

HAIWAN LIAR SEBAGAI MAKANAN EKSOTIK DAN PENYEBARAN VIRUS CORONA DARI PERSPEKTIF SAINS KESIHATAN DAN ISLAM

(Wildlife as an Exotic Food and the Spread of the Corona Virus from the Health Sciences and Islamic Perspective)

¹ NORSUHANA ABDUL HAMID*

¹ Bahagian Biologi, Pusat Pengajian Pendidikan Jarak Jauh, Universiti Sains Malaysia, 11800 Minden, Pulau Pinang, Malaysia

ABSTRAK

Haiwan liar telah diburu dan dibunuh untuk dijadikan bahan makanan kerana dianggap ia mengandungi kandungan nutrien yang baik untuk kesihatan. Kerakusan manusia memakan daging haiwan liar tanpa batasan menyebabkan berlakunya jangkitan penyakit zoonosis. Kajian ini melibatkan analisis literatur terhadap makanan dan pemakanan daging haiwan liar yang menjadi agen pembawa dan penyebaran virus Corona daripada perspektif sains kesihatan dan Islam. Perbincangan turut merangkumi jenis-jenis virus Corona, haiwan pembawa, bagaimana boleh menjangkiti manusia serta contoh kronologi kes melibatkan pesakit dan berjangkit kepada orang awam yang sihat dan seterusnya membawa maut. Turut diketengahkan daripada aspek sains kesihatan ialah impak terhadap aktiviti sosial masyarakat seperti perintah kawalan pergerakan untuk memutuskan rantaian jangkitan. Daripada aspek kepentingan syariat Islam dalam memilih jenis makanan, makanan yang diharamkan adalah untuk menjaga kemaslahatan manusia secara keseluruhan supaya dapat beribadah kepada Allah SWT.

Kunci kata: Haiwan liar; daging eksotik; Virus Corona; sains kesihatan; Islam

*Corresponding author: Norsuhana Abdul Hamid, Bahagian Biologi, Pusat Pengajian Pendidikan Jarak Jauh, Universiti Sains Malaysia, 11800 Minden, Pulau Pinang, Malaysia, mel-e: norsuhana@usm.my
Diserahkan: 17 April 2020
Diterima: 25 Jun 2020
DOI: <http://dx.doi.org/10.17576/JH-2021-1301-06>

ABSTRACT

Wildlife animals have been hunted and killed for food assuming that it contained a good nutrients for health. The greed eating the wildlife meat without limitation by the human caused to zoonotic disease. This study review the diet and nutrition of wild animals as the carrier and dissemination agent of coronavirus from health science and Islamic perspective. The discussions also covers the types of Coronavirus, carrier animals, how can infect to humans and chronological examples of cases involving patients, infecting healthy people and contribute to fatal. Also highlighted from the health sciences, where impact on community social activities such as movement control orders to break the chain of infection. From the Islamic perspective, choosing the halal food, the forbidden food (not halal) is to maintain the healthier people so that they can worship Allah SWT.

Keywords: *Wildlife; exotic meat; Coronavirus; health sciences; Islam*

PENDAHULUAN

Makanan yang diambil sebagai diet harian mempunyai pengaruh yang besar dalam kehidupan manusia. Dalam konteks agama Islam, makanan yang dipilih mestilah makanan yang halal dimakan. Makanan memberi implikasi yang baik atau buruk terhadap perkembangan fizikal, emosi dan roh seseorang. Oleh itu, syariat Islam telah mengajar bahawa pemilihan dan pengambilan makanan adalah perlu merujuk kepada al-Quran dan al-Sunnah (Zulaekah et al. 2005). Perkara ini dijelaskan dalam dua ayat al-Quran dibawah, Allah SWT berfirman dengan maksud:

“Dan belanjakanlah (apa yang ada pada kamu) kerana (menegakkan) agama Allah, dan janganlah kamu sengaja mencampakkan diri kamu ke dalam bahaya kebinasaan (dengan bersikap bakhil); dan baikilah (dengan sebaik-baiknya segala usaha dan) perbuatan kamu; kerana sesungguhnya Allah mengasihi orang-orang yang berusaha memperbaiki amalannya”.

(Surah al-Baqarah 2: 195)

“Dan makanlah dari rezeki yang telah diberikan Allah kepada kamu, iaitu yang halal lagi baik, dan bertakwalah kepada Allah yang kepada-Nya sahaja kamu beriman”.

(Surah al-Maaidah 5: 88)

Berdasarkan petikan ayat al-Quran tersebut, syariat Islam telah menggariskan bahawa makanan yang dihalaikan oleh Allah SWT adalah terlalu banyak dan mempunyai pelbagai variasi pilihan berbanding terlalu sedikit sahaja makanan yang diharamkan Allah. Seseorang Muslim perlu memastikan bahawa dirinya hanya mengambil makanan yang halal untuk memastikan kesempurnaan hidup agar sentiasa dalam keadaan baik dan sihat. Perkara ini adalah asas kepada kesihatan fizikal dan mental serta mendorong

melaksanakan ibadah kepada Allah SWT dengan lebih sempurna (Minhat dan Rosman 2015). Syariat Islam dalam hal berkaitan pemakanan ini telah lama wujud bermula dari Nabi Adam a.s. sehinggalah kepada Nabi Muhammad SAW serta perlu dipraktikkan oleh umat manusia masa kini secara menyeluruh. Syariat yang digariskan ini tidak hanya terbatas kepada umat Islam semata-mata, tetapi melingkungi keseluruhan umat manusia tanpa mengira agama dan sempadan geografi. Hakikat pengharaman sesuatu makanan itu adalah untuk menjaga kemaslahatan dan kesejahteraan seluruh manusia akibat daripada penyakit yang berpunca daripada makanan tersebut. Oleh itu, fokus perbincangan ini adalah menghuraikan haiwan liar sebagai makanan eksotik dan penyebaran virus Corona daripada perspektif sains kesihatan dan Islam.

SAINS KESIHATAN: HAIWAN LIAR SEBAGAI MAKANAN EKSOTIK

Sejak berabad yang lalu, haiwan liar diburu untuk dijadikan sumber makanan iaitu bertujuan untuk kelangsungan hidup atau makanan untuk tujuan perubatan (Norsuhana 2018). Antara faktor yang menyebabkan haiwan liar diburu untuk dijadikan bahan makanan adalah kandungan nutrien. Perkara ini biasanya melibatkan penduduk di negara miskin seperti di Afrika dan Lembah Amazon di Brazil. Hanya haiwan liar yang diburu membekalkan sumber protein dalam diet harian mereka. Perkara ini juga disebabkan negara tersebut kaya dengan sumber fauna (Alves 2012).

Selain itu, pengambilan haiwan liar juga adalah disebabkan kepercayaan kepada makanan eksotik ini menjadi sumber ubatan untuk mengubati penyakit tertentu (Alves & Alves 2011; Quave et al. 2010; Siti Zubaidah et al. 2018). Salah satu haiwan



RAJAH 1 Penjualan pelbagai hidupan liar di pasar Wuhan, China
Sumber: Xie et al. (2020)

yang diburu untuk di jadikan makanan ialah kelawar. Terdapat sejumlah 169 spesies kelawar diburu untuk dijadikan sumber makanan dan perubatan (Mildenstein et al. 2015). Misalnya, masyarakat di Wilayah Selatan China seperti di bandar Guangdong, Guangxi, Sichuan dan Hainan dilaporkan mengambil daging kelawar sebagai makanan eksotik. Kelawar amat mudah diperolehi di pasar (Mickleburgh et al. 2009). Rajah 1 menunjukkan contoh penjualan pelbagai hidupan liar di pasar Wuhan, China (Xie et al. 2020).

Berlainan pula bagi penduduk di negara maju. Pengambilan daging haiwan liar adalah bertujuan untuk mencuba makanan yang luar biasa daripada diet harian mereka. Di samping itu, pengambilan daging haiwan liar turut dikaitkan dengan darjat seseorang iaitu kemampuan membeli memandangkan harganya amat mahal di pasaran. Harimau, beruang, monyet, kera, gorila, tenggiling, penyu, buaya, ular, anjing liar, tikus, arnab liar dan haiwan invertebrata seperti ulat sutera, belalang, cengkerik dan kala jengking merupakan antara haiwan yang menjadi pilihan penggemar makanan eksotik bagi masyarakat negara maju (Ikhsan et al. 2016). Terdapat kajian yang dijalankan mendapati pengguna lebih menggemari daging haiwan liar eksotik seperti harimau, ular, biawak dan organ seperti tapak kaki beruang dan penis harimau kerana dikatakan mempunyai rasa yang sedap serta berbeza berbanding daging ayam dan lembu.

Dalam konteks syariat Islam, agama Islam melarang dalam pemakanan daging haiwan liar (eksotik) kerana terbukti memudaratkan kesihatan, keadaan ini sekali gus mampu menjangkiti manusia dan membunuh. Di dalam al-Quran, Allah SWT telah pun berfirman dengan maksud;

“Wahai orang-orang yang beriman, penuhi serta sempurnakanlah perjanjian-perjanjian. Dihalalkan bagi kamu (memakan) binatang-binatang ternak (dan sebagainya), kecuali apa yang akan dibacakan (tentang haramnya) kepada kamu. (Halalnya binatang-binatang ternak dan sebagainya itu) tidak pula bererti kamu boleh menghalalkan perburuan ketika kamu dalam keadaan berihram. Sesungguhnya Allah menetapkan hukum apa yang Ia kehendaki”.

(Surah al-Ma'idah 5: 1)

Tafsiran ayat di atas menjelaskan bahawa tidak semua binatang khususnya haiwan liar boleh dimakan. Allah SWT menghalalkan pengambilan makanan sebahagian daripada jenis haiwan yang telah dinyatakan dengan jelas tentang kehalalannya. Zulaekah et al. (2005) menghuraikan empat makanan yang diharamkan iaitu seperti bangkai (termasuk haiwan mati yang tidak disembelih) kecuali ikan. Seterusnya, darah, daging babi dan binatang yang disembelih tidak menyebut nama Allah. Manakala, selainnya adalah haiwan liar dan buas seperti singa, harimau, singa serigala dan sebagainya. Perkara ini termasuklah memakan haiwan liar kecil yang

hidup di bumi seperti kala, ular, kumbang, sorok-sorok, semut, ulat tanah. Menurut hukum daripada jumbuh ulama' Islam menyatakan haram memakan haiwan tersebut disebabkan bisa dan kejijikan. Selanjutnya, haiwan liar yang boleh hidup dalam dua alam seperti katak, kura-kura, ketam, ular, buaya dan anjing laut turut termasuk dalam kategori tidak harus dimakan. Sebagai contoh, terdapat larangan berdasarkan kepada hadis Nabi SAW yang melarang membunuh katak.

Bahawasanya seorang doktor bertanya kepada Rasulullah SAW tentang katak yang dibuat ubat, lalu Baginda melarang membunuhnya.

(Abu Dawud dan an-Nasai-Hadis no. 1236)

Berdasarkan hadis tersebut, penjelasan utama dalam syariat Islam adalah mengambil daging haiwan liar sebagai makanan eksotik adalah haram kerana boleh merosakkan sistem biologi manusia itu sendiri. Islam mengharamkan sesuatu jika terdapat padanya kemudaratan dan begitulah sebaliknya. Namun begitu, dalam keadaan darurat atau terpaksa dibolehkan, sekiranya seseorang itu berada di dalam hutan dan kehabisan bekalan makanan, dia tidak mempunyai pilihan makanan selain daripada babi, maka di saat itu, dibolehkan memakan daging babi itu demi untuk menyelamatkan nyawa. Hal ini dijelaskan dalam Firman Allah seperti berikut:

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

(Surah al-Baqarah 2: 173)

Haiwan Liar Pembawa Virus dan Penyakit Kepada Manusia

Pengambilan dan perdagangan daging haiwan liar lagi pada masa ini, merupakan satu sebab berlakunya penyebaran dan peningkatan penyakit zoonosis (Karesh & Noble 2009). Penyakit berjangkit ini yang berasal daripada perkataan Greek, iaitu 'zoon' bermaksud haiwan dan 'noson' penyakit. Penyakit zoonosis disebarkan antara haiwan liar atau haiwan domestik kepada manusia. Penyakit ini dikategorikan sebagai penyakit yang mudah berjangkit telah dikenal pasti oleh Rudolf Virchow yang berasal daripada German. Saintis ini yang mengkaji spesies cacing *Trichinella spiralis* yang terdapat pada usus dan daging khinzir serta menjangkiti manusia, menyebabkan penyakit yang dikenali sebagai Trichinosis.

Penularan penyakit zoonosis dikategorikan kepada dua keadaan; Pertama, penyakit yang berasal daripada haiwan ini (perumah) boleh disebarkan terus kepada manusia

atau memerlukan vektor (pembawa) sebelum menjangkiti manusia. Manakala, sebaran jangkitan antara manusia kepada manusia adalah secara melintang. Kitaran jangkitan berlaku dalam tempoh satu jangka waktu. Penyakit yang terlibat adalah seperti, penyakit kurang daya tahan manusia (Human Immunodeficiency Virus - HIV), sindrom pernafasan akut teruk (Severe Acute Respiratory Syndrome - SARS), Influenza A dan Ebola. Kedua, penyakit yang berpunca daripada haiwan ini disebarkan secara terus kepada manusia atau memerlukan vektor sebelum menyebabkan jangkitan kepada manusia, serta tidak berlaku jangkitan daripada manusia kepada manusia secara melintang. Antara contoh penyakit yang terlibat adalah jangkitan virus lyssa, Lyme borreliosis, plague, tularemia, leptospirosis, ehrlichiosis, virus Nipah dan virus West Nile (WNV).

Penyakit zoonosis dikelaskan mengikut agen etiologi. Antaranya adalah seperti zoonosis helmin (nematode, cestode atau trematode) melibatkan penyakit seperti echinococcosis (hydatid disease), taeniasis, schistosomiasis dan dracunculiasis. Zoonosis fungus melibatkan penyakit seperti histoplasmosis, cryptococcosis dan superficial dermatophytes. Zoonosis ektoparasit melibatkan penyakit seperti scabies dan myiasis-zoonosis. Zoonosis bakteria melibatkan penyakit seperti anthrax, brucellosis, plague, leptospirosis dan salmonellosis. Zoonosis virus melibatkan penyakit seperti rabies, jangkitan arbovirus dan influenza.

Penyakit zoonosis virus yang dialami pada masa kini, adalah wabak COVID-19 iaitu sejenis penyakit sindrom pernafasan akut teruk (SARS) yang berpunca daripada virus Corona SARS-CoV-2, bermula di negara China pada Disember 2019. Virus Corona ini dipindahkan daripada haiwan kepada manusia. Jangkitan awal kepada pesakit bermula daripada tabiat mereka yang menjadikan haiwan liar terlarang sebagai makanan eksotik. Sebagai contoh, masyarakat di negara China menjadikan daging kelawar sebagai makanan serta mempercayai ia lebih berkhasiat. Keadaan ini menjadi punca penyebaran virus SARS-CoV-2 (Fan et al. 2019; Shereen et al. 2020).

Isu manusia memakan daging haiwan liar yang terlarang dan kes penyebaran zoonosis virus bukanlah suatu perkara baharu. Pada tahun 2012, berlaku penyebaran zoonosis virus daripada kategori virus Corona iaitu SARS-CoV, juga disebabkan pengambilan daging pelbagai hidupan liar yang dijual di pasar Guangdong, China. Pemandahan virus daripada manusia yang dijangkiti kepada manusia yang sihat berlaku melalui kontak rapat sesama mereka. Banyak laporan yang menyatakan bahawa kelawar adalah perumah kepada virus Corona (Fan et al. 2019; Hu et al. 2015; Lau et al. 2012). Jadual 1 memperincikan kelawar sebagai perumah semula jadi kepada pelbagai spesies virus Corona (Ge et al. 2016; Lau et al. 2013; Lin et al. 2017; Luo et al. 2018).

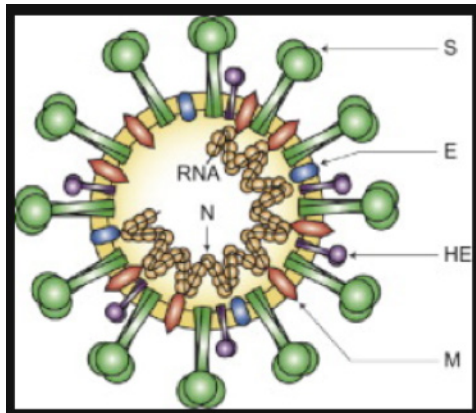
JADUAL 1 Kelawar sebagai perumah semulajadi virus Corona

Spesies virus Corona	Singkatan	Rujukan
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>alphaCoronavirus HuB-2013</i>	BtRfCoV-HuB13	Ge et al. 2016
<i>Nyctalus velutinus</i> <i>alphaCoronavirus SC-201</i>	BtNy-Sc13	Ge et al. 2016
<i>Scotophilus bat Coronavirus 512</i>	BtScCoV-512	Lin et al. 2017
<i>Rousettus bat Coronavirus GCCDC1</i>	BtEoCoV-GCCDC1	Luo et al. 2018
<i>Tyonycteris bat Coronavirus HKU4</i>	BtTyCoV-HKU4	Lau et al. 2013
<i>Pipistrellus bat Coronavirus HKU5</i>	BtPiCoV-HKU5	Lau et al. 2013

Jenis Virus Corona, Cara Jangkitan dan Sebaran

Virus Corona (CoVs)

Virus Corona (CoVs), merupakan virus bebenang tunggal RNA yang meliputi keseluruhan famili yang besar. Virus ini pada mulanya hanya diketahui menjangkiti haiwan liar. Walau bagaimanapun, pada tahun 2002 apabila timbulnya penyakit Sindrom Pernafasan Akut Teruk (SARS) yang menjangkiti manusia di China, virus Corona ini disahkan sebagai virus berbahaya terhadap manusia (Zhong et al. 2003). Jadual 2 menunjukkan tiga jenis virus Corona yang menyebabkan wabak pandemik berlaku di serata dunia. Virus ini pada manusia, menyebabkan penyakit pada sistem respiratori, gastrousus, hepatic dan neurologi. Virus Corona dibahagikan kepada empat genera iaitu alfa (α), beta (β), gamma (γ) dan delta (δ) di bawah keluarga Coronaviridae dan di bawah order/superfamili Nidovirales (Weiss & Leibowitz



Nota: S = Pepaku (*Spike*), HE =Hemagglutinin-estrase, M=protein transmembrane

RAJAH 2 Struktur Virus Corona

Sumber: Weiss & Leibowitz (2011)

2011: Fan et al. 2019: Sheereen et al. 2020). Virus α -CoVs dan β -CoVs menyebabkan jangkitan pada mamalia serta γ -CoVs and δ -CoVs menyebabkan jangkitan pada burung (Weiss & Leibowitz, 2011. Virus ini mempunyai sampul membran (Rajah 2), yang mempunyai pepaku berbentuk mahkota, bersaiz 27-32 kb iaitu virus kedua terbesar dalam kumpulan RNA (Fan et al. 2019).

JADUAL 2 Tiga jenis virus corona penyebab wabak epidemik (eP) dan pandemik (pE)

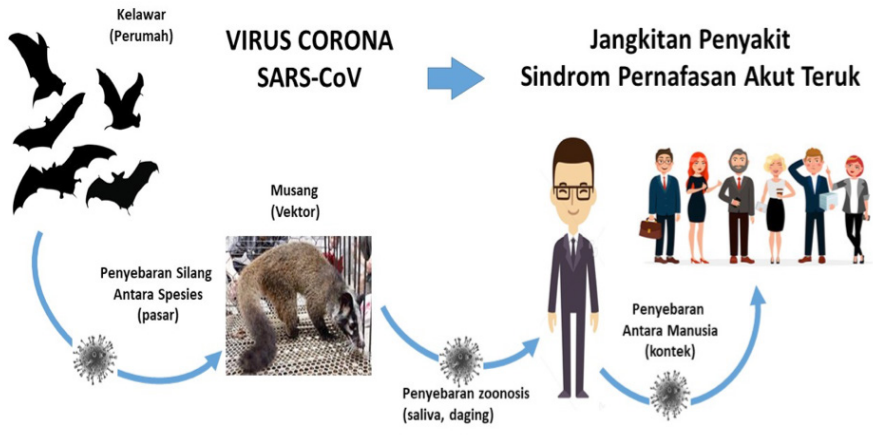
Nama Virus	Tahun	Asal	Perumah	Vektor	Rujukan
SARS-CoV (eP)	2002	China	Kelawar <i>Rhinolophus sp</i>	Musang pulut, Anjing Rakun, Kelawar	Wang et al., (2006) Fan et al., (2019)
MERS-CoV (eP)	2012	Arab Saudi	Kelawar <i>Pipistrellus sp</i> <i>Tyonycteris sp</i>	Unta	Bleibtreu et al., (2019) Fan et al., (2019)
SARS-CoV-2 (pE)	2019	China	Kelawar <i>Rhinolophus sp</i>	Kelawar Tenggiling	Sheren et al., (2020) Lu et al., (2020) Zhang et al., (2020)

Virus Corona SARS-CoV (Penyakit Sindrom Pernafasan Akut Teruk)

Virus Corona SARS-CoV menyerang sistem respiratori manusia menyebabkan berlakunya penyakit Sindrom Pernafasan Akut Teruk. Jangkitan virus Corona SARS-CoV adalah seperti dalam Rajah 3. Kelawar merupakan perumah kepada virus ini manakala vektornya adalah musang pulut dan anjing rakun. Pemindahan kepada manusia berlaku di pasar (pengambilan daging haiwan liar sebagai makanan yang dijual hidup serta bercampur dengan pelbagai haiwan eksotik yang lain). Wang et al. (2006) melaporkan musang pulut (*Paguma larvata*), anjing rakun (*Nyctereuteus sp.*) dan kucing domestik turut terbukti mengandungi virus SARS-CoV. Spesies haiwan tersebut merupakan vektor kepada virus ini. Musang lamri merupakan vektor yang menyebabkan jangkitan secara terus kepada manusia serta spesies kelawar *Rhinolophus sinicus* merupakan perumah. Industri penternakan musang lamri ini telah bermula sejak 30 tahun yang lalu di negara China untuk memenuhi permintaan daging haiwan ini.

Kajian mendapati musang lamri yang ditenak di ladang ternakan tidak mengandungi virus ini. Walau bagaimanapun, musang yang terdapat di pasar, didapati mengandungi virus ini. Perkara ini menunjukkan musang tersebut menjadi vektor kepada virus Corona SARS-CoV. Hal ini kerana berlakunya penyebaran antara haiwan yang lain ekoran daripada percampuran haiwan eksotik yang dijual di pasar (Kan et

al. 2005; Poon et al. 2005). Musang berfungsi sebagai vektor yang hanya menyimpan virus sebelum dipindahkan kepada manusia melalui air liur haiwan berkenaan.



RAJAH 3 Penyebaran virus Corona SARS-CoV

Virus Corona SARS-CoV menyerang dan menawan sel perumah baharu (manusia) apabila sel reseptor yang berbentuk pepaku mahkota (terdapat pada permukaan virus) bercantum dengan sejenis protein yang dikenali sebagai ACE2 pada perumah baharu. Apabila virus berjaya memasuki sel perumah baharu, bebenang RNA dilepaskan. Seterusnya, virus Corona SARS-CoV ini berjaya merampas sel perumah baharu serta menghasilkan lebih banyak bebenang RNA. Perkara ini menyebabkan virus ini bertambah dengan kuantiti yang banyak dan seterusnya mula merebak ke seluruh organ dalam tubuh. Pemindahan antara manusia berlaku melalui kontak rapat pesakit yang telah dijangkiti samada melalui batuk, selsema dan titisan respiratori (Weiss & Leibowitz 2011).

Terdapat gejala awal yang dialami oleh pesakit dalam tempoh 0-7 hari (fasa 1). Dalam tempoh ini, gejala awal adalah demam, batuk dan sakit tekak. Fasa 2, iaitu antara 7-14 hari, pesakit menunjukkan gejala sakit seperti dispnia (kesukaran bernafas), hipoksia (kekurangan oksigen), demam yang berterusan serta ada kes tertentu yang berlakunya cirit birit. Fasa 3, iaitu antara 14-21 hari, pesakit mula mengalami sindrom kesukaran penafasan akut serta memerlukan alat bantuan penafasan sokongan seperti sistem respirotari mekanikal (Tsang et al. 2003; Poutanen et al. 2003). Kematian, kebiasaan berlaku seawal tempoh antara 4-108 hari. Kadar kematian pesakit adalah 50% iaitu melibatkan pesakit yang berusia lebih daripada 60 tahun (Weiss & Leibowitz 2011).

Virus Corona SARS-CoV bermula di Guangdong, China berlaku pada bulan November 2002 (Jadual 3). Seterusnya, virus ini tersebar ke negara seluruh dunia (26 buah negara terjejas dan dijangkiti), seterusnya ia menjadi wabak epidemik di laporkan berlaku pada Februari 2003 (Ksiazek et al. 2003; Peiris et al. 2003; Poutanen et al. 2003; Guan et al. 2003; Zhong et al. 2003; Kruse et al. 2004; WHO 2020). Wabak yang diakibatkan oleh virus ini dipindahkan secara rantaian daripada individu kepada individu akhirnya tamat (berjaya dikawal) pada Julai 2003 dengan pengisytiharan oleh WHO hasil kerjasama dan kolaborasi antarabangsa.

JADUAL 3 Ringkasan asal penyebaran virus Corona SARS-CoV

Perkara	Perincian
Tarikh kecemasan	November 2002
Bandar terlibat	Guangdong China
Tempoh kawalan sepenuhnya	Julai 2003
Perumah (pembawa)	Kelawar, musang pulut, anjing rakun
Jumlah negara terkesan virus	26 buah negara
Penyebab penyakit	SARS

Sumber: Sheereen et al. (2020)

Terdapat kronologi yang menarik tentang penyebaran virus Corona SARS-CoV di seluruh dunia. Zhong et al. (2003) melaporkan virus ini dibahagikan kepada dua gelombang iaitu gelombang pertama dan kedua. Kronologi kes adalah seperti berikut (Zhong et al. 2003);

Gelombang pertama bermula pada 16 November 2001 iaitu melibatkan seorang penduduk di Foshan terletak 20 km daripada daerah Guangzhou. Seterusnya, pada 17 Disember 2002 telah dilaporkan seorang individu yang berasal daripada Heyuan yang bekerja sebagai tukang masak di Shenzen turut mengalami gejala virus ini. Tugasan harian memerlukan beliau membeli pelbagai haiwan eksotik yang dijual secara hidup di dalam sangkar di pasar. Perkara ini telah menyebabkan beliau dijangkiti termasuk famili (isteri dan dua kakak) dan jurarawat yang merawatnya. Pada 26 Disember 2002, terdapat kes pesakit yang mengalami gejala yang sama di Zhongshan yang terletak 90 km daripada bandar Guangzhou. Manakala, daripada 26 Disember 2002

sehingga 20 Januari 2003 terdapat sebanyak 28 kes jangkitan telah dilaporkan. Empat pesakit memerlukan bantuan ventilasi mekanikal. Sebanyak 13 daripada kes tersebut melibatkan pekerja sektor kesihatan. Walau bagaimanapun, didapati tiada jangkitan berlaku terhadap keluarga mereka.

Gelombang kedua bermula pada 12 Januari 2003. Terdapat seorang pesakit lelaki berumur 46 tahun yang merupakan peniaga makanan laut dijangkiti virus ini serta telah mendapat rawatan di Guangzhou. Pada 31 Januari 2003, pesakit ini dipindahkan ke Hospital Universiti Zhongshan (Sun Yat-sen Ke-2) di mana dalam tempoh rawatan selama 18 jam, pesakit ini telah menyebarkan jangkitan kepada sejumlah 30 orang staf hospital tersebut. Kemudiannya, pada 1 Februari pesakit tersebut dipindahkan ke Hospital Universiti Zhongshan (Sun Yat-sen Ke-3). Pemandahan ini menyebabkan berlakunya jangkitan kepada pemandu ambulan, dua doktor dan dua jururawat. Dalam tempoh lapan hari rawatan, sejumlah lebih daripada 20 staf hospital yang mempunyai kontak dengan pesakit ini turut dijangkiti. Akhirnya menghasilkan kluster yang lebih besar apabila jangkitan juga dikesan berlaku kepada keluarga staf hospital yang terlibat.

Seterusnya wabak ini dipindahkan ke Hong Kong melalui perjalanan seorang doktor (pesakit 1) pada 21 Februari 2003 berumur 64 tahun yang merawat pesakit di negara China (Heymann 2003; Zhong et al., 2003). Perkara ini ditunjukkan dalam Rajah 4a. Perjalanan doktor tersebut adalah untuk menziarahi keluarganya, akhirnya menyebabkan keluarga beliau turut dijangkiti. Jangkitan seterusnya turut tersebar kepada jururawat yang merawat pesakit yang terdahulu dijangkiti (Tsang et al. 2003; Heymann 2013). Selain itu, jangkitan turut berlaku kepada individu lain yang menginap di hotel yang sama dengan doktor tersebut, iaitu seorang wanita Kanada berusia 78 tahun dan suaminya berusia 79 tahun (Rajah 4b). Kemudiannya apabila pasangan ini pulang ke negara asalnya, wabak ini seterusnya menjangkiti dua anak lelakinya yang tinggal bersama. Jangkitan turut berlaku kepada pesakit lain yang dirawat bersama anak lelakinya di ruang kecemasan hospital serta rakan sepejabat dan kenalan yang menziarahi keluarga tersebut (Poutanen et al. 2003).

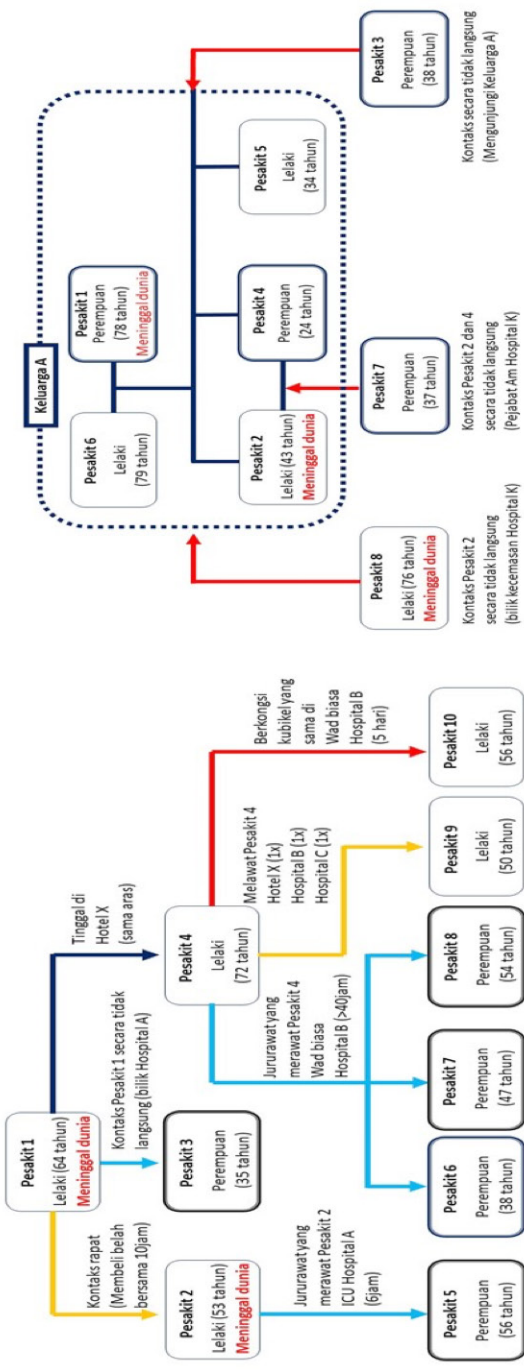
Perkara tersebut menunjukkan betapa seriusnya penyakit berjangkit kategori epidemik yang dibawa oleh haiwan liar menerusi perumah (kelawar) dan vektor. Virus Corona SARS-CoV yang dijangkiti daripada haiwan liar telah menyebabkan berlakunya masalah kesihatan kepada manusia serta disebarkan menerusi kontak

rapat atau kontak komuniti. Menurut Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO), antara bulan November 2002 dan Julai 2003, SARS telah menjangkiti seramai 8,096 orang serta membawa kematian sejumlah 774 orang (9.6%) yang melibatkan sejumlah 33 negara. Daripada jumlah tersebut, virus Corona SARS-CoV telah menjangkiti kira-kira 21% kakitangan yang bertugas dalam sektor kesihatan kerana mereka lebih terdedah kepada pesakit sewaktu merawat dan sebagainya. Manakala rantaian pemindahan jangkitan lain adalah melibatkan kontak rapat isi rumah terbabit serta kontak komuniti (Heymann et al. 2013; Tsang et al. 2003; Poutanen et al. 2003).

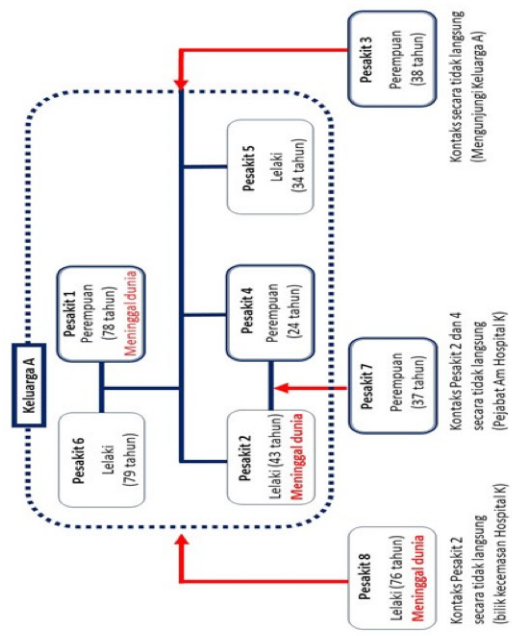
Kontak komuniti boleh berlaku apabila seseorang yang dijangkiti membuat perjalanan seperti berada dalam pesawat penerbangan. Perkara ini dilaporkan oleh Olsen et al. (2003), terhadap penumpang tiga buah kapal terbang secara temu bual dengan sejumlah 304 orang daripada 681 orang (45%). Kronologi kes adalah seperti berikut:

Terdapat seorang penumpang yang dijangkiti virus Corona SARS-CoV telah berada dalam penerbangan pesawat daripada Hong Kong ke Taipei (90 minit perjalanan) bertarikh 21 Februari 2003. Individu tersebut merupakan seorang peniaga yang berumur 54 tahun yang bekerja di Wilayah Guangdong dalam tempoh 5-21 Februari 2003. Selepas tiba di Taipei, pesakit mengalami gejala demam selama 4 hari. Jangkitan beliau memerlukan rawatan dengan menggunakan ventilasi secara mekanikal selama 13 hari. Walau bagaimanapun, didapati penumpang lain dan staf penerbangan tidak dijangkiti, kerana ketika itu pesakit tidak mempunyai gejala.

Seterusnya, seorang penumpang yang berusia 72 tahun (pesakit X) telah dijangkiti virus Corona SARS-CoV dan mengalami gejala demam selama 4 hari sebelum menaiki pesawat. Penerbangan daripada Hong Kong ke Beijing bertarikh 15 Mac 2003 membawa sejumlah 120 orang penumpang di mana kedudukan pesakit dan penumpang adalah seperti Rajah 5. Pesakit X ini telah dijangkiti semasa menziarahi abangnya di wad hospital Prince of Wales, kerana berlakunya kontak dengan seorang pesakit lain (pesakit Z) yang telah dijangkiti virus Corona SARS-CoV dan turut berada dalam wad tersebut. Anak saudara pesakit Z yang sering melawat di hospital turut dijangkiti, manakala pesakit Z sendiri dilaporkan telah meninggal dunia.

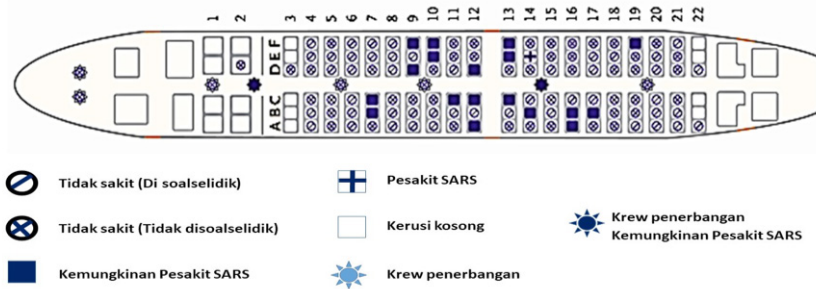


(a) Penyebaran di Hong Kong



(b) Penyebaran di Kanada

Rentetan daripada itu, telah berlaku penyebaran virus Corona SARS-CoV di dalam kapal terbang melibatkan kontak komuniti. Sejumlah 65 daripada 112 orang penumpang telah dijangkiti selepas 8 hari. Pecahan komuniti penumpang adalah daripada Hong Kong (13), Taiwan (4) dan Singapura (1). Turut berlaku penyebaran virus Corona SARS-CoV apabila terdapat seorang penumpang daripada Hong Kong yang dijangkiti semasa dalam penerbangan tersebut adalah merupakan ahli rombongan bersama sekumpulan pelancong yang lain (seramai 33 orang) membuat lawatan ke Beijing. Pesakit tersebut telah menyebarkan jangkitan kepada 10 orang ahli kumpulan. Selain itu terdapat juga wartawan dan staf Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) yang turut berada dalam pesawat ini, turut dijangkiti virus Corona SARS-CoV. Dalam kes ini, keseluruhan pesakit yang meninggal dunia adalah sejumlah lima orang, tiga daripada Hong Kong, seorang daripada China dan Singapura.



RAJAH 5 Penyebaran virus Corona SARS-CoV dan jangkitan dalam kapal terbang

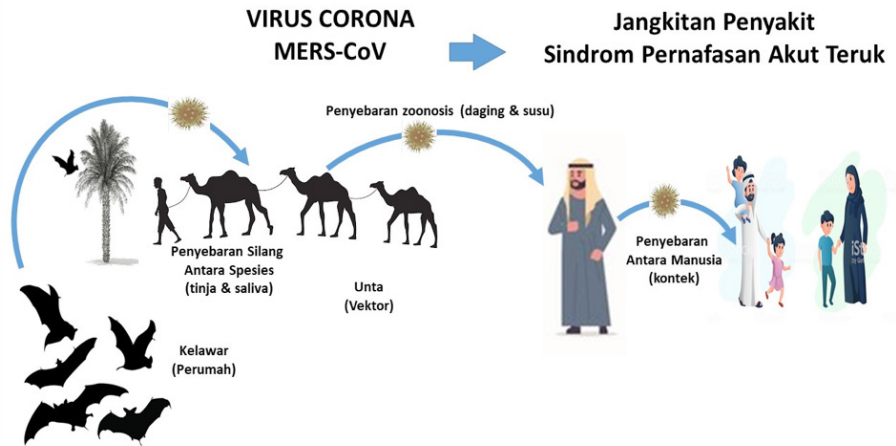
Virus Corona MERS-CoV (Sindrom Pernafasan Koronavirus Timur Tengah)

Selepas 10 tahun kejadian penyebaran virus Corona SARS-CoV, berlaku pula penyebaran virus Corona MERS-CoV dengan penyakit berjangkit Sindrom Pernafasan Koronavirus Timur Tengah. Rajah 6 menunjukkan bagaimana virus Corona MERS-CoV tersebar. Adalah didapati, kelawar merupakan perumah kepada dua jenis virus iaitu *Tylosycteris bat Coronavirus HKU4* dan virus *Pipistrellus bat Coronavirus* (Lau et al. 2013) telah memindahkan kepada unta sebagai vektor (Shereen et al. 2020). Akibatnya, berlaku pemindahan virus Corona MERS-CoV kepada manusia semasa pengambilan daging dan susu unta sebagai makanan (Rajah 6). Kes pertama dikesan serta dilaporkan pada Jun 2012 di Saudi Arabia (Bleibtreu et al. 2019). Ringkasan kronologi penyebaran virus MERS-CoV adalah seperti dalam Jadual 4 (Shereen et al. 2020). Konsep jangkitan virus Corona MERS-CoV terhadap manusia menyerupai virus Corona SARS-CoV dan gejala jangkitan juga adalah hampir sama (Nassar et al. 2016).

JADUAL 4 Ringkasan Penyebaran Virus MERS-CoV

Perkara	Perincian
Tarikh kecemasan	November 2012
Bandar terlibat	Arab Saudi
Tempoh kawalan sepenuhnya	Julai 2003
Perumah (pembawa)	Kelawar, Unta
Jumlah negara terkesan virus	27 buah negara
Penyebab penyakit	Pernafasan akut teruk Timur Tengah

Sumber: Sheereen et al. (2020)



RAJAH 6 Lakaran penyebaran virus Corona MERS-CoV serta jangkitan

Virus MERS-CoV ini telah menyebabkan kematian sejumlah 803 orang. Virus ini tidak diisytiharkan sebagai pandemik walaupun didapati bilangan yang dijangkiti melibatkan 27 buah negara iaitu Algeria, Austria, Bahrain, China, Mesir, Perancis, German, Greece, Iran, Itali, Jordan, Kuwait, Lebanon, Malaysia, Belanda, Oman, Filippina, Qatar, Korea, Arb Saudi, Thailand, Tunisia, Turki, Emeriah Arab Bersatu, United Kingdom, Amerika dan Yemen dengan jumlah pesakit seramai 1,728 orang (WHO 2020). Hal ini adalah kerana virus MERS-CoV dilaporkan mempunyai transmisi jangkitan bawaan udara yang rendah. Beberapa langkah pencegahan perlu diamalkan semasa dalam perjalanan ialah seperti kerap membasuh tangan dengan sabun dan pensanitasi tangan, tutup hidung dan mulut semasa bersin dan batuk. Perkara ini dapat mengelakkan jangkitan. Di samping itu, elakkan daripada menyentuh mulut, hidung dan mata dengan tangan. Langkah pencegahan yang utama ialah elak berhubung

dengan pesakit yang mempunyai gejala respiratori, haiwan serta mengambil susu yang tidak dipasteur (Pavli et al. 2014).

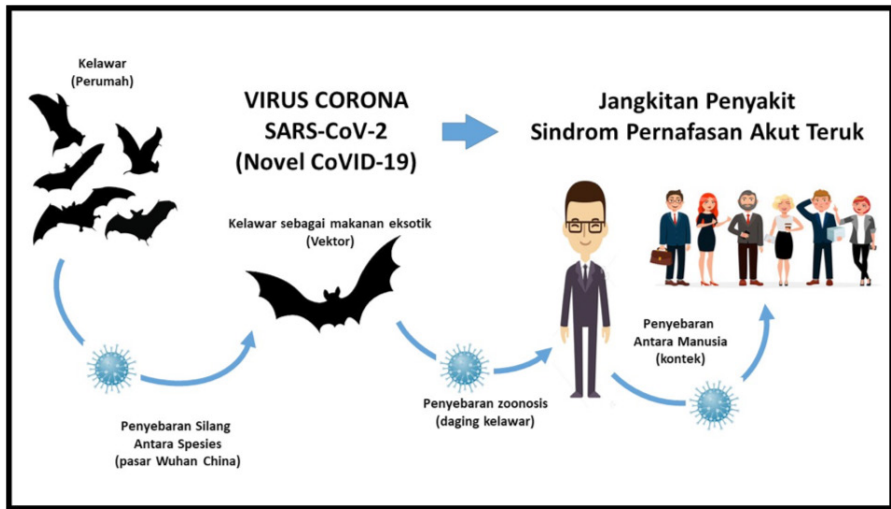
Di Korea, wabak ini menjangkiti seorang pesakit yang mempunyai sejarah perjalanan ke negara-negara Timur Tengah termasuk Saudi Arabia. Pesakit tersebut telah menyebabkan penyebaran jangkitan kepada pesakit lain di hospital semasa beliau datang untuk mendapatkan rawatan. Kejadian ini melibatkan jangkitan virus Corona MERS-CoV kepada sejumlah 82 individu daripada 675 pesakit dan 218 staf hospital yang merupakan kontak terdekat (Cho et al. 2016). Kajian turut melaporkan bahawa pesakit tidak memberitahu sejarah perjalanannya ke kawasan yang ada wabak pesakit. Keadaan ini menyebabkan berlaku penyebaran virus dengan lebih meluas, terutamanya di unit kecemasan hospital.

Virus SARS-CoV-2 (COVID-19)

Selepas 7 tahun wabak penyebaran virus Corona MERS-CoV, berlaku pula wabak baharu yang lebih dahsyat serta menjadi pandemik dengan jangkitan terhadap manusia di seluruh dunia. Penyakit zoonosis diisytiharkan sebagai wabak pandemik apabila; (1) berlakunya pemindahan virus (patogen) antara haiwan liar dan manusia, (2) patogen dipindahkan sesama manusia menerusi kontak langsung atau tidak langsung, dan (3) virus tersebut telah merebak melangkaui populasi global (Wolfe et al. 2005).

Tanggal Disember 2019 adalah bermulanya virus tersebut. Saintis China menggelar sebagai virus Corona Wuhan yang meletus di Bandaraya Wuhan China (Huang et al., 2020; Guan et al. 2020; Lu et al. 2020). Manakala, Jawatankuasa Antarabangsa Taksonomi Virus telah menggelarkan virus ini dengan nama virus Corona SARS-CoV-2 dan wabak pesakit ini digelar sebagai COVID-19 (Sheereen et al. 2020). Sehingga laporan ini ditulis pada 12 April 2020, COVID-19 telah memberikan impak penyebaran wabak melibatkan 213 buah negara iaitu seramai 1,614,951 orang telah disahkan dijangkiti dan sedang dirawat manakala seramai 99,887 orang telah meninggal dunia.

Analisis filogenetik oleh Lu et al. (2020) menyatakan bahawa virus ini disebarkan melalui kelawar yang merupakan perumah asal atau primer. Virus Corona SARS-CoV-2 mempunyai persamaan filogenetik dengan SARS-CoV di mana pemindahan daripada manusia kepada manusia berlaku. Pemindahan virus Corona SARS-CoV-2 daripada kelawar kepada haiwan lain yang bertindak sebagai perumah perantara sebelum dipindahkan kepada manusia. Kejadian ini boleh berlaku memandangkan haiwan lain seperti kelawar spesies lain, katak, ular, burung dan arnab turut dijual di pasar Huanan (Huanan Seafood Market) iaitu tempat di mana dipercayai punca penyebaran virus ini berlaku. Sheereen et al. (2020) menyatakan virus ini dipindahkan kepada manusia berpunca daripada pengambilan daging kelawar yang telah dijangkiti (Rajah 7).



RAJAH 7 Lakaran penyebaran virus Corona SARS-CoV-2 serta jangkitan

Terdapat juga laporan yang menyatakan tenggiling merupakan perumah kepada virus Corona SARS-CoV-2 (Cyranoski 2020). Tenggiling dipasarkan secara haram di pasar terbuka di Negara China. Tenggiling diseludup daripada negara Asia dan Afrika. Shereen et al. (2020) melaporkan bahawa tenggiling dijual secara terbuka di pasar 'seafood' di Wuhan. Semasa jangkitan virus SARS-CoV-2 terhadap manusia di Wuhan, Zhang et al. (2020) telah mengaitkan bahawa punca jangkitan adalah daripada virus Corona yang terdapat secara tabii dalam tenggiling. Hal ini dikaitkan menerusi laporan bedah siasat yang diberitakan oleh Pusat Penyelamat Haiwan Liar Guangdong terhadap 2 ekor tenggiling (sampel telah mati) dan mendapati terdapat cecair berbuih dan fibrosis pulmanori di paru-paru tenggiling tersebut.

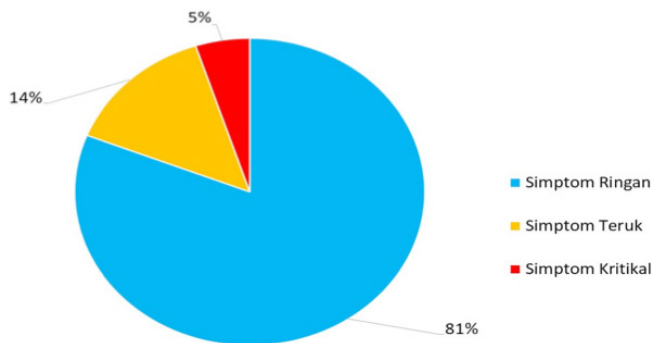
Zhang et al. (2020) telah menggunakan data sampel 2 ekor tenggiling tersebut dan membuat analisis padanan terhadap virus Corona daripada kelawar dan manusia. Adalah didapati, tenggiling mengandungi persamaan 91.02% genome nukleatide dengan SARS-CoV-2. Perkara ini menimbulkan persoalan, bagaimana virus daripada tenggiling boleh menjangkiti manusia di pasar *seafood* di Wuhan sedangkan perkara ini tidak berlaku di negara yang menyeludup. Perkara ini dinyatakan oleh ahli ekologi *Chinese Academy of Sciences Institute of Zoology* daripada Beijing China. Kajian terbaru oleh Shereen et al. (2020) melaporkan bahawa virus SARS-CoV-2 boleh disebarkan dalam kalangan spesies kelawar (intraspecies). Lu et al. (2020) turut mengesahkan bahawa virus Corona SARS-CoV-2 mempunyai persamaan genome nukleatide yang terdapat pada kelawar di China. Penemuan ini telah menolak teori yang menyatakan bahawa berlaku sebaran virus tersebut dalam kalangan spesies

lain *interspecies*. Sehingga kini, perdebatan dan kajian lanjutan masih berlaku dalam kalangan penyelidik.

Terdapat fakta menarik terhadap kronologi kes di China. Wu & McGoogan (2020) melaporkan bahawa terdapat sejumlah 72, 314 kes yang disahkan positif COVID-19 bermula daripada Disember sehingga 11 Februari 2020. Ujian positif COVID-19 diuji menggunakan parameter berikut: 62% kes positif setelah diuji asid nukleik pada sampel yang diambil pada bahagian tekak.

1. 22% kes yang disyaki berdasarkan gejala - ketidakcukupan kapasiti alat ujian.
2. 15% kes yang didiagnosis - hanya melibatkan Wilayah Hubei- berdasarkan gejala, pendedahan kepada penyakit dan terdapat ciri-ciri pneumonia pada imej paru-paru.
3. 1% kes tidak bergejala - kes positif ujian asid nukleik tetapi tidak ada gejala demam, batuk dan keletihan melampau.

Daripada keseluruhan kes positif COVID-19, sejumlah 81% pesakit dilaporkan mengalami gejala ringan (44, 415 orang), manakala 14% mengalami gejala teruk (contoh dyspnea dan ketepuan oksigen darah kurang daripada 93%) dan 5% kritikal (contoh kegagalan respiratori) seperti dalam Rajah 8. Jumlah kematian yang dilaporkan adalah sebanyak 2.3% daripada kes yang positif. Sejumlah 14.8% adalah pesakit yang berumur 80 tahun ke atas, 8% berdasarkan umur pesakit antara 70-79 tahun dan kes kritikal adalah sebanyak 49% (Wu & McGoogan (2020)).



RAJAH 8 Pecahan gejala pesakit berdasarkan kajian Wu & McGoogan (2020)

Seterusnya, Guan et al. (2020) melaporkan daripada Disember 2019 sehingga 29 Januari 2020, terdapat sejumlah 1, 099 pesakit telah disahkan mengalami penyakit COVID-19, iaitu melibatkan 552 buah hospital di China. Daripada jumlah ini, 5% pesakit telah dimasukkan ke dalam Unit Rawatan Rapi (ICU), 2.3% pesakit memerlukan alat

bantuan pernafasan ventilasi mekanikal dan sebanyak 1.4% pesakit telah meninggal dunia. Hanya sejumlah 1.9% pesakit merupakan mereka yang mempunyai kontak langsung dengan haiwan liar menerusi pasar hasilan laut. Manakala sejumlah 72.3% adalah dalam kalangan bukan penduduk yang bermastautin dalam wilayah Wuhan tetapi telah dijangkiti melalui kontak individu di Wuhan, serta sejumlah 31.3% pesakit adalah mereka yang berkunjung ke negara tersebut.

Chen et al. (2020), melaporkan bahawa pesakit Covid 19 mempunyai gejala seperti demam, batuk dan pernafasan yang pendek. Gejala lain yang turut dialami adalah seperti sakit badan, sakit kepala, sakit tekak, rinorea (berhingus), sakit dada, cirit-birit, loya dan muntah tetapi melibatkan peratusan kecil pesakit. Pada peringkat permulaan atau prodromal, gejala yang ditunjukkan adalah demam, suhu lebih daripada 37.5°C, batuk tanpa kahak dan *malaise* serta keadaan yang lemah, lesu dan tidak selesa (Wang et al. 2020a; Guan et al. 2020; Borges do Nascimento et al. 2020). Pesakit yang mempunyai gejala yang lebih teruk adalah dalam kalangan lelaki yang berusia serta pesakit komorbiditi. Hal ini termasuklah pesakit yang telah mempunyai lebih daripada dua penyakit serentak, sebagai contoh penyakit kencing manis dan penyakit jantung, disebabkan sistem imuniti tubuh yang rendah (Chen et al. 2020; Liu et al. 2020; Guan et al. 2020). Kadar kematian juga melibatkan sebahagian besar pesakit yang berusia. Pesakit ini memerlukan diagnosis dan rawatan yang lebih awal (Borges do Nascimento et al. 2020).

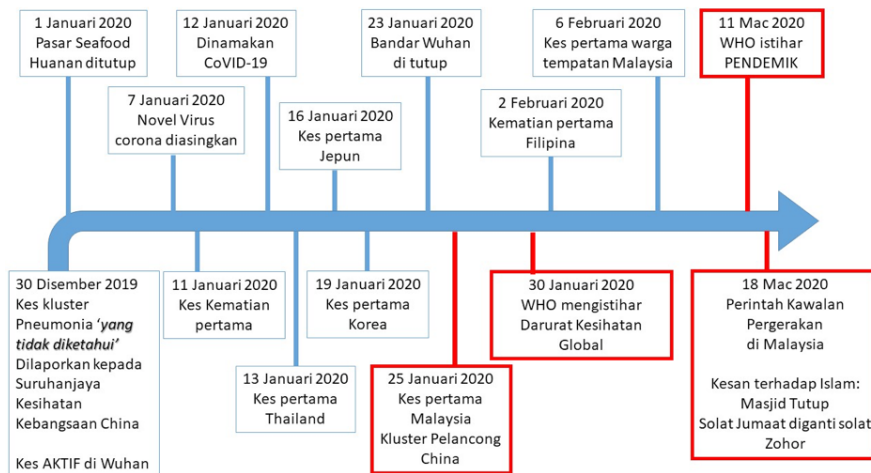
Pesakit Covid 19 juga mempunyai kes tidak bergejala, menyebabkan kesukaran untuk mencegah transmisi peredaran wabak (Wang et al. 2020b). Kaedah transmisi adalah sama seperti SARS-CoV dan MERS-CoV iaitu secara titisan respiratori dan kontak (Guan et al. 2020). Tetapi virus SARS-CoV-2 mempunyai kekadaran transmisi melebihi 2-3 kali lebih tinggi berbanding SARS-CoV dan MERS-CoV. Kajian yang dilakukan oleh Bi et al. (2020) di Shenzhen China mendapati, kontak rapat terutamanya isi rumah dan individu yang melancong dalam rombongan mempunyai risiko lebih tinggi, iaitu melibatkan golongan lelaki dan berumur. Pada saringan pemeriksaan klinikal peringkat awal, hanya sejumlah 20% adalah tidak bergejala dan 30% tidak demam.

Kajian melibatkan kontak rapat dengan pesakit COVID-19 turut dilakukan bagi mengesan jangkitan virus SARS-CoV-2. Seramai 24 kontak rapat di Nanjing, Wilayah Jiangsu telah dikenal pasti serta disaring menggunakan kaedah epidemiologi. Keputusan mendapati hanya 20.8% pesakit menunjukkan gejala seperti demam, batuk dan keletihan melampau. Kajian tersebut bermula daripada 28 Januari - 9 Februari turut melibatkan 5 individu yang pernah melakukan perjalanan ke Hubei. Mereka terdiri daripada individu berumur 38 tahun, 5 tahun, 57 tahun, 72 tahun dan 8 tahun kesemuanya adalah perempuan kecuali seorang kanak-kanak lelaki berumur 5 tahun.

Kesemua mereka adalah negatif Covid 19 setelah dilakukan ujian asid nukleik. Tiada kematian serta tiada simptom yang teruk dilaporkan untuk 24 individu tersebut, dengan tempoh penyakit adalah 3 minggu. Kajian ini menunjukkan keperluan untuk melakukan saringan penyakit dengan menggunakan kaedah ujian asid nukleik yang boleh mengesan jangkitan dengan lebih tepat berbanding ujian lain seperti CT scan, ujian darah (kiraan sel darah, kimia darah, kogualasi darah, fungsi hepar dan renal) dan kit qRT-PCR (Hu et al. 2020).

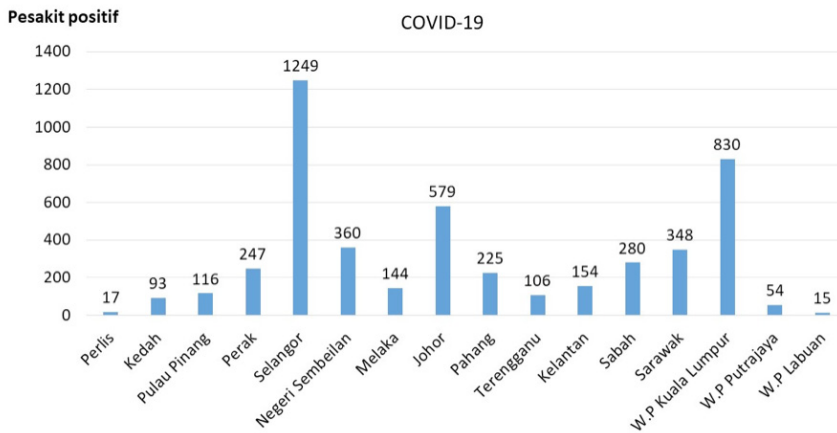
Rajah 9 menunjukkan kronologi virus SARS-COV-2 sehingga diisytiharkan sebagai pandemik menjadi wabak COVID-19 oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) pada 11 Mac 2020. Kes pertama jangkitan COVID-19 di luar negara China ialah pada 13 Januari 2020 iaitu melibatkan Negara Thailand. Seterusnya, pada 16 Januari 2020, kes pertama dikesan di Jepun, manakala pada 19 Januari 2020 pula melibatkan Negara Korea. Kes pertama wabak COVID-19 turut melanda negara Jerman pada 27 Januari 2020. Kronologi kes dilaporkan oleh Rothe et al. (2020) apabila seorang individu (ahli pemiagan) daripada Beijing yang mempunyai gejala asimptomatik telah dilaporkan membawa virus ini. Selepas pulang ke China, pesakit tersebut mula menunjukkan gejala seterusnya 4 hari kemudian disahkan positif Covid. Kontak semasa mesyuarat di Jerman melibatkan 2 individu juga didapati positif pada hari ke 10 selepas mesyuarat tersebut dengan menunjukkan gejala selepas 6 hari. Kemudiannya di syarikat yang sama terdapat 3 lagi pesakit iaitu kontak terdekat dengan pesakit pertama.

Di Malaysia, wabak penyakit COVID-19 mula dikesan daripada pelancong China pada 25 Januari 2020 (Rajah 9). Sehingga laporan ini ditulis pada 13 April 2020, Kementerian Kesihatan Malaysia telah melaporkan seramai 4817 orang disahkan



RAJAH 9 Kronologi virus SARS-COV-2 di dalam dan luar negara China

dijangkiti COVID-19 dengan kadar kematian sebanyak 1.60 %. Pecahan wabak COVID-19 di setiap negeri di Malaysia adalah seperti dalam Rajah 10. Kesan utama yang wabak penyakit COVID-19 di Malaysia ialah apabila Kerajaan mengisytiharkan ‘Perintah Kawalan Pergerakan-PKP’ bermula pada 18 Mac 2020. Keadaan ini membawa kepada penutupan masjid dan surau serta rumah ibadat orang bukan Islam. Perintah PKP ini turut melibatkan ketiadaan solat Jumaat dan digantikan dengan solat Zohor di rumah. Ringkasan keseluruhan penyebaran virus SARS-CoV-2 adalah seperti dalam Jadual 5 (Shereen et al. 2020).



RAJAH 10 Virus Corona SARS-CoV-2 dan Jangkitan Wabak di Malaysia
 Sumber: Kementerian Kesihatan Malaysia- [diakses pada 14 April 2020]

JADUAL 5 Ringkasan penyebaran virus SARS-CoV-2

Perkara	Perincian
Tarikh kecemasan	Disember 2019
Bandar terlibat	Wuhan China
Tempoh kawalan sepenuhnya	Belum
Perumah (pembawa)	Kelawar
Jumlah negara terkesan virus	213 buah negara
Penyebab penyakit	CoVID-19

Sumber: Sheereen et al. (2020)

PERBINCANGAN DALAM KONTEKS ISLAM

Salah satu punca terjadinya penyakit kepada manusia adalah disebabkan oleh makanan yang dimakan. Hal ini memandangkan, terdapat makanan yang dimakan boleh memudaratkan kesihatan tubuh badan. Oleh itu, sekiranya terbukti daripada kajian sesuatu penyakit berpunca daripada makanan yang diambil, kaedah perubatan yang paling mudah adalah elakkan daripada mengambil makanan tersebut. Islam menekankan aspek pengambilan makanan seharian. Sekiranya makanan yang diambil adalah daging, ia mestilah berasal dari haiwan halal dimakan. Pemprosesan haiwan tersebut juga mestilah disembelih berdasarkan amalan Islam. Islam juga melarang menggunakan bahan perubatan berasaskan bahan najis dan haram. Sekiranya melibatkan haiwan liar, mestilah juga halal, diproses dengan kaedah yang halal dan tidak boleh membahayakan manusia. Perkara yang dinyatakan adalah merujuk kepada konsep penyakit dalam Islam iaitu berpandukan kepada firman Allah dan Hadis berikut,

“Jangan kamu campakkan diri kamu ke dalam kebinasaan.”

Surah al-Baqarah (2): 195

“Bagi setiap penyakit ada ubatnya. Apabila betul ubatnya, maka sembuhlah dengan izin Allah.”

[Hadith Riwayat Muslim].

“Nabi melarang daripada berubat dengan ubat yang kotor.”

[Hadith Riwayat Ahmad (8048)].

Wabak penyakit khususnya COVID-19 yang terjadi pada waktu ini sehingga menjadi pandemik di seluruh dunia yang dinyatakan dalam kajian adalah disebabkan oleh kelawar. Haiwan liar ini telah dijadikan sebagai makanan eksotik oleh manusia. Apa yang penting dalam laporan yang dikemukakan oleh Shereen et al. (2020) ialah; *“Bagaimana jangkitan terhadap manusia boleh berlaku? Iaitu ia berpunca kerana manusia menjadikan kelawar sebagai makanan”*. Kerakusan manusia terhadap pemakanan daging haiwan liar seperti kelawar yang diakui membawa virus dan penyakit berjangkit telah memudaratkan semua manusia tidak kira agama dan bangsa serta merentasi sempadan negara.

Mantan Mufti Wilayah Persekutuan iaitu Menteri di Jabatan Perdana Menteri (Hal Ehwal Agama), Dato Seri Dr Zulkifli Mohamad Al-Bakri telah menyatakan dalam IRSYAD Al-Fatwa Siri ke-397 iaitu (Mohamad Al-Bakri 2020):

“Kami cenderung kepada pendapat dan menyatakan.....

1. Daging kelawar adalah haram dimakan sebagaimana yang telah disebutkan oleh al-Nawawi bahawa telah berlaku pengharaman memakan kelawar secara *qat'ie* serta hujah yang dibawa daripada Ibn Qudamah.
2. Terbukti melalui banyak kajian yang telah dijalankan bahawa kelawar adalah merupakan antara haiwan liar yang sering dikaitkan sebagai pembawa utama virus-virus yang berbahaya seperti SARS, virus Nipah, dan virus Demam Ebola berdarah.
3. Menjadi tuntutan seorang Muslim untuk memilih makanan yang halal dan berkualiti."

Perbincangan dalam konteks syariat Islam, pandangan fatwa yang dikemukakan adalah berdasarkan nas-nas yang dibawa dalam perbincangan terhadap hukum tersebut yang merangkumi beberapa rujukan daripada al-Hadis yang disertakan (Mohamad Al-Bakri 2020) iaitu:

1. al-Nawawi telah menyatakan bahawa kelawar itu telah haram (dimakan) secara *qat'ie*. al-Rafi'e pula menyebutkan bahawa boleh jadi padanya (hukum memakan kelawar) terdapat perselisihan (khilaf). (Lihat *al-Majmu' Syarh al-Muhazzab*, 9/22 dan *Raudhah al-Talibin*, 3/273). Manakala menurut pendapat mazhab Hanafiyyah dan Malikiyyah kelawar halal dimakan tetapi yang pendapat yang masyhur di sisi mazhab Malikiyyah hukumnya adalah makruh (Lihat *al-Mausu'ah al-Fiqhiyyah al-Kuwaitiyyah*, 5/137).
2. Berdasarkan riwayat daripada Abdullah bin 'Amr R.Anhuma, katanya: Maksudnya: *"Janganlah kamu semua membunuh katak, kerana suaranya adalah tasbih. Dan janganlah membunuh kelawar, kerana ketika Baitul Maqdis dirobuhkan, ia telah berdoa, 'Ya Allah, berikanlah aku kekuasaan untuk mengatur lautan, sehingga aku dapat menenggelamkan mereka (orang yang merobuhkan Baitul maqdis)."* [HR al-Baihaqi di dalam *al-Sunan al-Kubra* (19382)].
3. al-Nawawi juga ada menyebutkan bahawa larangan memakan kelawar adalah berdasarkan larangan membunuh
"Imam Syafie dan ashabnya (ulama mazhab Syafi'iyah) mengatakan bahawa apa-apa (haiwan) yang dilarang daripada membunuhnya, hukumnya adalah haram untuk memakannya kerana kalaulah halal (boleh) memakannya sudah tentu tidak akan dilarang untuk membunuhnya sebagaimana tidak dilarang untuk membunuh (menyembelih) haiwan yang dimakan." (*al-Majmu' Syarh al-Muhazzab*, 9/22).
4. Ibn Qudamah menyebut di dalam kitabnya bahawa hukum memakan kelawar adalah haram kerana ia termasuk dalam kategori haiwan yang dianggap kotor (jijik). Kemudian, beliau telah menukilkan pendapat al-Nakha'ie yang menyatakan bahawa:

Maksudnya: “*Semua jenis burung itu adalah halal (dimakan) kecuali kelawar. Dan diharamkan kelawar ini kerana ia dianggap kotor (jijik) serta masyarakat Arab tidak menganggapnya baik dan juga tidak memakannya*” (al-Mughni, 9/410-411).

Seterusnya, perbincangan turut mengambil kira pandangan Md Ariffin et al. (2018) dalam kajian beliau mengenai ancaman wabak maut yang dibawa oleh tikus menggunakan sumber Fiqh al-Hadith serta berpandukan daripada ulama klasik dan kontemporari terhadap potensi ancaman haiwan yang dikenali haiwan *fasiq*. Hal ini termasuklah kaedah interaksi dan teknik kawalan haiwan *fasiq* di dalam Islam. Syariat Islam bukanlah menganjurkan kekejaman dan menafikan hak haiwan untuk hidup selagi mana ia tidak melampaui batas. Selagi mana haiwan itu hidup, Islam meraikan kewujudannya. Begitu juga ketika mahu dicabut nyawanya, Islam mengajarkan cara paling ihsan untuk melakukannya. Hal ini perlu difahami dengan baik untuk mengelakkan sebarang bentuk salah faham terhadap Islam.

Salahudin et al. (2018) dalam kajiannya telah merumuskan bahawa orang-orang yang memburu, mengendalikan dan memakan daging haiwan liar telah merisikokan kehidupan mereka disebabkan oleh penyakit yang dibawa oleh haiwan liar tersebut. Hal ini berlaku kerana disebabkan aktiviti pemburuan dan penyembelihan haiwan liar ini telah mendedahkan mereka kepada penyakit zoonosis apabila berlakunya kontak dengan haiwan yang dijangkiti secara langsung atau tidak langsung melibatkan haiwan dan manusia.

Kejadian yang berlaku ketika ini turut memberikan implikasi buruk dan tempias terhadap masyarakat Islam khususnya. Inilah peranan yang baik melalui Jabatan Perdana Menteri (Hal Ehwal Agama) dan mufti-mufti Negeri dan Wilayah yang bergabung dan bersatu untuk patuh terhadap perintah Kerajaan dan memberikan pandangan berdasarkan kemaslahatan di mana mudarat yang hadir adalah menjadi uzur syarie. Hal ini adalah kerana dengan penyakit berjangkit (wabak), telah menyebabkan masjid dan surau telah terjejas dan terpaksa ditutup. Hal ini terjadi kerana adanya Jemaah masjid dan surau yang sihat telah dijangkiti virus SARS-CoV-2 oleh Jemaah yang sakit atau pembawa wabak kerana mereka hadir bersolat dan sebagainya. Terdapat pula sebahagian individu tidak mengamalkan langkah berjaga-jaga walaupun ketika sakit. Sikap tidak ambil peduli seperti ini akhirnya telah memburukkan keadaan, menjejaskan kesihatan orang ramai dan sekali gus menjejaskan aktiviti ibadah terhadap masjid dan surau.

Bukan itu sahaja, aktiviti harian manusia turut terjejas kerana tindakan manusia yang tidak beretika dan berakhlak dalam memilih makanan. Penyebaran wabak penyakit ini telah turut digariskan dalam Islam di mana Rasulullah saw telah bersabda

tentang kejadian wabak iaitu memerintahkan mereka yang berada di tempat wabak untuk tidak keluar dari kewasannya (kuarantin). Manakala mereka yang sihat pula diperintahkan untuk tidak memasuki tempat yang terkena wabak. Rasulullah bersabda:

“Apabila kamu mendengarnya (wabak) di sesuatu tempat, maka janganlah kamu pergi ke situ. Dan apabila ia berlaku di tempat kamu, maka janganlah kamu keluar lari daripadanya”.

(Muslim bin al-Ḥajjāj, *Ṣaḥīḥ Muslim*, hadis no. 2219).

Syukriya & Faridah (2019) dalam kajiannya menyimpulkan bahawa fakta penyebab dari sesuatu makanan yang diperbolehkan ataupun dilarang oleh hukum Islam adalah diyakini mengandungi hikmah dan kebaikan terhadap umat Islam. Hal ini kerana adanya mikroorganisma seperti bakteria dan virus berbahaya yang boleh membawa kemudaratan kesihatan manusia.

Budaya makanan dan pemakanan halal menurut perspektif Islam adalah bersumber Al-Quran dan al-Sunnah (Ramli & Jamaludin 2016). Sebagai contoh, budaya makanan dan pemakanan orang Melayu diwarisi turun temurun melalui sosialisasi makanan berdasarkan asas jati diri Muslim yang dibentuk oleh panduan halal dan haram. Makanan yang jelas haram disebutkan dengan terang dengan nas sama ada daripada al-Quran ataupun Sunnah, manakala ruang lingkup yang didiamkan atau tidak disebut adalah sedikit sebagai kelonggaran kepada masyarakat. Hal ini kerana peraturan ini adalah asas kepada pembentukan budaya makanan halal dalam masyarakat Islam.

Sungguhpun ada kaedah yang menyatakan bahawa boleh mengambil makanan yang haram kerana terputus bekalan tetapi ia perlu melalui etika yang betul dan fikiran yang waras. Mohd. Hapiz et al. (2019) menggunakan Model Hirearki sumber haram (muharramat) dalam makanan ketika berlakunya darurat daripada aspek syariah dan penetapan semula muharramat ketika darurat masa kini. Hasil kajian mendapati pengkategorian semula produk makanan haram dibahagikan kepada dua kategori baharu iaitu multafaq ‘alayhi (benda haram disepakati) dan mukhtalaf fihī (benda haram yang tidak disepakati). Produk makanan ini boleh dikelaskan dengan lebih relevan menggunakan aplikasi Model Hirearki daripada paling minimum kepada paling maksimum. Dengan itu, apabila berlakunya darurat syariah membenarkan umat Islam menggunakan beberapa *muharramat* seperti babi, darah, bangkai dan arak bagi menyelamatkan nyawa. Walau bagaimanapun, pada rujukan yang kuat, sesuatu makanan yang haram tidak mudah menjadi halal dan perlu ditangani dengan lebih berhati-hati supaya tidak melanggar sempada syariah.

Justeru itu, Allah telah mengingatkan kita tentang kerakusan manusia merosakkan khazanah bumi, menerusi firman Allah SWT:

“Telah timbul pelbagai kerosakan di daratan dan di lautan dengan sebab apa yang telah dilakukan oleh tangan manusia. Allah menghendaki agar mereka merasakan sebahagian balasan terhadap perbuatan-perbuatan buruk yang mereka telah lakukan, supaya mereka kembali (insaf dan bertaubat)”.

(Surah Al-Rum 30: 41)

Oleh itu, syariat Islam turut memberikan ruang kepada pihak yang bertanggungjawab terhadap urusan masyarakat dan negara untuk mengambil langkah-langkah yang tertentu bagi menjaga kemaslahatan individu ataupun masyarakat awam. Nasihat atau arahan yang dikeluarkan oleh pakar kesihatan hendaklah diikuti dalam usaha memelihara kemaslahatan bersama bagi membendung penularan wabak penyakit seperti wabak yang disebabkan oleh virus Corona. Pihak berkuasa Kerajaan seperti Kementerian Kesihatan adalah tunjang utama memberikan arahan dengan merujuk kepada pihak berkuasa agama untuk mematuhi syariat dan penyelarasan hukum.

KESIMPULAN

Masih terdapat banyak pilihan sumber makanan halal lagi baik yang memberikan manfaat kepada umat manusia di muka bumi. Justeru, sesuatu makanan yang tidak dijelaskan, sama ada dalam al-Quran dan al-Hadis adalah halal selagi tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip halal dan haram dalam Islam. Adalah menjadi tanggungjawab individu termasuk yang beragama Islam atau yang bergelar manusia untuk memelihara fauna dan flora khususnya haiwan liar dan tidak sewenang-wenangnya merosakkan alam. Islam melarang untuk merosakkan ekosistem dengan membunuh haiwan liar untuk dijadikan makanan kerana kerakusan nafsu.

PENGHARGAAN

Penulis merakamkan penghargaan kepada Universiti Sains Malaysia serta Bahagian Biologi Pusat Pengajian Pendidikan Jarak Jauh.

RUJUKAN

al-Quran. Terjemahan al-Quran Bahasa Melayu Digital. <http://www.surah.my/> [5 Mac 2020].

Alves, R.R.N. 2012. Relationships between fauna and people and the role of Ethnozoology in animal conservation. *Ethnobiology and Conservation* 1: 1-69.

- Bi, Q., Wu, Y., Mei, S., Ye, C., Zou, X., Zhang, Z., Liu, X., Wei, L., Shaun, A.T, Zhang, T., Gao, W., Cheng, C., Tang, X., Wu, X., Wu, Y., Sun, B., Huang, S., Sun, Y.4, Zhang, J., Ma, T., Lessler, J. & Feng, T. 2020. Epidemiology and transmission of COVID-19 in 391 cases and 1,286 of their close contacts in Shenzhen China: A retrospective cohort study. *Lancet Infectious Diseases* 20: 911-19.
- Bleibtreu, A., Bertine, M., Bertin, C., Houhou-Fidouh, N. & Visseaux, B. 2019. Focus on Middle East respiratory syndrome Coronavirus (MERS-CoV). *Medecine et Maladies Infectieuses* 50 (3): 243-251. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2019.10.004>.
- Borges do Nascimento, I.J., Cacic, N., Abdulazeem, H.M., von Groote, T.C., Jayarajah, U., Weerasekara, I., Esfahani, M.A., Civile, V.T., Marusic, A., Jeroncic, A., Carvas Junior, N., Pericic, T.P., Zakarija-Grkovic, I., Meirelles Guimarães, S.M., Luigi Bragazzi, N., Bjorklund, M., Sofi-Mahmudi, A., Altujjar, M., Tian, M. & Marcolino, M.S. 2020. Novel Coronavirus infection (COVID-19) in humans: A scoping review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine* 9 (941): 2-14. <https://doi.org/10.3390/jcm9040941>.
- Cho, S. Y., Kang, J. M., Ha, Y. E., Park, G.E., Lee, J. Y. & Ko, J. H. 2016. MERS-CoV outbreak following a single patient exposure in an emergency room in South Korea: An epidemiological outbreak study. *Lancet* 388: 994-1001.
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., Qiu, Y., Wang, J., Liu, Y., Wei, Y., Xia, J., Yu, T., Zhang, X. & Zhang, Li. 2020. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel Coronavirus pneumonia in Wuhan, China: A descriptive study. *Lancet* 395 (10223): 507-513.
- Cyranoski, D. 2020. Mystery deepens over animal source of Coronavirus. *Nature* 579: 18-19.
- Fan, Y., Zhao, K., Shi, Z., & Zho, P. 2019. Bat Coronaviruses in China. *Viruse* 11 (3): 2-14
- Ge, X.Y., Wang, N.; Zhang, W., Hu, B., Li, B., Zhang, Y. Z., Zhou, J. H., Luo, C. M., Yang, X. L. & Wu, L. J. 2016. Coexistence of multiple Corona viruses in several bat colonies in an abandoned mineshaft. *Virology Sinica* 31: 31-40.
- Guan, Y., Zheng, B. J, He, Y. Q., Liu, X. L., Zhuang, Z. X. & Cheung, C. L. 2003. Isolation and characterization of viruses related to the SARS Coronavirus from animals in Southern China. *Science* 302: 276-278.

- Guan, W., Ni, Z., Hu, Y., Liang, W., Ou, C., Liu, J. L., Shan, H. C., Hui, D.S.C., Du, B., Li, L., Zeng, G., Yuen, K.-Y., Chen, R., Tang, C., Wang, T., Chen, P., Xiang, J., Li, S., Wang, J., Liang, Z., Peng, Y., Wei, L., Liu, Y., Hu, Y., Peng, P., Wang, J., Liu, J. Chen, Z., Li, G., Zheng, Z., Qiu, S., Luo, J., Ye, C., Zhu, S. & Zhong, N. 2020. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *The New England Journal of Medicine* 382: 1708-1720. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032.
- Hu, B., Ge., Wang, L.F & Shi., Z. 2015. Bat origin of human Coronaviruses. *Virology Journal* 12 (221): 2-10.
- Hu, Z., Song, C., Xu, C., Jin, G., Chen, Y., Xu, X., Ma, H., Chen, W., Lin, Y., Zheng, Y. & Shen, H. 2020. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID19 screened among close contacts in Nanjing, China. *Sciences China Life Sciences* 63: 1661-1664.
- Ikhsan, J. Norsuhana, A.H & Fatan, H.Y .2016. Pengambilan daging haiwan liar sebagai makanan dan kesan terhadap kelestarian alam. *Jurnal Perspektif* 3 (1): 13-23.
- Karesh, W & Noble, E. 2009. The Bushmeat Trade: Increased opportunities for transmission of zoonotic disease. *Mount Sinai Journal of Medicine* 76: 429-434.
- Heymann, D.L. 2004. The international response to the outbreak of SARS in 2003 *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 359: 1127-29.
- Heymann, D.L, Mackenzie, J.S. & Peiris M. 2013. SARS legacy: Outbreak reporting is expected and respected. *The Lancet* 381: 779-781.
- Huang, C., Wang, Y. & Li, X. 2020. Clinical features of patients infected with 2019 novel Coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet* 395: 497-506.
- Kan, B., Wang, M., Jing, H., Xu, H., Jiang, X. & Yan, M. 2005. Molecular evolution analysis and geographic investigation of severe acute respiratory syndrome Coronavirus-like virus in palm civets at an animal market and on farms. *Journal Virology* 79: 11892-900.
- Kruse, H., Kirkemo, A. & Handeland, K. 2004. *Wildlife as Source of Zoonotic Infections. Emerging Infectious Diseases* 10 (12): 2067-2072.

- Lau, S. K., Li, K. S., Tsang, A. K., Shek, C.T, Wang, M., Choi, G. K., Guo, R.T., Wong, H. L., Poon, W.S., Lam, S. F., Wang, Y. H., Fan, Y. Y., Chan, H.K., Zheng, J.B., Woo, C.Y., & Yuena, K.Y. 2012. Recent transmission of a Novel AlphaCoronavirus, bat Coronavirus HKU10, from Leschenault's Rousettes to Pomona Leaf-Nosed Bats: First evidence of interspecies transmission of Coronavirus between bats of different suborders. *Journal of Virology* 86: 11906-11918.
- Lau, S. K. Li, K. S., Tsang, A. K., Lam, C. S., Ahmed, S., Chen, H. L., Chan, K. H., Woo, P.C., & Yuen, K.Y. 2013. Genetic characterization of BetaCoronavirus lineage C viruses in bats reveals marked sequence divergence in the spike protein of Pipistrellus Bat CoronavirusHKU5 in Japanese Pipistrelle: Implications for the origin of the novel Middle East respiratory syndrome Coronavirus. *Journal Virology* 87: 8638-8650.
- Luo, Y., Li, B., Jiang, R.D., Hu, B.J., Luo, D.S., Zhu, G.J., Hu, B., Liu, H.Z., Zhang, Y.Z. & Yang, X.L. 2018. Longitudinal Surveillance of BetaCoronaviruses in Fruit Bats in Yunnan Province, China during 2009-2016. *Virology Sinica* 33: 87-95.
- Lin, X.D., Wang, W., Hao, Z.Y., Wang, Z.X., Guo, W.P., Guan, X.Q., Wang, M.R., Wang, H.W., Zhou, R.H. & Li, M.H. 2017. Extensive diversity of Coronaviruses in bats from China. *Virology* 507: 1-10.
- Liu, K., Fang, YY., Deng, Y, Liu, W., Wang, MF, Ma, JP., Xiao, W., Wang, YN., Zhong, MH., Li, CH., Li, GG., & Liu, H-G. 2020. Clinical characteristics of novel Coronavirus cases in tertiary hospitals in Hubei Province. *Chinese Medical Journal* 133(9): 1025-1031. Doi: 10.1097/CM9.0000000000000744.
- Lu, R., Zhao, X. & Li, J. 2020. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel Coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet* 395: 565-574.
- Md Ariffin, M.F, Ahmad, K. & Hassan, M. R. 2018. Leptospirosis wabak maut dari tikus: Analisis berasaskan Fiqh al-Hadith. *Jurnal Islam dan Masyarakat Kontemporari* 2018 (1): 210-234.
- Mickleburgh, S., Waylen, K. & Racey, P. 2009. Bats as bushmeat: a global review. *Oryx* 43(2): 217-234.
- Mildenstein, T. Tanshi, I. & Racey, P. A. 2015. Exploitation of Bats for Bushmeat and Medicine. dalam Voigt, C.C. & Kingston, Tigga. *Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World.* 325-375.

- Minhat A.L & Rosman A. S. 2015. Makanan dan kesan pemakanan menurut perspektif Islam. Konferensi Antarabangsa Islam Borneo VI 2013 (KAIB VI 2013). https://www.academia.edu/10014217/Makanan_dan_Kesan_Pemakanan_menurut_Perspektif_Islam [5 Mac 2020].
- Nassar, M.S., Bakhrebah, M.A., Meo, S.A., Alsuabeyl, M.S. & Zaherw.A. 2016. Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) infection: Epidemiology, pathogenesis and clinical characteristics. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 22: 4956-4961.
- Norsuhana A. H. 2018. Sumbangan Haiwan Liar Untuk Kelestarian Alam. In Norsuhana Abdul Hamid. Kelestarian Haiwan Liar. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.
- Olsen, S. J., Chang, H. L., Cheung, T. Y., Tang, A. F., Fisk, T. L., Ooi, S. P., Kuo, H. W., Jiang, D. D., Chen, K. T., Lando, J. K., Hsu, H., Chen, T. J. & Dowell, S.F. 2003. Transmission of the severe acute respiratory syndrome on aircraft. *The New England Journal of Medicine* 349: 2416-2422.
- Pavli, A., Tsiodras, S. & Maltezou, H.C. 2014. Middle East respiratory syndrome Coronavirus (MERS-CoV): Prevention in travellers. *Travel Medicine Infectious Disease* 12: 602-608.
- Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO). 2020. <https://www.who.int/ith/diseases/sars/en/> [12 Mac 2020].
- Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO). 2020. Summary of probable SARS cases with onset of illness from 1 November 2002 to 31 July 2003. Dec 31, 2003. https://www.who.int/csr/sars/country/table2004_04_21/en/ [19 Januari 2020].
- Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO). 2020. WHO. Middle East respiratory syndrome Coronavirus (MERS-CoV). November, 2019. <http://www.who.int/emergencies/mers-cov/en/> [19 Januari 2020].
- Poutanen, S.M, Low, D.E., Henry, B., Finkelstein, S., Rose, D. & Green K. 2003. Identification of severe acute respiratory syndrome in Canada. *The New England journal of medicine* 348 (20): 1995-2005.
- Poon, L.L.M., Chu, D.K.W., Chan, K.H., Wong, O.K., Ellis, T.M. & Leung, Y.H.C. 2005. Identification of a novel Coronavirus in bats. *Journal Virology* 79: 2001-9.

- Quave, C.L., Lohani, U., Verde, A., Fajardo, J., Rivera, D., Obo 'n, C., Valdes, A. & Pieroni, A. 2010. A comparative assessment of zootherapeutic remedies from selected areas in Albania, Italy, Spain and Nepal. *Journal of Ethnobiology* 30 (1): 92-125.
- Rothe, C., Schunk, M., Sothmann, P., Bretzel, G., Froeschl, G., Wallrauch, C., Zimmer, T., Thiel, V., Janke, C., Guggemos, W., Seilmaier, M., Drosten, C³, Vollmar, P., Zwirgmaier, K., Zange, S., Wölfel, R. & Hoelscher, M. 2020. Transmission of 2019-nCoV Infection from an asymptomatic contact in Germany. *The New England Journal of Medicine* DOI: 10.1056/NEJMc2001468.
- Salahudin, A., Ramli, M. A., Zulkepli, M. I. S. & Razak, M. I. A. 2018. Issues in halal meat product and authentication technology from Islamic perspectives. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 7(12): 1305-1315. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v7-i12/3768>.
- Siti Zubaidah, I., Norsuhana A.H. & Fatan H.Y. 2018. Penggunaan haiwan liar sebagai bahan perubatan. Dlm. Norsuhana Abdul Hamid (pnyt). *Kelestarian Haiwan Liar*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.
- Syukriya, A. J. & Faridah, H. D. 2019. Kajian ilmiah dan teknologi sebab larangan suatu makanan dalam syariat Islam. *Journal of Halal Product and Research* 2 (1): 44-50.
- Tsang, K.W., Ho, PL., Ooi, G.C., Yee, WK., Wang, T. & Chan-Yeung, M. 2003. A cluster of cases of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *The New England Journal of Medicine* 348 (20): 1977-1985.
- Wang, C., Horby, P.W., Hayden, F.G. & Gao, G.F. 2020 a. A novel Coronavirus outbreak of global health concern *The Lancet* 395: 470-473.
- Wang, J.W., Cao, B. & Wang, C. 2020 b. Science in the fight against the novel Coronavirus disease. *Chinese Medical Journal* 133 (9): 1009-1011.
- Wang, L., Shi, Z., Zhang, S., Field, H., Daszak, P. & Eaton, B.T. 2006. Review of Bats and SARS. *Emerging Infectious Diseases* 12 (12): 1834-1830.
- Weiss, SR & Leibowitz JL. 2011. Coronavirus pathogenesis. *Advances in Virus Research* 81: 85-164.
- Wolfe ND, Daszak P, Kilpatrick AM & Burke DS. 2005. Bushmeat hunting, deforestation and prediction of zoonoses emergence. *Emergence Infection Disease* 11: 1822-1827.

- Wu, Z & Mc Googan, J.M. 2020. Characteristics of and important lessons from the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China. *JAMA* 323 (13): 1239-1243.
- Xie, E., Cai, J. & Rui, G. 2020. Why wild animals are a key ingredient in China's Coronavirus outbreak. [https:// www. scmp. com/ news/ china/ society/ article/3047238/why-wild-animals-are-key-ingredient-chinas-coronavirus-outbreak](https://www.scmp.com/news/china/society/article/3047238/why-wild-animals-are-key-ingredient-chinas-coronavirus-outbreak) [8 Februari 2020].
- Zhang, T., Wu, Q. & Zhang, Z. 2020. Pangolin Origin of SARS-CoV-2 Associated with the COVID-19 Outbreak. *Current Biologi* 30 (7): 1346-1351.
- Zhong N, Zheng B, Li Y, Poon L, Xie Z & Chan K. 2003. Epidemiology and cause of severe acute respiratory syndrome (SARS) in Guangdong, People Republic of China. *The Lancet* 362 (9393): 1353-1358.
- Zulaekah, S., Yuli Kusumawati, Ilmu, F., Universitas, K. & Surakarta, M. 2005. Halal dan haram makanan dalam Islam. Suhuf. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/856/3.%20SITI%20ZULAIKAH.pdf;sequence=1> [5 Mac 2020].