

Penentuan Hukum Plasma Darah dalam Makanan Modern¹

Mohd Izhar Ariff bin Mohd Kashim²

Muhammad Adib Samsudin³

Wan Kamal Mujani⁴

Abstract

Recently, modern technology concerning modern food production has been rapidly developed. It is intended to cover the food supply so that it will be sufficient and thus able to improve the economy of a country. From these efforts, there rose a range of modern food products produced by the mixing of illegal substances, forbidden and dubious as blood plasma in food. The issues raised regarding blood plasma in foods is when the blood that flows has been modified into dust plasma. Some scientists claim it is very useful to modern foods, for example when it is capable of causing beef chunks to become more solid and lasts longer. In addition, it is also capable of producing food additives such as dyes, emulsifiers, fat substitute, and egg white substitute for the binding of food, protein supplements, iron and bioactive compounds. Therefore, the objective of this article is to review the law in the use of blood plasma products in modern foods which is rapidly increasing these days in local and international markets. This study is conducted using qualitative methods involving primary texts in sharia and science. As a further enhancement of this research, views and opinions amongst fiqh scholars will be submitted in addition to the evidence produced by scientists in producing the food. Therefore, the discussion will begin with an explanation of the definition of blood plasma according to science as well as the concept and application of blood plasma in food. As a result, the determination of the law on the use of blood plasma in the food will be discussed. However, this article does not deny that the original law on the use of flowing blood in food products is illegal because it was clearly mentioned in the Quran. Based on the original law of flowing blood, the determination of the blood plasma application in modern food will be ethically resolved. From this study, some principles regarding the law of using blood plasma in modern food has been outlined.

Keywords - Blood plasma, Halal food, Food technology, Shara' food

1 Jurnal ini merupakan modul bagi projek penyelidikan kod FRGS/2/2013/SSI03/UKM/03/2 tajuk Pembinaan Modul Hukum Produk Bioteknologi Modern Bagi Hub Halal Jakim Menurut Kerangka Maqasid Shariyyah.

2 Pensyarah Jabatan Syariah, Fakulti Pengajian Islam UKM.

3 Pensyarah Fiqh Kepenggunaan Semasa, Jabatan Syariah, Fakulti Pengajian Islam UKM.

4 Profesor dan Dekan Fakulti Pengajian Islam, UKM.

Abstrak

Akhir-akhir ini, teknologi dalam penghasilan makanan moden semakin pesat dibangunkan. Ia bertujuan untuk menampung bekalan makanan supaya mencukupi serta mampu meningkatkan ekonomi sesebuah negara. Rentetan itu, maka timbullah pelbagai jenis produk makanan moden yang dihasilkan menerusi percampuran bahan-bahan haram, terlarang dan meragukan seperti plasma darah dalam makanan. Isu yang ditimbulkan dalam permasalahan plasma darah dalam makanan ini ialah apabila darah yang asalnya mengalir telah diubahsuai sehingga menjadi debu-debu plasma. Sebahagian saintis mendakwa ia sangat berguna kerana ia mampu menjadikan ketulan daging kepal lebih padat dan bertahan lama. Selain itu, ia juga mampu menjadi nilai tambah kepada produk makanan moden dalam menghasilkan aditif makanan seperti pewarna, emulsifier, pengganti lemak, pengganti putih telur bagi mengikat makanan, suplemen protein, zat besi dan bioaktif senyawa. Oleh itu, objektif artikel ini ialah untuk mengkaji hukum penggunaan plasma darah dalam produk makanan moden yang semakin banyak di pasaran tempatan dan antarabangsa. Metode penulisan artikel ini lebih kepada kualitatif yang melibatkan teks-teks utama dalam syariah dan sains. Sebagai pengukuhan terhadap kajian ini, pandangan para fuqaha mazhab akan dikemukakan di samping pembuktian yang dihasilkan oleh para saintis dalam menghasilkan produk makanan berkenaan. Sehubungan itu, sebelum penentuan hukum dilakukan, maka perbincangan akan dimulakan dengan penjelasan mengenai definisi plasma darah menurut sains dan konsep serta aplikasi plasma darah dalam makanan. Hasil daripada perbincangan tersebut, penentuan hukum terhadap penggunaan plasma darah dalam makanan akan dibincangkan. Walaupun begitu, artikel ini tidak menafikan bahawa hukum asal kepada penggunaan darah mengalir dalam produk makanan adalah haram kerana ia secara jelas telah disebut dalam al-Quran. Berasaskan kepada hukum asal darah mengalir tersebut, maka penentuan hukum terhadap aplikasi plasma darah yang telah berlaku perubahan sifat dalam makanan moden akan dapat diselesaikan dengan beretika. Hasil kajian ini, beberapa prinsip telah digariskan bagi menentukan hukum penggunaan plasma darah dalam makanan moden.

Kata Kunci - Plasma darah, Makanan halal, Teknologi makanan, Makanan Syara'

Pengenalan

Agama Islam merupakan agama yang sangat menekankan terhadap kesihatan dan nyawa manusia. Allah S.W.T memerintahkan kepada para hamba-Nya untuk memilih makanan atau minuman yang baik (*halalan tayyiban*). Sebaliknya, makanan dan minuman yang mempunyai kesan buruk, sama ada pada zat atau faktor luaran, ia dilarang untuk dimakan. (Nor Fadilah, 2013).

Makanan dan minuman adalah keperluan fisiologi yang perlu dipenuhi untuk kelangsungan kehidupan seharian manusia. Ini kerana, tenaga yang diperoleh melalui makanan dan minuman digunakan untuk melakukan kerja-kerja seharian, tumbesaran tubuh badan, perkembangan zuriat, dan melaksanakan segala proses kelangsungan hidup. Menurut perspektif Islam, tujuan pengambilan makanan bukan sahaja untuk kepentingan fisiologi, tetapi tujuan yang utama adalah bagi mengabdikan diri kepada Allah S.W.T. Kesihatan dan kekuatan tubuh badan bergantung kepada makanan dan minuman yang diambil (Saadan & Zainal, 2014).

Pada masa kini, hasil kajian yang dilakukan oleh Jack Appiah Ofori dan Yun-Hwa Peggy Hsieh Jabatan Pemakanan, Makanan dan Sains Senaman, No 420 Sandels Bangunan Florida State University, Tallahassee, Florida Amerika Syarikat dianggarkan bahawa 1,500,000 tan darah babi dihasilkan setiap tahun di China. Darah babi tersebut mengandungi protein yang sama dengan 2,000,000 tan daging atau 2,500,000 tan telur. Oleh itu, sumber protein yang sangat berharga hilang jika darah haiwan dibuang dan ini akan menghasilkan masalah pencemaran persekitaran yang parah dan serius dalam sesebuah negara. Banyak negara maju telah mengharuskan pembuangan darah haiwan dengan syarat ia bebas dari pencemaran alam sekitar. Oleh yang demikian, bagi menangani keburukan daripada pencemaran alam sekitar, maka beberapa usaha mengambil manfaat daripada darah telah dilakukan. Antaranya ialah menjadikan ia sebagai plasma darah untuk dijadikan nilai tambah dalam produk makanan moden. Hal ini sekaligus turut mencegah hilangnya sumber protein yang berharga untuk sesuatu produk makanan dengan skala yang besar (Ofori & Hsieh, 2012).

Pada tahun 2001, industri makanan dianggarkan telah mengambil manfaat dari darah yang dihasilkan di tempat penyembelihan haiwan sebanyak 30%. (Ofori & Hsieh, 2012) Pengambilan manfaat dari pusat penyembelihan haiwan ini pada masa kini mungkin menjangkau angka pada tahun 2001, meskipun tiada data untuk mengesahkan hal ini. Plasma, bahagian cair dari darah yang tersisa setelah sel darah (sel darah putih *leukosit*, sel darah merah, dan platelet) telah dihapus, paling banyak digunakan dalam industri makanan kerana neutral dalam rasa dan tanpa warna gelap (Ofori & Hsieh, 2012).

Berdasarkan kepada maklumat tersebut, banyak industri perusahaan makanan mula mengambil kesempatan untuk mendapatkan keuntungan yang banyak dengan mengolah darah haiwan kepada plasma darah yang mampu menghasilkan zat aditif dalam makanan moden.

Sejajar dengan perkembangan sains dan teknologi, banyak makanan yang memiliki unsur-unsur haram dalam pembuatannya. Justeru, umat Islam mestilah berhati-hati dalam memilih makanan yang akan menjadi darah daging mereka sendiri. Maka penentuan hukum terhadap produk sedemikian perlu dilakukan oleh pakar-pakar dalam bidang Syariah.

Definisi Plasma Darah Menurut Sains

Darah adalah cairan atau cecair yang terdapat dalam haiwan, ia berfungsi sebagai alat menyalurkan zat seperti oksigen, bahan hasil metabolisme tubuh, sistem imunisasi tubuh badan dari serangan kuman dan sebagainya (Syarifudin, 1997).

Darah pada manusia dan vetebrata lainnya merupakan cairan tubuh berwarna merah yang terdiri dari plasma darah dan sel-sel darah. Plasma darah terdiri dari air dan protein darah, sedangkan sel-sel darah terdiri dari sel darah merah (*eritrosit*), sel darah putih (*leukosit*), dan kepingan darah (*trombosit*) (Rumanta, 2007).

Plasma darah mempunyai peranan utama dalam membawa dan menyalurkan zat-zat makanan, air, gas-gas pernafasan, dan sampah metabolisme. Plasma darah manusia pula terdiri dari 91-92% air, 8.9% protein, 0.9% garam-garam anorganik, dan bahan-bahan lain. Protein plasma pada darah vetebrata umumnya terdiri dari albumin, globulin, fibrinogen dan hemoglobin. Fungsi protein darah ini antara lain sebagai pengangkut gas-gas pernafasan (hemoglobin), bertanggungjawab dalam proses pembekuan darah (fibrinogen), sebagai sistem kekebalan tubuh (imunoglobulin), sebagai bufer pH dan menimbulkan tekanan osmotik pada darah (Rumanta, 2007).

Darah vetebrata merupakan jaringan dan ikatan yang terdiri dari sel-sel yang tertanam dalam matriks cair yang disebut plasma. Bahan yang terlarut di dalam plasma adalah ion-ion dan protein-protein yang bersama dengan sel-sel darah, berfungsi dalam regulasi osmotik dan pertahanan untuk tubuh (Campbell, 2008). Antara zat-zat terlarut dalam plasma terdapat garam-garam anorganik dalam bentuk ion-ion terlarut, ia juga disebut sebagai elektrolit-elektrolit darah. Walaupun sekitar 90% plasma adalah air, garam-garam terlarut merupakan komponen penting darah. Plasma juga mengandungi pelbagai zat lain semasa ia bergerak dari satu bahagian tubuh ke bahagian tubuh yang lain, termasuk nutrien, zat buangan metabolik, gas-gas pernafasan, dan hormon. Plasma memiliki kepekatan protein yang jauh lebih tinggi (Campbell, 2008).

Jadi plasma darah adalah cecair yang terdiri dari ion-ion dan protein-protein yang bersama dengan sel-sel darah dalam matriks cair yang berwarna kekuning-kuningan yang diambil daripada sebahagian darah.

Penentuan Hukum Plasma Darah dalam Makanan Moden Menurut Islam

Hukum Darah dalam Islam adalah Haram

Terdapat empat keadaan makanan yang diharamkan oleh Allah S.W.T iaitu:

- a. Bangkai haiwan yang mati bukan kerana penyembelihan seperti dicekik, dipukul, jatuh, ditanduk, atau dimakan haiwan buas (al-Maidah 5:3)

Maksudnya:

Diharamkan kepada kamu (memakan) bangkai (haiwan yang tidak disembelih) dan darah (yang keluar mengalir) dan daging babi (termasuk semuanya) dan haiwan-haiwan yang disembelih kerana yang lain dari Allah dan yang mati tercekik, dan yang mati dipukul dan yang mati jatuh dari tempat yang tinggi dan yang mati ditanduk dan yang mati dimakan haiwan buas....

- b. Darah yang mengalir, daging babi dan haiwan yang disembelih bukan atas nama Allah (al-An'am: 145).

Maksudnya:

Katakanlah (wahai Muhammad): Aku tidak dapati dalam apa yang telah diwahyukan kepadaku, sesuatu yang diharamkan bagi orang yang hendak memakannya melainkan kalau benda itu bangkai atau darah yang mengalir atau daging babi kerana sesungguhnya ia adalah kotor atau sesuatu yang dilakukan secara fasik, iaitu haiwan yang disembelih atas nama yang lain dari Allah. Kemudian sesiapa yang terpaksa (memakannya kerana darurat) sedang dia tidak menginginkannya dan tidak melampaui batas, maka sesungguhnya Tuhan mu Maha Pengampun, lagi Maha Mengasihani.

Maksudnya:

Oleh itu, makanlah (wahai orang-orang yang beriman) dari apa yang telah dikurniakan Allah kepada kamu dari benda-benda yang halal lagi baik dan bersyukurlah akan nikmat Allah, jika benar kamu hanya menyembahNya semata-mata. (al-Nahl ayat 115-116)

Maksudnya:

Maka makanlah dari (sembelihan haiwan-haiwan halal) yang disebut nama Allah ketika menyembelohnya, jika betul kamu beriman kepada ayat-ayatNya. Dan tidak ada sebab bagi kamu, (yang menjadikan) kamu tidak mahu makan dari (sembelihan haiwan-haiwan halal) yang disebut nama Allah ketika menyembelohnya, padahal Allah telah menerangkan satu persatu kepada kamu

apa yang diharamkanNya atas kamu, kecuali apa yang kamu terpaksa memakannya? Dan sesungguhnya kebanyakan manusia hendak menyesatkan dengan hawa nafsu mereka dengan tidak berdasarkan pengetahuan. Sesungguhnya Tuhanmu, Dialah yang lebih mengetahui akan orang-orang yang melampaui batas. (al-An'am Ayat 118-119)

Jumhur Ulama berpendapat bahawa, makanan yang diharamkan telah dijelaskan secara jelas dalam al-Quran dan al-Sunah. Termasuk dalam salah satu penjelasannya ialah darah (darah yang mengalir). Darah yang mengalir dari haiwan yang disembelih dan kemudian bertukar menjadi bagaikan pepejal disebabkan faktor cuaca. Semua jenis darah itu adalah haram dimakan (Zaidan, 1997).

Antara hikmah pengharaman darah ialah kerana ia bahaya dan menjijikkan. Selain itu, darah juga merupakan suatu bahan yang sukar untuk dihadamkan. Di samping itu juga, darah yang telah keluar dari pembuluh darah kebiasaannya telah dicemari dan rosak seterusnya menjadi sarang kuman. Hal ini kerana darah merupakan ejen pertumbuhan kuman-kuman berbahaya dan juga membawa pelbagai penyakit. Justeru, tidak mustahil kuman-kuman yang membawa penyakit akan menular di dalam darah. Hal ini kerana kuman-kuman yang berbahaya banyak terdapat di dalam darah dan susu.

Namun begitu, susu masih boleh direbus untuk menghilangkan kuman-kuman tersebut tetapi tidak bagi darah yang menggunakan teknik pembekuan untuk mengekalkan keadaan asalnya. Oleh itu, ia akan memberi kesan kepada penerima darah sekiranya darah tersebut mengandungi kuman yang berbahaya. Pelbagai kajian moden telah dilakukan dan mendapati darah membawa banyak racun dan sisa dari proses pencernaan. Pengambilan darah melalui mulut meningkatkan kadar urea dalam darah dan ia juga akan mempengaruhi otak manusia. Kesan daripada perkara tersebut seseorang yang mengambil darah melalui mulut akan mengalami kejutan dan pengsan secara mendadak. Oleh hal demikian Allah S.W.T mengharamkan haiwan yang mati tanpa disembelih bagi selari dengan tuntutan syarak. Hal ini menunjukkan perbezaan bagi haiwan yang disembelih dan tidak disembelih. Haiwan yang tidak disembelih masih mengandungi darah kotor yang mengalir dalam badannya, manakala haiwan yang disembelih dianggap suci kerana darah kotor telah dikeluarkan semasa proses penyembelihan. (Ibn Taimiyah 1398H 21/ 99, 100, 222) serta (Ibn Muhammad Ali, tth: 7/390).

- c. Para ulama berbeza pendapat mengenai kenajisan darah yang tersisa di urat atau pembuluh darah setelah disembelih dan yang terlihat dicelah-celah tulang atau sebagainya (Abd Wahab Thawilah 2010, p. 190):

- i. Menurut Jumhur Ulama yang antaranya ialah Malik bin Anas dalam salah satu pendapatnya, darah yang tersisa di permukaan daging sembelihan, pembuluh darah, dan hatinya itu adalah suci dan tidak haram dimakan. Rasulullah SAW bersabda:

“Darah yang diharamkan adalah yang ditumpahkan. Sedangkan daging yang berlumuran darah, tidaklah mengapa”.¹

- ii. Mazhab Syafi’i dan Malik dalam pendapat yang lain berpendapat, semua darah itu adalah najis dan haram dimakan. Pengharaman meliputi semua penggunaan sama ada sedikit atau banyak, mengalir ataupun tidak. Ini berdasarkan firman Allah S.W.T dalam surah al-Maidah ayat 3 yang bermaksud:

“Diharamkan atas kamu sekalian bangkai dan darah”.

Walaupun ayat ini mutlak, namun mereka menilai darah yang tersisa di daging, urat, dan sebagainya untuk dimaafkan, meskipun warna merah darah mendominasi ketika diguna pakai atau sebaliknya. Ayat dalam surah al-An’am itu tergolong makiyyah (turun sebelum hijrah). Sementara itu, ayat : *“Diharamkan atas kamu sekalian bangkai dan darah”*, dalam surah al-Maidah itu madaniyyah (turun setelah Hijrah). Artinya, diturunkan sebelumnya. Jadi, semasa di Mekah, Islam mengharamkan darah yang mengalir. Setelah itu, di Madinah, Islam mengharamkan seluruh darah (Syihabuddin al-Qarafi, 1994: 4/106).

Para ulama yang menentukan hukum berdasarkan ayat yang terikat, iaitu majoriti ulama yang berpendapat hanya darah yang mengalir dianggap najis dan diharamkan. Sebaliknya, para ulama yang menentukan hukum berdasarkan ayat yang tidak terikat, iaitu yang berpendapat bahawa darah yang mengalir adalah darah yang banyak, sedangkan yang tidak mengalir itu sedikit. Kedua-duanya adalah najis. Jadi, sedikit atau banyak, darah tetap diharamkan. Meskipun begitu, yang tersisa di dalam urat dan permukaan daging setelah disembelih adalah dimaafkan kerana ia agak sukar untuk dibersihkan dan termasuk dalam kaedah *umum al-balwa* (Ibn Rusyd, 1982: 6/297, 298).

Beberapa ulama kontemporari juga menjelaskan bahawa semua jenis darah adalah diharamkan, sama ada darah yang mengalir mahupun yang tidak. Misalnya, darah yang mengalir daripada haiwan yang disembelih atau darah haid (al-Zuhaili, 2007). Selain itu, darah manusia selain darah orang yang mati syahid dan darah haiwan selain haiwan laut yang mengalir keluar daripada tubuhnya baik semasa hidupnya

¹ Abu Dawud, 1996. Sunan Abu Dawud. Kitab Al-at’imah. Beirut: Dar Al-Fikr. Hadis Hasan.

ataupun sudah matinya, jika memang ia mengalir banyak, maka darah tersebut dianggap sebagai najis. Darah ikan, jantung, limpa, dan hati dan semua darah yang berada dalam saraf haiwan sesudah ia disembelih selama ia tidak mengalir, tidak termasuk dalam hukum najis (al-Zuhaili, 2007).

Hukum Plasma Darah dalam Makanan Modern

Pada dasarnya hukum darah ialah haram, sama ada darah haiwan mahupun darah manusia. Sedangkan plasma darah adalah salah satu unsur yang terdapat di dalam darah iaitu darah cair sebagaimana telah dijelaskan di atas. Walaupun di dalam plasma darah terdapat 7% nutrisi dan 10% protein atau 50% protein dari bahan kering darah. (Wan Jasimah, 2009).

Perkembangan teknologi semasa membolehkan produk makanan yang dihasilkan dianalisis kandungannya dengan berkesan. Menurut perspektif Islam, terdapat beberapa alternatif dapat diaplikasikan bagi membantu menyelesaikan polemik tersebut. Alternatif ini sama ada menggunakan prinsip *masalahah*, *darurah* atau metod purifikasi alternatif seperti *istihalah* dan *istihlak* (Aizat & Wan Jasimah, 2009).

Konsep *istihalah* merupakan konsep yang banyak digunakan dalam menentukan hukum terhadap permasalahan semasa. Adapun konsep *istihalah* diuraikan sebagai perubahan sesuatu bahan kepada bahan lain yang meliputi pertukaran zat dan sifat. Seperti yang dijelaskan oleh Nazih Hammad pengarang *al-Mawad al-Muharramah wa al-Najisat fi al-Ghiza' wa al-Dawa' bayna al-Nazariyyah wa al-Tatbiq* menyatakan teori perubahan zat atau *istihalah* bermaksud apabila najis atau haram berubah konsep dan bentuk zat serta sifatnya menjadi satu bahan lain yang halal, walaupun berbeza dengan bahan yang asal sama ada dari segi nama, kriteria dan sifat (Hammad, 2004).

Dari segi konseptualnya para ulama bersetuju dengan teori *istihalah* seperti proses penapaian buah hingga menjadi cuka dan sebagainya. Namun, mereka berselisih pandangan pada aspek pelaksanaannya dan pemakaiannya. Ini kerana terdapat sebilangan besar daripada 'ulama cuba memperluaskan pemakaiannya manakala sebahagian yang lain menyempitkannya pada aspek-aspek tertentu. Perbezaan ini selari dengan penerimaan agen perubahan sama ada secara semula jadi atau tidak semula jadi menerusi campur tangan manusia atau sintetik (Hammad, 2004).

Pandangan pertama yang memperluaskan pemakaiannya adalah dari kalangan mazhab Hanafi (Ibn Nujaym t.th, p. 442) Maliki, Ibn al-'Arabi, Ibn Taymiyyah, Ibn al-Qayyim, al-Syawkani dan Ibn Hazm al-Zahiri (Ibn Hazm, 1988: 1/138). Mereka merealisasikan teori *istihalah* dalam skop yang lebih umum. Ini kerana mereka menerima teori ini sebagai salah satu proses yang boleh mengubah sesuatu benda najis kepada sesuatu yang suci sama ada terjadi secara semula jadi seperti proses pemeraman arak menjadi cuka atau tidak semula jadi menerusi percampuran dengan bahan yang lain.

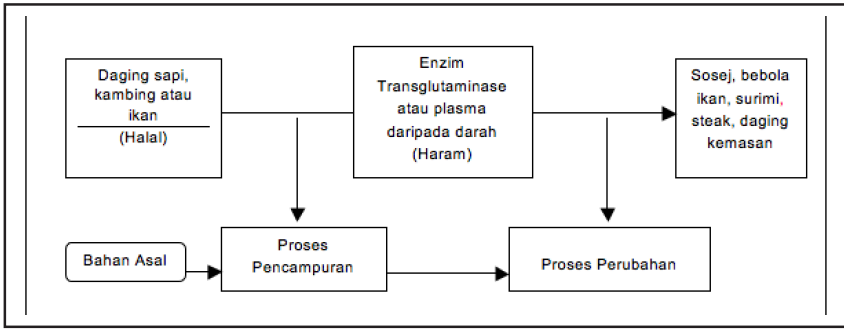
Pandangan yang kedua menyempitkan realisasi teori *istihalah* kepada aspek tertentu sahaja. Pandangan ini disokong oleh ulama dari kalangan mazhab Syafi'i dan salah satu pandangan mazhab Hanbali. Mazhab Syafi'i berpendapat bahawa sesuatu bahan yang najis tidak boleh menjadi suci dengan mengubah sifatnya kecuali dalam tiga keadaan. Keadaan pertama, arak yang bertukar menjadi cuka dengan sendirinya. Kedua, kulit haiwan yang mati selain daripada anjing dan babi menjadi suci apabila disamak. Ketiga, adalah sesuatu yang berubah menjadi haiwan seperti bangkai berubah menjadi ulat kerana berlaku suatu kehidupan yang baru (Al Hadrami t.th, p. 8). Jika diteliti lebih jauh, hukum yang ditetapkan oleh para ulama Syafi'iyah ini didasarkan kepada unsur berhati-hati (*ihthiyath*). Menurut mereka, dengan sikap hati-hati ini maka umat Islam akan terselamat dari perbuatan haram.

Berdasarkan pendapat tersebut, sesuatu yang berubah dari segi bentuknya tetap dikira najis kerana ia berasal dari sumber yang najis melainkan tiga pengecualian yang dinyatakan. Misalnya najis haiwan yang dibakar berubah menjadi abu tetap dikira najis kerana asalnya adalah najis. Namun apabila najis tersebut berubah secara semula jadi (*istihalah*) hingga menjadi sesuatu bahan yang lain, maka ia adalah suci. Contohnya seperti arak yang bertukar menjadi cuka secara semula jadi. (Mohd Izhar, 2013)

Berasaskan pandangan ulama dalam memperluaskan atau menyempitkan konsep *istihalah* tersebut, didapati bahawa pandangan ulama mazhab Hanafi lebih relevan untuk diaplikasikan dan sesuai dengan realiti semasa. Rasionalnya, pandangan ini selaras dengan perkembangan sains dan teknologi yang pesat berasaskan analisis makmal yang lebih tepat dan berkesan.

Berasaskan perbincangan struktur teori *istihalah*, ia dapat diklasifikasikan kepada dua bahagian utama. Pertama, *istihalah sahahah* (perubahan diterima) ialah perubahan yang diterima dalam kalangan ulama, ia melibatkan perubahan daripada satu bahan kepada bahan lain melalui agen semula jadi atau tidak semula jadi yang mana bahan akhir yang terbentuk adalah halal. Kedua adalah *istihalah fasidah* (perubahan rosak). Ia merupakan proses yang rosak atau tidak diterima. Proses ini melibatkan perubahan yang rosak atau tidak diterima. Proses ini melibatkan perubahan daripada satu bahan yang halal kepada bahan yang haram atau sebaliknya melalui agen perubahan yang halal ataupun haram. Setelah mengalami proses tersebut, bahan akhir yang terhasil dikategorikan sebagai haram. Namun begitu, dalam kes-kes tertentu penggunaan gelatin haiwan untuk penghasilan tablet makanan kesihatan atau ubat-ubatan, dalam hal ini ia dibenarkan atas asas darurat dan keperluan (Aizat & Wan Jasimah, 2009).

Dalam kes plasma darah yang diproses melalui pencampuran atau proses perubahan sehingga berubah menjadi bahan akhir yang haram boleh merujuk kepada proses *istihalah fasidah*. Proses ini melibatkan bahan asal yang haram, kemudiannya melalui agen perubahan yang halal atau haram sehingga menghasilkan bahan akhir yang juga haram.

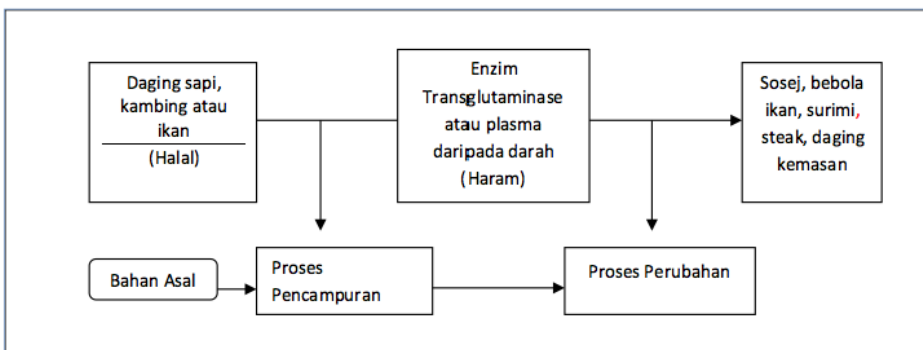


Rajah 1: Proses Pembuatan Transglutaminase dan Plasma daripada Darah Haiwan

Sembelihan *centrifuged* bertujuan untuk menyingkirkan platelet darah yang memberikan warna merah kepada darah. Seterusnya yang tinggal adalah plasma darah iaitu cecair berwarna kuning air yang kemudiannya dikeringkan secara semburan dan digunakan sebagai sumber protein. Sumber darah ini datangnya daripada haiwan seperti lembu, babi, kambing dan sebagainya.

Enzim transglutaminase dan serbuk plasma adalah di antara bahan penambah makanan (*additive food*) yang bersumberkan daripada darah. Ini kerana enzim transglutaminase mempunyai kemampuan melarut dan mengemulsi yang tinggi, kelikatan yang rendah serta kemampuan untuk membentuk gel-gel yang kuat, mudah melentur serta dapat mengekalkan ciri-ciri tersebut. Selain itu, ia boleh menambah tekstur dalam produk makanan diproses seperti daging dan ikan.

Secara umum kedua-dua makanan ini banyak digunakan dalam penghasilan makanan seperti bebola ikan, sosej, keju, yogurt, daging pejal dan sebagainya. Nama komersial bagi produk seumpamanya adalah surimi, pada dasarnya surimi dihasilkan daripada isi ikan, namun oleh kerana tahap kekentalannya yang rendah, isi ikan tersebut kekurangannya untuk mengental. Disebabkan kekuarangan ini, pengusaha industri mencampurkannya dengan bahan-bahan pengental berasaskan serbuk protein plasma darah atau enzim transglutaminase.



Rajah 2: Proses Istihlah Fasidah terhadap Beberapa Bentuk Makanan yang berdasarkan Enzim Transglutaminase dan Plasma daripada Darah

Walaupun darah mengalir tersebut dimanfaatkan protein dan nutrisinya serta diproses sehingga menjadi plasma atau enzim transglutaminase haiwan dalam mengikat daging, maka hukum daging pejal, sosej, bebola ikan dan lain sebagainya tetap menjadi haram walaupun dalam proses pembuatan makanan tersebut ada rempah-rempah atau zat aditif makanan yang halal.

Secara asasnya, terdapat beberapa pandangan berhubung penggunaan enzim dan serbuk daripada darah ini. Pandangan jumhur ulama menegaskan penggunaan darah adalah haram secara mutlak sama ada sedikit atau banyak tetap dikira najis (Ibn Rusyd, 1982).

Menurut al-Qardawi (2002), harus menggunakan sebahagian daripada elemen darah, contohnya enzim, plasma (platlet), sel darah putih atau merah dan sebagainya. Ini kerana ia bukan keseluruhan darah yang di maksudkan oleh nas al-Quran dan al-Sunnah. Walaupun begitu pandangan jumhur lebih kuat dan diterima (al-Qardawi, 2002; Aizat & Wan Azimah, 2009). Sebagaimana yang telah dijelaskan di bahagian atas, ini juga selaras dengan kaedah fiqh (Syabiri 2007, p. 324):

“Apabila halal dan haram berkumpul, yang dimenangkan adalah yang haram”

la disandarkan menerusi kaedah fikah:

“Apabila bercampur di antara halal dan haram, dilebihkan haram keatas yang halal” (al-Qardawi 2001, p.14)

Kaedah ini menjelaskan apabila terdapat pergumulan antara halal dan haram, maka hukum haram harus diutamakan. Ertinya, jika dalam satu objek terdapat dua hukum: halal dan haram, maka kita harus menghindari haramnya agar tidak terjermus pada jurang kesesatan dan dosa (Komunitas Kajian Ilmiah Lirboyo, 2005).

Kaedah fiqh yang digunakan ini merangkumi halal, haram dan *ijtima'* atau pencampuran keduanya. Halal yang dimaksudkan di sini adalah halal yang mubah, bukan halal yang wajib. Dan haram dalam kaedah fiqh ini sama dengan pengertian haram yang dimaksudkan dalam ilmu fiqh secara umum iaitu, segala sesuatu yang apabila dikerjakan mendapat dosa, dan jika ditinggalkan mendapat pahala.

Plasma Darah dalam Makanan Moden

Aplikasi Plasma Darah dalam Makanan Moden

Banyak sekali makanan yang mengandungi unsur plasma darah haiwan, terutama yang menjadi aditif makanan. Aditif makanan atau bahan tambahan makanan adalah semua bahan kimia yang dimasukkan ke dalam makanan bagi meningkatkan kualiti, keenakan, keunikan makanan, dan lain-lain (Saadan, 2014).

Banyak industri daging yang menggunakan sebahagian protein darah untuk digunakan sebagai bahan dalam industri makanan, terutama sebagai pengikat, penyegar warna asli, pengemulsi, pengubah lemak dan daging. Seperti *casing biodegradable* untuk produk sosej, pengikat daging dalam penyatuan daging dan banyak lagi (Ofori & Hsieh, 2012).

Penggunaan darah dan turunannya dalam berbagai industri telah dieksplorasi sampai ke tahap yang tertentu. Sebagai contoh, protein plasma digunakan sebagai pengemulsi dan darah utuh digunakan dalam beberapa produk tradisional seperti sosij. Dianggarkan bahawa industri makanan menggunakan sekitar 30% darah yang dihasilkan dari darah haiwan (Clara, 2013).

Darah diproses lebih lanjut, misalnya dipisahkan plasma darah, lalu dikeringkan menjadi plasma darah kering yang siap digunakan sebagai bahan tambahan dalam proses pengolahan selanjutnya. Sebagai contoh, isolat plasma darah (*bovine plasma protein isolate*) digunakan untuk menggantikan sebahagian tepung gandum dalam pembuatan roti, juga dapat digunakan sebagai bahan pengganti sebahagian putih telur pada pembuatan kueh (Ofori & Hsieh, 2012).

Daripada darah juga dapat dihasilkan konsentrat globin yang dapat digunakan sebagai pengganti sebahagian daging tanpa lemak pada produk *patty (meat pie)*. Produk lain yang dapat dihasilkan dari darah iaitu yang disebut gel fibrin yang dapat ditambahkan pada daging mentah sehingga membentuk *reformed meat products*. Daging yang dibuat dengan menambahkan gel fibrin disebut *super glue steaks* dan telah dipasarkan di negara Eropah. Selain itu, darah juga dapat digunakan sebagai pewarna merah dalam makanan terutamanya darah kering (Ofori & Hsieh, 2012).

Beberapa perusahaan telah mengkomersialkan *protein food grade* dari darah haiwan seperti *ImmunoLin*. Ia dihasilkan oleh Proliant Inc, Boone, Iowa USA. Perlu diingatkan bahawa plasma darah lembu mengandungi *imunoglobulin*, *transferin*, faktor *mitogenik* pertumbuhan dan sitokin kekebalan mengatur yang dapat ditambahkan ke dalam bar dan minuman dengan maksud untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh.

Fibrimex adalah kombinasi dari *trombin* dan *fibrinogen* konsentrat diendapkan dari plasma kerbau atau lembu, ia diproses oleh Sonac BV, Belanda. Produk ini dapat digunakan untuk mengikat jaringan otot. Beberapa kontroversi telah tercetus atas penggunaan agen pengikat seperti ini yang telah diberi label sebagai «lem daging.» Sonac (bagian dari Vion Bahan di Belanda) juga memproduksi *Harimix P*, *P +*, dan *protein C*, yaitu hemoglobin bubuk yang berasal dari sapi, babi, dan hemoglobin cair dari darah sapi dan babi. Produk ini dapat digunakan sebagai pewarna alami daging makanan (Ofori & Hsieh, 2012).

Licán, sebuah perusahaan yang beroperasi di Brazil, Chile, dan Paraguay, menghasilkan Prolican 70 (semprot-kering bovine plasma) untuk pengemulsi, pembentuk gel, dan mengikat, Prietin (semprot-kering babi *whole blood*) untuk sosis darah, dan Myored (pigmen merah dari darah) untuk digunakan sebagai pewarna alami. Demikian pula, VeOS Group di Belgia memasarkan berbagai produk di bawah *Vepro® brand* memanfaatkan plasma dan hemoglobin dari darah hewan untuk pelbagai aplikasi makanan (Ofori & Hsieh, 2012).

Makanan yang Bersumberkan Darah dan Plasma Darah Hewan

Bahan tambahan dalam makanan adalah bahan kimia yang dimasukkan ke dalam makanan bagi meningkatkan kualitas, keenakan, keunikan makanan dan lain-lain. Darah dan plasma darah masa kini diproses dan dimanfaatkan dalam bentuk aditif makanan. (Saadan, 2014). Antara aditif makanan adalah:

i. Pewarna

Serbuk hemoglobin adalah sumber pewarna merah yang diperoleh dari hewan yang disembelih, merupakan sumber yang baik dari pewarna merah asli yang diberikan jumlah besar darah yang dihasilkan setiap hari. Penggunaan hemoglobin sebagai pewarna mempunyai manfaat tambahan yaitu bagi menangani masalah kekurangan zat besi (Ofori & Hsieh, 2012).

Darah babi Liquid diubah dengan CO pada tingkat pH yang berbeza (7.4, 6.7, dan 6.0) dan disimpan di dalam suhu yang rendah selama 4 hari bagi mempertahankan warna merah lebih stabil dan menarik daripada darah segar. Penelitian ini dilakukan sehingga hari ke-4 penyimpanan di dalam suhu yang rendah. Oleh kerana ini merupakan tempoh khas bagi jumlah bakteri tetap rendah dan kerananya darah mempertahankan profil mikrobiologi yang aman, memungkinkan pemanfaatan yang aman sebagai bahan makanan (Ofori & Hsieh 2012).

ii. Emulsifier

Globin juga lebih baik dibandingkan dengan protein lain yang digunakan sebagai pengemulsi dalam produk daging dan produk makanan secara umum dibandingkan kapasiti pengemulsi dari globin, biji kapas dan protein susu. Terdapat laporan menjelaskan bahawa globin memiliki kapasiti pengemulsi terbaik. Protein darah memiliki kapasiti pengemulsi yang sangat baik dan memadai dapat menggantikan kasein dan telur dalam sistem emulsi daging. Protein darah seperti hemoglobin, bila digunakan sebagai pengemulsi,

memiliki keuntungan tambahan untuk menyediakan sumber zat besi heme. Dibandingkan dengan kasein dan telur (Ofori & Hsieh, 2012).

iii. Pengganti Lemak

Hasil penelitian menunjukkan protein darah memiliki potensi sebagai pengganti lemak dalam produk daging, sementara pada saat yang sama penggunaan protein akan mengurangi kos. Mereka juga mengurangi isi kalori makanan untuk setiap gram lemak yang diganti, kerana protein mengandungi kalori yang lebih berbanding lemak. Seperti kandungan lemak minimum dalam emulsi daging yang digiling halus untuk penghasilan sosej, fermentasi sosej kering dan sosej kering (Ofori & Hsieh, 2012).

Sebagai contoh, kandungan lemak minimum dalam emulsi daging digiling halus jenis produk seperti sosej, fermentasi sosej kering dan sosej kering. Penggunaan protein darah sebagai pengganti kepada lemak baik dibandingkan dengan komersial lainnya seperti lemak serat sosej. Selain pada sosej juga terdapat dalam *burger* daging lembu yang mengandungi plasma powder U70 dan Protoplus U70, kedua-duanya merupakan produk darah yang dihasilkan untuk pemejalan daging dan seumpamanya (Ofori & Hsieh, 2012).

Oleh kerana itu, protein darah memberikan alternatif protein yang lebih murah untuk digunakan sebagai pengganti lemak dalam penghasilan produk daging rendah lemak. Meskipun banyak industri daging dominan menggunakan protein darah, sektor lain seperti industri makanan tetap memanfaatkan mereka dalam penghasilan suplemen makanan dan makanan fungsional yang biasanya sebagai pengganti telur, suplemen protein, suplemen zat besi atau sumber senyawa bioaktif (Ofori & Hsieh, 2012).

iv. Pengganti Telur / Putih Telur

Dicatatkan bahawa mengganti telur dengan plasma darah di semua peringkat telah menghasilkan produk dengan lebih gelap. Kajian yang dilakukan oleh Raeker dan Johnson dengan menggunakan campuran 90 % plasma secara enzimatik dan 10 % stok daging lembu sebagai pengganti telur dalam pembuatan kek. Kek yang dibuat dengan plasma darah tidak akan sama besar dalam volume dan akan lebih menyusut berbanding kek yang menggunakan putih telur yang normal (Ofori & Hsieh, 2012).

Berasaskan perbincangan teori tersebut, maka plasma darah adalah lebih efektif dalam mengganti semua putih telur dalam pembuatan kek kerana ia menunjukkan potensi sebagai pengganti telur dengan kos yang lebih rendah untuk digunakan dalam industri pembuatan roti. Darah lembu yang *decolorized* juga telah dianggap sebagai pengganti putih telur putih lapisan kek. Meskipun kek yang dibuat dengan darah *decolorized* memiliki *volume* sebanding dengan yang dibuat dengan putih telur, kek yang dibuat dengan darah *decolorized* memiliki rasa keberatan (Ofori & Hsieh, 2012).

Mereka juga mencatat bahawa memisahkan fibrinogen (yang dengan sendirinya menghasilkan *volume* kek terkecil di antara protein plasma darah) dari plasma peningkatan *volume* kek. Namun, mengingat bahawa tujuan utama menggunakan protein darah sebagai pengganti telur dalam pemanggangan kek adalah untuk mengurangkan kos (Ofori & Hsieh, 2012).

v. Suplemen Protein

Pertubuhan antarabangsa telah menyarankan agar menggunakan protein tanaman berbanding protein haiwan. Ia bertujuan untuk mencegah berlakunya kekurangan gizi protein (Ofori & Hsieh, 2012).

Namun, akibat terlalu mengejar kebendaan, terdapat pengusaha telah menghasilkan produk-produk suplemen protein daripada plasma darah khinzir. Darah tersebut diproses dalam penghasilan suplemen protein bagi membantu manusia mempercepat peningkatan berat badan setiap hari menerusi suplemen tersebut. Walaupun begitu, terdapat juga pengusaha yang menghasilkan suplemen protein dengan menggunakan darah lembu bagi tujuan yang sama (Ofori & Hsieh, 2012). Oleh itu, hukum terhadap penggunaan suplemen berkenaan perlu ditentukan secara terperinci.

vi. Zat Besi

Darah lembu memiliki jumlah terbesar dari zat besi dari sumber haiwan (Ofori & Hsieh, 2012).

vii. Bioaktif Senyawa

Wei dan Chiang mendapati kemungkinan hidrolisis protein daripada darah babi telah digunakan untuk campuran enzim dalam reaktor memberat untuk produksi peptida bioaktif. Sel darah merah, plasma dan darah defibrinated diisolasi dari darah babi serta digunakan sebagai substrat untuk hidrolisis (Ofori & Hsieh, 2012).

Product	Company	Source of blood	Description
<i>Fibrimex</i>	<i>Sonac BV, Netherlands</i>	<i>Porcine or bovine</i>	<i>Thrombin and fibrinogen protein isolate</i>
<i>Plasma Powder FG</i>	<i>Sonac BV, Netherlands</i>	<i>Porcine or bovine</i>	<i>Plasma with increased fibrinogen concentration</i>
<i>Harimix (C, P or P+)</i>	<i>Sonac BV, Netherlands</i>	<i>Porcine or bovine</i>	<i>Stabilized hemoglobin</i>
<i>Hemoglobin</i>	<i>Sonac BV, Netherlands</i>	<i>Porcine or bovine</i>	<i>Frozen or powder hemoglobin</i>
<i>PP</i>	<i>Sonac BV, Netherlands</i>	<i>Porcine or bovine</i>	<i>Frozen or powder plasma</i>
<i>Prolican 70</i>	<i>Lican Functional Protein Source, Chile</i>	<i>Porcine</i>	<i>Spray-dried bovine plasma concentrate</i>
<i>Prietin</i>	<i>Lican Functional Protein Source, Chile</i>	<i>Porcine</i>	<i>Spray – dried porcine whole blood</i>
<i>Myored</i>	<i>Lican Functional Protein Source, Chile</i>	<i>Porcine or bovine</i>	<i>Natural colorant obtained from the red pigments of blood</i>
<i>ImmunoLin</i>	<i>Proliant, USA</i>	<i>Bovine</i>	<i>Bovine serum concentrate</i>
<i>B7301</i>	<i>Proliant, USA</i>	<i>Bovine</i>	<i>Spray – dried bovine red blood cells</i>
<i>AproRed</i>	<i>Proliant, USA</i>	<i>Porcine</i>	<i>Stabilized hemoglobin</i>
<i>Aprofer 1000</i>	<i>APC Europe, Spain</i>	<i>Porcine or bovine</i>	<i>Heme iron polypeptide</i>
<i>Proferrin</i>	<i>Colorado Biolabs Inc., USA</i>	<i>Bovine</i>	<i>Heme iron polypeptide</i>
<i>Veopro 95 HV</i>	<i>Veos NV, Belgium</i>	<i>Bovine</i>	<i>Globin (Hemoglobin with the heme group removed)</i>
<i>Plasma</i>	<i>Veos NV, Belgium</i>	<i>Bovine or porcine</i>	<i>Liquid, powder, frozen or flaked plasma</i>

Jadual 1: Contoh Protein Darah Yang Diturunkan, Bahan Yang Digunakan sebagai Aditif Makanan dan Makanan yang Mengandung Suplemen (Ofori & Hsieh, 2012).

Kesimpulan

Pandangan penulis terhadap penentuan hukum plasma darah dalam makanan moden adalah tetap merujuk kepada hukum asas darah yakni haram. Produk makanan yang menggunakan campuran pelbagai aditif yang bersumberkan darah sama ada daripada haiwan yang halal mahupun haiwan yang haram adalah haram dimakan dan tidak boleh digunapakai dalam pembuatan makanan. Ini kerana masih banyak bahan lain selain plasma darah yang boleh digunakan dalam pembuatan makanan yang memiliki fungsi yang sama dengan plasma darah. Walaupun terdapat pelbagai pandangan ulama dalam penentuan hukum makanan tersebut, pandangan mazhab Syafi'i adalah yang terbaik untuk diaplikasikan di Malaysia kerana mazhab ini berpegang dengan prinsip *ihtiyath* (kehati-hatian) dalam memilih dan mengkonsumsi makanan.

Pengharaman produk makanan yang mengandungi plasma darah adalah sangat jelas kerana kesannya yang mungkin mendatangkan kemudaratan. Memang tidak dinafikan bahawa darah memiliki banyak kandungan nutrisi dan protein, namun perlu diingatkan juga bahawa masih banyak lagi bahan-bahan halal lain selain darah yang memiliki nutrisi dan protein seperti telur, susu dan sebagainya. Untuk bahan pengikat makanan, enzim transglutaminase atau bubuk plasma dari darah haiwan mampu digantikan dengan enzim transglutaminase rekombinan yang bersumberkan daripada teknologi rekombinan.

Oleh itu, bagi mengatasi permasalahan dalam penentuan hukum makanan moden khususnya yang mengandungi plasma darah, maka para saintis dan pengusaha teknologi makanan berkerja sama dengan pemikir-pemikir Islam yang pakar dalam bidang halal dan haram. Dengan cara ini, produk makanan umat Islam khususnya di Malaysia akan lebih terjamin dari pelbagai aspek kehidupan sama ada kesucian, keselamatan, kesihatan dan halal haram.

Rujukan

Al-Quran Al-Karim.

Abu Dawud, (1996). Sunan Abu Dawud. Kitab al-at'imah. Beirut: Dar al-Fikr.

Abdurrahman Bin Muhammad (1398H). Majmu' Fatawa Ibn Taymiyah. Beirut: Dar Al-Wafa. Cetak pertama.

Abu al-Walid Muhammad bin Ahmad Ibn Rusyd (1434H/2013). Bidayatul Mujtahid wa Nihayatul Muqtashid. Beirut: Darul Kutub al-'Ilmiyyah. cet. 5

Ali, Ibnu Muhammad bin Said bin Hazm (1988). Al Muhalla. Beirut: Mansyurat Dar Al Afaq Al Jadidah.

Al Qarafi, Syihabuddin (1994). Adz-Zakhirah. Beirut: Dar Al Gharb Al Islami. cetakan pertama.

Ala' al-Din Abi Bakr bin Mas'ud al-Kasani (t.th.). Bada'i' al-Sana'i' fi Tartib al-Syara'i'. Beirut: Dar al Kutub al-'Ilmiyyah.

Az-Zuhaili, Wahbah (2007). Fiqih Islam Wa Adillatuhu. Damaskus: Darul Fikr.

Campbell (2008). Biologi. Jakarta: Erlangga

Clara S.F. Bah, Alaa El-Din A. Bekhit, Alan Carne, and Michelle A. McConnell (2013). Slaughterhouse Blood: An Emerging Source of Bioactive Compounds, Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety _ Vol.12,2013C _2013 Institute of Food Technologists@ doi: 10.1111/1541-4337 , New Zeland.

Jack Appiah Ofori and Yun-Hwa Peggy Hsieh (2012). The Use of Blood and Derived Products as Food Additives, Food Additive, Prof. Yehia El-Samragy (Ed.), ISBN: 978-953-51-0067-6, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/food-additive/the-use-of-blood-and-derived-products-as-food-additives>

Kaki Lima, Komunitas Kajian Ilmiah Lirboyo (2005), Formulasi Nalar Fiqh, Tela'ah Kaidah Fiqh Konsptual, Surabaya: Khalista

Muhammad Aizat Jamaludin, Che Wan Jasimah Wan Mohamed Radzi (2009). Teori *Isilahah* Menurut Perspektif Islam Dan Sains: Aplikasi Terhadap Beberapa Penghasilan Produk Makanan, Kuala Lumpur; Jurnal Syariah, Jil. 17, Bil. 1, 169-194 (Draf awal artikel ini telah dibentangkan di internasional Seminar on Research in Islamic Studies, anjuran Akademi Pengajian Islam Universiti Malaya pada 17-18 Disember 2008.

Muhammad Usman Syabiri (2007). Al-Qowa'id al- Kulliyah wa al-Dawabitu al-Fiqhiyyah fi al-Syari'ah al- Islamiyyah. Al-Ardan: Dar an- Nafais.

- Nor Fadilah (2013). *Jangan Makan Barang Haram! Dampak Buruk Asupan yang Dilarang Islam terhadap Kesehatan*. Jogjakarta: Najah.
- Nazih Hammad (2004). *al-Mawad al-Muharramah wa al-Naiasah fi al-Ghiza' wa al-Dawa' bayna al Nazariyyah wa al-Tatbiq*. Damsyik: Dar al-Qalam.
- Rumanta, Maman (2007). *Fisiologi Haiwan*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Sabiq, Sayyid (2009). *Fiqh Sunnah Jilid 1*, Kuala Lumpur: Al-Hidayah Publications
- Syaykh Salim ibn Samir al-Hadrami (t.th). *Safinat al-Naja fi 'Ilmi al-Fiqh*. Pulau Pinang: Percetakan Almuarif.
- Saadan Man, Zainal Abidin Yahya (2014). "Halalan toyyiban" Halalkah Makanan Kita ?. Batu Caves: PTS Islamika SDN. BHD.
- Syarifudin (1997). *Anatomi Fisiologi untuk Siswa Perawat*. Jakarta: EGC.
- Thawilah, Abdul Wahab Abdussalam (2010/1431). *Fiqh Al-Ath'imah*, Kairo-Alexandria, Mesir: Dar As-Salam, diterjemahkan oleh Khalifurrahman Fath dan Solihin (2012) dalam judul, *Fikih Kuliner*, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar.
- al-Qardawi (2002). *Fatawa al-Mu'asarah*. Damascus: Dar al-Fikr.
- al-Qardawi (2001). *al-Halal wa al-haram fi al-Islam*. Beyrut: Dar al-Bashair.
- Zaidan, Abdul Karim (1997). *Al Mufassol Fi Ahkam Al Mar'ah wa Al Bait Al Muslim fi Al Syariah Al Islamiyah*. Beirut: Muassasah Al Risalah. Juz 5.