

Pemeriksaan Amalan Pertanian dan Makanan Menurut Sudut Pandang Islam: Kajian Kes di Malaysia

Empowerment of Agricultural and Food Practices from an Islamic Perspective: A Case Study in Malaysia

Abd Rahman Jabir Mohd Din¹, Siti Nor Azlina Abd Rashid¹, Zulaikha Sarobo¹, Muhammad Zulhelmi Nazri^{1*}, Noorzetty Akhtar Zakaria², Ahmad Mahyuddin Hassan³ & Nor Zalina Othman^{1,4*}

¹ Innovation Centre in Agritechology for Advanced Bioprocessing (ICA), Universiti Teknologi Malaysia (UTM), 84600 Pagoh, Johor, MALAYSIA

² Institute of Bioproduct Development (IBD), Universiti Teknologi Malaysia (UTM), 81310 Skudai, Johor Bahru, Johor, MALAYSIA

³ Islamic Civilization Academy, Faculty of Social Sciences and Humanities, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), 81310 Skudai, Johor Bahru, MALAYSIA

⁴ Department of Bioscience, Faculty of Science, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), 81310 Skudai, Johor Bahru, MALAYSIA

*Pengarang Utama: norzalina@utm.my / mzulhelmin@utm.my

DOI: <https://doi.org/10.30880/ahcs.2025.06.02.004>

Maklumat Artikel

Diserah: 10 Jun 2025

Diterima: 11 Ogos 2025

Diterbitkan: 05 Disember 2025

Kata Kunci

Dasar pertanian; Halal; Pertanian lestari; Sekuriti makanan

Abstrak

Artikel ini meneliti secara menyeluruh kedudukan semasa sektor pertanian dan makanan di Malaysia dengan mengambil kira aspek cabaran semasa, dasar kerajaan, serta sumbangan besar tamadun Islam dalam membina pendekatan pertanian yang lestari, beretika dan berorientasikan nilai. Perbincangan ini bermula dengan menganalisis kesan amalan pertanian konvensional yang menyebabkan degradasi alam sekitar dan risiko kepada kesihatan manusia. Kajian ini kemudian menyoroti pelbagai dasar kerajaan seperti Dasar Pertanian Negara dan Dasar Agro Makanan Negara yang memberi fokus kepada sekuriti makanan, kelestarian alam, dan kemampuan pengeluaran. Peranan konsep Islam seperti halalan tayyiban dan istilah dibincangkan sebagai asas dalam memastikan makanan yang dihasilkan adalah selamat, bersih dan berkhasiat. Di samping itu, amalan pertanian lestari seperti penggunaan sumber semula jadi secara bijak, pematuhan kepada persijilan ladang (seperti MyGAP dan SOM), serta pengaplikasian teknologi moden seperti pertanian pintar dan pengurusan perosak bersepadu (IPM) turut dihuraikan. Kajian ini menyarankan pemeriksaan sektor agro-makanan di Malaysia dilakukan melalui pendekatan bersepadu yang bukan sahaja menekankan keberkesanan polisi tetapi juga integrasi nilai-nilai Islam dalam setiap tahap pengeluaran makanan. Implikasi daripada kajian ini dapat membantu menyusun semula kerangka pemikiran sektor agro-makanan ke arah lebih mampan dan berdaya tahan dalam mendepani cabaran

global seperti krisis makanan, perubahan iklim dan kekangan sumber.

Keywords

Agricultural policy; Food security; Halal; Sustainable agriculture

Abstract

*This article provides a comprehensive analysis of the current state of the agriculture and food sectors in Malaysia by addressing prevailing challenges, national policies, and the significant contributions of Islamic civilization in developing sustainable, ethical, and value-driven agricultural practices. The discussion begins by examining the negative impacts of conventional agricultural methods, including environmental degradation and public health risks. It then delves into the evolution of Malaysia's agricultural policies—such as the National Agricultural Policy and the National Agrofood Policy—which emphasize food security, environmental sustainability, and resilient production systems. Furthermore, the Islamic principles such as *halalan tayyiban* (permissible and wholesome) and *istihalah* (transformation) are explored as critical frameworks in ensuring that food produced is safe, clean, and nutritious. The article highlights sustainable agriculture practices including responsible use of natural resources, adherence to agricultural certifications (such as MyGAP and SOM), and the adoption of modern technologies like smart farming and integrated pest management (IPM). This review advocates for a holistic empowerment of the agro-food sector through the integration of policy effectiveness and Islamic values at every level of the food production chain. The findings offer valuable insights for reimagining the agro-food landscape towards sustainability and resilience in the face of global challenges such as food crises, climate change, and resource scarcity.*

1. Pendahuluan

Pertanian pada hari ini tidak hanya terfokus kepada penghasilan sumber makanan semata-mata. Gagasan pertanian telah digarap supaya lebih kritikal dan optimistik melalui penekanan aspek kelestarian yang berpegang kepada prinsip bahawa apa sahaja keperluan manusia yang perlu dipenuhi pada hari ini mestilah tidak menjejaskan keperluan generasi akan datang (Khan et al., 2021). Kelestarian pertanian adalah pengurusan atau penyelenggaraan sistem ladang (Shah et al., 2021) yang akan memelihara dan memulihara kapasiti untuk bertani demi menghasilkan makanan secara berterusan (Bahn et al., 2021) tanpa menjejaskan ekonomi serta ekologi tempat tersebut. Ia menggabungkan konsep ketahanan (keupayaan sistem untuk memampakan kejutan dan tekanan) dan kesinambungan (keupayaan sistem untuk terus beroperasi pada satu jangka masa lama) yang menjurus kepada hasil ekonomi, sosial dan persekitaran yang lebih luas.

Di Malaysia, banyak kawasan tanah tinggi tropika yang sesuai untuk penanaman sayuran bernilai tinggi telah mengalami kerosakan yang serius akibat aktiviti pertanian yang tidak terkawal di kawasan lerengan bukit serta ditambah dengan penguatkuasaan undang-undang yang minima. Di Cameron Highlands misalnya, banyak kawasan hutan telah dimanipulasi sewenang-wenangnya bagi tujuan pertanian untuk tanaman makanan dan hiasan (Arumugam et al., 2024). Situasi ini telah menyebabkan pencemaran serius sungai dan air bawah tanah yang dipenuhi dengan mendapan tanah, bahan agrokimia dan bahan kumbahan (Munawar et al., 2021; Zainal Abidin et al., 2021; Zamri & Azmi, 2021; Ismail et al., 2021). Impak daripada situasi ini menyebabkan peningkatan suhu sebanyak 1.5 °C di Stesen Habu dan 0.6 °C di Stesen Tanah Rata dalam tempoh 25 tahun kebelakangan ini (Nasidi et al., 2021).

Terdapat juga kebimbangan akan kesan jangka panjang kepada keselamatan dan kesihatan pengguna akibat penggunaan tidak terkawal bahan dan sisa racun perosak ke atas produk sayur-sayuran keluaran Cameron Highlands (Zainudin et al., 2023). Penggunaan baja kimia yang berleluasa dalam penanaman sayur-sayuran menyebabkan unsur kandungan logam berat diserap masuk dalam sel tumbuhan dan seterusnya dikuatiri akan mengancam kesihatan manusia (Ching et al., 2022). Pengguna yang memakan sayuran tersebut terdedah kepada masalah kesihatan yang kronik dan serius sekiranya berlaku pengumpulan berlebihan logam berat seperti zink, kadmium, kuprum, kromium dan plumbum dalam tubuh badan pada satu jangka masa yang lama.

Bagi berdepan dengan cabaran ini, apakah strategi dan pendekatan yang diperlukan untuk memastikan industri makanan dan sektor pertanian negara terus lestari dan seterusnya menjamin sekuriti makanan tercapai. Artikel ini adalah bertujuan bagi menghuraikan realiti amalan sektor pertanian di Malaysia serta usaha

yang diperkenalkan untuk memperkasakan sektor ini berdasarkan dari sudut pandang Islam dan juga pendekatan kerajaan Malaysia.

2. Realiti Sektor Pertanian di Malaysia

Sektor pertanian pada zaman awal kemerdekaan adalah penyumbang utama kepada ekonomi dan KDNK negara iaitu sebanyak 7.2% setahun. Walaubagaimanapun, unjuran menunjukkan kadar sumbangan sektor pertanian kepada ekonomi negara adalah semakin mengecil tetapi bajet untuk sektor ini dilihat meningkat saban tahun. Sebagai contoh, KDNK sektor pertanian setakat tahun 2024 menurun sebanyak 0.5% (DOSM, 2025). Kadar pertambahan bajet sektor pertanian yang kian meningkat saban tahun ini menunjukkan tiada kolerasi antara produktiviti dan bajet yang diperuntukkan. Ini mungkin dipengaruhi oleh faktor kebergantungan kepada tenaga buruh asing, pertambahan kos operasi dan kurangnya kualiti bagi hasil produktiviti ladang. Kebergantungan kepada tenaga buruh asing ini telah meningkatkan kos operasi ladang dan ini memberi kesan kepada kelestarian pertanian negara untuk bersaing dengan lebih kompetitif di peringkat global. Selain itu, penggunaan bahan kimia seperti pestisid, herbasid dan baja berasaskan kimia secara intensif juga telah mempengaruhi pengeluaran sektor pertanian. Kadar nitrat yang berlebihan dalam aliran air bawah tanah serta fenomena eutrofikasi di takungan air kerana lebih fosfat dalam pembajaan adalah kesan-kesan buruk yang boleh mengancam ekosistem alam di sekitarnya. Secara tidak langsung, penggunaan baja yang tidak terkawal akan menjejaskan kesuburan tanah pertanian tersebut (Sabzevari & Hofman, 2022). Disamping itu, terdapat kajian yang melaporkan bahawa penggunaan bahan kimia secara berlebihan telah mengakibatkan kesihatan para pesawah padi terjejas (Mohd Nizam et al., 2023). Penebangan hutan secara berleluasa dan aktiviti urbanisasi juga telah mengancam kelangsungan pertanian di Malaysia. Penebangan hutan juga dikaitkan dengan aktiviti perluasan kawasan penanaman komoditi seperti kelapa sawit dan getah. Tambahan lagi, tanah yang ditanam dengan tanaman kontan dan tanaman sayuran juga telah bertukar kepada kawasan penanaman kelapa sawit kerana ia dilihat lebih menguntungkan dan hanya memerlukan pengurusan penjagaan yang minima. Walaupun tanaman sawit dilihat berpotensi untuk dikembangkan kerana terdapat permintaan yang sangat positif dari peringkat global, bekalan yang berlebihan akibat dari kawasan penanaman yang terlalu luas dijangka akan mewujudkan ketidaktentuan dalam trajektori pelan ekonomi negara. Secara tidak sedar, kelestarian ekonomi negara dan bekalan makanan daripada tanaman sayuran dan buah-buahan dijangka tidak dapat dipenuhi. Perancangan teliti terhadap portfolio pengurusan tanah pertanian perlu diwujudkan dan kawasan yang berpotensi bagi menyumbang kepada kadar pertumbuhan ekonomi yang seimbang perlu dikenalpasti. Berdasarkan jadual 1, keluasan tanah pertanian sehingga 2014 adalah seluas 781 845 hektar yang meliputi 10.7% daripada keseluruhan jumlah tanah pertanian. Keluasan tanah untuk tanaman padi pula dianggarkan akan berkurangan sebanyak 1.4% pada tahun 2020.

Jadual 1 Penggunaan Tanah Pertanian dari Tahun 2018 – 2023 Menurut Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan melalui Perangkaan Agromakanan Malaysia 2023.

Komoditi	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Tanaman ('000 mt) ¹	6052.6	5971.8	5939.0	6232.8	6294.0	6261.5
Padi	2639.2	2352.9	2356.4	2441.6	2281.7	2175.1
Buah-buahan	1543.1	1560.9	1550.5	1686.9	1828.0	1889.1
Sayur-sayuran	997.7	1020.7	1030.1	1088.0	1163.8	1166.1
Tanaman contan	215.1	221.3	223.5	239.0	215.6	188.8
Herba dan rempah-ratus	67.6	60.4	61.6	63.4	63.7	68.0
Tanaman industri	589.9	755.6	717.0	713.9	741.2	774.4
Bunga-bunga	518249.5	528096.2	402409.3	348326.7	355423.8	358589.7

Nota: ¹tidak termasuk bunga-bunga

Bertitiktolak daripada itu, sebahagian daripada pelan strategi Rancangan Malaysia Kedua Belas (RMK-12) (2021-2025) telah dilancarkan bagi merencanakan aktiviti bidang pertanian kepada pertanian pintar dalam meningkatkan produktiviti dan mengukuhkan tahap sekuriti makanan negara. Ini juga adalah sebahagian daripada rancangan kerajaan untuk memperkenalkan teknologi pertanian yang diharapkan dapat meningkatkan hasil, meminimalkan kerugian dan mengurangkan kos operasi. Kerajaan juga turut meluluskan beberapa program dan projek utama dalam pelaksanaan RMK-12 seperti penubuhan *Centre of Excellence for Future Industry*, skim pembiayaan mudah bagi pendigital dan penerimgunaan teknologi dalam menyokong syarikat tempatan beralih kepada teknologi termaju. Maka, dengan terlaksananya perancangan yang disebutkan, sasaran pertumbuhan purata bagi sektor pertanian akan meningkat sebanyak 3.8%.

Perkembangan pertanian di Malaysia banyak dipengaruhi oleh polisi dan dasar kerajaan yang telah diolah untuk membantu meningkatkan pendapatan per hektar para petani dan pengusaha tanaman komoditi dan kontan. Di mulai dengan Dasar Pertanian Negara (DPN) 1 (1984-1991), DPN 2 (1992-2010), DPN 3 (1998-2010)

dan terkini Dasar Agro Makanan Negara. Kerajaan melalui Kementerian Pertanian dan Asas Tani Malaysia (MOA) telah mewujudkan DPN-1 bagi membangunkan sektor pertanian komoditi berorientasikan eksport. DPN-2 pula memberi penekanan kepada peningkatan produktiviti, kecekapan dan persaingan dalam industri pertanian. DPN-3 adalah untuk memaksimumkan pendapatan negara melalui penggunaan sumber secara optimum (Zakaria et al., 2017). Objektif utama DPN Ketiga meliputi aspek seperti meningkatkan keselamatan makanan; meningkatkan produktiviti dan daya saing sektor, mempergiat hubungan pertanian dengan sektor-sektor lain, mewujudkan sektor sumber pertumbuhan baru; dan memulihara dan menggunakan sumber-sumber semulajadi secara berterusan. Ia juga menjaga kepentingan pekebun-pekebun kerana sumbangan yang diberikan oleh golongan ini dianggap penting kepada negara. Dasar-dasar yang telah dibentuk mengambilkira kepada soal kelestarian dan penghasilan makanan. Kini, kesinambungan dasar telah dibentuk untuk memastikan kadar kecukupan makanan (*food security*) dapat dicapai serta memberi nilai tambah kepada produk makanan berasaskan sumber pertanian segar berdasarkan permintaan pasaran. Ini boleh dicapai dengan kerjasama erat daripada kerajaan dan sektor swasta untuk mempelbagaikan strategi khususnya dalam penghasilan, pemprosesan serta pemasaran produk agro makanan. Pengukuhan dan penumpuan kepada bidang penyelidikan dan pembangunan (R&D) melalui Dasar Bioteknologi Negara 2.0 (2022-2030) dilancarkan untuk memberi nilai pertanian yang moden dan berimpak tinggi. Produk baru berasaskan bioteknologi dan teknologi pengekstrakan kompaun bernilai tinggi daripada sumber biodiversiti seperti antioksidan dan anti-kanser telah diberi tumpuan. Ladang berintegrasi dilengkapi dengan mekanisasi dan automasi alatan ladang juga dilihat berpotensi bagi meningkatkan hasil produktiviti pertanian. Secara keseluruhannya, sektor pertanian menunjukkan prestasi positif dan momentum ini perlu diteruskan.

Rentetan itu, Dasar Agro Makanan Negara 2.0 telah diperkenalkan dari tahun 2021 sehingga 2030. Dasar ini bertujuan untuk memenuhi aspek sekuriti makanan yakni keterjaminan bekalan makanan yang wujud untuk semua manusia pada bila-bila masa dapat memperoleh makanan yang mencukup dan berkhasiat serta menggalakkan pertumbuhan ekonomi dan sumbangan sektor Agromakanan terhadap KDNK negara serta peningkatan tahap pendapatan pengeluar makanan bagi menjamin kesejahteraan rakyat Malaysia. Bagi memastikan dasar ini berjaya, sektor pertanian perlu direjuvenasikan daripada penggunaan pengeluaran tradisional kepada penggunaan teknologi pertanian pintar serta inovasi berasaskan pengetahuan sebagai penggerak utama pertumbuhan. Fokus akan ditumpukan kepada meningkatkan produktiviti hasil, memperkemaskan rantai bekalan makanan, menambah baik sokongan institusi dan perkhidmatan, meningkatkan pengetahuan dan kemahiran petani serta memastikan pematuhan standard pasaran.

Antara badan-badan kerajaan yang memikul tanggungjawab untuk memastikan sektor pertanian Malaysia berkembang maju selaras dengan pertanian mampan adalah terdiri daripada Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan, Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI), Jabatan Kemajuan Islam Malaysia (JAKIM), Kementerian Sains dan Inovasi Malaysia (MOSTI), kerajaan-kerajaan negeri, dan Pusat Penyelidikan Hutan (FRC). Badan-badan bukan kerajaan (NGO) yang mendokong usaha-usaha kerajaan ini adalah seperti FELDA, FELCRA, *World Wild Foundation* (WWF), UNDP-GEF/IDS Demo Plot iaitu sebuah program mempromosikan penggunaan secara lestari sumber biodiversiti melalui proses mendomestikasi herba dan tanaman hutan yang bernilai tinggi di SAIP, Kimanis, Sabah. Terdapat banyak lagi badan bukan kerajaan (NGO) lain yang membantu usaha kerajaan dalam mewujudkan pertanian mampan di Malaysia. Badan-badan ini memainkan peranan yang besar dari sokongan tenaga, wang dan moral dalam menjayakan dasar-dasar pertanian dan keberlangsungan pertanian di Malaysia.

3. Islam dan Sumbangannya Terhadap Pertanian

Sejak zaman Rasulullah dahulu lagi telah menjadikan bidang pertanian sebagai sumber pendapatan negara sehingga diikuti kepada zaman Khalifah Ar-Rasyidin, zaman Umawiyah dan zaman Abbasiyah. Jika disoroti zaman Umar Al-Khattab, sebuah jabatan telah ditubuhkan untuk menguruskan pembinaan empangan, terusan air untuk tujuan pengairan. Di Mesir, terdapat 120 000 pekerja setiap hari dan menerima gaji daripada tabung Penbendaraan Negara. Juza' bin Muawiyah juga telah mendapat arahan daripada Umar untuk membina beberapa terusan di daerah Khuzistan dan Ahwaz (Ab Rahman, 2011). Perindustrian dan perdagangan pada zaman kerajaan Mamluks (1260-1382) juga banyak bergantung kepada pertanian. Sultan Husam al-Din Lajin dan Nasir Muhammad bin Qalawun telah memerintahkan supaya Sungai Nil diukur dan menilai tanah serta pengagihan tanah (Islahi, 1988). Malah, dalam al-Quran, banyak perkataan yang menyentuh aspek pertanian seperti *syajar* (pokok), *hada'iqah* (taman), *jannah* (kebun), *nabat* (tumbuh-tumbuhan), *ta'am* (makan) dan buah-buahan lain seperti anggur, tamar, zaitun dan delima.

Dalam al-Quran juga disebut tentang kemajuan kerajaan Saba' dalam aspek pertanian kerana mempunyai tanah yang subur. Tetapi mereka tidak bersyukur dan ingkar akan perintah Allah sehingga Allah menurunkan kabinasaan kepada ladang-ladang mereka. Al-Quran juga menggalakkan aktiviti pertanian dan penternakan sebagai sumber kegiatan ekonomi utama dan menggalakkan kekayaan hasil pertanian diagihkan kepada golongan yang memerlukan.

Teras utama dalam legasi pertanian Islam adalah banyak merujuk kepada *zira'at al 'ardh* (penanaman tanah). Ini boleh diperincikan oleh Ibn Awwam dalam kitabnya (Ibn Awwam, 1185):

“Penanaman pokok adalah memperbetulkan tanah, menanam pkok, menumbuhkan biji benih dan pada masa sama menjaganya, ilmu ini juga boleh digunakan untuk semua jenis tanah. Selain itu, ilmu tentang setiap jenis pokok untuk ditanam, pemilihan masa untuk penyiraman, pembajaan untuk setiap tanaman juga adalah penting. Bagaimana untuk penyimpanan hasil juga ditunjukkan”

Kerajaan Abbasiyah juga telah melakukan inisiatif untuk mengawal aliran sungai Tigris dan Furat. Sistem pengairan telah diperbaiki dengan melakukan penggalian beberapa terusan antara sungai Tigris dan Furat. Terusan ini dipanggil Nahr Isa dan dibuka untuk tujuan perkapalan antara Syria dan Iraq. Secara tidak langsung telah mewujudkan laluan lain untuk ke India dan Teluk Parsi. Kerajaan Abbasiyah juga telah membina semula terusan, tasik dan empangan yang telah dibina pada awalnya oleh Hajjaj bin Yusuf pada tahun 702. Kerajaan pada masa itu juga telah menyiapkan kincir air bawah tanah yang dikenali *Qanat*. *Qanat* ini (*kariz*, *khettara*, *galleria* atau *falaj*; nama lain bagi *Qanat*) telah dibina menggunakan kepakaran teknologi sofistikated pada ketika itu bagi menjimatkan penggunaan air dan mengelakkannya daripada tersejat begitu sahaja. Pintu Fowkhara pada Sungai Nahrawan, Iraq telah menyaksikan teknologi kejuruteraan dalam sistem pengairan yang telah berjaya dicapai oleh umat Islam suatu ketika dahulu. Silinder yang digunakan untuk tujuan pengairan diperbuat daripada tanah liat dan lumpur asli yang bertindak sebagai bahan anti-karat apabila suhu pencairan sampai kepada 1050 °C. Dengan penambahbaikan teknologi untuk kemajuan pertanian, aktiviti ekonomi telah rancak kembali dibawah pemerintahan kerajaan Abbbasiyah. Baghdad, kota utama kerajaan Abbasiyah juga menjadi laman untuk aktiviti hortikultur dengan dikelilingi dengan keindahan taman dan kebun yang memukau. *Acequia Mayor* adalah simbolik kejituan sistem pengairan oleh umat Islam yang sofistikated yang masih kekal di Alche, Sepanyol. Kesemua kegemilangan melibatkan praktikal membasmi parasit tumbuhan, penggunaan efektif baja dan manual pengebunga untuk penghasilan varieti baru telah dirakam oleh Durant (1950):

..*“tumbuhnya ratusan jenis varieti bijiran, sayuran, buahan, kacang dan bunga. Pokok oren telah dibawa daripada India ke dunia Arab sebelum kurun kesepuluh; masyarakat Arba telah memperkenalkannya di Syria, sebahagian Asia, Palestin, Mesir dan Sepanyol. Penanaman tebu dan aktiviti penyaringan gula telah disebar dari India kepada negara Eropah. Kapas telah mula ditanam di Eropah oleh masyarakat Arab. Kejayaan ini terhasil daripada sistem pengairan yang tersusun. Kerajaan telah memperuntukkan peruntukan untuk pengairan yang hebat..”*

Berikut adalah beberapa sumbangan terbesar dunia Islam kepada sektor pertanian global. Kitab al-Filaha AL-Andalusiyah (Kitab Pertanian Andalusia) daripada Abu Zakariya Yahya ibn Muhammad ibn al-Awwam al-Ishbili merupakan kitab rujukan agung yang mempunyai 35 bab merangkumi bidang-bidang pertanian dan penternakan haiwan peliharaan. Terkandung didalamnya 585 tumbuh-tumbuhan yang menerangkan penanaman lebih daripada 50 pokok buah-buahan, penemuan tentang teknik cantuman anak tunas, pengkelasan tanah, penyakit tumbuhan dan cara mengatasinya. Ibn al-Awwam telah melakukan kajian tentang cara perkebunan, pengairan, pengurusan lebah. Disamping itu, Kitab al-Filaha (Kitab Pertanian) karangan Ibn Bassal menerangkan cara-cara pertanian dijalankan pada kurun ke-11. Perkembangan sistem pengairan banyak membantu dunia pertanian. Ibn Bassal dalam Kitab al-Filaha (Kitab Pertanian) telah mencadangkan empat prosedur untuk mengumpul air hujan atau mana-mana sumber sumber air buatan manusia. Air dilihat sebagai satu sumber komoditi berharga dan ia perlu digunakan dengan berhemat serta sebarang usaha pembazairannya adalah dilarang. Sebarang kesalahan penyalahgunaan air boleh didakwa di mahkamah khas yang diberi nama Tribunal Air. Manual pertanian telah dicetak dan dijadikan rujukan untuk menanam pelbagai jenis tumbuh-tumbuhan. Ia juga dijadikan panduan untuk pengurusan tanah yang subur. Ibn Bassal, seorang ahli agronomi yang bertanggungjawab dalam ilmu pengurusan tanah juga telah memperkenalkan sepuluh kelas tanah yang dikelaskan mengikut kitaran hidupnya berdasarkan musim sepanjang tahun. Hasil pengkelasan ini berjaya dibuat bagi membantu kebolehpayaan air untuk bertahan dalam tanah ketika musim panas. Teknik saintifik untuk penanaman yang dipelopori oleh Ibn Baitar dengan memperkenalkan varieti baru tumbuhan. Keadah pembajaan berasaskan pokok dan tanah telah diterangkan lanjut oleh Ibn Hajjaj dalam bukunya, al-Muqni' fil al Filaha. Menurutnya, tumbuhan pada satu ketika memerlukan nutrien makanan daripada baja mengikut kadarnya yang telah ditetapkan (Jarrar dan Abu Safieh, 1982). Al Tignari, seorang ahli agronomi daripada Andalusia telah membuka dimesi dalam dunia botani dengan membawa benih baru seperti padi, kapas dan tebu daripada India untuk ditanam. Banyak ensklopedia botani juga telah dibukukan dengan perincian detil dan tepat seperti Kitab Nabat (Kitab Tumbuhan) oleh Abu Hanifa al-Dinawari, Kitab al-Filaha Nabatiyah (Kitab Pertanian Tumbuhan) oleh Ibn Washiyya, Kitab Jami' al Mufradat (Kitab Farmaseutikal Botani) oleh Al Ghafiqi. Aktiviti eksport hasil pertanian daripada kerajaan Islam awal juga telah diperluas kepada dunia Eropah. Berlaku pertukaran dagangan yang pesat antara dunia Islam dan Eropah apabila berlaku perluasan kuasa empayar Islam

di Andalusia. Begitu ramai saintis muslim dahulu telah menulis tentang pertanian dan beberapa rujukan praktikal hasil pengalaman mereka dalam membawa kemajuan dalam sektor pertanian. Al-Awwam juga telah menyumbang sumbangan yang hebat dalam bidang tanah, baja, air, kebun, pokok, penjagaan buah-buahan, pembajakan, biji benih, kejuruteraan pertanian, pengendalian haiwan ternakan dan subjek veterinar.

4. Relevansi Islam dalam Pertanian di Malaysia

4.1 Halal

Halal adalah satu elemen penting yang dititikberatkan dalam usaha penyediaan makanan bermula dari proses penanaman sehingga pemprosesan makanan. Ia dinyatakan untuk memastikan makanan yang dihasilkan mestilah halal dan baik (*halalan tayyiban*). Ini boleh dicapai berdasarkan prinsip berikut (KPDN, 2025):

- 1) bukanlah dan tidaklah terdiri daripada atau mengandungi apa-apa bahagian atau benda daripada binatang yang dilarang oleh Hukum Syarak bagi orang Islam untuk memakannya atau yang tidak disembelih mengikut Hukum Syarak;
- 2) tidak mengandungi apa-apa benda yang najis mengikut Hukum Syarak;
- 3) tidak memabukkan mengikut Hukum Syarak;
- 4) tidak mengandungi mana-mana bahagian anggota manusia atau hasil daripadanya yang tidak dibenarkan oleh Hukum Syarak;
- 5) tidak beracun atau memudaratkan kesihatan;
- 6) tidak disediakan, diproses atau dikilang menggunakan apa-apa peralatan yang dicemari najis mengikut Hukum Syarak; dan
- 7) tidaklah dalam masa menyediakan, memproses atau menyimpannya bersentuhan, bercampur atau berdekatan dengan apa-apa makanan yang gagal memenuhi perenggan (a) dan (b).

Oleh itu, persijilan halal dalam industri pemakanan merujuk kepada pemeriksaan proses makanan melibatkan penyediaan, penyembelihan, bahan yang digunakan, pembersihan, pengendalian, pemprosesan dan simpanan termasuk pengangkutan dan pengagihan. Persijilan ini juga akan diberikan pada makanan yang diiktiraf sebagai berkhasiat dan disediakan daripada bahan-bahan yang dibenarkan dalam keadaan bersih (Idris et al., 2022). Persijilan halal adalah diperlukan bagi memastikan makanan yang diperolehi benar-benar mematuhi standard dan selamat dimakan. Keadaah persijilan ini adalah salah satu mekanisma yang diterimapakai diperingkat global untuk menggambarkan kualiti sesuatu produk dan menyelesaikan masalah yang melibatkan ketidakpastian terhadap kualiti (Al-Shami & Abdullah., 2023). Peningkatan kepercayaan orang ramai terhadap produk halal menunjukkan keyakinan mereka terhadap jaminan kualiti produk tersebut. Ini kerana produk yang berstatus halal harus mematuhi Amalan Kebersihan Baik (GHP), Amalan Pengilangan Baik (GMP) dan Titik Kawalan Kritikal Analisis Bahaya (HACCP) untuk memastikan ia benar-benar selamat, bernutrisi dan berkualiti tinggi. Isu halal bukan sahaja bahan yang bebas khinzir atau bahan terlarang tetapi melibatkan pelbagai bahan penstabil (*emulsifiers*) dan bahan lain seperti gelatin, lesitin dan pewarna juga banyak menimbulkan persoalan dikalangan pengguna. Peranan JAKIM amat penting untuk tujuan koordinasi, penambahbaikan sistem persijilan halal bagi mengelakkan kesalahfahaman dikalangan komuniti antarabangsa. Disamping itu, pembuat dasar haruslah memainkan peranan penting untuk menetapkan polisi yang lebih ketat kepada yang terlibat seperti penternak, petani, rumah sembelihan, badan persijilan, peruncit, pengguna dan wakil-wakil agama (Abdul Majid et al., 2015). Dengan strategi yang berkesan, diharapkan isu yang dibangkit dapat diatasi untuk memastikan Malaysia dapat menjadi halal hub global.

Dalam DPN Ketiga, langkah untuk menjadikan Malaysia sebagai Hub Makanan Halal Antarabangsa adalah satu usaha yang positif untuk meningkatkan eksport makanan halal negara melalui pasarasan makanan halal. Dari segi perspektif Islam, Allah s.w.t telah memerintahkan kita untuk makan makanan yang halal dan *tayyib* atau baik:

“Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang telah direzekikan kepadamu dan bertaqwalah kepada Allah dan kamu beriman kepada-Nya”

[Surah Al-Maidah: 88]

Dr. Yusuf Al-Qardhawi mentakrifkan halal sebagai sesuatu yang dibolehkan atau yang diharuskan, yang mana telah gugur ikatan bahaya dan dibenarkan oleh syara' (Islam). *Tayyib* daripada segi konteks makanan bermaksud makanan yang bergizi, dan mempunyai fungsi yang baik untuk kesihatan tubuh badan. Bahkan

perintah ini disejajarkan dengan bertaqwa kepada Allah s.w.t sebagai sebuah perintah yang sangat tegas dan jelas. Ini dijelaskan melalui sepotong ayat al-Quran:

“Wahai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan; karena sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu”
[Surah Al Baqarah: 168]

Sejajar dengan arus moden dan pembangunan masa kini yang pesat, pengguna di Malaysia semakin sedar akan aspek halal sesuatu produk makanan. Adalah diingatkan bahawa, produk yang halal tidak semestinya *tayyib* untuk badan. Walau bagaimanapun, elemen ini masih kurang diberi pendedahan yang menyeluruh kepada pengguna. Sayur-sayuran misalnya adalah halal untuk dimakan, walaubagaimana pun, kadar racun yang tinggi dalam sayur tersebut akibat daripada strategi penanaman pengusaha boleh memudaratkan tubuh badan pengguna.

Dalam mengeluarkan produk tanaman makanan yang berkualiti dan hasil output yang tinggi, sesetengah pengusaha menggunakan strategi tersendiri dalam sistem penanaman mereka seperti penggunaan baja najis khinzir kepada atas pokok tanaman. Hal seperti ini telah menimbulkan keraguan status halal makanan tersebut kepada pengguna. Namun kes seperti ini adalah kompleks dan melibatkan konteks *istihalah*. *Istihalah* adalah apabila bahan najis atau haram telah berubah konsep dan bentuk zatnya lalu menjadi satu bahan lain yang berbeza dari sifat asal daripada segi nama, ciri-ciri dan sifatnya maka ia menjadi sesuatu yang halal (Zuhdy et al., 2024). Mamat (2021) telah menghuraikan lebih lanjut tentang model *istihalah* yang berlaku melibatkan bahan mentah, agen perubahan yang berlaku semasa proses dan produk akhir. Transformasi lengkap sesuatu produk boleh berlaku kepada haram ataupun halal secara kaedah fizikal seperti kaedah serti dan tindakbalas kimia seperti penghasilan cuka. Dalam industri makanan masa kini, peranan *istihalah* adalah amat penting bagi menentukan kehalalan sesuatu produk sebelum dipasarkan. Sebagai contoh, penghasilan bebola ikan menggunakan samada enzim transglutaminase rekombinan atau enzim daripada plasma darah sebagai agen perubahan adalah meragukan dari segi status halalannya dan ini adalah satu contoh betapa pentingnya peranan pemantauan pihak berwajib kepada pihak penghasil makanan. Penambahbaikan persijilan halal boleh dibuat dengan menggunakan kaedah analisis makmal seperti FTIR (*Fourier Transform Infrared Spectroscopy*) dan PCR (*Polymerase Chain Reaction*) seperti penentuan bahan asli seperti *cysteine* dari khinzir (Irfanita et al., 2022). Kekeliruan tentang konsep *istihalah* ini bukan sahaja kepada pihak industri tetapi pengguna juga harus diberi kefahaman yang jelas. Malah, hasil dapatan Aris (2012) juga memberi signal bahawa responden kajiannya tidak mengambil berat soal *istihalah* dan tidak tahu akan keberadaan produk *istihalah*.

Aspek *halal tayyiban* seharusnya dipandang berat oleh umat Islam di Malaysia kerana makananlah yang dapat memastikan seseorang individu itu meneruskan kelangsungan hidupnya. Menjaga nyawa dengan kelangsungan hidup juga adalah salah satu daripada tuntutan *maqasid al-Syariah*. Islam juga menuntut umat Islam supaya menjalankan aktiviti pertanian sebagai bekalan makanan kepada diri dan masyarakat. Oleh itu, konsep *Ihya al-Mawat* (menghidupkan tanah pertanian terbiar) dijadikan konsep untuk pembangunan tanah terbiar untuk aktiviti pertanian (Munawaroh & Syaikhon, 2024). Selain itu, setelah hasil pertanian diperolehi, konsep zakat pertanian diperkenalkan sebagai mekanisme agihan yang unggul untuk diberikan kepada golongan fakir miskin untuk memastikan bekalan makanan dapat dinikmati oleh semua golongan termasuk kurang berkemampuan (Mohamed & Shafiai, 2021).

4.2 Sekuriti Makanan

Sejak dua dekad yang lalu sehingga ke hari ini, Pertubuhan Makanan dan Pertanian (FAO) telah menekankan tentang isu sekuriti makanan dunia sebagai suatu ancaman pada masa hadapan. Sekuriti makanan ditakrifkan sebagai satu situasi dimana orang ramai pada bila-bila masa dapat memperoleh bekalan fizikal makanan yang selamat dan berkhasiat yang menepati dengan keperluan diet, citarasa untuk kehidupan yang aktif dan sihat dan akses kepada ekonomi (Canton, 2021). Tambahan lagi, terdapat empat komponen yang menjadi tunjang utama dalam sekuriti makanan ini iaitu kesediaan makanan, kebolehan untuk akses terhadap sumber makanan, penggunaan makanan yang berterusan, dan makanan yang berkhasiat (Guiné et al., 2021).

Aspek bekalan dan permintaan penghasilan makanan sesebuah negara semakin tidak seimbang kerana populasi negara semakin meningkat, tidak seiring dengan bekalan makanan yang diperlukan. Hal ini memberi impak kepada majoriti negara dunia ketiga terutamanya terpaksa menghadapi ancaman sekuriti dan ketidakcukupan makanan. Malaysia juga tidak terkecuali daripada situasi ini kerana kebolehasan makanan sendiri semakin berkurang dari tahun ke tahun. Dominasi tanaman industri seperti tanaman kelapa sawit dan getah berbanding tanaman makanan telah menyebabkan kekurangan penghasilan makanan yang selamat dan mencukupi.

Kualiti dan keselamatan makanan juga adalah saling berkaitan dengan sekuriti makanan. Selari dengan pertambahan populasi dunia, permintaan pengguna terhadap produk tanaman makanan telah menggalakkan

pertumbuhan penghasilan makanan yang melibatkan rantai makanan yang kompleks. Kini, sumber bekalan makanan diimport dari banyak negara, yang mana telah melalui bermacam-macam proses dan persekitaran iaitu ladang mahupun kilang. Pencemaran bahan makanan boleh berlaku pada bila-bila masa tanpa disedari oleh pengguna. Oleh itu, keselamatan makanan adalah tanggungjawab bersama negara-negara dalam menyelesaikan isu ini (Toromade et al., 2024).

Kebergantungan negara terhadap sumber makanan dari negara lain juga memberi impak negatif kepada ekonomi negara kerana Malaysia sebagai jaringan pengimport makanan perlu membayar lebih untuk menampung kos import makanan yang semakin meningkat. Indeks harga pengguna dipengaruhi oleh perubahan harga global semasa, contohnya seperti pada krisis tahun 2008, perubahan harga global mendadak menyebabkan kenaikan Indeks Harga Pengguna di Malaysia, namun akibat penguatkuasaan undang-undang yang lemah, harga pengguna di Malaysia semakin menaik walaupun harga global semasa telah menurun. Namun begitu, dunia dijangka tidak akan lagi dapat menikmati harga makanan yang murah kerana beberapa faktor seperti ketidakpastian cuaca, kekurangan tanah subur, persaingan ke atas sumber pertanian untuk pengeluaran bahan api (biofuel) kecuali dunia beralih kepada langkah drastik pembaharuan untuk meningkatkan produktiviti (Bai et al., 2021). Disamping itu, dalam menangani masalah ketidakstabilan harga makanan, Malaysia melalui KPDNKK telah memperkenalkan skim harga kawalan bagi barang keperluan. Malaysia pada krisis ekonomi telah berjaya menangani dengan bijak apabila wujudnya sistem kawalan harga dengan sokongan jaringan keselamatan yang komprehensif bagi melindungi golongan terjejas seperti keluarga miskin. Agenda pengstrukturkan institusi perlu diperkasakan kembali untuk memperkasakan petani seperti koperasi dan pertubuhan pertanian sepanjang rantai bekalan seperti FELDA dan FELCRA diharap dapat menggalakkan mereka berdikari berlandaskan model keusahawanan yang mampan. Ini termasuklah menyepadukan aktiviti pengeluaran, kawalan kualiti, pemprosesan dan seterusnya kepada pemasaran. Gruzina et al. (2021) juga turut mencadangkan supaya negara melabur untuk pembangunan insan di kawasan-kawasan luar bandar bagi memperbaiki produktiviti tenaga kerja. Pelaburan dalam infrastruktur dan modal insan serta usaha penyelidikan dalam sektor makanan amat penting untuk mengatasi kelembapan industri makanan. Malaysia juga memerlukan pelan transformasi untuk meningkatkan produktiviti padi dengan disokong oleh polisi dan pembangunan kemahiran petani yang berdaya saing. Inisiatif lain seperti memperkenalkan varieti padi baru yang berhasil tinggi, pewartaan kawasan kekal pengeluaran padi dan pemberian subsidi bersasar juga akan diperkenalkan untuk tujuan pengukuhan industri dan beras.

Penguatkuasaan undang-undang negara yang lemah dan kurangnya kesedaran pengguna terhadap kualiti dan keselamatan makanan turut menyumbang kepada masalah ini. Malah, pengusaha pertanian skala kecil dan besar kurang didedahkan kepada penanaman secara lestari dan mesra alam yang mana dapat menghasilkan produk makanan yang selamat dan berkualiti untuk dimakan. Langkah kerajaan dalam meningkatkan produktiviti makanan negara dengan mewujudkan Taman Kekal Pengeluaran Makanan dan Zon Industri Akuakultur juga adalah satu usaha yang baik untuk mengoptimalkan amalan agronomi baru dan pengurusan ladang moden. Pihak kerajaan sewajarnya memainkan peranan penting dalam memberi galakan dan insentif berasaskan prestasi kepada pengusaha dalam memastikan sumber bekalan makanan yang sampai kepada pihak pengguna adalah terjamin kualitinya. Natiujahnya adalah untuk memastikan bekalan makanan negara mencapai tahap sara diri dan tidak bergantung kepada import semata-mata. Pengendalian lepas tuai untuk merencanakan kegiatan pemprosesan kepada produk pertanian seharusnya dipergiatkan untuk mengelakkan kerugian. Usaha ini juga seharusnya digalakkan oleh kerajaan bagi memastikan sekuriti makanan terjamin dengan menaikkan kemudahan infrastruktur dan mendedahkan tentang teknik pengurusan lepas tuai kepada petani. Aktiviti ini secara tidak langsung dapat meningkatkan nilai tambah komoditi dan keluaran makanan negara.

4.3 Pengurusan Pertanian Lestari

Perubahan kepada keperluan dalam ekonomi negara seperti kekurangan tenaga kerja, ketidaksesuaian tanah sesuai yang terhad, kos pengeluaran yang semakin meningkat, penurunan dalam kadar nilai mata wang, penubuhan Pertubuhan Perdagangan Dunia (WTO) dan pertumbuhan pesat dalam liberalisasi perdagangan pertanian adalah cabaran kepada sektor pertanian Malaysia pada masa kini (Tan et al., 2024). Pertanian lestari boleh ditafsirkan sebagai konsep pertanian yang menggunakan bantuan biologi atau proses semulajadi alam dengan memelihara tanah, air, tenaga dan biodiversiti ladang (Pandey & Mishra, 2024). Untuk memastikan kejayaan sistem ini, penggunaan baja dan racun kimia adalah diminimalkan dan kitaran tumbuhan digunakan untuk mengekalkan kesuburan tanah. Penanaman tumbuhan yang bertindak sebagai penghalau serangga perosak dan baja organik daripada sumber kompos dijadikan asas bagi konsep jangka masa panjang pertanian lestari.

ARC (Badan Gabungan Agama dan Pemuliharaan) iaitu badan kebajikan berpusat di Britain juga telah melancarkan manual pertanian Islam yang mengintegrasikan ajaran Quran tentang mencintai bumi adalah sebahagian daripada tanggungjawab agama dengan mempraktikkan pertanian lestari (Husna Ahmad, 2014). Konsep yang digunakan dalam manual ini adalah bertepatan dengan apa yang dipromosi oleh FAO (Badan

Organisasi Bangsa Bersatu tentang Makanan dan Pertanian) yang menggabungkan 6P iaitu Perancangan, Penyediaan, Penanaman, Penjagaan, Penyokong dan Penghasilan.

"Dan Dialah yang menurunkan hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan dengan air hujan itu segala jenis tumbuh-tumbuhan, kemudian Kami keluarkan daripadanya tanaman yang menghijau, Kami keluarkan pula dari tanaman itu butir-butir (buah-buahan) yang bergugus-gugus dan dari pohon-pohon tamar (kurma), dan mayang-mayangnya (Kami keluarkan) tandan-tandan buah yang mudah dicapai dan dipetik; dan (Kami jadikan) kebun-kebun dari anggur dan zaitun serta delima, yang bersamaan (bentuk, rupa dan rasanya) dan yang tidak bersamaan. Perhatikanlah kamu pada buahnya apabila ia berubah, dan ketika masaknyanya. Sesungguhnya yang demikian itu mengandung tanda-tanda (yang menunjukkan kekuasaan Kami) bagi orang-orang yang beriman,"
[Al-Ana'am: 99]

Ayat di atas menjelaskan bahawa Allah s.w.t. menjadikan dunia sebagai tempat untuk manusia bercucuk tanam dan berternak dan menjadikannya sebagai makanan. Makanan tersebut adalah meliputi makanan asasi penduduk seperti beras, daging, ikan dan sayur-sayuran. Di samping itu, ekonomi Islam amat menitikberatkan pengeluaran makanan halal sebagai sumber makanan dalam menjamin sekuriti makanan, manakala bagi makanan yang tidak halal dan tidak digalakkan perlu dikawal, dihadkan dan disekat (Khan et al., 2020). Seperti di kebanyakan negara moden yang lain, pertanian di negara Islam hari ini telah ikut berkembang dengan menggunakan mesin dan peralatan yang canggih dan teknologi dalam penanaman dan penternakan kedua-dua tumbuhan dan haiwan. Ladang kilang perindustrian kini adalah secara besar-besaran dan menghasilkan kuantiti besar daging dan tenusu di beberapa negara-negara Islam yang lebih maju seperti Qatar dan Iran. Penanaman secara organik juga telah mendapat tempat di kebanyakan negara Islam seperti Indonesia dan Negara-negara Arab (Dixon, 2015). Kelestarian pertanian tidak hanya cenderung kepada keprihatinan akan isu persekitaran, malah ia mengambil berat akan kemapanan dari segi ekologi, sosio-politik dan ekonomi. Hal ini telah disebut al-Quran akan betapa pentingnya perancangan dan persediaan pada hari ini demi menghadapi risiko yang mungkin terjadi pada masa hadapan: Yusuf menjawab:

"Hendaklah kamu menanam bersungguh-sungguh tujuh tahun berturut-turut, kemudian apa yang kamu ketam biarkanlah dia pada tangkai-tangkainya; kecuali sedikit dari bahagian yang kamu jadikan untuk makan. Kemudian akan datang selepas tempoh itu, tujuh tahun kemarau yang besar, yang akan menghabiskan makanan yang kamu sediakan baginya; kecuali sedikit dari apa yang kamu simpan (untuk dijadikan benih)."
[Surah Yusuf: 47-48]

Pembangunan pertanian lestari mengandungi tiga matlamat secara holistik yang merentasi antara pertumbuhan ekonomi, vitaliti sosial dan integriti ekologi. Di Malaysia, kelestarian pertanian secara ekonomi dan sosial yang dapat dilihat ketika zaman penjajahan British pada tahun 1874 hingga 1948 apabila pesawah dan pekebun kelapa yang bercucuk tanam mempunyai lebih hasil dan boleh membekalkan sumber makanan kepada penduduk yang tidak bertani. Pendekatan pertanian lestari dari sudut integriti ekologi pula dilihat tentang bagaimana alam dan persekitaran dipelihara dengan tidak menjejaskan biodiversiti, mengekalkan kualiti alam sekitar dan tidak menjejaskan pengalaman alam semula jadi (Pandey & Mishra, 2024).

Dalam melestarikan pertanian dari sudut integriti ekologi di Malaysia, beberapa dasar dan panduan telah diperkenalkan. Antaranya pengenalan terhadap Skim Akreditasi Ladang Malaysia (MyGAP) amalan pertanian organik dan pengurusan perosak bersepadu atau *integrated pest management* (IPM). Skim Akreditasi Ladang Malaysia (MyGAP) juga adalah sebahagian daripada usaha penghasilan produk makanan hijau dalam menangani degradasi persekitaran (Mohamad et al., 2021). Skim ini mengambil kira faktor persekitaran seperti pengurusan sisa racun haiwan perosak bagi mengelakkan pencemaran tanah dan sungai serta penggunaan lebih nitrat dalam baja yang boleh menyebabkan kerosakan alam sekitar. Namun, sehingga tahun 2022 sebanyak 11, 832 ladang yang mematuhi standard persijilan ini. Kerajaan akan memberikan insentif kepada pengusaha yang meningkatkan pematuhan persijilan ladang untuk memastikan pengeluaran hasil ladang yang baik. Pengusaha yang berjaya mendapat persijilan MyGAP akan dipromosi produknya untuk dieksport ke pasaran antarabangsa. Dalam menyokong usaha pengeluaran makanan organik, Thailand dan Malaysia telah mewujudkan satu piawaian organik dan program pensijilan kerajaan. Susulan itu, pengenalan Skim Organik Malaysia (SOM) dibuat pada tahun 2007 oleh Jabatan Pertanian berdasarkan Piawaian Malaysia MS 1529:2001 – penghasilan, pemprosesan, perlabelan dan pasaran pertanian berdasarkan makanan yang dihasilkan secara organik yang bertujuan menjadi garis panduan kepada peladang bagi melabel hasil pertanian yang tidak diproses dan produk pertanian yang mengikut aliran pemprosesan organik (Aziz et al., 2020). Pengurusan Perosak Bersepadu atau ringkasannya IPM telah diperkenalkan rentetan permasalahan yang dihadapi dalam pertanian apabila berlakunya keampuhan organisma perosak terhadap racun, peningkatan keracunan dalam pertanian, produk pasaran yang tercemar oleh bahan agrokimia, pencemaran alam sekitar dan peningkatan kos penghasilan sayur-sayuran. Fokus utama di sini adalah keampuhan terhadap racun serangga yang menyebabkan bahan kimia lebih

merbahaya terus digunakan (Chang et al., 2021). IPM didefinisikan sebagai program kawalan haiwan perosak yang mempunyai strategi berasaskan ekosistem yang memfokuskan kawalan jangka masa panjang haiwan perosak atau kerosakan daripada haiwan perosak melalui kombinasi beberapa teknik seperti kawalan biologi, manipulasi habitat, pengubahsuaian amalan budaya dan penggunaan pelbagai perintang (Sandy et al., 2024). Antara syarikat di Malaysia yang mengamalkan IPM adalah Sime Darby Plantation serta Golden Hope Plantations Berhad.

Isu kebergantungan tenaga asing dalam sektor pertanian juga turut menghambat ekonomi negara. Kerajaan sedang berusaha untuk menangani masalah ini dengan melatih 69,000 pekerja mahir dan 10,000 usahawantani menjelang tahun 2020. Ini dilakukan melalui inisiatif Majlis Latihan Pertanian Kebangsaan (NATC) dan Program Agropreneur Muda. Selain itu, penggunaan teknologi moden dan automasi ladang akan diperluaskan. Penggunaan rumah pelindung hujan dan sistem fertigasi akan meningkatkan bilangan pengeluaran, meastikan penggunaan input yang cekap serta meningkatkan kualiti dan kuantiti hasil.

5. Kesimpulan

Boleh dikatakan apa yang telah diperkatakan oleh ahli agronomi Islam dahulu mempunyai nilai persamaan dengan pelbagai metod pertanian alternatif masa kini seperti pertanian organik, permakultur, pertanian biodinamik, pertanian holistik, pertanian input rendah dan pertanian regeneratif yang mana kesemuanya mempunyai matlamat untuk kelestarian dan kesinambungan alam. Keupayaan ladang untuk terus menghasilkan produktiviti berterusan tanpa membahayakan sumber biodiversiti bagi kelangsungan generasi akan datang. Telah diperjelaskan dalam Al Quran berkenaan perintah Allah menyuruh hamba Nya memakan makanan yang halal *thoyibban*, makanan bukan sahaja halal malah lagi baik dan bermanfaat kepada tubuh badan. Walaupun sumber pertanian yang dihasilkan halal, namun kebaikannya masih diragui kerana terdapatnya penggunaan bahan kimia yang berbahaya oleh sesetengah petani bagi mendapatkan hasil yang hanya cantik luarannya sahaja. Selain itu, terdapat juga sesetengah petani menggunakan baja dan dedak yang diperoleh daripada bangkai dan najis haiwan mughallazah yang diragui kesucian dan kehalalannya.

Di Malaysia, beberapa dasar dan polisi dibangunkan atas desakan yang berlaku dalam sektor pertanian antaranya ialah kekurangan tenaga buruh, peningkatan kos pengeluaran, nilai mata wang yang kian susut dan terhad ketersediaan tanah yang sesuai. Dasar dan polisi pertanian yang dibangunkan seperti Dasar Pertanian Negara (DPN), Dasar Agro Makanan Negara, polisi RMK10 dalam menyasarkan pertanian dilakukan secara intensif dalam meningkatkan produktiviti dan membangunkan produk bernilai tinggi berasaskan hasil segar ladang. Secara keseluruhannya, sektor pertanian sepanjang DPN Pertama sehingga DPN Ketiga dan terkini Dasar Agro Makanan Negara menunjukkan signal yang baik dalam aspek pengeluaran, amalan agronomi yang baik, input berkualiti, aplikasi teknologi moden dan program latihan kemahiran bagi semua petani. Malah, program Agropreneur Muda pun turut menarik minat golongan muda untuk menceburkan diri dalam bidang ini. Namun, menjadi kerisauan adalah kebergantungan tenaga kerja asing yang masih membelenggu sektor ini untuk terus maju ke hadapan.

Kesimpulannya, berdasarkan kajian yang telah dilakukan, konsep amalan agronomi pertanian di Malaysia adalah selari dengan tuntutan Islam dalam memastikan kecukupan makanan melalui aktiviti pertanian. Konsep persijilan halal, jaminan sekuriti makanan dan pengurusan pertanian lestari menunjukkan Islam menjadi tanda aras dan kayu ukur dalam mengkoordinasi kemaslahatan pengguna dan pengurusan persekitaran yang baik. Pengalaman Malaysia dalam sektor pertanian tidak seharusnya dipandang ringan oleh semua untuk membangunkan sektor ini dengan harapan bahawa industri pertanian akan dapat direjuvenasikan dan dimodenkan bagi menjamin bekalan makanan yang mencukupi. Harapan negara agar sektor pertanian negara akan datang diperkukuhkan dengan pendekatan yang lebih agresif dan inovatif.

Penghargaan

Penulis merakamkan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah menyumbang pandangan dan sokongan di dalam penulisan ini. Kajian ini dijalankan tanpa sebarang pembiayaan luar.

Konflik Kepentingan

Penulis mengumumkan bahawa tidak ada konflik kepentingan yang berkaitan dengan penerbitan makalah ini.

Sumbangan Penulis

*Penulis mengesahkan sumbangan kepada kertas ini seperti berikut: **konsepsi dan reka bentuk kajian:** A. R. J. M. D., S. N. A. A. R., Z. S., M. Z. N., N. A. Z., & A. M. H; **analisis dan interpretasi hasil:** A. R. J. M. D., S. N. A. A. R., Z. S., M. Z. N., N. A. Z., & A. M. H; **penyediaan draf manuskrip:** A. R. J. M. D., S. N. A. A. R., Z. S., M. Z. N., N. A. Z., & A. M. H; **validasi:** N. Z. O. Semua penulis telah mengkaji hasil dan meluluskan versi terakhir manuskrip.*

Rujukan

- Ab Rahman, A. (2011). *Pertanian dari Perspektif Ekonomi Islam*. Penerbit Universiti Malaya, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Al-Shami, H. A., & Abdullah, S. (2023). Halal food industry certification and operation challenges and manufacturing execution system opportunities. A review study from Malaysia. *Materials Today: Proceedings*, 80, 3607-3614.
- Al-Shiha, A. A. A., bin Mohd Kashim, M. I. A., Mohamad, M. N., & Hasim, N. A. (2024). Istihalah and Its Impacts on Food According to the Islamic Perspective. *Journal of Ecohumanism*, 3(7), 1969-1975.
- Aris, A. T., Nor, N. M., Febrianto, N. A., Harivaindaran, K. V., & Yang, T. A. (2012). Muslim attitude and awareness towards Istihalah. *Journal of Islamic Marketing*, 3(3), 244-254.
- Arumugam, A., Sigid, M. F., Ab Rahman, A., & Fadhullah, W. (2024). Land use changes and climate parameters assessments in a tropical highland region of Cameron Highlands, Malaysia. *Journal of Water and Climate Change*, 15(4), 1693-1711.
- Aziz, M. F. B. A., Mispan, M. S. B., & Doni, F. (2020). Organic food policy and regulation in Malaysia: Development and challenges. *Regulatory issues in organic food safety in the Asia Pacific*, 151-170.
- Bahn, R. A., Yehya, A. A. K., & Zurayk, R. (2021). Digitalization for sustainable agri-food systems: potential, status, and risks for the MENA region. *Sustainability*, 13(6), 3223.
- Bai, Y., Alemu, R., Block, S. A., Headey, D., & Masters, W. A. (2021). Cost and affordability of nutritious diets at retail prices: evidence from 177 countries. *Food policy*, 99, 101983.
- Canton, H. (2021). Food and agriculture organization of the United Nations—FAO. In *The Europa directory of international organizations 2021* (pp. 297-305). Routledge.
- Chang, Y. Y., Tan, J., & Tan, J. L. (2021). Knowledge and attitude of Malaysian fruit growers on integrated pest management (IPM). *ASM Science Journal*, 16, 1-13.
- Ching, S. L., Choong, Y. O., Lau, L. S., Seow, A. N., & Choong, C. K. (2022). Sustainable ecotourism development strategies through strengths, weaknesses, opportunities and threats analysis: The case of Cameron Highlands, Malaysia. *Business Strategy & Development*, 5(2), 110-116.
- Department of Statistical Malaysia (DOSM). (2025). *Gross Domestic Product*. Available from <https://open.dosm.gov.my/dashboard/gdp>
- Dixon, M. W. (2015). Biosecurity and the multiplication of crises in the Egyptian agri-food industry. *Geoforum*, 61, 90-100.
- Durant, W. (1950). *The Age of Faith: The Story of Civilization*. Simon and Schuster Publisher, New York, United States of America.
- Gruzina, Y., Firsova, I., & Strielkowski, W. (2021). Dynamics of human capital development in economic development cycles. *Economies*, 9(2), 67.
- Guiné, R. D. P. F., Pato, M. L. D. J., Costa, C. A. D., Costa, D. D. V. T. A. D., Silva, P. B. C. D., & Martinho, V. J. P. D. (2021). Food security and sustainability: discussing the four pillars to encompass other dimensions. *Foods*, 10(11), 2732.
- Husna Ahmad, O.B.E. (2014). *Islamic Farming: A Toolkit for Conservation Agriculture*. The Alliance of Religions and Conservation (ARC) UK. Retrieved from <http://www.arcworld.org/downloads/Islamic-Farming-Toolkit.pdf>
- Idris, A. Z. M., Hehsan, A., & Rahim, S. A. (2022). Tahap Pematuhan Pensijilan Halal Malaysia Dalam Kalangan Pengurus Restoran Makanan Segera Di Negeri Johor (Compliance Level of Malaysian Halal

Certification among Fast Food Restaurant Managers in Johor). *UMRAN-Journal of Islamic and Civilizational Studies*, 9(3), 41-52.

Irfanita, N., Lestari, W., Mirghani, M. E. S., Jaswir, I., Octavianti, F., & Haris, M. S. (2022). Attenuated total reflectance-fourier transform infrared (ATR-FTIR) spectroscopy coupled with principal component analysis and polymerase chain reaction (PCR) assay for the detection of porcine and bovine gelatins in dental materials. *Tropical Life Sciences Research*, 33(2), 133.

Islahi, A.A. (1988). *Economic Concepts of Ibn Taimiyah*. The Islamic Foundation, London.

Ismail, M. H., Jin Aik, D. H., Alias, M. A., Muharam, F. M., & Zaki, P. H. (2021). Land use/land cover (LULC) changes in cameron highlands, Malaysia: explore the impact of the LULC changes on land surface temperature (LST) using remote sensing. *Climate Impacts on Sustainable Natural Resource Management*, 279-301.

Jarrar, S. & Abu Safieh, J. (1982). *Al-Muqni' fi al-Filahah*, Ibn Hajjah al-Ishbili.

Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan. (2023). Perangkaan Agromakanan Malaysia 2023. Available from <https://www.kpkm.gov.my/images/08-petak-informasi/penerbitan/perangkaan-agromakanan/Perangkaan-Agromakanan-Malaysia-2023.pdf>

Khan, N., Ray, R. L., Sargani, G. R., Ihtisham, M., Khayyam, M., & Ismail, S. (2021). Current progress and future prospects of agriculture technology: Gateway to sustainable agriculture. *Sustainability*, 13(9), 4883.

Khan, W., Akhtar, A., Ansari, S. A., & Dhamija, A. (2020). Enablers of halal food purchase among Muslim consumers in an emerging economy: an interpretive structural modeling approach. *British Food Journal*, 122(7), 2273-2287.

Mamat, Z. (2021). Istihalah in Malaysian fatwa: Istihalah dalam fatwa di Malaysia. *Journal of Fiqhiyyat*, 1(1), 30-38.

Ministry of Domestic Trade and Cost of Living. (2025). Trade Description Order (Halal Definition) 2011. Retrieved April 24, 2025, from <https://www.kpdn.gov.my/en/submenu/enforcement-submenu/protecting-intellectual-property/trade-description>

Mohamad, A., Shaari, N. F., & Ghazali, M. H. (2021). Malaysian good agricultural practice (MyGAP): challenges, motivation, and benefit of practice by cattle farmers in peninsular malaysia. *Journal of Animal Health and Production*, 9(4), 398-405.

Mohamed, M. I., & Shafiai, M. H. M. (2021). Islamic Agricultural Economic Financing Based On Zakat, Infaq, Alms And Waqf In Empowering The Farming Community. *IQTISHADUNA: Jurnal Ilmiah Ekonomi Kita*, 10(1), 144-161.

Mohd Nizam, S. N., Haji Baharudin, N. S., & Ahmad, H. (2023). Application of pesticide in paddy fields: A Southeast Asia case study review. *Environmental geochemistry and health*, 45(8), 5557-5577.

Munawar, N., Farina, Y. A. N. G., Yaqoob, M., Nabi, A., & Shah, S. M. (2021). Distribution of pesticides in different commonly grown vegetables of Cameron Highlands, Pahang, Malaysia. *Sains Malays*, 50(10), 2937-2944.

Munawaroh, M., & Syaikhon, A. (2024). Bridging Ethics and Ecology: Fiqh as a Framework for Sustainable Environmental Management. *al-Afkar, Journal For Islamic Studies*, 7(4), 603-611.

Nasidi, N. M., Wayayok, A., Abdullah, A. F., & Mohd Kassim, M. S. (2021). Dynamics of potential precipitation under climate change scenarios at Cameron highlands, Malaysia. *SN Applied Sciences*, 3, 1-17.

Pandey, D. K., & Mishra, R. (2024). Towards sustainable agriculture: Harnessing AI for global food security. *Artificial Intelligence in Agriculture*.

Pandey, D. K., & Mishra, R. (2024). Towards sustainable agriculture: Harnessing AI for global food security. *Artificial Intelligence in Agriculture*.

Sabzevari, S., & Hofman, J. (2022). A worldwide review of currently used pesticides' monitoring in agricultural soils. *Science of The Total Environment*, 812, 152344.

Sandy, Y. A., Zahro, F. A., Rizky, D. R., Fajarwati, S. K., & Effendi, M. (2024). Knowledge level of farmers regarding the use of pesticide for pest and disease control. *Jurnal Agrinika: Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*, 8(1), 12-22.

Shah, K. K., Modi, B., Pandey, H. P., Subedi, A., Aryal, G., Pandey, M., & Shrestha, J. (2021). Diversified crop rotation: an approach for sustainable agriculture production. *Advances in Agriculture*, 2021(1), 8924087.

Tan, S. Y., Sethupathi, S., Leong, K. H., & Ahmad, T. (2024). Challenges and opportunities in sustaining aquaculture industry in Malaysia. *Aquaculture International*, 32(1), 489-519.

Toromade, A. S., Soyombo, D. A., Kupa, E., & Ijomah, T. I. (2024). Reviewing the impact of climate change on global food security: Challenges and solutions. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*, 6(7), 1403-1416.

Zainal Abidin, R., Mahamud, M. A., Yusof, M. F., Zakaria, N. A., & Mohd Amiruddin Arumugam, M. A. R. (2021). Determination of cover management and soil loss risk mapping by sub-districts and river catchments of Cameron Highlands Malaysia. *Land*, 10(11), 1181.

Zainudin, M. Y., Jamil, S. Z., Nazmi, M. S., & Nor, M. F. M. (2023). Effects of Integrated Pest Management (IPM) Practice on Insects Population and Yield of Cabbage in Cameron Highlands. *AgroTech-Food Science, Technology and Environment*, 2(2), 7-13.

Zakaria, M. B. B., Mohd, A. H. M. N. B., Mohamed, N. L. M. S. B., Ahmad, M. Y. A. B., & binti Hasan, J. H. (2017). [National Agriculture Policy (DPN3) & National Agro Food Policy: Analysis of Rice and Rice Foundation Foods according Islam] Dasar Pertanian Negara Ketiga (DPN3) & Dasar Agromakanan Negara (DAN): Analisis Terhadap Makanan Asasi Beras Dan Padi Menurut Islam. *Jurnal Islam dan Masyarakat Kontemporari*, 14(1), 28-42.

Zamri, N. R., & Azmi, N. N. K. (2021, November). Global Warming in Cameron Highlands: Forecasting its Temperature Level via ARIMA vs ARAR. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2084, No. 1, p. 012009). IOP Publishing.