

Fiqh Kepenggunaan

by Aida Rawaida Nor Shakiman

Submission date: 15-Jan-2024 05:29AM (UTC-0800)

Submission ID: 2270411177

File name: Kertas_Kerja_Fiqh_Kepeng_1.pdf (385.17K)

Word count: 5925

Character count: 37590



**AKADEMI PENGAJIAN ISLAM
UNIVERSITI MALAYA**



FIQH KEPENGGUNAAN

IIX 2014

TAJUK:

²³
GENETICALLY MODIFIED ORGANISM (GMO) DAN
GENETICALLY MODIFIED FOOD (GMF) DALAM PERSPEKTIF
ISLAM

NAMA PENSYARAH:

DR. NORHIDAYAH BINTI PAUZI

NO.	NAMA PELAJAR	NO. MATRIK
1.	CHE NURWAHIDAAYU BINTI ENCHEK KAMARUDDIN	17167322/2
2.	AQEELA TOHIRAH BINTI HANAFFEE	17104731
3.	AIDA RAWAIDA BINTI NOR SHAKIMAN	17171008
4.	NOR IZZATI BINTI RAMLAN	17076428

ISI KANDUNGAN

BIL	KANDUNGAN	HALAMAN
1	Pendahuluan	3
2	Definisi GMO & GMF	3-4
3	Jenis-jenis GMO dan Contohnya	4-5
4	GMO & GMF Menurut Al-Quran	6-8
5	Isu GMO & GMF dalam Industri	8-10
6	Kebaikan dan Keburukan	10-13
7	Status Halal	14-17
8	Prinsip Penentuan Hukum GMO & GMF	18-21
9	Kesimpulan	21
10	Rujukan	22-23

1.0 PENDAHULUAN

Kemajuan pesat dalam sains dan teknologi, terutamanya dalam bidang bioteknologi seperti Organisma Terubahsuai Genetik (GMO) dan Makanan Terubahsuai Genetik (GMF), telah mencetuskan perbincangan meluas di peringkat global. ⁸ Penerimaan dan kejayaan sesuatu teknologi dalam masyarakat memerlukan pertimbangan ideologi bagi menanam keyakinan di kalangan masyarakat itu sendiri. Dalam konteks ini, terdapat persoalan tentang bagaimana Islam memandang isu ini, terutamanya dalam aspek kebolehan, keselamatan pengguna, dan kesan terhadap alam sekitar. Dalam perspektif Islam, konsep undang-undang makanan dan kehalalan makanan merupakan aspek penting yang memerlukan perhatian yang teliti.

Pengenalan teknologi ini menimbulkan pertanyaan tentang kesesuaian penggunaan dalam kehidupan seharian. Islam, sebagai satu sistem yang komprehensif, juga memberikan pandangan terhadap perkara-perkara yang baru, termasuk ⁴¹ kemajuan dalam bidang sains dan teknologi. Oleh itu, meneliti bagaimana Islam memandang teknologi GMO dan GMF dari sudut pandangan Syariah adalah penting untuk membentuk pemahaman yang seimbang dan menyeluruh, menghadapi cabaran serta peluang yang timbul daripada kemajuan ini.

2.0 DEFINISI GMO

²² Organisma terubah suai genetik atau juga dipanggil sebagai *Genetically Modified Organism* (GMO) dimana organisma seperti tumbuh-tumbuhan, haiwan atau mikroorganisma telah melalui proses pengubahsuaian bahan genetik iaitu DNA melalui proses kejuruteraan genetik. Ia diperkenalkan sekitar 25 tahun yang lalu di mana teknologi ini membolehkan para saintis mengubah suai susunan DNA sesuatu organisma hidup. Mereka mempelajari proses memotong dan mengikat rangkaian DNA dengan mengambil gen-gen tertentu dari DNA suatu organisma, lalu memasukkannya ke dalam DNA organisma lain daripada spesies yang berbeza. Teknik ini melibatkan penggabungan gen-gen dari pelbagai spesies yang meliputi manusia, haiwan, bakteria, virus, serta tumbuhan.

Pengenalan Organisma Terubahsuai Genetik (GMO) dipacu oleh beberapa faktor yang berbeza, antaranya ialah peningkatan jumlah bilangan penduduk di dunia dari tahun ke tahun.

Faktor ini mendorong kepada usaha meningkatkan hasil pertanian untuk memenuhi keperluan makanan yang semakin meningkat sejajar dengan pertambahan jumlah penduduk. Selain itu, kemajuan dalam bidang sains dan teknologi juga turut memberikan dorongan yang besar kepada pengenalan Organisma Terubahsuai Genetik (GMO). Kemajuan ini membolehkan para saintis untuk melakukan penyelidikan lebih mendalam dalam mengubah suai struktur genetik organisma untuk meningkatkan hasil pertanian, ketahanan terhadap penyakit, dan nilai pemakanan.

3.0 JENIS-JENIS GMO DAN CONTOHNYA

Terdapat beberapa jenis Organisma Terubahsuai Genetik (GMO), termasuklah *Genetically Modified Food* (GMF), *Genetically Modified Bacteria*, *Genetically Modified Animal*, dan variasi lain yang telah dimodifikasi secara genetik.

Antara GMO yang paling popular pada masa kini ialah makanan terubah suai genetik atau dikenali sebagai *Genetically Modified Food* (GMF). Ia merujuk kepada tumbuhan, haiwan atau mikroorganisma yang telah terubah suai daripada aspek kandungan DNA yang mana ciri-ciri unik yang dikehendaki diaplikasikan bagi tujuan menambah baik kualiti produk akhir dalam makanan. Menurut Norkumala (2006) menyatakan bahawa proses kejuruteraan genetik ini pada asasnya melibatkan pengasingan ciri gen yang dikehendaki daripada satu organisma, kemudian pemindahan sifat gen yang diasingkan kepada organisma lain.¹ Kemajuan teknologi ini telah membantu para penyelidik bagi menghasilkan sesuatu produk berdasarkan ciri-ciri yang diinginkan. Melalui kaedah ini, pelbagai jenis produk makanan baru dapat dihasilkan. Tambahan pula, penghasilan produk GMF melalui teknologi kejuruteraan genetik ini dikatakan mempunyai jangka hayat yang lama, lebih berkhasiat, serta lebih menjimatkan dari aspek ekonomi.² Selain itu, penggunaan makanan yang diubahsuai secara genetik juga dapat memberikan peningkatan dalam kuantiti pengeluaran untuk memenuhi keperluan yang semakin meningkat dalam kalangan penduduk. Hasil pengeluaran makanan yang besar juga dapat mengatasi kekurangan sumber makanan semulajadi.

¹ Awang, Norkumala. 2006. "Makanan Ubahsuai Genetik: Kefahaman Dari Pandangan Islam." Laman Web Rasmi: Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM). Accessed January 9, 2024. <https://www.ikim.gov.my/index.php/2006/12/29/makanan-ubahsuai-genetik-kefahaman-dari-pandangan-islam/>.

² Mohd Tahir, Sharif, and Mohd Izhar Ariff Mohd Kashim. "Analisis Modul Makanan Ubah Suai Genetik (GMF). *Prosiding Persidangan Antarabangsa Fiqh Semasa & Perundangan Islam (PAFSPI)* (2015): 406–417.

Antara contoh makanan terubah suai genetik yang diperkenalkan di pasaran adalah tanaman jagung Bt (*Bt Corn*), tanaman betik yang diubah suai bagi melambatkan proses pematangan buah, kacang soya, dan sebagainya. Jagung yang telah diubah suai genetiknya dihasilkan untuk mempunyai ciri-ciri yang *resistant* terhadap *herbicide* iaitu racun tumbuhan dan serangga perosak. Bukan itu sahaja, penemuan tanaman ini juga mampu mengurangkan kos penggunaan bahan kimia. Jika dikaji dengan teliti, terdapat banyak manfaat dan kelebihan dalam penghasilan produk-produk GMF ini baik dari segi kualiti produk itu sendiri mahupun membantu dalam meningkatkan ekonomi sesebuah negara.

Selain itu, jenis GMO yang lain ialah *Genetically Modified Animal*. Pengubahsuaian genetik haiwan melibatkan perubahan bahan genetiknya dengan menambah, menukar atau mengeluarkan urutan DNA dengan cara yang tidak berlaku secara semula jadi. Sebagai contoh, ikan salmon merupakan haiwan yang pertama yang diubah suai genetiknya untuk kepentingan tertentu. Jika dilihat suatu ketika dahulu, ikan salmon hanya menjadi makanan lazim di Eropah dan kawasan sekitarnya. Seiring perubahan zaman, di Malaysia, minat terhadap salmon semakin meningkat dan untuk memenuhi permintaan itu, ikan ini perlu diimport dari negara-negara tersebut. Permintaan yang tinggi dari negara-negara termasuklah Malaysia menuntut peningkatan dalam penghasilan ikan salmon. Namun, permasalahan utama dalam isu ini adalah ikan salmon hanya membesar dengan baik pada dua musim, iaitu musim panas dan musim bunga. Untuk dieksport ke luar negara dan memenuhi permintaan yang tinggi dari negara-negara tersebut, mereka perlu memelihara ikan salmon yang dapat membesar sepanjang tahun. Oleh itu, pendekatan yang diambil ialah dengan cara memodifikasi genetik ikan salmon untuk membolehkannya tumbuh sepanjang tahun.

Super salmon merupakan ikan yang terubah suai genetik yang telah diluluskan oleh *Food and Drug Administration* (FDA) sebagai selamat untuk dimakan di Amerika Syarikat dan Kanada. Gen hormon pertumbuhan daripada ikan salmon Chinook telah dimasukkan ke dalam genom ikan salmon Atlantik. Dengan ini, ikan salmon Atlantik membesar dengan lebih cepat, iaitu super salmon dapat dihasilkan sepanjang tahun. Ini membolehkan mereka untuk mengeksport ke negara-negara yang mempunyai permintaan tinggi terhadap ikan salmon. Secara tidak langsung, ia dapat membantu melonjakkan ekonomi sesebuah negara itu dalam pengeluaran makanan dan perdagangan antarabangsa.

4.0 GMO & GMF MENURUT AL-QURAN

Allah SWT mengarahkan umat Islam untuk memilih sumber rezeki yang halal dan baik dalam semua aspek kehidupan, termasuk makanan dan minuman. Makanan yang bersih dan selamat dapat menjamin kesihatan tubuh badan yang baik kepada penggunanya. Hal ini selaras dengan tuntutan Allah dalam surah al-Nahl ayat 114,

فَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَاشْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ إِنَّ كُنتُمْ لَإِيَّاهُ تَعْبُدُونَ

Terjemahan: "Maka makanlah yang halal lagi baik dari rezeki yang telah diberikan Allah kepadamu; dan syukurilah nikmat Allah, jika kamu hanya menyembah kepada-Nya."

Ayat ini secara tidak langsung menunjukkan bahawa Allah mengharamkan memakan segala sesuatu yang kotor, menjijikkan, dan najis. Allah mengharamkan sesuatu makanan pasti ada hikmah yang tersembunyi. Contohnya, pengharaman untuk memakan darah. Hal ini kerana darah berperanan sebagai sistem pengangkut utama dalam tubuh haiwan hidup. Jika suatu haiwan tersebut mempunyai penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen pastinya mikroorganisme patogen ini akan membahayakan manusia yang memakannya kerana darah juga mengangkut toksik dan sisa metabolisme makanan.³

Dalam proses pembuatan produk makanan (GMF) sekarang, terdapat beberapa isu yang timbul berkaitan pertimbangan mengenai penggunaan bahan-bahan yang diharamkan dalam Islam serta isu keselamatan makanan. Sehubungan dengan itu, Jawatankuasa Fatwa Majlis Kebangsaan Bagi Hal Ehwal Ugama Islam Malaysia Kali Ke-95 yang bersidang pada 16 - 18 Jun 2011 telah mengeluarkan fatwa berkaitan GMF bagi memberi penjelasan tentang isu-isu yang berbangkit. Menurut fatwa yang dikeluarkan pada tahun 2011, Muzakarah menyatakan bahawa produk GMF yang berasal daripada sumber penggunaan bahan-bahan yang diharamkan dan memudaratkan manusia adalah dilarang. Selain itu, Muzakarah turut mengeluarkan fatwa menyatakan penggunaan genetik daripada haiwan yang halal untuk dimakan tetapi tidak

³ Zulaekah, Siti, and Yuli Kusumawati. "Halal dan haram makanan dalam islam." (2005), hlmn 26.

³⁴ disembelih mengikut hukum syarak adalah tidak dibenarkan dalam pengeluaran GMF.⁴ Oleh itu, pengeluaran GMF perlu mematuhi garis panduan agama Islam untuk menentukan sama ada produk makanan tersebut memberi manfaat ¹ kepada umat Islam atau sebaliknya. Justeru, fatwa yang dikeluarkan telah dijadikan panduan untuk menyelesaikan dan memberi pencerahan berhubung permasalahan yang timbul.

⁹ Di dalam al-Quran, Allah SWT telah menetapkan prinsip yang menjadi tanda aras bagi menentukan status sesuatu makanan, ⁹ sama ada ia halal atau haram dimakan. Sebagaimana firman Allah SWT dalam surah al-Nahl, ayat 116 yang berbunyi,

³¹ وَلَا تَقُولُوا لِمَا تَصِفُ السِّتْنُكُمُ الْكَذِبَ هَذَا حَلَالٌ وَهَذَا حَرَامٌ لِّتَفْتَرُوا عَلَى اللَّهِ الْكَذِبَ
إِنَّ الَّذِينَ يَفْتَرُونَ عَلَى اللَّهِ الْكَذِبَ لَا يُفْلِحُونَ

¹⁸ Terjemahan: “Dan janganlah kamu berdusta dengan sebab apa yang disifatkan oleh lidah kamu: "Ini halal dan ini haram", untuk mengada-adakan sesuatu yang dusta terhadap Allah; sesungguhnya orang-orang yang berdusta terhadap Allah tidak akan berjaya.”

Dalam ayat di atas, Allah SWT melarang umat Islam agar tidak menghalalkan atau mengharamkan sesuatu mengikut hawa nafsu mereka. Berdasarkan tafsir kontemporari, ayat ini menjelaskan salah satu amalan budaya yang berkembang pada zaman Jahiliyah sebelum kedatangan Nabi Muhammad SAW. Pada masa itu, masyarakat Jahiliyah cenderung mengharamkan atau menghalalkan perkara-perkara yang halal tanpa ada asas kajian atau rujukan kepada petunjuk wahyu Allah SWT. Oleh itu, dalam era sekarang, adalah penting untuk menjalankan kajian dan penyelidikan sebelum membuat hukum supaya kita tidak termasuk dalam kategori orang yang disebut dalam ayat tersebut.

¹⁵ Perbuatan dinyatakan dalam ayat di atas dianggap perbuatan yang sangat keji dan merupakan dosa besar yang tidak akan mendapat keampunan daripada Allah SWT. Ini termasuk tindakan keterlaluan dalam mengada-ngada Allah SWT, seperti membuat hukum agama tanpa

¹⁶
⁴ Jakim : E-SMAF VI. E. (n.d.-a). <http://e-smaf.islam.gov.my/e-smaf/index.php/main/mainv1/fatwa/pr/10278>

asas ilmu yang mencukupi. Allah SWT melarang sekeras-kerasnya amalan mengada-ngada terhadap-Nya, iaitu membuat dakwaan atau hukum yang berkaitan dengan Allah yang tidak berdasarkan ilmu yang benar.⁵

5.0 ISU GMO & GMF DALAM INDUSTRI

Kemajuan dalam bidang sains dan teknologi telah mendorong industri makanan untuk menghasilkan berbagai produk makanan baru melalui teknologi ubah suai genetik. Secara keseluruhan, teknologi ini telah membantu meningkatkan produksi produk makanan yang dihasilkan secara genetik serta memberikan pelbagai manfaat kepada manusia. Namun, masyarakat menghadapi beberapa keraguan terhadap produk makanan yang dihasilkan secara genetik. Beberapa isu produk GMO termasuk penggunaan enzim dan DNA dari hewan yang diharamkan, seperti babi dan tanaman jagung Bt yang mengandung gen dari bakteria untuk melindungi tanaman dari serangan racun serangga. Penentuan status hukum produk makanan menjadi tidak jelas, khususnya dalam hal kehalalan atau keharaman penggunaannya, terutama jika melibatkan penggunaan gen dari sumber hewan atau tumbuhan yang tidak jelas.

5.1 Kapsul ubat - ubatan dari Gelatin Babi

Gelatin boleh didapati daripada pelbagai sumber kolagen haiwan seperti ikan, lembu, kerbau dan babi melalui proses hidrolisis. Alternatif kepada penggunaan gelatin adalah gum tumbuhan (getah keras) dihasilkan oleh pokok Akasia. contohnya, Acacia gum, Arabic gum. Kebiasaannya ia digunakan dalam industri farmaseutikal bagi penghasilan kapsul dan soft gel. Terdapat banyak kontroversi mengenai penggunaan gelatin, terutamanya dalam konteks kehalalannya. Ini kerana majoriti pengeluaran gelatin di pasaran dunia tidak dapat menjamin status halalanya.

⁵ Nasir, M., Muhibbul Subhi, Samwil Samwil, Ismu Ridha, Jerri Gunandar, Agus Pratama, and Ikhsan Ikhsan. "Pendidikan Karakter Anak dalam al-Quran Surat al-A'raf Ayat 31-33." ISTIFHAM: Journal Of Islamic Studies (2023): 73.

Isu ini diqiaskan melalui isu yang telah dihuraikan oleh Irsyad al-fatwa,⁶ berkenaan penggunaan implan daripada sumber khinzir untuk rawatan glaukoma. “Glaukoma” bermaksud sejenis penyakit yang disebabkan bertambahnya tekanan di dalam mata, yang boleh menjejaskan penglihatan atau lama-kelamaan boleh menyebabkan buta. Manakala “implan” merujuk kepada sejenis bahan, tisu, alat palsu, dan sebagainya yang dimasukkan atau ditanam ke dalam tubuh melalui pembedahan. Dalam konteks Islam, salah satu syarat rawatan ialah sumber ubat mestilah suci dan bersih. Jika ubat atau rawatan itu mengandungi bahan najis, maka asalnya adalah haram kerana Hukum Syarak melarang mengambil manfaat daripada bahan najis, sekiranya ada bahan suci lain yang boleh menggantikannya.

Glaukoma adalah penyakit berbahaya kerana ia boleh menyebabkan buta. Oleh itu, adalah penting untuk menjaganya sebagai usaha dan wasilah untuk memelihara kehidupan, atau *hifz al-nafs*. Namun begitu, bukan semua pesakit sesuai untuk sesuatu jenis produk implan, bergantung kepada keadaan pesakit itu sendiri. Penggunaan implan yang mengandungi gelatin babi mempunyai sebab perubatan yang istimewa, dan pada masa ini tidak ada bahan suci lain yang boleh menggantikan fungsi implan ini. Gelatin babi ini mempunyai kualiti perubatan yang lebih baik berbanding gelatin lembu, yang lebih terdedah kepada penularan penyakit lembu gila yang boleh menyebabkan mutasi genetik pada hos baharu.

Oleh itu, penggunaan implan yang mengandungi gelatin babi untuk rawatan glaukoma dianggap sebagai kategori darurat kerana tiada bahan suci yang boleh menggantikan fungsinya. Hukum penggunaannya adalah diharuskan dan pemakainya adalah dikategorikan sebagai uzur. Ini diqiaskan dengan penggunaan tulang, ubat dan benang daripada najis untuk merawat seperti mana yang dibahasakan oleh ulama fiqh.

5.2 Jagung Bt (*Bacillus thuringiensis*)

⁶ Noor, Umar Mukhtar Mohd. 2020. “Pejabat Mufti Wilayah Persekutuan - IRSYAD AL-FATWA SIRI KE-376 : PENGGUNAAN IMPLAN DARIPADA SUMBER KHINZIR UNTUK RAWATAN GLAUKOMA.” Gov.My. Accessed January 9, 2024. <https://www.muftiwp.gov.my/ms/artikel/irsyad-fatwa/irsyad-fatwa-umum/4039-irsyad-al-fatwa-siri-ke-376-penggunaan-implan-daripada-sumber-khinzir-untuk-rawatan-glaukoma>

Isu yang dibangkitkan daripada penghasilan produk GMO jagung Bt adalah berkaitan dengan masalah sistem imunisasi. Tanaman *Bacillus thuringiensis* (Bt) adalah tumbuhan yang telah diubahsuai secara genetik untuk mengandungi toksin endospora (atau kristal) bakteria, yang bertujuan untuk memberikan ketahanan terhadap serangga tertentu. Toksin ini mempunyai keupayaan untuk membunuh serangga dengan membentuk lubang di dalam usus serangga. Kewujudan toksin ini menimbulkan kerisauan dalam kalangan orang ramai terutama berhubung kemungkinan berlakunya lubang pada sel manusia. Walau bagaimanapun, tiada laporan mengenai masalah kesihatan berkaitan perkara ini. Beberapa kajian menyatakan bahawa tumbuhan Bt adalah selamat untuk dimakan manusia kerana ia tidak mendatangkan kemudaratan, dan kes jangkitan Bt pada manusia dilaporkan sangat jarang berlaku. Kebanyakan laporan ini datang daripada pesakit yang mempunyai sistem imun yang terjejas.

6.0 KEBAIKAN DAN KEBURUKAN GMO & GMF

Perkembangan sains melalui teknologi kejuruteraan genetik ini mampu memberikan kebaikan kepada semua peringkat rantai makanan, bermula dari ladang ke meja makan, melibatkan petani, persekitaran dan juga pengguna. Dari sudut pertanian, tanaman GMO kebiasaannya diubah suai genetik untuk menjadikan tanaman lebih tahan kepada serangan haiwan perosak atau serangga. Oleh itu, ia dapat meningkatkan pengeluaran hasil tanaman mereka seterusnya menjana pendapatan yang lebih baik. Malah, kos penggunaan racun serangga atau perosak juga dapat dikurangkan. Sebagai contoh, terung merupakan tanaman yang penting di Bangladesh. Akan tetapi, tanaman terung ini sering diserang oleh serangga perosak dan seringkali menyebabkan seluruh tanaman musnah. Jika masalah ini berlarutan dan tidak dibendung, maka rakyat tidak dapat menikmati makanan yang sihat dalam jangka masa yang panjang. Bagi mengatasi masalah ini, tanaman terung di Bangladesh telah diubah suai genetik dengan memasukkan *Bacillus thuringiensis* (Bt) dimana ia merupakan sejenis bakteria dan berfungsi sebagai pembunuh berkesan kepada racun perosak dan sama sekali tidak berbahaya kepada manusia. Kita dapat lihat bahawa kesan daripada teknologi GM terhadap tanaman terung ini adalah ianya bukan sahaja dapat meningkatkan hasil tanaman kerana terung tersebut tidak lagi diserang oleh serangga perosak bahkan dapat menjana pendapatan yang lebih tinggi bagi petani.

Selain itu, petani juga dapat mengurangi penggunaan racun serangga sekaligus dapat meningkatkan kesihatan petani di Bangladesh.⁷ Dalam satu analisis kajian yang dijalankan, para petani yang menggunakan teknologi GMO berjaya mengurangkan penggunaan racun serangga kimia sebanyak 37% dan meningkatkan pengeluaran hasil tanaman kepada 22%. Ia juga turut meningkatkan keuntungan petani kepada 68%.

Selain itu, produk makanan yang diubah suai genetik (GMF) juga menawarkan faedah seperti ketahanan di mana produk tersebut lebih mempunyai daya tahan terhadap perosak dan penyakit. Di China, kacang soya merupakan bahan mentah yang penting dalam penghasilan pelbagai jenis makanan seperti kicap, air soya dan lesitin yang merupakan bahan mentah dalam penghasilan marjerin dan coklat. Selain itu, orang yang mempunyai alahan terhadap laktosa atau protein susu menjadikan susu soya sebagai alternatif lain. Salah sebuah syarikat di Amerika Syarikat iaitu Monsanto, dimana ia merupakan pengeluar terbesar kacang soya yang terubah suai genetik dan mampu menghasilkan produk untuk melawan perosak yang mampu merosakkan pertumbuhan.⁸ Kacang soya ini juga mampu untuk tahan rintangan terhadap serangga perosak dan juga kulat. Oleh sebab itu, mereka dapat menghasilkan kacang soya dalam kuantiti yang tinggi dan juga lebih berkualiti. Tambahan, ada sesetengah makanan GMO yang sudah diubahsuai untuk menjadikan mereka lebih tahan rintangan dari serangga atau perosak yang lain.

Seterusnya, sebahagian produk makanan yang terubah suai genetik dilaporkan mempunyai kadar nutrien yang tinggi dan mengandungi lebih banyak mineral dan vitamin daripada yang terdapat dalam makanan yang ditanam secara tradisional. Faktor ini boleh dilihat berdasarkan contoh di Filipina di mana sebahagian besar rakyat mereka telah mengalami rabun malam. Maka, bagi mengatasi masalah tersebut, beras di sana telah diubah suai genetik dimana gen vitamin A dari lobak merah dimasukkan ke dalam beras menjadikan 'golden rice' kaya dengan vitamin A. Oleh itu, produk GMF ini dapat membantu negara-negara miskin memperoleh vitamin A yang cukup dalam badan kerana kekurangan vitamin ini yang boleh menyebabkan kepada kehilangan

⁷ BT eggplant in Bangladesh increases yields and farmers ... - UCOP, accessed December 27, 2023, https://s.giannini.ucop.edu/uploads/giannini_public/34/0f/340f8c28-cf2d-4246-9f87-84fe661568cb/v22n2_4.pdf, 9.

⁸ Gianessi, Leonard P., Cressida S. Silvers, Sujatha Sankula, and Janet E. Carpenter. "Insect resistant soybean." *Plant Biotechnology: Current and potential impact for improving pest management in US Agriculture: An analysis of 40* (2002), pp 7.

penglihatan.⁹ Ini bukan sahaja dapat meningkatkan nilai nutrisi sesuatu makanan, malah dapat menampung keperluan vitamin A bagi penduduk di negara berkenaan. Menurut Megan L. Norris dalam satu penulisannya pada tahun 2015, selepas 20 tahun pemerhatian oleh negara dan penyelidik di seluruh dunia, mereka membuat kesimpulan bahawa makanan yang terubah suai genetik ini selamat untuk pengguna.

Akhir sekali, teknologi makanan yang diubah suai genetik ini juga dapat mengurangkan pemanasan global. Apabila teknologi makanan sudah semakin canggih, maka lebih banyak kawasan boleh digunakan untuk bercucuk tanam termasuklah kawasan sebelum ini yang tidak sesuai digunakan untuk kawasan bercucuk tanam. Semakin banyak kawasan tanaman, maka lebih tinggi kadar oksigen dilepaskan sekaligus dapat mengurangkan kadar karbon dioksida. Dalam satu kajian yang dijalankan, tanaman yang terubah suai genetik ini telah memberi sumbangan dalam mengurangkan pelepasan gas rumah hijau sebanyak lebih 10 juta tan. Kita dapat simpulkan bahawa teknologi yang terubah suai genetik ini bukan sahaja memberi kebaikan kepada ekonomi, manusia, tanaman malah kepada alam sekitar.

Penggunaan setiap teknologi tidak hanya memberikan kebaikan, tetapi juga perlu diperhatikan keburukannya, dan hal ini berlaku juga untuk teknologi GMO. Terdapat perdebatan mengenai kesan sampingan GMO ini terhadap manusia. Isu-isu yang banyak diperdebatkan ialah berkaitan keselamatan produk GMO, kesan terhadap alam sekitar, dan juga isu agama. Antara kesan yang kebiasaan berlaku adalah tindak balas alahan. Alergen yang terdapat dalam tanaman GM memasuki badan dan akan merangsang tindak balas imunisasi. Hal ini kerana teknologi terubah suai genetik itu sendiri merupakan proses memasukkan gen asing ke dalam sesebuah organisma. Maka, ia boleh memberi kesan kepada manusia kerana gen yang dimasukkan berkemungkinan ada membawa sekali alergen yang boleh mencetuskan tindak balas imun. Alergi juga boleh terjadi disebabkan percampuran gen dari 2 organisma dan juga ada sebahagian gen yang dimasukkan dari bakteria dan virus, berkemungkinan untuk berlakunya pemindahan penyakit.

⁹ Mohd Fadzli, Siti Dzil Nataqhain, Mohammad Amir Wan Harun, Ahmad Syukran Baharuddin, and Muhammad Reza Amin Reza Adnan. 2021. "Produk Makanan Ubah Suai Genetik (Gmf) Dalam Perspektif Konsep Halalan Toyyiban Berdasarkan Penilaian Maqasid Hifz An Nafs: Genetically Modified Food Products (Gmf) In The Concept Of Halalan Toyyiban Perspective Based On The Maqasid Hifz An Nafs Evaluation". Malaysian Journal of Syariah and Law 9 (1):73-85. <https://doi.org/10.33102/mjsl.vol9no1.284>.

2

Terdapat kebingungan masyarakat tentang makanan GMO mempunyai gen yang boleh menyebabkan alahan. Pada tahun 1996, terdapat kajian yang mendapati kacang soya GMO menyebabkan tindak balas alahan terhadap mereka yang mempunyai alahan terhadap Kacang Brazil. Namun, pihak US Food and Drug Administration (FDA) menyatakan bahawa pengkaji yang menghasilkan makanan GMO menjalankan ujian bag memastikan makanan yang dihasilkan tidak mencetuskan alahan berbanding makanan yang tidak GMO. Jika seseorang itu sememangnya menghidap alahan terhadap kekacang atau alahan terhadap buah, makanan tidak GMO juga tetap boleh menyebabkan alahan.

Selain itu, sesetengah organisma dalam ekosistem juga boleh terjejas menyebabkan tahap biodiversiti menjadi rendah. Hal ini kerana, apabila kita menghapuskan sebahagian serangga yang mungkin menyebabkan kerosakan kepada tanaman, kita juga menghapuskan sumber makanan bagi sesetengah spesis. Maka, tanaman terubah suai genetik ini boleh mendatangkan keburukan kepada sesetengah organisma yang mungkin boleh menyebabkan bilangan spesis berkurang. Walau bagaimanapun, jika keadaan ini berterusan tanpa tindakan yang sewajarnya untuk melindunginya, ia boleh mengakibatkan kepupusan spesis tersebut.

Apabila ada gen asing yang dimasukkan ke dalam organisma, maka timbullah isu baru di sisi agama iaitu kemusykilan dalam status halal. Perkara ini boleh berlaku disebabkan kemusykilan tentang perkara itu datang dari sumber yang halal atau haram, proses tersebut mengikuti syariat Islam atau tidak. Islam telah melarang umatnya untuk makan makanan yang berbahaya, memudaratkan dan syubhah diantara percampuran elemen halal dan haram. Setiap larangan ini membawa kepada masalah dan bagi menjauhkan dari sebarang kemudaratkan dan mafsafah. Walau bagaimanapun, terdapat pengecualian pada larangan ini iaitu ketika berlakunya situasi kecemasan yang mengancam nyawa manusia. Maka, sebagai umat Islam kita haruslah berhati-hati dalam pemilihan makanan terubah suai genetik. ⁴⁰ Selagi mana ia tidak bertentangan dengan syariat Islam, maka ianya dibolehkan.

7.0 STATUS HALAL

Isu yang sering dibangkitkan adalah sejauh mana pengguna mampu memperoleh makanan terubah suai genetik yang halal kerana ada antara bahan yang digunakan diperolehi daripada sumber yang tidak halal seperti babi atau haiwan yang tidak diketahui status halalnya. Dalam konteks produk GMF masa kini, terdapat pelbagai isu yang timbul mengenai kemusykilan terhadap penggunaan sumber yang diharamkan Allah S.W.T. serta isu keselamatan makanan tersebut. Oleh itu, Jawatankuasa Fatwa Kebangsaan (JFK) telah mengeluarkan fatwa berkaitan GMF pada tahun 1999 dan 2011 bagi memberi penjelasan mengenai isu yang timbul. Berdasarkan fatwa yang dikeluarkan pada tahun 1999, Jawatankuasa Fatwa Kebangsaan telah menjelaskan bahawa produk GMF yang berasaskan sumber genetik daripada khinzir adalah diharamkan (JAKIM, 2009).

Selain itu, Jawatankuasa Fatwa Kebangsaan turut mengeluarkan fatwa pada tahun 2011 bagi menjelaskan mengenai penggunaan genetik daripada haiwan yang dihalalkan makan namun tidak disembelih mengikut syariat Islam adalah tidak dibenarkan dalam penghasilan produk GMF. Dalam hal ini, penghasilan produk GMF perlulah mengikut garis panduan yang telah ditetapkan agama Islam bagi menentukan produk makanan tersebut sama ada dapat memberi kebaikan kepada umat Islam atau sebaliknya. Oleh yang demikian, fatwa yang dikeluarkan telah dijadikan sebagai panduan bagi menyelesaikan serta memberi pencerahan mengenai permasalahan yang timbul. Dalam memahami GMF daripada perspektif Islam, Majlis Fatwa Kebangsaan telah mengeluarkan beberapa fatwa yang berkaitan. Fatwa tersebut adalah seperti berikut :

Bioteknologi Dalam Makanan & Minuman (1999)

Keputusan: Muzakarah Khas Jawatankuasa Fatwa Majlis Kebangsaan Bagi Hal Ehwal Ugama Islam Malaysia yang bersidang pada 12 Julai 1999 telah membincangkan Bioteknologi Dalam Makanan & Minuman. Muzakarah telah memutuskan bahawa:

1. Barangan, makanan dan minuman yang diproses melalui kaedah bio-teknologi DNA babi adalah bercanggah dengan syarak dan hukumnya adalah haram.

2. Penggunaan bio-teknologi DNA babi dalam pemprosesan barangan, makanan dan minuman belum lagi sampai ketahap yang boleh dikatakan darurat kerana masih ada pilihan bahan yang lain.
3. Ijtihad ini adalah berpegang kepada kaedah usul fiqh seperti berikut: Maksudnya: 'Mencegah perkara-perkara yang keji adalah lebih utama daripada mengajak kepada kebajikan'.¹⁰

5

Hukum Memakan Makanan Terubahsuai Genetik (Genetic Modified Food) (2011)

Keputusan: Muzakarah Jawatankuasa Fatwa Majlis Kebangsaan Bagi Hal Ehwal Ugama Islam Malaysia Kali Ke-95 yang bersidang pada 16-18 Jun 2011 telah membincangkan mengenai Hukum Memakan Makanan Terubahsuai Genetik (Genetic Modified Food). Muzakarah telah membuat keputusan seperti berikut:

1. Setelah mendengar taklimat dan penjelasan daripada YBhg. Prof. Dato' Dr. Yaakob Che Man, Pengarah Institut Penyelidikan Produk Halal (IPPH) Universiti Putra Malaysia serta meneliti hujah-hujah dan pandangan yang dikemukakan, Muzakarah mengambil perhatian bahawa makanan terubahsuai secara genetik melibatkan pemindahan gen-gen yang halal dan juga tidak halal, dari haiwan dan juga tanaman bagi memberikan ciri-ciri yang dikehendaki sebagai makanan atau ubat-ubatan.
2. Dalam hal ini Muzakarah berpandangan bahawa Islam menghendaki umatnya supaya memilih makanan yang baik (toyyib) iaitu halal, suci dan tidak memberi mudharat kepada jiwa dan akal manusia dan proses penghasilannya juga tidak memberi mudharat kepada manusia dan alam sekitar.
3. Sehubungan itu, Muzakarah bersetuju memutuskan bahawa dalam penghasilan Makanan Terubahsuai Genetik (GM Food), penggunaan bahan-bahan yang diharamkan dan memudaratkan manusia serta alam sekitar adalah dilarang.

¹⁰ Jawatankuasa Fatwa Kebangsaan Malaysia. 2016. "Kompilasi Muzakarah MKI 2016." 2016. Gov.My. August 23, 2016. <https://www.islam.gov.my/>.

6

Manakala penggunaan haiwan ternakan yang halal dibolehkan sekiranya haiwan tersebut disembelih mengikut kaedah syarak.¹¹

6

Penghasilan Monosodium Glutamat (MSG) Menggunakan Mikro Organisma Terubahsuai (2014)

Keputusan: Muzakarah Jawatankuasa Fatwa Majlis Kebangsaan Bagi Hal Ehwal Ugama Islam Malaysia Kali Ke-105 yang bersidang pada 3-5 Februari 2014 telah membincangkan mengenai Penghasilan Monosodium Glutamat (MSG) Menggunakan Mikro Organisma Terubahsuai. Muzakarah telah memutuskan:

1. Setelah meneliti proses pengubahsuaian genetik dan teknologi baru dalam proses penghasilan Monosodium Glutamat (MSG) beserta fakta-fakta dan hujah-hujah yang dikemukakan, Muzakarah mendapati bahawa bakteria penderma iaitu Lactic Acid Bacteria yang digunakan adalah diperolehi daripada "Intestines Of Human Adult" (usus orang dewasa) yang kemudiannya telah dipencilkan serta dipurifikasikan.
2. Berdasarkan proses dan sumber bakteria yang dikemukakan tersebut, Muzakarah bersetuju memutuskan bahawa Penggunaan Mikro Organisma Terubahsuai iaitu Lactic Acid Bacteria yang diperolehi daripada "Intestines Of Human Adult" (usus orang dewasa) dalam teknologi baru penghasilan Monosodium Glutamat (MSG) adalah dibenarkan kerana bakteria yang digunakan tersebut dikategorikan sebagai mutanajjis dan ianya telah melalui proses pengasingan dan penyucian yang tidak menyalahi hukum Syarak.¹²

1

Selain itu, Islam telah menetapkan garis panduan yang jelas mengenai perkara-perkara yang dibenarkan dan juga yang dilarang dalam hal ini. Berdasarkan firman Allah S.W.T. dalam surah Al-Baqarah ayat 173 :

¹¹ www.islam.gov.my, accessed December 26, 2023, https://www.islam.gov.my/images/ePenerbitan/KOMPILASI_MUZAKARAH_MKI_2016.pdf, 174-175.

¹² Ibid.,179.

11

إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنْزِيرِ وَمَا أُهْلَ بِهِ لِغَيْرِ اللَّهِ فَمَنْ اضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا

عَادٍ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ رَحِيمٌ

Terjemahan : “Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan kepada kamu memakan bangkai, dan darah, dan daging babi, dan binatang-binatang yang disembelih tidak kerana Allah; maka sesiapa yang terpaksa (memakannya kerana darurat) sedang ia tidak menginginya dan tidak pula melampaui batas (pada kadar benda yang dimakan itu), maka tidaklah berdosa. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun, lagi Maha Mengasihani.”

1
Ayat suci di atas menerangkan mengenai makanan yang telah dilarang oleh Allah untuk dimakan. Berdasarkan ayat tersebut, makanan yang dilarang bagi umat Islam adalah seperti bangkai, darah, khinzir serta haiwan yang disembelih bukan kerana Allah S.W.T.

Dalam konteks produk makanan GMF, ia tidak boleh dipisahkan daripada konsep halalan tayyiban. Pertama, jika gen asal yang terdapat dalam produk GMF diambil daripada sumber yang halal seperti tumbuhan dan haiwan yang halal, maka halallah bagi orang Islam untuk memakannya, sebaliknya adalah haram untuk dimakan dan tiada kegunaan lain. Kedua, sepertimana kita tahu bahawa bioteknologi memberi manfaat kepada manusia dalam semua aspek kehidupan. Ia memberi impak positif dalam kesihatan, kehidupan, kewangan dan sebagainya. Dari segi kesihatan, bioteknologi perubatan boleh digunakan untuk menyelamatkan banyak nyawa. Namun, prinsip halalan tayyiban perlu dipatuhi bagi memelihara maqasid shariah dalam kehidupan manusia. Ketiga, memastikan bahawa tidak ada ancaman terhadap lima aspek maqasid shariah. Justeru, setiap produk bioteknologi moden yang dipercayai boleh mendatangkan kemudaran atau ancaman kepada manusia adalah haram dan harus segera ditolak.

8.0 PRINSIP PENENTUAN HUKUM GMO & GMF

Al-Quran dan As-Sunnah adalah garis panduan umat islam untuk mengetahui dan mengenal pasti status hukum sesuatu perkara. Umat Islam hanya dibenarkan memanfaatkan dan menggunakan sumber-sumber yang halal dan diredhai di sisi Allah. Maka setiap produk makanan baharu yang muncul hendaklah dikaji secara teliti dan menyeluruh berkenaan sumbernya, cara penghasilan dan pengaplikasian produk GMF untuk mengetahui status kehalalannya. Terdapat enam prinsip yang digariskan sebagai panduan dalam proses menentukan hukum produk GMF¹³. Antaranya ialah:

1. Prinsip Halal Haram Haiwan.
Sesuatu produk GMF yang menggunakan sumber DNA haiwan hendaklah menepati kehendak syarak. Jenis haiwan yang digunakan hendaklah dari jenis haiwan yang halal dimakan.
2. Prinsip penyembelihan Haiwan.
Haiwan yang digunakan sebagai sumber DNA hendaklah melalui proses penyembelihan yang sah di sisi syarak.
3. Prinsip tidak bersumberkan najis.
DNA yang digunakan dalam produk GMF juga tidak boleh bersumberkan dari bahan-bahan yang dikategorikan sebagai najis dalam Islam. Contoh bahan yang dikategorikan sebagai najis termasuklah bangkai dan darah yang mengalir.
4. Prinsip Istihalah Tammah
Istihalah Tammah merujuk kepada perubahan status najis suatu bahan menjadi suci melalui proses tertentu. Proses istihalah boleh berlaku sama ada secara semula jadi atau dengan campur tangan manusia menerusi teknologi moden. Menurut pandangan Mazhab Hanafi dan Maliki, proses istihalah yang berlaku dalam produk GMF boleh dikategorikan

¹³ Mohd Tahir, Sharif, and Mohd Izhar Ariff Mohd Kashim. 2016. "Modul Penentuan Hukum Makanan Ubah Suai Genetik (GMF) Dan Kepentingannya Kepada Umat Islam". Jurnal Fiqh 13 (December):89-116. <https://doi.org/10.22452/fiqh.vol13no1.4>.

⁹ sebagai halal sekiranya ia berlaku secara istihalah tammah. Namun, Mazhab Syafi'iyah dan Hanabilah tidak menerima proses istihalah ini.

5. Prinsip Masalah dan Mafsadah

Penggunaan produk GMF juga hendaklah dinilai dari sudut masalah dan mafsadahnya dengan tujuan untuk memelihara maqasid syariah iaitu memelihara agama (hifz ad-din), memelihara harta benda (hifz al-mal), memelihara nyawa (hifz an-nafs), memelihara akal (hifz al-aql) dan memelihara keturunan (hifz an-nas). Maqasid syariah telah dibahagikan kepada tiga masalah iaitu keperluan (dharuriyyat), kehendak (hajiyyat) dan kesempurnaan (tahsiniyyat). Sekiranya, produk GMF adalah dari sumber yang halal dan ¹menepati konsep halalan toyyiban maka ia ¹dikategorikan sebagai ¹masalah hajiyyah dan tahsiniyyah.

6. Prinsip Darurat.

³⁹ Dalam keadaan yang darurat dan mendesak sehingga boleh mengancam nyawa, Islam membenarkan dan mengharuskan sesuatu perkara yang dilarang dalam kadar yang tertentu. ¹ Produk GMF yang dihasilkan menggunakan haiwan yang diharamkan makan dalam Islam hanya boleh dimakan sekiranya ¹menepati syarat darurat yang ditetapkan syarak.

¹⁰ Berikut adalah Syarat darurat yang mengharuskan perkara yang dilarang¹⁴:

1. Darurat itu memang benar-benar berlaku bukan lagi hanya sangkaan semata-mata ke atas kemusnahan nyawa ataupun harta benda.
2. ⁴ Tidak ada jalan yang lain dibenarkan oleh syarak untuk mengelakkan kemudatan itu.

¹⁴ Nadzirah. n.d. "Pejabat Mufti Wilayah Persekutuan - IRSYAD AL-FATWA KE-62: SYARAT-SYARAT PERLAKSANAAN DARURAT." Gov.My. Accessed January 9, 2024. <https://muftiwp.gov.my/ms/artikel/irsyad-fatwa/irsyad-fatwa-umum/1904-irsyad-fatwa-ke-62-syarat-syarat-perlakuan-darurat>.

3. Jika tiada jalan yang halal dan hanya ada beberapa jalan yang haram, maka ia mesti memilih mudarat yang lebih ringan dan tidak terang-terang melanggar perkara-perkara asasi dalam Islam.
4. melakukannya (perkara haram) kadar yang perlu sahaja, bukan untuk berselesa
5. Dalam isu terpaksa memakan ubat dari produk haram untuk menjaga kepentingan nyawa, syarat tambahan yang perlu dipenuhi ialah:
 - a. pengambilan ubat disyorkan oleh doktor yang dipercayai (pegangan, amalan dan kepakaran)
 - b. terbukti tiada ubat lain yang halal untuk diambil.
6. Dalam pemerintahan negara, pemimpin perlu memastikan kepentingan awam dan negara didahulukan walaupun kadang-kadang terpaksa mengambil jalan yang terlarang apabila jalan yang halal tiada atau kurang berkesan dalam menjaga kepentingan negaranya.

Berikut adalah garis panduan yang diputuskan oleh Mesyuarat Jawatankuasa Fatwa Negeri Selangor Kali Ke-1/2019 yang bersidang pada 7 Jumadil Akhir 1440H bersamaan 12 Februari 2019 berkenaan produk GMF:

Produk Makanan Ubah Suai Genetik (Makanan Bioteknologi Moden; GMO/GMF) adalah halal dimakan sekiranya:

1. Ia berasaskan DNA haiwan yang halal atau tumbuh-tumbuhan;
2. DNA haiwan daratan yang halal itu telah disembelih apabila proses pengambilannya melibatkan anggota besar. Jika ianya melibatkan sel atau anggota kecil yang tidak menyebabkan haiwan berkenaan mati atau terseksa, maka hukum memanfaatkannya adalah harus;
3. DNA hidupan air yang halal dan tidak memudaratkan pengguna;
4. DNA yang diambil tidak bersumberkan najis;
5. Telah berlaku proses istilah tammah;
6. Diyakini terdapat masalah yang lebih besar;

7. Najis yang wujud dalam haiwan terbabit dapat dihilangkan seperti hukum binatang jallalah; dan
8. Produk GMF yang berasaskan haiwan haram diharuskan ketika dharurah sahaja.

9.0 KESIMPULAN

Islam tidak pernah melarang umatnya untuk terus maju dalam kehidupan. Apatah lagi jika kemajuan yang dikecapi dapat dinikmati oleh segenap lapisan masyarakat. Namun begitu, pihak yang terlibat dalam menjalankan ujikaji dan penyelidikan khususnya dalam bidang kejuruteraan genetik ini diharap peka dengan prinsip-prinsip yang telah Allah tetapkan al-Quran dan juga ianya perlu selaras dengan tuntutan maqasid syariah. Makanan yang berasaskan GMO ini pada dasarnya mempunyai kebaikan terhadap petani dan pengguna. Namun, terdapat perdebatan mengenai keselamatan dan kesan sampingannya terhadap kesihatan. Walaupun akta dan fatwa berkaitan GMO telah dikeluarkan, kita sebagai pengguna tetap perlu berhati-hati terhadap pengeluaran makanan yang berasaskan GMO ini supaya kita boleh bertegas dan memperjuangkan hak untuk mendapatkan makanan, kesihatan dan persekitaran yang selamat. Oleh itu, kita sebagai umat Islam haruslah berwaspada dengan merujuk kepada individu yang berkepakaran mengenai keselamatan dan juga status hukum produk makanan GMF ini agar kita terhindar dari memakan makanan yang bahaya serta hasil dari sumber yang haram.

10.0 RUJUKAN

- Adenan, Faezy, Siti Khadijah Sepri, Fatimah Zaharah Mohd Zabidin, Mohd Izzat Amsyar Mohd Arif, Muhammad Hamizan Abd Hamid, and Muhammad Syahrul Deen Ahmad Rosli. "Genetically Modified Food Products (GMF) And Its Importance In Maqasid Shariah: Produk Makanan Ubah Suai Genetik (GMF) Dan Kepentingannya Dalam Maqasid Syariah." *al-Qanadir: International Journal of Islamic Studies* 30, no. 2 (2023): 215-223.
- Ahsanuzzaman, A., and David Zilberman. "Bt eggplant in Bangladesh increases yields and farmers' Incomes, and reduces pesticide use." *ARE Update* 22, no. 2 (2018): 5-8.
- Awang, Norkumala. 2006. "Makanan Ubahsuai Genetik: Kefahaman Dari Pandangan Islam." Laman Web Rasmi: Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM). Accessed January 9, 2024.
<https://www.ikim.gov.my/index.php/2006/12/29/makanan-ubahsuai-genetik-kefahaman-dari-pandangan-islam/>.
- Gianessi, Leonard P., Cressida S. Silvers, Sujatha Sankula, and Janet E. Carpenter. "Insect resistant soybean." *Plant Biotechnology: Current and potential impact for improving pest management in US Agriculture: An analysis of 40* (2002).
- Jakim : *E-SMAF VI*. E. (n.d.-a).
<http://e-smaf.islam.gov.my/e-smaf/index.php/main/mainv1/fatwa/pr/10278>
- Jawatankuasa Fatwa Kebangsaan Malaysia. 2016. "Kompilasi Muzakarah MKI 2016." 2016. Gov.My. August 23, 2016. <https://www.islam.gov.my/>.
- Kashim, M. I. A. M., Ezad Azraai Jamsari, Mohd Hafiz Safiai, Nurul Ilyana Muhd Adnan, and Lenny Suryani Safri. "Genetic modified organisms (GMOS) from the perspective of science and maqasid shari'ah." *International Journal of Civil Engineering and Technology* 9, no. 8 (2018): 1381-1393.
- Mohd Fadzli, Siti Dzil Nataqhain, Mohammad Amir Wan Harun, Ahmad Syukran Baharuddin, and Muhammad Reza Amin Reza Adnan. 2021. "PRODUK MAKANAN UBAH SUAI GENETIK (GMF) DALAM PERSPEKTIF KONSEP HALALAN TOYYIBAN BERDASARKAN PENILAIAN MAQASID HIFZ AN NAFS: GENETICALLY MODIFIED FOOD PRODUCTS (GMF) IN THE CONCEPT OF HALALAN TOYYIBAN PERSPECTIVE BASED ON THE MAQASID HIFZ AN NAFS

- EVALUATION". Malaysian Journal of Syariah and Law 9 (1):73-85.
<https://doi.org/10.33102/mjssl.vol9no1.284>.
- Mohd Tahir, Sharif, and Mohd Izhar Ariff Mohd Kashim. "Analisis Modul Makanan Ubah Suai Genetik (GMF). *Prosiding Persidangan Antarabangsa Fiqh Semasa & Perundangan Islam (PAFSPI)* (2015): 406–417.
- Mohd Tahir, Sharif, and Mohd Izhar Ariff Mohd Kashim. 2016. "Modul Penentuan Hukum Makanan Ubah Suai Genetik (GMF) Dan Kepentingannya Kepada Umat Islam". *Jurnal Fiqh* 13 (December):89-116. <https://doi.org/10.22452/fiqh.vol13no1.4>.
- Nadzirah. 2015. "Pejabat Mufti Wilayah Persekutuan - IRSYAD AL-FATWA KE-62: SYARAT-SYARAT PERLAKSANAAN DARURAT." Gov.My. August 3, 2015.
<https://muftiwp.gov.my/ms/artikel/irsyad-fatwa/irsyad-fatwa-umum/1904-irsyad-fatwa-ke-62-syarat-syarat-perlaksanaan-darurat>.
- Nasir, M., Muhibbul Subhi, Samwil Samwil, Ismu Ridha, Jerri Gunandar, Agus Pratama, and Ikhsan Ikhsan. "Pendidikan Karakter Anak dalam al-Quran Surat al-A'raf Ayat 31-33." ISTIFHAM: Journal Of Islamic Studies (2023): 73.
- Noor, Umar Mukhtar Mohd. 2020. "Pejabat Mufti Wilayah Persekutuan - IRSYAD AL-FATWA SIRI KE-376 : PENGGUNAAN IMPLAN DARIPADA SUMBER KHINZIR UNTUK RAWATAN GLAUKOMA." Gov.My. Accessed January 9, 2024.
<https://www.muftiwp.gov.my/ms/artikel/irsyad-fatwa/irsyad-fatwa-umum/4039-irsyad-al-fatwa-siri-ke-376-penggunaan-implan-daripada-sumber-khinzir-untuk-rawatan-glaukoma>
- Pratiwi, Anita Eka. 2012. "Jagung Transgenik." Kompasiana.Com. May 20, 2012.
<https://www.kompasiana.com/anitaekapратиwi/55107ec48133115334bc67de/jagung-transgenik>.
- Zulaekah, Siti, and Yuli Kusumawati. "Halal dan haram makanan dalam islam." (2005), hlmn 26. Accessed December 15, 2023. القرآن الكريم - تفسير السعدي - تفسير سورة النحل - الآية 114
<https://quran.ksu.edu.sa/tafseer/saadi/sura16-aya114.html>
 القرآن الكريم - تفسير السعدي - تفسير سورة النحل - الآية 116
<https://quran.ksu.edu.sa/tafseer/saadi/sura16-aya116.html#saadi>

Fiqh Kepenggunaan

ORIGINALITY REPORT

51%

SIMILARITY INDEX

51%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

22%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

mjsl.usim.edu.my

Internet Source

9%

2

jiwasihat.com

Internet Source

4%

3

www.myhealth.gov.my

Internet Source

4%

4

muftiwp.gov.my

Internet Source

4%

5

zombiedoc.com

Internet Source

3%

6

www.scribd.com

Internet Source

3%

7

anyflip.com

Internet Source

2%

8

ir.uitm.edu.my

Internet Source

2%

9

journalarticle.ukm.my

Internet Source

2%

10	hafizamri.com Internet Source	1 %
11	quran.com Internet Source	1 %
12	www.muftiselangor.gov.my Internet Source	1 %
13	sainshumanika.utm.my Internet Source	1 %
14	fliphtml5.com Internet Source	1 %
15	jurnal.seutiahukamaa.org Internet Source	1 %
16	Submitted to Universiti Teknologi MARA Student Paper	1 %
17	ilmuakuntansi.web.id Internet Source	1 %
18	id.scribd.com Internet Source	1 %
19	zulkifliabakri.com Internet Source	1 %
20	fiqh.um.edu.my Internet Source	1 %
21	Submitted to School Board of Broward County	1 %

22	www.majalahsains.com Internet Source	1 %
----	---	-----

23	www.researchgate.net Internet Source	1 %
----	---	-----

24	Submitted to Kolej Universiti Islam Melaka Student Paper	1 %
----	---	-----

25	www.al-qanatir.com Internet Source	1 %
----	---	-----

26	repository.uinjambi.ac.id Internet Source	<1 %
----	---	------

27	Submitted to University of Nottingham Student Paper	<1 %
----	--	------

28	irep.iium.edu.my Internet Source	<1 %
----	---	------

29	link.springer.com Internet Source	<1 %
----	---	------

30	web.usm.my Internet Source	<1 %
----	---	------

31	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	<1 %
----	--	------

32	www.ukm.my Internet Source	<1 %
----	---	------

33	es.scribd.com	
----	--	--

Internet Source

<1 %

34

fitrahlami.wordpress.com

Internet Source

<1 %

35

journal.uinsgd.ac.id

Internet Source

<1 %

36

Submitted to West Coast University

Student Paper

<1 %

37

gf2uplus.blogspot.com

Internet Source

<1 %

38

www.coursehero.com

Internet Source

<1 %

39

koding-kn.blogspot.com

Internet Source

<1 %

40

saidaneffendi-darussalam.blogspot.com

Internet Source

<1 %

41

vdocuments.mx

Internet Source

<1 %

42

www.muftiwp.gov.my

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On