grazing*, muka surat 57
rangkuman kewangan / *financial inclusion*, muka surat 93
rawatan air kumbahan / *wastewater treatment*, muka surat 35
realiti maya / *virtual reality*, muka surat 35
realiti terimbuh / *augmented reality (AR)*, muka surat 9
rel graviti / *gravity rail*, muka surat 51
reologi makanan / *food rheology*, muka surat 44
retot / *retort*, muka surat 47
revolusi perindustrian keempat (4IR) / *fourth industrial revolution (4IR)*, muka surat 21
robot berautonomi / *autonomous robot*, muka surat 9
rumah hijau / *greenhouse*, muka surat 23
rumah kalis cahaya / *light proof house*, muka surat 72
rumah sembelih / *slaughterhouse*, muka surat 53
rumusan bayi / *infant formula*, muka surat 38

S

semen / *semen*, muka surat 52
semen beku / *frozen semen*, muka surat 56
silaj / *silage*, muka surat 53
simpanan stok / *stockpile*, muka surat 33
simulasi / *simulation*, muka surat 31
sinbiotik / *synbiotic*, muka surat 41
sinkronisasi estrus / *estrous synchronisation*, muka surat 55
sistem agrivolta / *agrivoltaic system*, muka surat 7
sistem air laut tersejuk (CSW) / *chilled sea water system (CSW)*, muka surat 68
sistem akuakultur kitar semula (RAS) / *recirculating aquaculture system (RAS)*, muka surat 69
sistem akuaponik menegak / *vertical aquaponic system*, muka surat 35

Indeks abjad (sambungan)

Malay / English

S

- sistem aliran terus / *flow-through system*, muka surat 69
- sistem amaran awal (EWS) / *early warning system (EWS)*, muka surat 19
- sistem aplikasi / *application system*, muka surat 8
- sistem bersepadu diagnosis dan pengesyoran (DRIS) / *diagnosis and recommendation integrated system (DRIS)*, muka surat 80
- sistem biogas / *biogas system*, muka surat 12
- sistem cerdas / *intelligent systems*, muka surat 25
- sistem fertigasi / *fertigation system*, muka surat 80
- sistem fotovoltaiik (PV) / *photovoltaic (PV) system*, muka surat 28
- sistem hidroponik terbuka / *open hydroponic system*, muka surat 81
- sistem hidroponik tertutup (CHS) / *closed hydroponic system (CHS)*, muka surat 79
- sistem integrasi tanaman-ternakan / *plant-livestock integration system*, muka surat 60
- sistem kandang tertutup / *closed house system*, muka surat 59
- sistem kebolehhesanan haiwan / *animal traceability system*, muka surat 58
- sistem kedudukan global (GPS) / *global positioning system (GPS)*, muka surat 23
- sistem kultur / *culture system*, muka surat 68
- sistem maklumat geografi (GIS) / *geographic information systems (GIS)*, muka surat 22
- sistem maklumat pengurusan ladang / *farm management information system*, muka surat 20
- sistem maklumat tanah / *land information system*, muka surat 81
- sistem pam penuaian ikan / *harvest fish pump systems*, muka surat 69
- sistem pelupusan sisa RAS elektronik / *electronic RAS waste disposal system*, muka surat 68
- sistem pemantauan kapal (VMS) / *vessel monitoring system (VMS)*, muka surat 69
- sistem pemantauan kesihatan tanaman / *crop health monitoring system*, muka surat 80
- sistem pemberian makan automatik / *automatic feeding system*, muka surat 58
- sistem pemberian makan berautonomi / *autonomous feed system*, muka surat 59
- sistem pemerah susu automatik / *automatic milking system*, muka surat 59
- sistem pengairan / *irrigation system*, muka surat 81
- sistem pengairan mikro / *micro-irrigation system*, muka surat 81
- sistem pengenalan automatik (AIS) / *automatic identification system (AIS)*, muka surat 68
- sistem pengenalan kapal / *vessel identification system*, muka surat 69
- sistem pengurusan pembiakan / *reproduction management systems*, muka surat 60
- sistem penyejukan air laut (RSW) / *refrigerated sea water system (RSW)*, muka surat 69
- sistem perlindungan tanpa sentuh / *non-contact protective system*, muka surat 60
- sistem pertanian bersepadu / *integrated farming system*, muka surat 25
- sistem pesawat tanpa pemandu (UAS) / *unmanned aircraft system (UAS)*, muka surat 34
- sistem rawatan kumbahan / *effluent treatment system*, muka surat 19
- sistem suapan robotik (RFS) / *robotic feed system (RFS)*, muka surat 60
- sistem tambatan akuakultur / *aquaculture mooring system*, muka surat 68
- sonar / *sonar*, muka surat 66
- spektroskopi inframerah transformasi fourier (FTIR) / *fourier transform infrared spectroscopy (FTIR)*, muka surat 20
- struktur pelindung / *shade structure*, muka surat 73
- struktur pelindung hujan / *rain shelter structure*, muka surat 73
- sukuk / *sukuk*, muka surat 95

Indeks abjad (sambungan)

Malay / English

S

- susu tiruan / *artificial milk*, muka surat 54
- syarikat pemula pertanian / *agriculture startups*, muka surat 91

T

- tag satelit / *satellite tag*, muka surat 30
- tanaman kontan / *cash crop*, muka surat 70
- tawaran awal bursa pertanian / *agriculture initial exchange offering*, muka surat 90
- teknik aliran dalam / *deep flow technique*, muka surat 80
- teknik lapisan nutrien (NFT) / *nutrient film technique (NFT)*, muka surat 77
- teknik penyemperitan / *extrusion techniques*, muka surat 43
- teknik penyumbatan / *bunging technique*, muka surat 54
- teknologi dan sistem pintar / *smart technology and systems*, muka surat 32
- teknologi digital / *digital technologies*, muka surat 18
- teknologi cahaya denyutan / *pulsed light technology*, muka surat 47
- teknologi hijau / *green technology*, muka surat 23
- teknologi kewangan (fintek) / *financial technology (fintech)*, muka surat 94
- teknologi kewangan (fintek) pertanian / *agriculture financial technology (fintech)*, muka surat 90
- teknologi membran / *membrane technology*, muka surat 46
- teknologi pembiakan berbantu (ART) / *assisted reproductive technology (ART)*, muka surat 8
- teknologi penukaran balik seks / *sex reversal technology*, muka surat 31
- teknologi perikanan tangkap / *capture fisheries technology*, muka surat 67
- teknologi pertanian / *agriculture technology*, muka surat 7
- teknologi pertanian digital / *digital agriculture technology*, muka surat 18
- teknologi plasma sejuk / *cold plasma technology*, muka surat 42
- tekong / *skipper*, muka surat 87
- tempat penetasan / *hatchery*, muka surat 23
- tempoh penarikan / *withdrawal period*, muka surat 58
- tenaga boleh diperbaharui / *renewable energy*, muka surat 30
- tenaga lestari / *sustainable energy*, muka surat 33
- tenusu bancuhan / *reconstituted dairy*, muka surat 40
- tenusu campur semula / *recombined dairy*, muka surat 39
- ternakan / *livestock*, muka surat 56
- tindak balas Maillard / *Maillard reaction*, muka surat 46
- tisane / *tisane*, muka surat 54
- traktor pertanian / *agricultural tractor*, muka surat 70
- transgen / *transgene*, muka surat 33
- tumbuhan transgenik / *transgenic plant*, muka surat 34

U

- ujian mastitis California (CMT) / *California mastitis test (CMT)*, muka surat 54
- ujian mastitis cepat (RMT) / *rapid mastitis test (RMT)*, muka surat 54
- ultrasonografi / *ultrasonography*, muka surat 34
- ultraturasan / *ultrafiltration*, muka surat 48
- umpan akustik / *acoustic bait*, muka surat 61
- unit makanan haiwan mudah alih (MFU) / *mobile feed unit (MFU)*, muka surat 52

Indeks abjad (sambungan)

Malay / English

U

unit penghantar-terima bergerak (MTU) / *mobile tracking/transceiver unit (MTU)*, muka surat 65

usahawan tani / *agroprenuer*, muka surat 83

usahawan teknologi / *technopreneur*, muka surat 87

V

vagina tiruan / *artificial vagina*, muka surat 50

vermiponik / *vermiponic*, muka surat 79

vesel moden / *modern vessel*, muka surat 65

vesel penangkapan ikan / *fishing vessel*, muka surat 64

vesel sokongan / *supply vessel*, muka surat 66

vesel sokongan luar pesisir / *offshore supply vessel*, muka surat 65

Bibliography

- [1] *Abattoirs (Privatization) Act 1993*
- [2] *Animal Act 1953, Animals (Control of slaughter) Rules 2009*
- [3] *Feed Act 2009*
- [4] *Food Act 1983*
- [5] *Food Regulations 1985*
- [6] *Fisheries Act 1985*
- [7] *10 -10 MySTIE Framework, Trailblazing the Way for Prosperity, Societal Well-Being and Global Competitiveness*
- [8] *Dasar Agromakanan Negara 2021-2030 (DAN 2.0)*
- [9] *Dasar Bioteknologi Negara 2.0 - Ke arah masyarakat bio-inovasi 2021-2030*
- [10] *Dasar Kebun Komuniti Bandar (DKKB)*
- [11] *National Policy on Industry 4.0 (Industry4WRD)*
- [12] *ISO/DIS 3991, Agricultural machinery - Robotic feed systems - Safety*
- [13] *ISO 6689:2021, Equipment for harvesting - Combine harvesters and functional components - Vocabulary*
- [14] *ISO 11074:2015, Soil quality - Vocabulary*
- [15] *ISO 16741:2015, Traceability of crustacean products - Specifications on the information to be recorded in farmed crustacean distribution chains*
- [16] *ISO 20294:2018, Graphic technology - Quantification and communication for calculating the carbon footprint of e-media*
- [17] *ISO 20387:2018, Biotechnology - Biobanking - General requirements for biobanking*
- [18] *ISO/DIS 20688-2, Biotechnology - Nucleic acid synthesis - Part 2: General definitions and requirements for the production and quality control of synthesized gene fragments, genes, and genomes*
- [19] *ISO 21384-4:2020, Unmanned aircraft systems - Part 4: Vocabulary*
- [20] *ISO 22453:2021, Exchange of information on rare earth elements in industrial wastes and end-of-life cycled products*

Bibliography continued)

- [21] ISO/IEC 24668:2022, *Information technology - Artificial intelligence - Process management framework for big data analytics*
- [22] ISO/IEC 29182-2:2013, *Information technology - Sensor networks: Sensor Network Reference Architecture (SNRA) - Part 2: Vocabulary and terminology*
- [23] SIRIM 12:2017, *Lean Management - Part 1: Requirements for key activities*
- [24] SIRIM 36:2020, *Industry 4.0 organisations - Maturity level*
- [25] SIRIM 37:2020, *Industry 4.0 - Criteria- Guidelines for adoption by organisations*
- [26] SIRIM 44:2021, *Plant factory – Requirements*
- [27] SIRIM 45: 2021, *Guidelines for transforming shipping containers into modular plant factories*
- [28] SIRIM 55:2023, *Environmental, Social and Governance management systems-Requirements with guidance*
- [29] *Kamus Pertanian Agroteknologi*, Dewan Bahasa dan Pustaka, 2016
- [30] *Kamus Penternakan: Pengeluaran Ternakan Dan Teknologi Hasil Ternakan*, Dewan Bahasa dan Pustaka, 2016
- [31] *Kamus Perikanan Akuakultur*, Dewan Bahasa dan Pustaka, 2023
- [32] *Saunders Comprehensive Veterinary Dictionary*, 2nd edition, 1999
- [33] *An overview of disruptive technologies for aquaculture*, K. Yue and Y. Shen
- [34] *APTVM Pengenalan dan Dayajejak Haiwan, Hasil, Produk serta Premisnya*, 2010
- [35] *Current challenges, applications and future perspectives of SCOBY cellulose of Kombucha fermentation. Journal of Cleaner Production*, Volume 295, 1 May 2021
- [36] *Dietary prebiotics: Current status and new definition. Food Science and Technology Bulletin: Functional Foods* 7(1). 1-19 DOI:10.1616/1476-2137.15880.
- [37] *Garis Panduan: Kebersihan & Keselamatan Susu*
- [38] *Garis Panduan Juruperanian Beradas Swalaku (DIY-AI)*
- [39] *Guidelines on labelling of food and food ingredients obtained through modern biotechnology*

Bibliography (*continued*)

- [40] *Kaedah Penetapan Hukum Sembelihan Haiwan Secara Stunning: Analisis terhadap kepentingan Muzakarah Jawatankuasa Majlis Kebangsaan Malaysia*
- [41] FFTC- AP, MARDI (2020)
- [42] *Fintech and the Future of Finance series of the World Bank Group* (2022)
- [43] *International Journal of Gastronomy and Food Science Volume 22*, December 2020
- [44] *Journal - P.H. Burkill, C.P. Gallienne, in Encyclopedia of Ocean Sciences (Second Edition)*, 2001
- [45] *Journal Ind. J. Sci. Res. and Tech.* 2014 2(1):1-3/Bordoloi & Ganguly, ISSN:-2321-9262
- [46] *Journal of Aquaculture Research & Development, Current Knowledge in Synbiotic Use for Fish Aquaculture: A Review*
- [47] Malaysian Dietary Guidelines, 2020
- [48] *Review of stunning and halal slaughter, Meat & Livestock Australia*, 2010
- [49] *Seafdec-mfrdmd/dppspm highlights*, Syed Abdullah, S.A.K., & Ku Kassim, K.Y. (Eds.), 2007
- [50] United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR)
- [51] <https://www.collinsdictionary.com/>
- [52] <https://dictionary.cambridge.org/>
- [53] <http://istilahwang.dbp.gov.my/>
- [54] <https://languages.oup.com/>
- [55] <https://prpm.dbp.gov.my/>
- [56] <https://www.iso.org/obp/ui>
- [57] <https://www.merriam-webster.com/>
- [58] <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>
- [59] <https://archive.unescwa.org/fish-aggregation-device>
- [60] <https://www.bnm.gov.my/financial-inclusion>
- [61] <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/financial-services/articles/fintech-glossary.html>

Bibliography (concluded)

- [62] <http://dx.doi.org/10.4172/2155-9546.S1-008>
- [63] https://elibrary.worldbank.org/doi/10.1596/978-0-8213-8927-0_ch10
- [64] <https://www.fao.org/>
- [65] <https://glamilemi.um.edu.my/>
- [66] <https://grazer.ca.uky.edu/content/rotational-vs-continuous-grazing>
- [67] <https://www.health.harvard.edu/nutrition/what-are-postbiotics>
- [68] www.genome.gov/about-genomics/policy-issues/Synthetic-Biology
- [69] <https://www.kpkm.gov.my/agropreneur-muda>
- [70] <https://www.isaaa.org/resources/genomeediting/default.asp>
- [71] <https://www.ifst.org/our-resources/food-science-facts/food-science-glossary>
- [72] <https://www.miti.gov.my/index.php/pages/view/industry4.0?mid=559>
- [73] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8941919/>
- [74] <https://nutrinews.com/>
- [75] <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/rotational-grazing>
- [76] <https://www.sciencedirect.com/>
- [77] <https://www.weforum.org/>
- [78] <https://www.woah.org/en/home/>
- [79] <https://www.worldbank.org/en/home>
- [80] <https://www.ekonomi.gov.my/sites/default/files/2021-07/National-4IR-Policy.pdf>
- [81] https://unfccc.int/topics/introduction-to-climate-finance?gclid=Cj0KCQiAnfmsBhDfARIsAM7MKi348y98hdHmZpFjZNFUHBBei5I32H9AFKJ_XdTes1AI_h3yiyfXek5UaApYvEALw_wcB
- [82] https://www.kpkt.gov.my/kpkt/resources/user_1/GALERI/PDF_PENERBITAN/FRAMEWORK/FRAMEWORK_SMART_CITY_EXECUTIVE_SUMMARY.pdf

Acknowledgements

KPKM and SIRIM Berhad would like to thank the members of the Working Group on Agrofood Technology Dictionary who have contributed their ideas, time and expertise in the development of this standard.

Dr Sanimah Simoh (Chairman)	Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI)
Mr Kamarul Anuar Ismail (Alternate Chairman)	Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI)
Ms Noraslina Mat Zain/ Ms Nor Azian Duriat/ Ms Nurhidayu Maarof(Technical Secretary)	SIRIM STS Sdn Bhd
Ms Izzatul Fardiah Othman/ Ms Rohafiza Abd Razak/ Mr Muhammad Zhariff Noh/ Ms Farah Faziha Ramli/ Mr Mohamad Asyraf Ahmad Tajuddin	Agricultural Modernization Division, KPKM
Ms Nuraznida Abdul Halyily@Abdul Aziz/ Mr Idris Hasyin	Business Development and Investment Division, KPKM
Mr Nordanial Rohimi	Food Security Division, KPKM
Mr Chong Seng Kiet/Mr Firdaus Md Lazim	Department of Agriculture Malaysia (DOA)
Ms Khairul Ediana Mohd Tahir/ Mr Mohd Zuraire Ab. Rani	Department of Fisheries Malaysia (DOF)
Dr Noor Aliza Rohani/ Dr Wan Aini Wan Mahamood	Department of Veterinary Services (DVS)
Mr Mohd Mukhriz Mohd Moktar	Federal Agricultural Marketing Authority (FAMA)
Ms Che Rahayu Che Rahalim/ Mr Mohamad Firdaus Musa	Fisheries Development Authority of Malaysia (LKIM)
Ms Siti Wahidah Abd Ghafar/ Ms Hazida Syima Hamazah	Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI)
Mr Andy Roy Sian/ Mr Syarir Zakwan Zainol / Mr Wan Mohd Syazwan Wan Aziz/ Mr Md Nasrul Hadi Mohd Shaari	Bank Pertanian Malaysia Berhad (AGROBANK)
Mr Shanker Sreetharan	Bank Negara Malaysia

Acknowledgements *(continued)*

Dr Zainal Arifin Md Tahir

Bioeconomy Corporation (BEC)

Mr Mohd Fadzli Tajuid/
Ms Nor Azianti Abd Aziz/
Ms Syahidah Rasyiqah Rashid/
Ms Aina Mardiana Mohidin/
Ms Siti Zubaidah Zainal Abidin

Dewan Bahasa dan Pustaka (DBP)

Mr Navin Sinnathamby/
Mr Saiful Bahari Wahid/
Ms Nadiyah Fackeer Mohamad

Malaysia Digital Economy Corporation (MDEC)

Ms Nur Edleen Ismail

MyDIGITAL Corporation

Dr Anne Marie Warren/
Ms Hanis Syairah Suhaimi/
Ms Nur Aina Farhani Mohamad Nasruddin

Securities Commission Malaysia

Associate Professor Dr Nurul Ulfah Karim

Universiti Malaysia Terengganu (UMT)

Ts Dr Ahmad Suhaizi Mat Su/
Gs Dr Nik Norasma Che'Ya

Universiti Putra Malaysia (UPM)

Professor Datuk Ts Dr Abdul Khalil
Shawkataly/
Dr Mohamad Hafizi Abu Bakar

Universiti Sains Malaysia (USM)

Co-opted members

Dr Kua Beng Chu/
Ms Mazniza Othman/
Ms Mazidah Ab. Hamid/
Ms Norashikin Daliyana/
Ms Norazizah Kemat/
Mr Ahmad Faidzi Kastolany

Department of Fisheries Malaysia (DOF)

Dr Hadijah Hassan/
Dr Aida Hamimi Ibrahim/
Dr Shaiful Adzni Sharifudin/
Dr Noor Azizah Ahmad/
Dr Umi Kalsum Hussain Zaki

Malaysian Agricultural Research and
Development Institute (MARDI)

© Copyright 2024

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this standard may be reproduced or utilised in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or otherwise, without prior written permission from KPKM.