

## **PEMBANGUNAN REKA BENTUK MODEL PENGENDALIAN MAKANAN HALALAN TAYYIBAN DALAM KALANGAN PENGENDALI MAKANAN DI MALAYSIA**

Nurul Asmida binti Saad<sup>1</sup>

Mohd Anuar bin Ramli<sup>2</sup>

### **Abstrak**

*Isu pencemaran makanan sering berlaku dalam masyarakat. Implikasinya boleh menyebabkan keracunan makanan sehingga membahayakan nyawa pengguna sama ada dalam jumlah besar atau kecil seperti di kantin sekolah, kedai makan dan majlis. Asasnya, pelbagai isu pencemaran makanan ini timbul disebabkan pengabaian terhadap prinsip halal dan tayyiban dalam pengendalian makanan. Selaras dengan itu, kajian ini akan membangunkan reka bentuk model pengendalian makanan halal dan tayyiban sebagai panduan umum kepada pengendali makanan di samping penambahbaikan terhadap amalan sedia ada. Bagi mencapai objektif tersebut, pembangunan reka bentuk model berasaskan pendekatan kajian reka bentuk dan pembangunan (DDR) diaplikasikan. Fasa ini menggunakan kaedah Fuzzy Delphi (FDM). Kajian melibatkan seramai 13 orang pakar berkaitan pengurusan halal, syariah, teknologi makanan dan juga*

---

<sup>1</sup> Pelajar Ijazah Kedoktoran, Jabatan Fiqh & Usul, Akademi Pengajian Islam Universiti Malaya, 50603 Kuala Lumpur, Malaysia. Emel: nurulasmidasaad@gmail.com

<sup>2</sup> Profesor Madya, Jabatan Fiqh & Usul, Akademi Pengajian Islam, Universiti Malaya, 50603 Kuala Lumpur, Malaysia. Emel: mohdanuar@um.edu.my

*pengendali makanan bagi tujuan melengkapkan fasa reka bentuk dan pembangunan model. Satu instrumen soal selidik menggunakan skala linguistik Fuzzy dibangunkan dan melalui proses kesahan oleh pakar kandungan serta pakar bahasa sebelum ditadbir. Instrumen FDM1 dibangunkan bagi mengesahkan konstruk model berpandukan sorotan literatur, namun panel pakar dibenarkan untuk menambah atau menggugurkan komponen utama yang disarankan. Selanjutnya, instrumen FDM2 pula dibangunkan bagi memperoleh kesepakatan pakar terhadap elemen-elemen yang perlu dimasukkan ke dalam komponen utama model yang bersesuaian dengan konteks pengendalian makanan dan seterusnya diberi keutamaan. Hasil kajian mendapati, satu prototaip model dapat dibangunkan sebagai asas model amalan pengendalian makanan halalalan tayyiban (APMHT) bagi menangani isu pencemaran makanan dalam kalangan pengendali makanan di Malaysia.*

**Kata Kunci:** *Pencemaran makanan, Keracunan makanan, Halalan tayyiban, Amalan pengendalian makanan halalalan tayyiban (APMHT)*

## **PENDAHULUAN**

Pencemaran makanan sentiasa berlaku dalam masyarakat. Faktor yang menyebabkan kes sebegini menular adalah disebabkan pengabaian terhadap amalan pengendalian makanan yang tidak berasaskan prinsip halalalan tayyiban.

Dalam penyediaan makanan, pengendali makanan berperanan penting bagi memastikan makanan yang disediakan adalah halal, bersih dan selamat *from farm to table* (A.Thaivalappil et al., 2018). Ini kerana, 97% pengabaian terhadap aspek halalan tayyiban tersebut adalah berpunca daripada kalangan pengendali makanan yang kemudiannya menjadi punca berlakunya pencemaran makanan serta keracunan makanan sehingga membawa kepada penyakit bawaan makanan dan telah membunuh 1.9 juta orang setiap tahun (Mushtaq Ahmad Khan, 2018). Risiko terbesar yang dialami adalah cirit birit dengan catatan sebanyak 582 juta kes setahun di seluruh dunia (Rafael Djalma Chaves et al., 2018).

Daripada jumlah ini, kira-kira 700,000 adalah dari kalangan kanak-kanak yang meninggal dunia di bawah lima tahun. Menurut rekod Pertubuhan Kesihatan Dunia (WHO), satu daripada sepuluh orang setiap tahun jatuh sakit akibat memakan makanan yang tercemar disebabkan bakteria, virus, parasit atau bahan kimia. Manakala seramai 420,00 orang di mana 125,00 daripadanya adalah kanak-kanak di bawah umur lima tahun telah mati akibat makanan tercemar. Peningkatan tertinggi terjadi pada benua Afrika dan Asia Tenggara (Prevent Cross-Contamination, 2016).

Di Malaysia, statistik menjelaskan kes keracunan makanan menunjukkan peningkatan dari semasa ke semasa. Iaitu pada tahun 2016, sebanyak 14,433 kes keracunan makanan dilaporkan dengan kadar kejadian tertinggi ialah 47.3% bagi setiap 100,000 penduduk

(Jabatan Statistik Malaysia, 2016) dan bagi tahun 2018, kadar kejadian keracunan makanan adalah 45.71% bagi setiap 100,000 populasi (Kementerian Kesihatan Malaysia, 2019). Manakala, pada Mei 2019, Kementerian Kesihatan mendedahkan kes keracunan makanan menunjukkan peningkatan sebanyak 23.69% berbanding tahun sebelumnya iaitu daripada 401 kes kepada 496 berbanding tahun sebelumnya (bharian, 2019).

Namun begitu, pada tahun 2020 jumlah kes keracunan makanan terus melonjak naik sebanyak 3.2% daripada 500 kes bagi tempoh sama pada tahun sebelumnya (utusan, 2020). Tambahan lagi, WHO juga menganggarkan terdapat lebih daripada 200 penyakit telah disebarkan melalui makanan yang tercemar (malaysiadateline, 2020). Ini menunjukkan, soal keselamatan dan kebersihan makanan tidak boleh dipandang ringan. Contohnya, antara kesilapan pengendali makanan yang bermula dari ladang hingga meja makan adalah proses memasak yang tidak betul, penyalahgunaan suhu semasa penyimpanan, kurang kebersihan dan sanitasi oleh pengendali makanan, dan juga berlaku pencemaran silang antara bahan mentah dan makanan siap masak (Mushtaq Ahmad Khan, 2018).

Terdapat kajian yang menunjukkan bahawa 70% daripada kes keracunan makanan adalah berpunca daripada pengendali makanan itu sendiri (Wilson, M. et al., 1997), manakala hampir 39% melibatkan tangan pengendali makanan (Ryan, M.J., Wall, P.G Gillbert., et al, 1996) melalui pencemaran silang. Pencemaran ini boleh berlaku

sekiranya kebersihan tangan tidak dikendalikan dengan sempurna (Bas, M., Ersun, A. S., and Kivanc, G., 2006).

Selain itu, punca lain adalah daripada sumber bahan makanan, peralatan yang digunakan dan juga tempat penyediaan makanan. Hal ini juga didorong oleh sikap pengguna yang kurang prihatin terhadap rantai pengendalian makanan halalan tayyiban (Marcel Levy de Andrade et al., 2019). Keadaan ini sebenarnya adalah bercanggah dengan aspek halal dan tayyib dalam ajaran Islam.

Daripada keseluruhan perbincangan berikut, jelas membuktikan bahawa terdapat kewajaran dibangunkan satu model kepada pengendali makanan berkaitan amalan pengendalian makanan halalan tayyiban untuk dipraktikkan dalam pengendalian makanan seharian. Kefahaman akan amalan pengendalian makanan halalan tayyiban yang betul merupakan perkara penting dan perlu dititik beratkan. Sehubungan dengan itu, kajian ini akan memberi fokus kepada pembangunan model pengendalian makanan halalan tayyiban *from farm to table* sekaligus Amalan Pengendalian Makanan Halalan Tayyiban (APMHT) menjadi mekanisme penting dalam pembangunan model tersebut.

## **Sorotan literatur**

### **Konsep Halalan Tayyiban Dalam Makanan**

Halal ditakrifkan sebagai sesuatu yang tidak dilarang oleh Allah SWT untuk dilakukan malah diharuskan serta tidak dikenakan hukuman jika

melakukannya (Abu Jayyib, 1998). Ungkapan halalan tayyiban merupakan gabungan dua perkataan arab iaitu halal dan tayyib yang membawa mesej penting kepada aspek keimanan seseorang, keilmuan serta amalan pematuhannya dalam kehidupan seharian.

Dalam konteks industri makanan, Harlida & Alias (2014) menjelaskan, halalan tayyiban adalah makanan yang halal dari sisi syarak, iaitu makanan yang bersih zatnya, suci kaedah perolehannya serta bebas daripada sebarang kemudaratan. Lada et al. (2009) menegaskan bahawa makanan halalan tayyiban adalah makanan yang bersih dan selamat cara pengendaliannya bermula daripada sumbernya di ladang hinggalah kepada hidangan di atas meja. Alias et al. (2011) pula mengatakan bahawa konsep halalan tayyiban bukan sekadar berkaitan status halal dan tayyib semata-mata tetapi juga merangkumi isu berkaitan bahan pemprosesan, pengendali, peralatan pemprosesan dan tempat pemprosesan.

Ini memperlihatkan sepanjang penghasilan produk *from farm to table* ini perlu diberi nilai tambah terhadap rantai makanan yang berkonsepkan halalan tayyiban. Jika diteliti, dalam al-Quran sendiri telah menyebut dengan jelas kepentingan halalan tayyiban dalam makanan yang membawa maksud keperluan seseorang kepada zat makanan yang terbaik dan cara mengendalikan makanan yang terbaik. Keadaan ini menggambarkan Islam sebagai agama yang *tawazun* iaitu sepadu dan seimbang dalam mengatur dan memahami keperluan masyarakat tidak terhad kepada golongan Muslim sahaja.

Secara asasnya, terdapat dua jenis pencemaran utama dalam makanan, yang pertama pencemaran dari aspek *ḥalāl* dan kedua pencemaran dari aspek *tayyib* (*safety*) (Muhammad Afiq, 2018). Pencemaran aspek *ḥalāl* ialah pengendalian makanan tersebut bebas dan suci daripada unsur haram atau najis seperti kotoran, darah, khinzir dan anjing, bangkai dan bahan yang memabukkan dan anggota tubuh manusia.

Dalam Islam, pemilihan makanan yang *ḥalāl* (dibenarkan Islam) dan meninggalkan makanan yang *ḥarām* (yang ditegah dalam Islam) merupakan hukum *taklifi* yang bersifat tuntutan kepada *mukallaf*. Ia bermaksud setiap manusia dipertanggungjawabkan untuk memilih makanan yang halal lagi baik, dan meninggalkan makanan yang haram. Tujuannya adalah bagi meningkatkan kesejahteraan rohani dan jasmani manusia sekaligus mendidik manusia bagi melaksanakan ibadah kepada Allah SWT dengan sempurna dan tidak mengikut jejak langkah syaitan.

Manakala, pencemaran aspek *tayyib* pula adalah merujuk kepada aspek kualiti, keselamatan, kesihatan, tidak memudaratkan jasad dan rohani, dan suci daripada unsur syubhah dalam pengendalian makanan (al-Qasimi, 1957; al-Zuhaili, 2003). Ini bermaksud, pencemaran aspek *tayyib* adalah merujuk kepada aspek kualiti, keselamatan dan kesihatan. Aspek *tayyib* adalah selari dengan konsep keselamatan makanan (*food safety*).

Dengan kata lain, makanan yang *tayyib* adalah makanan yang bebas daripada unsur-unsur bahaya dan bahan aditif dalam makanan (Saadan

& Zainal Abidin, 2014). Secara asasnya, pencemaran dari aspek tayyib ini dapat dilihat dalam empat kategori, iaitu pencemaran fizikal, kimia, biologikal, dan juga pencemaran silang yang disebabkan allergik (Muhammad Afiq, 2018).

### **Amalan Pengendalian Makanan Halalan Tayyiban**

Amalan Pengendalian Makanan Halalan Tayyiban (APMHT) merupakan panduan khusus agar makanan dan minuman yang dikendalikan bertepatan dengan kehendak syarak (Nurul Asmida Saad & Mohd Anuar Ramli, 2018), iaitu bebas daripada pencemaran aspek halal dan pencemaran aspek tayyib bermula daripada peringkat bahan mentah, penyimpanan, pemprosesan, pembungkusan, pengangkutan hinggalah kepada hidangan. Hal ini adalah bertepatan dengan firman Allah dalam surah al-Baqarah ayat 172 yang menyeru manusia supaya mengambil makanan yang halal lagi baik (tayyib).

Umumnya, status halal sesuatu makanan meliputi seluruh proses rantaian yang bermula daripada sumbernya atau dari ladang hingga meja makan. Halal bukanlah sekadar bermaksud produk yang boleh dimakan dari segi hukum syarak sahaja tetapi juga meliputi maksud “baik” (tayyib) bererti bersih, suci, selamat dan berkualiti.

Oleh yang demikian, ini tidak boleh berdiri sendiri tanpa digabung dengan unsur tayyib. Dalam hal ini, pengendali makanan perlu memahami dan menjiwai konsep tersebut serta mengaplikasikan amalan pengendalian makanan halalan tayyiban (APMHT) untuk

mengelak berlakunya kemudaratan sama ada terhadap fizikal, mental, emosi, dan spiritual. Penentuan sesuatu makanan adalah bermula daripada proses penyediaannya hinggalah makanan siap.

Dalam panduan APMHT ini, perkara utama yang perlu diberi perhatian adalah pemilihan dan penyediaan bahan mentah dari sumber yang halal lagi baik (*tayyib*).

Pengetahuan kepada sumber yang halal ini perlulah bermula daripada bahan mentah. Terdapat bahan mentah yang pada asasnya adalah halal. Namun, atas faktor keselamatan makanan, ianya tidak dibenar untuk digunakan atau dijadikan bahan mentah di dalam sesuatu hidangan mahupun produk. Sebagai contoh, pada asasnya lembu atau ayam adalah haiwan yang halal dan boleh dimakan menurut hukum syarak, namun sekiranya haiwan tersebut tidak disembelih mengikut hukum syarak, maka status halal yang asal tadi telah bertukar kepada status syubhah atau haram. Begitu juga dengan tumbuh-tumbuhan, walaupun pada asalnya tumbuhan itu adalah bersifat semulajadi dan halal, namun sekiranya ia beracun dan membahayakan kesihatan, maka konsep halalan *tayyiban* ini tidak lagi boleh digunapakai. (Syed Ghazaly AlQudsi, 2014).

Seterusnya, sumber *tayyib* termasuklah pengetahuan berkaitan aspek kesucian, kebersihan, kesegaran, khasiat dan keselamatan sumber bahan mentah yang disediakan kepada pengguna (Mushtaq Ahmad Khan, 2018; Saadan & Zainal Abidin, 2014). Selain itu, sumber halal dan *tayyib* perlu dilihat juga pada peringkat pemprosesan sehingga

kepada hidangan supaya makanan yang halal lagi selamat dapat dinikmati oleh pengguna. Sebagai contoh, makanan halal perlu bebas daripada bersentuhan atau berdekatan dengan bahagian atau benda haram serta najis sepanjang rangkaian pengendalian tersebut.

Antara perkara lain yang perlu diberi perhatian adalah kaedah basuhan bagi sayur-sayuran, ikan dan daging. Bahan-bahan tersebut hendaklah di basuh dibawah air yang mengalir. Manakala dari sudut pengendali makanan pula, pekerja hendaklah orang yang benar-benar sihat dan menitikberatkan penjagaan kebersihan diri (C.Willis et al., 2012; Jamal Khair Hashim, 1998; Knight, J.B. & Kotschever, L.H., 1998; Garis Panduan Mass Katering, 2011). Begitu juga dari aspek peralatan yang digunapakai, (Aishah Hamzah, 1983) ia perlu dipastikan kebersihannya sebelum dan selepas digunakan, terutamanya bekas yang digunakan bagi menghidang makanan kepada pengguna.

Di samping itu, persekitaran tempat ataupun premis juga perlu mengutamakan penjagaan kebersihannya agar bebas daripada kekotoran dan najis. Oleh itu, Rajah 1 menunjukkan proses rangkaian Amalan Pengendalian Makanan Halalan Tayyiban (APMHT) dari ladang hingga ke meja makan.



**Sumber:** Amalan Pengendalian Makanan Halalan Tayyiban (Nurul Asmida Saad dan Mohd Anuar Ramli, 2018)

### **Metodologi**

Kajian ini dijalankan menggunakan kaedah pendekatan Reka Bentuk dan Pembangunan DDR (*Design and Development Research*) yang telah diasaskan oleh Richey dan Klien (2007). Kaedah (DDR) ini ditakrifkan sebagai suatu kajian yang amat teratur dan bersistematik melibatkan tiga fasa kajian. Fasa 1 analisis keperluan, Fasa 2 reka bentuk dan pembangunan dan Fasa 3 penilaian yang bertujuan untuk membina asas empirikal terhadap penciptaan serta penghasilan produk dan peralatan (Mohd Ridhuan Mohd Jamil dan Nurulrabihah Mat Noh, 2020).

Selaras dengan itu, kajian ini akan menfokuskan kepada perbincangan Fasa 2 dengan mengaplikasikan kaedah Fuzzy Delphi (FDM) (Chang,

Hsu & Chang, 2011) sebagai reka bentuk model pengendalian makanan halal dan tayyiban. Oleh itu, satu set borang soal selidik akan digunakan sebagai instrumen kajian. Borang soal selidik ini bertujuan untuk mengenal pasti apakah komponen utama model pengendalian makanan halal dan tayyiban. Pembentukan komponen utama ini adalah berdasarkan pencarian maklumat ilmiah melalui kajian literatur (Marco Tieman., et al. 2012; Ambali, A., & Bakar, A, 2013; Mohammad Amir Wan Harun, 2016). Seterusnya ia dinilai dan disahkan melalui kesepakatan kumpulan pakar.

Kaedah fuzzy Delphi yang dicadangkan oleh Chang, Hsu, & Chang (2011) digambarkan seperti berikut:

**Langkah 1:** Anggapan bahawa pakar  $K$  dijemput untuk menentukan kepentingan bagi kriteria penilaian terhadap pemboleh ubah yang akan diukur dengan menggunakan pemboleh ubah linguistik.

**Langkah 2:** Menukarkan kesemua pemboleh ubah linguistik ke dalam penomboran segitiga Fuzzy (triangular Fuzzy nombor). Andaikan nombor fuzzy  $r_{ij}$  adalah pemboleh ubah untuk setiap kriteria untuk pakar  $K$  untuk  $i=1, \dots, m, j=1, \dots, n, k=1, \dots, k$  dan  $r_{ij} = 1/K$  ( $r_{1ij} \pm r_{2ij} \pm r_{kij}$ ).

Jadual 1 menunjukkan skala Fuzzy yang merangkumi pemboleh ubah linguistik menunjukkan bagi 7 skala di dalam kaedah Fuzzy Delphi.

**Jadual 1:** Skala Fuzzy

<b>Pemboleh Ubah Linguistik</b>	<b>Skala <i>Fuzzy</i></b>
Sangat Rendah	(0.0, 0.0, 0.1)
Sangat sederhana rendah	(0.0, 0.1, 0.3)
Rendah	(0.1, 0.3, 0.5)
Sederhana tinggi	(0.3, 0.5, 0.7)
Tinggi	(0.5, 0.7, 0.9)
Sangat sederhana tinggi	(0.7, 0.9, 1.0)
Sangat tinggi	(0.9, 1.0, 1.0)

**Langkah 3:** Bagi setiap pakar, gunakan kaedah vertex untuk mengira jarak di antara purata rij. (Chen, 2000). Jarak bagi dua nombor Fuzzy  $m = (m_1, m_2, m_3)$  dan  $n = (n_1, n_2, n_3)$  dikira menggunakan rumus:

**Rajah 2:** Rumus bagi mendapatkan nilai Threshold,  $d$

$$d(\tilde{m}, \tilde{n}) = \sqrt{\frac{1}{3}[(m_1 - n_1)^2 + (m_2 - n_2)^2 + (m_3 - n_3)^2]}.$$

**Langkah 4:** Menurut Cheng dan Lin (2002), jika jarak di antara purata dengan data penilaian pakar adalah kurang daripada nilai threshold 0.2, maka semua pakar-pakar dianggap telah mencapai konsensus. Selain itu, dalam kalangan pakar  $m \times n$ , jika peratusan mencapai kesepakatan kumpulan adalah lebih daripada 75% (Chu & Hwang, 2008; Murry dan Hammons, 1995), seterusnya pergi ke langkah 5. Jika data sebaliknya didapati, pusingan kedua Fuzzy Delphi Method perlu dilakukan atau item tersebut dibuang.

**Langkah 5:** Penganalisan data menggunakan *average of fuzzy numbers @ average response (Defuzzification Process)*. Dalam penganalisan ini adalah bertujuan mendapatkan nilai skor *fuzzy* (A). Untuk memastikan syarat ketiga dipatuhi, nilai skor *fuzzy* (A) mestilah melebihi atau sama dengan nilai median (nilai  $\alpha$  – cut) iaitu 0.5 (Tang, C.W. & Wu, C.T., 2006). Ini menunjukkan bahawa elemen tersebut diterima oleh kesepakatan pakar. Antara fungsi lain nilai skor *fuzzy* (A) adalah boleh digunakan sebagai penentu kedudukan dan keutamaan sesuatu elemen mengikut pandangan kesepakatan pakar. Rumus yang terlibat di dalam mendapat nilai skor *fuzzy* (A) adalah seperti berikut:

**Rajah 2:** Rumus skor *fuzzy*

$$A = (1/3) * (m1 + m2 + m3)$$

### **a. Persampelan**

Menurut Jones dan Twiss (1978), bilangan pakar yang sesuai dalam kaedah Delphi adalah 10 hingga 50 orang pakar. Manakala Adler dan Ziglio (1996) menegaskan bilangan pakar bagi kaedah ini adalah di antara 10 hingga 15 orang pakar sekiranya kesepakatan dan keseragaman yang tinggi dalam kalangan pakar.

Di dalam kajian ini, jumlah pakar yang terlibat adalah seramai 13 orang. Sampel yang digunakan dalam kajian ini adalah terdiri daripada pakar bidang pengurusan halal, pakar bidang syariah, pakar teknologi makanan dan juga pengendali makanan sendiri. Rasional pemilihan sampel kerana kemahiran dan pengetahuan yang mereka ketahui dalam pengendalian makanan. Pakar adalah secara sukarela boleh memberikan kerjasama dalam menjayakan kajian ini.

Dalam proses persampelan ini juga ia akan melibatkan penggunaan borang soal selidik yang akan diedarkan kepada pakar-pakar tersebut. Antara kriteria yang diperlukan untuk menjadi pakar di dalam kajian ini adalah;

- a) Pakar mesti mempunyai pengalaman dalam bidang masing-masing sekurang-kurangnya selama sepuluh tahun.

### **Dapatan Kajian**

Jadual 2 dan Jadual 3 menunjukkan dapatan kajian bagi setiap item berdasarkan pakar dan nilai peratusan keseluruhan *threshold* bagi konsensus kumpulan pakar terhadap komponen utama model pengendalian makanan halalan tayyiban. Secara keseluruhannya,

peraturan persetujuan pakar menunjukkan kesemua item dipersetujui oleh pakar.

**Jadual 2:** Komponen Utama Model Pengendalian Makanan Halalan Tayyiban Berdasarkan Analisis *Fuzzy* Delphi (FDM)

PAKAR		KOMPONEN UTAMA					
		1	2	3	4	5	6
1	Profesional Akademik (Syariah)	0.118	0.141	0.165	0.188	0.212	0.235
2	Profesional Akademik (Syariah)	0.188	0.165	0.141	0.118	0.094	0.071
3	Profesional Akademik (Pengurusan Halal)	0.188	0.470	0.141	0.118	0.094	0.071
4	Profesional Akademik (Pengurusan Halal)	0.188	0.165	0.165	0.423	0.400	0.376
5	Profesional Akademik (Pengurusan Halal)	0.118	0.141	0.165	0.188	0.212	0.235
6	Profesional Akademik (Pengurusan Halal & Teknologi Makanan)	0.188	0.165	0.141	0.118	0.094	0.071
7	Profesional Akademik (Penyelidikan Pembangunan Modul/Model)	0.118	0.141	0.165	0.118	0.212	0.071

	dan Reka bentuk & Pendidikan Produk Halal)						
8	Profesional Akademik (Syariah & Kepenggunaan Halal)	0.118	0.165	0.165	0.118	0.212	0.071
9	Wakil Industri (Syariah & Pengurusan Halal)	0.118	0.141	0.165	0.188	0.212	0.235
10	Wakil Industri (Syariah & Pengurusan Halal)	0.188	0.141	0.141	0.188	0.094	0.071
11	Profesional Akademik (Teknologi Makanan)	0.118	0.141	0.141	0.188	0.094	0.071
12	Profesional Akademik (Pengurusan Halal & Teknologi Makanan)	0.118	0.141	0.141	0.118	0.094	0.071
13	Pengendali Makanan	0.118	0.141	0.141	0.188	0.094	0.235
<b>Nilai Threshold (d) Setiap Komponen Utama</b>		0.145	0.174	0.152	0.174	0.163	0.145
<b>Peratusan Kesepakatan Pakar (%)</b>		100.0%	92.3%	100.0%	92.3%	92.3%	92.3%
<b>Skor Fuzzy (A)</b>		0.723	0.708	0.692	0.677	0.662	0.646

Jadual 3 pula menunjukkan nilai skor *defuzification* bagi komponen utama model pengendalian makanan halalan tayyiban. Berdasarkan nilai skor *defuzification* menunjukkan kedudukan bagi setiap item yang perlu diberi keutamaan oleh setiap pengendali makanan proses pengendalian makanan halalan tayyiban.

**Jadual 3:** Dapatan akhir Komponen Utama Model Pengendalian Makanan Halalan Tayyiban Berdasarkan Analisa *Fuzzy Delphi* (FDM)

Bil	Komponen Utama	Syarat Triangular <i>Fuzzy Numbers</i>		Syarat <i>Defyzzufication Process</i>				Kesepakatan Pakar	Ranking (Keutamaan)
		Nilai Threshold, d	Peratus Kesepakatan Kumpulan	m1	m2	m3	Skor <i>Fuzzy</i> (A)		
1	Objektif Model	0.145	100.0	0.523	0.723	0.923	0.723	TERIMA	1
2	Pemrosesan Bahan Mentah	0.174	92.3	0.508	0.708	0.908	0.708	TERIMA	2
3	Pembungkusan Makanan	0.152	100.0	0.492	0.692	0.892	0.692	TERIMA	3
4	Penyimpanan Makanan	0.174	92.31	0.477	0.677	0.877	0.677	TERIMA	4
5	Pengangkutan Makanan	0.163	92.31	0.462	0.662	0.862	0.662	TERIMA	5
6	Penghidangan Makanan	0.145	92.31	0.446	0.646	0.846	0.646	TERIMA	6

Hasil analisis teknik *Fuzzy Delphi* (FDM) pada Jadual 2 dan Jadual 3 memperlihatkan kesemua pakar bersetuju dengan enam komponen utama model pengendalian makanan halalan tayyiban yang dibina. Nilai threshold d kurang daripada 0.2, peratusan keseluruhan pakar melebihi 75% dan *defuzzification* (alpha-cut) melebihi 0.5.

Dapatan ini menunjukkan bahawa terdapat kesepakatan pakar terhadap komponen utama tersebut; objektif model, pemprosesan bahan mentah, pembungkusan makanan, penyimpanan makanan, pengangkutan makanan dan penghidangan makanan. Maka dengan ini didapati semua item ini boleh digunakan dalam proses reka bentuk model pengendalian makanan halalan tayyiban. Hujah daripada dapatan kajian ini adalah sealiran dengan Marco Tieman et. al (2012) yang menjelaskann bahawa rangkaian pengendalian makanan perlu kepada objektif rangkaian bekalan, kawalan logistik, sumber rantai bekalan, struktur rangkaian bekalan, proses rangkaian bekalan dan prestasi rangkaian bekalan halal.

Jadual 3 juga memperlihatkan bahawa item objektif model adalah ditempat pertama dengan nilai skor *defuzification* sebanyak 0.723. Diikuti item pemprosesan bahan mentah dengan nilai *defuzification* sebanyak 0.708. Seterusnya, item pembungkusan makanan berada pada kedudukan ketiga dengan nilai *defuzification* sebanyak 0.692. Manakala item penyimpanan makanan mendapat nilai skor *defuzification* sebanyak 0.677. Bagi item pengangkutan makanan dan penghidangan makanan pula, masing-masing mencatat nilai skor *defuzification* sebanyak 0.662 dan 0.646.

## **Perbincangan**

Hasil analisis yang dijalankan, terdapat enam komponen utama model yang telah dibentuk. Item objektif model berada di kedudukan pertama berdasarkan kesepakatan pakar dengan nilai skor *defuzification* sebanyak 0.723. Objektif model adalah merujuk kepada tujuan dan

matlamat dalam mengimplementasikan sesuatu perkara yang hendak dicapai.

Dalam konteks kajian ini, model yang dibina adalah menfokuskan kepada amalan pengendali makanan berasaskan prinsip halal dan tayyiban *from farm to table*. Terdapat beberapa perkara penting yang perlu dinilai dalam objektif model ini.

Pertama; memastikan rantaian bekalan *from farm to table* bebas daripada aspek pencemaran halal dan pencemaran tayyib (Yusuf al-Qaradawi, 1993; Nerin et al., 2016; Sprenger, Richard A., 1997; Santacruz, Sally, 2018).

Kedua; memastikan bahan mentah dan ramuan yang digunakan menepati aspek halal dan tayyib (Wahbah al-Zuhayli, 1991; al-Razi, 1995; Asmak Haji Ali, 2001; Norkumala Awang, 2007).

Ketiga; memastikan premis penyediaan makanan yang digunakan menepati aspek halal dan tayyib (Nora F. Kamal, Mimi H. Hassim dan Mahmood N.A.N, 2015; Panduan Memilih Premis Bersih, 2019).

Keempat; memastikan peralatan penyediaan menepati aspek halal dan tayyib (Jamal, K., 1998; Hamidy, Z. & Hamidy, F., 2004; Barbara, 2006; Abbey, P.M & Mc Donald, G.O., 1979; Aishah Hamzah, 1992).

Kelima; memastikan pengendali atau orang yang menyediakan makanan menepati ciri-ciri aspek halal dan tayyib (Hayati@Habibah Abdul Talib & Khairul Anuar Mohd Ali, 2008).

Kesemua elemen yang dinyatakan ini penting bagi memastikan rantai bekalan bebas daripada berlaku pencemaran makanan sama ada pencemaran aspek halal atau pencemaran aspek tayyib. Pencemaran aspek halal bermaksud sesuatu yang mengundang dan membawa pengguna kepada larangan syarak dan aspek spiritual seperti bangkai, binatang yang haram dimakan walaupun telah disembelih, najis, arak dan sebagainya (al-Zuhaili, 2002; Wahbah al-Zuhayli, 1991).

Manakala pencemaran tayyib pula melibatkan kehadiran pelbagai patogen, bahan kimia dan bahan berbahaya yang memberi kesan terhadap kesihatan fizikal dan keselamatan nyawa pengguna.

Komponen kedua adalah pemprosesan bahan mentah dengan nilai skor *defuzification* sebanyak 0.708. Bahan mentah bermaksud bahan yang belum dimasak bersifat basah, segar, kering dan keras. Bahan mentah merupakan entiti penting bagi menghasilkan makanan yang selamat. Bahan mentah hendaklah dikendalikan dengan baik bermula penerimaan sehingga diedarkan kepada pengguna. Sepanjang pemprosesan, bahan mentah hendaklah dalam keadaan bersih, selamat, berkualiti dan tidak mengandungi bahan ramuan yang tidak halal mengikut hukum syarak seperti alkohol (Duyff, R. L., 2012). Ini bertujuan bagi menjamin keselamatan dan kualiti makanan yang dihasilkan dan bebas daripada sebarang najis.

Bahan mentah atau ramuan yang berasaskan haiwan mestilah disahkan halal oleh JAKIM/MAIN/JAIN atau badan pensijilan halal luar negara yang diiktiraf. Sistem stok *First In First Out* (FIFO), *First*

*In Last Out* (FILO), dan *Last In First Out* (LIFO) perlu digunakan bagi memastikan produk makanan adalah selamat untuk dimakan.

Oleh itu, cara ini memerlukan pengendali meletakkan barangan di rak-rak terlebih terdahulu bagi memudahkan penggunaannya serta susunannya di samping dilabel dengan baik dan jelas. Dalam konteks pemprosesan bahan mentah ini, pengkaji telah mengenal pasti terdapat 11 elemen dalam pemprosesan bahan mentah, iaitu pemilihan sayur-sayuran (Persatuan Pengguna Pulau Pinang, 2006);, pemilihan ikan (al-Bahūti, 1982; Norkumala Awang, 2007);, pemilihan makanan laut/ sotong/ udang ('Adawiy, Abu 'Abdullah Mustafa, 2004; Ghazali, Muhammad bin Muhammad al-, 1995; Qaradawi, Yusuf al-(terj.), 2006);, pemilihan daging merah dan daging putih/ ayam (Mohammad Aizat Jamaludin dan Che Wan Jasimah Mohamed Radzi, 2009);, pemilihan telur; pemilihan bijirin dan bijian; pemilihan makanan proses; penyucian bahan mentah (Ahmad Esa Zalina @ Siti Aishah Abd Aziz, 2015);, penyahbekuan bahan mentah (Yusuf al-Qaradawi, 1993);, memasak bahan mentah dan pemanasan semula (Ahmad Esa Zalina @ Siti Aishah Abd Aziz, 2015).

Komponen ketiga adalah pembungkusan dengan skor *defuzification* sebanyak 0.692. Semasa pembungkusan, makanan hendaklah dalam keadaan bersih, selamat dan tidak mengandungi bahan ramuan yang tidak halal mengikut hukum syarak (Norkumala Awang, 2007). Setiap bungkusan hendaklah ditanda dengan cara yang mudah dibaca, tahan lama dan dilabelkan dengan maklumat-maklumat penting.

Untuk bahan bungkusan, ianya hendaklah dibuat daripada bahan yang tidak toksin (tayyiban) dan tidak mengandungi bahan-bahan haram (halal). Selain itu, bekas yang digunakan untuk mengangkut dan mengedarkan makanan hendaklah sentiasa bersih, berkeadaan baik, suci daripada kekotoran dan berkeadaan sesuai untuk digunakan. Sekiranya alat pengangkutan atau bekas yang sama digunakan untuk mengangkut dan mengedarkan pelbagai jenis makanan atau bahan bukan makanan, pembersihan dan sanitasi hendaklah dilaksanakan dengan betul dan sistematik. Setiap bungkusan hendaklah ditanda dengan cara yang mudah dibaca, tahan lama dan dilabelkan dengan maklumat-maklumat penting.

Manakala komponen keempat adalah penyimpanan makanan dengan nilai skor *defuzification* sebanyak 0.677. Penyimpanan perlu dilakukan pada suhu dan keadaan yang sesuai bagi mengelakkan pencemaran makanan yang boleh menyebabkan keracunan makanan. Sistem stok First In First Out (FIFO), First In Last Out (FILO), dan Last In First Out (LIFO) perlu digunakan bagi memastikan produk makanan adalah selamat untuk dimakan. Oleh itu, cara ini memerlukan pengendali meletakkan barangan di rak-rak terlebih terdahulu bagi memudahkan penggunaannya serta susunannya disamping dilabel dengan baik dan jelas (Wahbah Az-Zuhayli, 1991). Penyimpanan makanan memerlukan kawalan suhu yang baik dan mengikut kesesuaian sifat bahan tersebut.

Bagi item pengangkutan makanan, nilai skor *defuzification* adalah sebanyak 0.662. Kenderaan pengangkutan makanan adalah

perlu direka khas supaya keperluan pemeriksaan ke atas suhu, kelembapan dan lain-lain kualiti dapat dijalankan. Namun, bagi pengangkutan yang tidak mempunyai kawalan suhu, produk makanan sejuk, sejuk beku atau panas masih boleh dibawa dengan bekas khas yang berpenekat bagi melindungi makanan tersebut serta dapat mengekalkan suhu yang dikehendaki sehingga sampai ke destinasi.

Kenderaan pengangkutan yang bertutup dan tiada kawalan suhu boleh digunakan sekiranya membawa bahan mentah kering atau bahan mentah yang telah diproses. Amalan pembersihan pengangkutan hendaklah dilakukan antara satu muatan dengan muatan yang lain dan sanitasi sekiranya perlu supaya kenderaan pengangkutan makanan dan ruang kenderaan sentiasa berkeadaan baik, bersih dan bebas daripada najis ('Adawiy, Abu 'Abdullah Mustafa, 2004).

Bagi kenderaan yang telah digunakan untuk membawa bahan haram dan tidak tayyib, ia tidak boleh digunakan untuk mengangkut bahan mentah dan produk makanan halal. (MS2400-1: 2010, MS2400-1: 2019).

Komponen terakhir penghidangan makanan mencatat nilai skor *defuzification* sebanyak 0.646. Makanan yang telah dimasak atau makanan yang telah sedia untuk dihidangkan kepada pengguna perlulah dipastikan suci, bersih dan selamat untuk dijual. Langkah berjaga-jaga perlu diambil seperti berikut iaitu dengan memastikan tempat penghidangan tiada percampuran dengan najis mughallazah, menggunakan perkakasan yang bersih untuk penghidangan seperti penyepit atau sudu, alat perkakasan tidak boleh bercampur bagi

makanan yang berlainan, tidak menggunakan tangan secara langsung dalam mengendalikan makanan yang dihidangkan, makanan yang dihidangkan perlu dilindungi daripada sebarang pencemaran di persekitaran yang terkawal.

Sekiranya terdapat makanan yang tidak bertutup, makanan tersebut tidak boleh disusun secara bertindan. Selain itu, makanan yang dipamerkan melebihi tempoh empat jam pada suhu bilik juga tidak boleh dijual kecuali telah dipanaskan semula pada suhu melebihi 60°C. Begitu juga bagi produk ais krim dan konfeksi sejuk beku, produk ini perlu disimpan pada suhu di bawah -18°C dan tidak boleh disejuk beku semula sekiranya ia telah mencair. Seterusnya, makanan yang dihidangkan secara sejuk seperti sandwich hendaklah dihidangkan pada suhu di bawah 10°C dan menyediakan kabinet sejuk untuk dipamerkan jika perlu. Bagi langkah terakhir, semua pengendali makanan yang menghidangkan makanan perlu memakai pakaian bersih dan sesuai serta mematuhi Peraturan-Peraturan Kebersihan Makanan 2009 (Jamal, K., 1998; Hamidy, Z.&Hamidy, F., 2004).

Oleh itu, merujuk kepada penilaian pakar bagi keenam-enam komponen model ini, dapat kita rumuskan bahawa terdapat kepentingan untuk membangunkan reka bentuk model pengendalian makanan halal dan tayyiban dalam kalangan pengendali makanan di Malaysia.

## **Kesimpulan**

Jika disorot kembali reka bentuk model pengendalian makanan halal dan tayyiban ini, ia merupakan panduan umum kepada pengendali makanan berkaitan amalan pengendalian makanan halal dan tayyiban.

Keenam-enam komponen utama model ini iaitu objektif model, pemprosesan bahan mentah, pembungkusan makanan, penyimpanan makanan, pengangkutan makanan dan penghantaran makanan telah menjadi tunjang sepanjang rangkaian pengendalian makanan bermula dari ladang sehingga meja makan.

Oleh yang demikian, reka bentuk model ini adalah sangat diperlukan bagi mengelakkan risiko berlakunya pencemaran makanan sepanjang rangkaian. Hal ini kerana model pengendalian makanan halal dan tayyiban ini amat praktikal untuk dipraktikkan kepada semua Masyarakat.

Penekanan kepada aspek halal dan tayyib sepanjang rangkaian merupakan nilai tambah yang berupaya menyumbang kepada pengendalian makanan yang berkonsepkan cara Islam iaitu halal dan tayyiban. Secara tidak langsung, ianya dapat membantu masyarakat khususnya pengendali makanan untuk patuh kepada apa yang dianjurkan dalam Islam dengan lebih mudah. Sekaligus, makanan yang disediakan juga lebih terjamin dan bertepatan dengan prinsip halal dan tayyiban.

## **Bibliografi**

- Abdul Muqsith Ahmad. Pembangunan model ENI berasaskan aktiviti inkuiri bagi program latihan kemahiran kejuruteraan Institut Latihan Kemahiran Malaysia. Tesis kedoktoran, Universiti Malaya, Kuala Lumpur, 2018.
- Abbey, P.M & Mc Donald, G.O., *Level Cookery* (London: Methuen Educational, 1979), 212-216.
- ‘Adawiy, Abu ‘Abdullah Mustafa, *Al-Tashil li Ta’wil al-Tanzil Tafsir Surah al-Maidah* (t.t.p: Maktabah Makkah, 2004).
- Ahmad Esa Zalina @ Siti Aishah Abd Aziz, *Integrasi Proses Masakan Islam* (Johor: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 2015).
- Aishah Hamzah, *Teknologi dan Perkhidmatan Katering* (Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka Akta Makanan, 1983).
- Al- Bahūtī, *Kashāf al-Qinā’ ‘an Matan al-Iqnā’* (Beirut: Dār al-Fikr, 1982), 1: 13.
- Al-Razi, *Tafsir al-Fakhr al-Razi* (Beirut: Dar al-Fikr, 1995), 3: 4.
- Aqilah Mior Kamarul Baid, “516 kes keracunan seluruh negara,” dikemaskini 3 September 2020, dicapai 9 Februari 2021, <https://www.utusan.com.my/berita/2020/09/516-kes-keracunan-seluruh-negara/>
- Asmak Haji Ali, “Pemakanan Yang Baik Menurut Perspektif Islam” (Kertas Kerja Seminar Potensi Pasaran Makanan Halal, Terengganu: Kuala Terengganu, 2001), 8.

- A. Thaivalappil et al., A systematic review and thematic synthesis of qualitative research studies on factors affecting safe food handling at retail and food service. *Food Control* (89) (2018), 97-107.
- Barbara, "Food Safety: Avoiding Food Poisoning," *Chatham Journal Weekly*, (2006).
- Bas, M., Ersun, A. S., dan Kivanc, G. The evaluation of food hygiene knowledge, attitudes, and practices of food handlers in food businesses in Turkey. *Food Control*, 17(4) (2006), 317- 322.
- C.Willis et al., "Evaluation of hygiene practice in catering premises at large-scale events in the uk: identifying risk of the olympics. *Jurnal public health*, 126 (2012), 646- 656.
- Deathrage, A. J. 1975. Food Poisoning. *The Health Education Journal*.
- Dobbie, A., Rhodes, M., Tysinger, JW. & Freeman, J., "Using a Modified Nominal Group Technique as a Curriculum Evaluation Tool," *Family Medicine*, 36(6) (2004), 402-406.
- Deslandes, S.F., Corina Helena Figueira Mendes, C.H.F., Pires, T.O., & Campos, D.S., "Use of the Nominal Group Technique and the Delphi Method to draw up evaluation indicators for strategies to deal with violence against children and adolescents in Brazil," *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, 10(1) (2010), 29-37.
- Duyff, R. L., *Complete Food and Nutrition Guide*, ed. ke-4 (The American Dietetic Association's (ADA), America, 2012).
- Ellis, T.J. & Levy, Y. "Framework of Problems-Based Research. A Guide for Novice Researchers on the Development of a Research-Worthy Problem." *Informing Science: The International Journal of an Emerging Transdisipline*, 11 (2008), 17-33.
- Garis Panduan Mass Katering, *Bahagian Keselamatan dan Kualiti Makanan* (Kementerian Kesihatan Malaysia, 2011), 7-9.

Ghazali, Muhammad bin Muhammad al-, *Ihya' 'Ulum al-Din* (Beirut: Dar al-Fikr, 1995).

Hamidy, Z.&Hamidy, F., *Terjemahan Hadis Shahih Bukhari*, Jilid 1, 11, 111, & IV (Kuala Lumpur: Klang Book Store, 2004).

Hayati @ Habibah Abdul Talib & Khairul Anuar Mohd Ali, “Aspek Kualiti, Keselamatan Dan Kesihatan Di Kalangan PKS Makanan: Satu Sorotan Kajian,” *Jurnal Teknologi*, 49 (2008).

Hidayatul Fariha, et al. “Validation of Occupational Zoonotic Disease Questionnaire Using Fuzzy Delphi Method.” *Journal of Agromedicine*, 7. DOI : 10.1080/1059924x.2019.1666763.

Hevner, A.R., et al., “Design Science Research in Information Systems,” *Management Information System Quaterly*, 28(1) (2004), 75-105.

Jabatan Statistik Malaysia, Compendium of Environment Statistic 2016, dicapai pada 15 Julai 2020 [https://www.dosm.gov.my/v1/index.php?r=column/cthemByCat&cat=162&bul\\_id=MTZVTGQycmc4azNuaDI6NGdhUjZoZz09&menu\\_id=NWVEZGhEVINMeitaMHNzK2htRU05dz09](https://www.dosm.gov.my/v1/index.php?r=column/cthemByCat&cat=162&bul_id=MTZVTGQycmc4azNuaDI6NGdhUjZoZz09&menu_id=NWVEZGhEVINMeitaMHNzK2htRU05dz09).

Jamal Khair Hashim, *Makanan: keracunan dan keselamatan* (Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1998).

Jawad Alzeer, Ulrike Rieder, Khaled Abou Hadeed. “Rational and practical aspects of halal and tayyib in the context of food safety.” *Trend in food science & technology*, vol.71 (2017), 264-267.

Kementerian Kesihatan Malaysia, Health Facts 2019, dicapai pada 15 Julai 2020 [https://www.moh.gov.my/moh/resources/Penerbitan/Penerbitan%20Utama/HEALTH%20FACTS/Healt%20Facts%202019\\_Booklet.pdf](https://www.moh.gov.my/moh/resources/Penerbitan/Penerbitan%20Utama/HEALTH%20FACTS/Healt%20Facts%202019_Booklet.pdf),

- Knight, J.B. & Kotschever, L.H., *Quality food production, planning and management*, ed. ke-2 (New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1998).
- Levy, Y., & Ellis, T.J. “A Systems Approach to Conduct an Effective Literature Review in Support of Information Systems Research.” *Informing Science: The International Journal of an Emerging Transdiscipline*, 9 (2006), 181-212.
- Lues, J. F. R., & Tonder, I. V. (2007). The occurrence of indicator bacteria on hands and aprons of food handlers in the delicatessen sections of a retail group. *Food Control*, 18(4), 326- 332.
- Marcel Levy de Andrade et al., (2019). Knowledge and risk perceptions of foodborne disease by consumers and food handlers at restaurants with different food safety profiles. *Food Research International*, <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.01.006>
- Marco Tieman, Jack G.A.J. van der Vorst dan and Maznah Che Ghazali, “Principles in halal supply chain management,” *Journal of Islamic Marketing*, 3(3), (2012), 217-243.
- Mohammad Aizat Jamaludin dan Che Wan Jasimah Mohamed Radzi. Teori Istihalah Menurut Perspektif Islam dan Sains: Aplikasi Terhadap Beberapa Penghasilan Produk Makanan. *Jurnal fiqh, Jil. 17*, (2009), 175
- Mohammad Amir Wan Harun, “Model Halalan Ṭayyiban Berdasarkan Tafsiran Istilah Sarjana Mufasir al-Quran,” *Sains Humanika*, 8(3-2), (2016), 13-20.
- Mohd Ridhuan Mohad Jamil dan Nurulrabihah Mat Noh, *Kepelbagaian Metodologi Dalam Penyelidikan Reka Bentuk Dan Pembangunan* (Selangor: Qaisar Prestige Resources, 2020), 2.
- Mohd Ridhuan Mohd Jamil. Model kurikulum latihan SkiVes bagi program pengajian kejuruteraan pembelajaran berasaskan kerja

- (WBL) Politeknik Malaysia. tesis kedoktoran, Universiti Malaya, Kuala Lumpur, 2016.
- Mohd Anuar Abdul Rahman Dan Alina Masri Md Yusoff., (2010). *Pengetahuan Dan Pengalaman Sanitasi Makanan Di Dewan Makan Asrama Sekolah Menengah Bandar Kluang*. Johor: Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia. 1.
- Muhammad Ikhlas Rosele, Syed Mohd Jeffri Syed Jaafar & Mohd Anuar Ramli, “Prinsip-Prinsip Halal Dan Haram Menurut Yusuf Al-Qaradawi,” Nurdeng Deuraseh et al., (eds.) *Halalan Thoyyiban Perspektif Malaysia* (Serdang: Penerbit UPM, 2013), 118-125.
- Murray, A.E., Black, M.A. & Mcdowell, D.A. (1997). The implementation of hazard analysis and critical control points in hospital catering. *Managing Service Quality*, 7(3), 150-156. 2015
- Mushtaq Ahmad Khan, “Detection of colonized pathogenic bacteria from food handlers in Saudi Arabia,” *Journal of Pure and applied Microbiology*, vol 12 (3) (2018), 1301-1306. University of Ha’il, Ha’il, Saudi Arabia
- Musfirah Syahida Mohamad, Saadan Man dan Mohd Anuar Ramli, “Keselamatan makanan menurut perspektif Islam: Kajian terhadap pengambilan makanan berisiko,” *Jurnal Fiqh*, 12 (2015), 1-28.
- Nerin, Cristina, Aznar, Margarita, & Carrizo, Daniel. “Food Contamination During Food Process,” *Trends in Food Science & Technology*, 48 (2016), 63-68. Lihat juga Sprenger, Richard A., *Hygiene for Management* (United Kingdom: Highfield Publication, 1997), 55. Lihat juga Santacruz, Sally, What is Food Contamination? dikemaskini 2016, dicapai 27 Oktober 2018 <https://www.foodsafety.com.au/resources/articles/what-is-food-contamination>
- Nieto-Montenegro, S., Brown, J. L. & Laborde, L. F. (2008). Development and assessment of pilot food safety educational materials and training strategies for hispanic workers in the

mushroom industry using the health action model. *Food Control*. 19(6), 616 - 633.

Nora F. Kamal, Mimi H. Hassim dn Mahmood N.A.N, “Penilaian Kebersihan Makanan di Kalangan Pengendali Makanan di Sekolah Menengah Sains Negeri Johor Malaysia,” *Perintis E-Journal*, vol.5 no.1, (2015), 3.

Norkumala Awang, *Gaya Pemakanan Mempengaruhi Kesehatan Masyarakat* (Kuala Lumpur: Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM), 2007), 1.

Norkumala Awang, *Bila Babi Bukan Babi: Analisis Awal* (Kuala Lumpur: Institut Kefahaman Islam Malaysia (IKIM), 2007).

Nurul Asmida Saad & Mohd Anuar Ramli, “Amalan Pengendalian Makanan Halalan Tayyiban”, (*Prosiding Seminar Serantau Peradaban Islam*, Institut Islam Hadhari, Universiti Kebangsaan Malaysia, 2018), 462-472.

Nurul Asmida Saad & Mohd Anuar Ramli, “Issue of Halalan Tayyiban in Food Supply Chain among Food Handlers,” *Journal of Contemporary Islamic Studies*, vol.5 issue.1, (2019), 33-54.

Panduan Memilih Premis Bersih, Kementerian Kesihatan Malaysia, dicapai 28 November 2019. <http://www.myhealth.gov.my/panduan-memilih-premis-makanan-yang-bersih/>

Persatuan Pengguna Pulau Pinang, “Halal Haram, Hukum Syariah dan Bahan Kimia Dalam Makanan,” dibawah tajuk *Undang-Undang Kawalan Makanan*, (Pulau Pinang: Persatuan Pengguna Pulau Pinang, 2006), bab 6: 42, Bab 2: 152- 158

Preffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M.A., & Chatterjee, s. “A Design Sciene Research Methodology for Information Systems Research.” *Journal of Management Information Systems*, 24:3 (2007), 45-77.

Prevent Cross-Contamination, Accessed 9, September 2019, Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/foodborne-disease-estimates/en/>. Lihat juga Preventing Food Contamination, Accessed 9 September 2016, Retrieved from <http://www.everydayhealth.com/healthy-home/preventing-food-contamination.aspx>. Lihat juga WHO's first ever global estimates of foodborne diseases find children under 5 account for almost one third of deaths. Accessed 9 September 2019, Retrieved from <http://www.health.state.mn.us/foodsafety/clean/xcontamination.html>

Ryan, M.J., Wall, P.G Gillbert., et.al. (1996). Risk factor outbreaks of infection intestinal disease linked to domestic catching. *Communicable Disease Report*, 6(13), 179-183.

Saadan Man dan Zainal Abidin Yahya. *Halalkah Makanan Kita?*. (Selangor: PTS Islamika Sdn. Bhd., 2014).

Saidatul Afzan Abdul Aziza, Hayati Mohd Dahan. (2013). Food in school canteens. London Asia Pacific International Conference On Environment-Behaviour Studies University of Westminster, London, UK. *Social and Behavioral Sciences*, (105), 220- 228.

Santacruz, Sally, What is Food Contamination? dikemaskini 2016, dicapai 27 Oktober 2018 <https://www.foodsafety.com.au/resources/articles/what-is-food-contamination>

S. Barjaktarovic-Labovic, Mugosa, B., Andrejevic, V., Banjari, I., Jovicevic, L., Djurovic, D., Martinovic, A., Radlojovic. (2018). Food hygiene awareness and practices before and after intervention in food services in montenegro. *Food Control* (85), 466- 471.

Sprenger, Richard A., *Hygiene for Management* (United Kingdom: Highfield Publication, 1997), 55.

- Syalikha Sazili, “Kes Keracunan Makanan Meningkat,” dicapai 13 Julai 2019, dicapai Julai 2019, <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2019/07/584538/kes-keracunan-makanan-meningkat-dr-dzulkefly> dicapai September 2020. <https://malaysiadateline.com/kes-keracunan-makanan-meningkat-sebanyak-23-69-peratus-pada-tahun-lalu/>
- Syed Ghazaly AlQudsi, “Awareness and demand for 100% halal supply chain meat products,” *Procedia - social and behavioral sciences*, vol. 130 (2014), 167-178.
- Richey, R.C., & Klien, J. D. *Design and Development Research: Methods, Strategies, and Issues* (Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2007).
- Van Den Akker, J. *Principles and Methods of Development Research*. In J. Van Den Akker, r.m. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen & T. Plomps (Eds.), *Design Approaches and Tools in Education and Training*. (Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers, 2000)
- Wilson, M., Murray, A.E., Black, M.A. & Mcdowell, D.A. (1997). The implementation of hazard analysis and critical control points in hospital catering. *Managing Service Quality*, 7(3), 150-156. 2015
- Wahbah al-Zuhayli, *al-Tafsir al-Munir fi al- ‘Aqidah wa al-Shari’ah wa al-Manhaj*, Jil 1 & 2 (Beirut: Dar al-Fikr, 1991), 73.
- Wahbah al-Zuhayli, *al-Tafsir al-Wasit li al-Zuhaili* (Dār al-Fikr, Dimasyq, 2002).
- Yusuf al-Qaradawi, *al-Halal wa al-Haram fi al-Islam*, cet. ke-11. (Kaherah: Maktabah Wahbah, 1993), 14.
- Yusuf al-Qaradawi, *Fikr Thaharah* (Jakarta Timur: Pustaka al-Kautsar, 2006).