

## **Xenotransplantasi Unsur Khinzir sebagai Medium Terapeutik Menurut Perspektif Islam dan Saintifik**

Noor Naemah Abdul Rahman\*

naemah@um.edu.my

Mohd Afifuddin Mohamad\*\*

afifuddin@usm.my

### **Abstrak**

Man and pig have an almost similar physiology. This similarity is found in the physiological systems that provides certain health benefits in particular as a therapeutic medium. The suitability of porcine-based tissues and cells for xenotransplantation at that point in time only involve heart valves,  $\beta$  cells, renal cells, hepatic cells and porcine insulin. Other parts are deemed unsuitable due to rejection by the human body and the inability to function normally. This article used the method of content analysis to look at the suitability of using porcine-based elements in certain situations as outlined in Islam. From this analysis, it is found that, while both man and pig have similar physiological systems, this does not mean that porcine-based elements are allowed to be used in normal circumstances in Islam unless its usage is governed by the principle of *darurah*. The use of porcine-based elements is only allowed in high risk situations which

---

\* Assoc. Prof. , Department of Fiqh and Usul, Academy of Islamic Studies, University of Malaya.

\*\* Lecturer, Lifestyle Science Cluster, Advanced Medical and Dental Institute, University of Science Malaysia.

endanger the life of man if porcine-based elements are not used.

**Keywords**

Xenotransplantation; man; porcine; therapeutic; Islam.

## Pengenalan

Pernyataan khinzir menurut *Kamus Dewan* bermaksud binatang mamalia yang berbadan gemuk, berkaki pendek, berekor pendek, berwarna kemerah-merahan,<sup>1</sup> berkulit tebal, bermuncung,<sup>2</sup> berbulu kasar,<sup>3</sup> dan diharamkan bagi masyarakat Islam. Perkataan khinzir dalam bahasa Arab dikenali dalam kata tunggal sebagai *al-khinzir*. Khinzir dikategorikan sebagai haiwan mughallazah (najis berat) di dalam Islam. Walaupun dikategorikan sebagai haiwan *mughallazah* namun tidak dapat dinafikan faedah disebalik penciptaan makhluk tersebut mempunyai keunikan tersendiri. Oleh sebab itu Islam telah menyebut pengharamannya di dalam Al-Quran namun dibenarkan penggunaannya apabila berdepan dengan situasi darurat. Darurat yang akan dibincangkan adalah darurat dari sudut kesihatan umumnya dan xenotransplantasi khususnya.

Khinzir dikenali secara mendalam melalui ciri-ciri dan taksonominya. Taksonomi merupakan kajian tentang prinsip, peraturan dan amalan dalam pengelasan organisma hidup berdasarkan persamaan dan perbezaan sifat organisma.<sup>4</sup> Pengelasan khinzir dalam kumpulan-kumpulan tertentu boleh ditentukan melalui kajian berkaitan dengan taksonomi dengan melakukan pengelasan khinzir berdasarkan kepada kriteria-kriteria yang ditetapkan. Pengelasan saintifik khinzir, adalah tergolong dalam: Alam: *Animalia*, Filum: *Chordata*, Kelas: *Mamalia*, Order: *Artiodactyla*, Famili: *Suidea*, Subfamili: *Suinea*, Genus: *Sus*.

1. *New Oxford English-English-Malay Dictionary* (2004). Selangor: Oxford Fajar Sdn. Bhd, 585.
2. Jonathan Kingdon (1979). *East African Mammals Volume 3. Part B: Large mammals*, UK: Academic Press INC, 184-250.
3. Mahmud bin Bakyr (2003). *Kamus Bahasa Melayu Nusantara*. Brunei Darussalam: Dewan Bahasa dan Pustaka, 178.
4. Noresah Bt Baharom et al. (2005). *Kamus Dewan edisi keempat*. Dewan Bahasa dan Pustaka, 99.

*Xenotransplantasi Unsur Khinzir sebagai Medium Terapeutik*

Penggunaan khinzir mempunyai signifikannya tersendiri disebabkan kelebihan yang dimilikinya berdasarkan kepada beberapa ciri yang amat efektif dari sudut pemeliharaan dan penghasilan produk makanan mahupun kesihatan jika dibandingkan dengan binatang lain. Kelebihan haiwan ini di antaranya adalah<sup>5</sup>:

- (a) Mempunyai kematangan seksual hanya dalam tempoh sekitar 9-10 bulan.
- (b) Boleh menghasilkan anak sekitar 6-16 ekor apabila melahirkan.
- (c) Tempoh kehamilan adalah sekitar 3 bulan 15 hari.
- (d) Saiz organ khinzir dewasa mempunyai jangkaan hayat sehingga 30 tahun dan bersesuaian dengan manusia.
- (e) Tidak tergolong dalam kumpulan hidupan terancam seperti haiwan primat.
- (f) Keupayaan khinzir menggemukkan badan dan menukarkan bahan makanan menjadi daging dan lemak dengan cepat.
- (g) Mudah dilakukan manipulasi genetik untuk membolehkan penerima usurnya mendapat manfaat daripada organnya.<sup>6</sup>

Kelebihan yang dimiliki oleh haiwan ini boleh dinilai daripada dua sudut. Pertama, fisiologi tubuh, kedua adalah anatomi. Kelebihan yang wujud daripada kedua-dua sudut ini menjadikan para saintis telah menjadikan haiwan babi ini sebagai alternatif terapeutik bagi merawat masalah kerosakan organ manusia. Walaupun ini disahkan bersesuaian dan dijadikan alternatif meluas bagi organ manusia namun ia masih terikat dengan konsep darurah yang digariskan oleh Islam meskipun dengan alasan kesihatan. Hasil penyelidikan saintis yang dikumpulkan mendapati wujud beberapa fakta perbandingan antara kandungan komposisi biokimia dan nutrien khinzir

- 
5. Saema Magre *et al.* (2003). Xenotransplantation and Pig Endogenous Retrovirus. *Review Medical Virology*, 13, 311-319.
  6. Sprangers B. *et al.* (2008). Xenotransplantation: Where are We in 2008, *Kidney International*, 74, 14.

dengan haiwan primat dan manusia seperti dalam jadual di bawah:

Jadual 1.0: Komposisi Biokimia Sistem Tubuh Badan Haiwan Primat, Khinzir Dan Manusia

<b>Bahan Yang Terlibat</b>	<b>Primat (Monyet, Kera dll)</b>	<b>Khinzir</b>	<b>Manusia</b>
Protein (g/l)	58-84	35-60	60-80
Kolesterol	1.22-3.84	3.02-3.08	3.62-6.72
Hemoglobin (g/l)	104.7-147.8	100-160	120-180
Leukosit (109/l)	2.5-18.7	7-20	4.5-11
Gula (mmol/l)	2.2-9.3	3.6-5.27	3.9-6.1
Jum. sel darah merah yang terhasil (10 <sup>12</sup> /l)	4.21-5.99	5-8	4.5-5.3
Diameter sel darah merah (µm)	7.4	6.1	7.2
Kandungan Oksigen dalam 100 ml darah	15	22	20
Kalsium (mmol/l)	138-153	135-145	135
Klorida (mmol/l)	99-115	100-105	100-108
Sodium (mmol/l)	2.04-2.68	2.75-2.85	2.1-2.6

Sumber: Diubah suai daripada Burcin Ekser et al. (2009)<sup>7</sup> dan Ye.Y et al. (1994)<sup>8</sup>

7. Burcin Ekser *et al.* (2009). Xenotrasplantation of solid organ in pig to primate model. *Transplant Immunology*, Vol. 21, h. 87-92.
8. Ye.Y *et al.* (1994). The pigs as a potential donor for man-A study of

Berdasarkan jadual di atas, fakta sains menjelaskan komposisi fisiologi badan khinzir hampir dengan sistem badan manusia dan haiwan primat berdasarkan kepada dapatan kajian untuk nilai protein, kolesterol, klorida, kalsium, sodium, hemoglobin, kandungan oksigen, leukosit, struktur sel darah dan lain-lain. Walaupun terdapat persamaan daripada sudut fisiologi manusia dan khinzir, perbezaan profil genetik yang sedikit mampu membawa perbezaan yang besar daripada sudut fizikal kepada kedua-dua organisma kerana jujukan asid amino yang membentuk gen berjumlah berbilion-bilion. Keseimbangan fisiologi yang kuat berdasarkan nilai data di antara khinzir, manusia dan haiwan primat menjadikan saintis mencari penemuan terbaru daripada khinzir yang boleh digunakan sebagai manfaat kesihatan kepada manusia. Hasilnya, beberapa penemuan kesihatan dapat diperolehi daripada khinzir boleh dimanfaatkan untuk manusia seperti; injap jantung, sel islet pankreas, buah pinggang, hati dan insulin. Proses perubatan setiap organ tunggal, sel mahupun bendalir khinzir perlu dipindahkan ke dalam sistem badan manusia bagi memastikan proses tersebut berfungsi melalui kaedah xenotransplantasi.

### **Metodologi Kajian**

Penyelidikan dalam artikel ini menggunakan pendekatan kajian perpustakaan dalam proses pengumpulan data. Data yang diperolehi merangkumi dua perkara utama. Pertama, data kajian berkaitan khinzir daripada sudut fakta saintifik melalui bukti emperikal yang telah didedahkan dalam laporan makmal. Kedua, data yang diperolehi melalui sumber Islam daripada sumber berautoriti yang merangkumi al-Quran, Hadis, Fiqh dan Usul Fiqh. Data yang dikumpul melalui kajian perpustakaan kemudiannya dianalisis menggunakan analisis kandungan (*review analysis*) dan menghasilkan dapatan yang mengintergerasikan di antara bukti saintifik dan Islam.

---

potentially transferable from donor to recipient man. *Transplantation*, 57(5), 694-703.

### **Konsep Pertama: Xenotransplantasi Unsur Khinzir Sebagai Terapi Kesehatan**

Pengenalan kepada terminologi telah mengkategorikan unsur haiwan yang ditransplankan kepada manusia disebut sebagai xenograf. Dengan itu, xenotransplantasi secara lebih terperinci bermaksud, proses pemindahan organ,<sup>9</sup> bendalir badan, tisu, sel dan apa-apa unsur daripada satu organisma kepada organisma berlainan spesies (Robin A. Weiss, 2004). Kebanyakan proses xenotransplantasi melibatkan perpindahan tiga unsur asas. Pertama, organ binatang seperti hati, buah pinggang dan jantung. Kedua, pemindahan sel hidup binatang seperti sel neuron dan sel islet pankreas dan ketiga melibatkan pemindahan organ, sel tisu, atau apa-apa unsur yang mempunyai keupayaan yang tinggi untuk merawat. UK *Xenotransplantation Interim Regulatory Authority* (UKXIRA) telah mendefinisikan xenotransplantasi sebagai kaedah yang digunakan melibatkan proses implantasi, transplantasi, infusi ke dalam manusia melibatkan sel hidup, tisu, organ daripada sumber haiwan. Kedua, xenotransplantasi juga terhasil melalui hubungan *ex vivo* bendalir, sel, tisu, organ daripada manusia dengan sel, tisu dan organ organisma yang bukan daripada manusia.<sup>10</sup>

### **Konsep Kedua: Xenotransplantasi Unsur Khinzir Menurut Perspektif Hukum Islam**

Kebanyakan ayat berkaitan dengan khinzir yang terdapat di dalam al-Quran menjelaskan bahawa khinzir merupakan binatang yang Allah haramkan untuk dimanfaatkan dengan menggunakan kalimah “haram.” Namun begitu, di penghujung ayat yang melibatkan khinzir seperti surah *al-Baqarah*, *al-Ma'idah*, *al-Nahl* dan *al-An'am* telah disusuli dengan ayat seterusnya yang membenarkan penggunaan khinzir dalam keadaan tertentu seperti dipenghujung ayat 173 daripada Surah *al-Baqarah*:

---

9. UKXIRA (2011), United Kingdom Xenotransplantation Interim Regulatory Authority.

10. Dobson, J.M (2002). The physiology of Xenotransplantation”, UK: Jabatan Kesihatan United Kingdom.

*Xenotransplantasi Unsur Khinzir sebagai Medium Terapeutik*

Maksudnya: Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging khinzir, dan binatang yang (ketika disembelih) disebut (nama) selain Allah. Tetapi barang siapa dalam keadaan terpaksa (memakannya) sedang dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.

(Surah *al-Baqarah* 2: 173)

Ayat di atas boleh diinterpretasikan dalam dua keadaan. Pertama, pengharaman khinzir sepertimana yang ditafsirkan oleh al-Imam Ibn Kathir<sup>11</sup>, Al-Qurtubi<sup>12</sup>, Al-Baghawi<sup>13</sup>, Al-Samarqandi<sup>14</sup>, al-Zamakhsyari<sup>15</sup>, Ibn ‘Atiyyah<sup>16</sup> dan al-Sya‘rawi.<sup>17</sup> Kebanyakan ulama yang disebutkan telah merumuskan khinzir merupakan makhluk ciptaan Allah yang mempunyai faedah tersendiri. Namun ianya najis *mughallazah* dan diharamkan dalam Islam. Pengharaman khinzir terangkat apabila manusia berada dalam situasi darurat yang menuntut manusia memanfaatkan khinzir dalam kadar yang paling minimum. Selain daripada itu, khinzir yang diciptakan mempunyai tujuan. Salah satu tujuan yang digariskan oleh ulama adalah untuk menguji manusia dan memudahkan keperluan mereka apabila berada dalam situasi darurat.

11. Hafiz Abu al-Fida Ismail ibn Abi Hafz Shihab al-Din ‘Umar Ibn Kathir ibn Daw Ibn Kathir (1996). *Tafsir Quran al-Azim*, Juz. 2, Beirut: Maktabah al-Asriyyah. 31, Rujuk juga Abu Ja‘far Muhammad ibn Jarir al-Tabari (t.t), *Tafsir al-Tabari*, Ditahqiq oleh Ahmad Syakir, Kaherah: Maktabah Ibn Taimiyyah, 3(2), 317.
12. Al-Qurtubi, Abu Abdullah Muhammad Bin Ahmad Bin Abu Bakar (2006), *al-Jami’ li-Ahkam al-Quran*, edit oleh Abdullah Bin Abd al Muhsin al-Tarki. Beirut; Maktabah al-Risalah, 3(1), 34.
13. Al-Imam Abi Muhammad al-Hussain al-Baghawi (1986), *Tafsir al-Baghawi*, Beirut; Dar al Ma‘arifah, Juz. 1(1), 141.
14. Muhammad Ibn Ibrahim al-Samarkandi (t.t). *Tafsir al-Samarkandi*, Beirut; Dar al-Kutub al-‘ilmiyyah, 414.
15. Abu al-Qasim Mahmud ibn ‘Umar al-Zamakhsyari (467-548 H), *al-Khashaf an Haqhaiq Qhawamid al-Tanzil wa al-Uyun al-Aghawil fi wujuh al-Ta’wil*, ditahqiq oleh Adil Muhammad ‘Abd al-Maujud, Riyadh; Maktabah al-‘Ubaikan, 1(1), 360.
16. Abu Muhammad ‘Abdul Ishaq Ibn Ghalib Ibn ‘Atiyyah al-Andalusi (2001). *Tafsir al-Muharrar al-Wajiz fi Tafsir al-Kitab al-‘Aziz*. Beirut : Dar al-Kitab al-‘Ilmiyyah, 1, 240.
17. Muhammad Mutawalli al-Sya‘rawi (T.T). *Tafsir al-Sya‘rawi*, (t.t.p:t.p), 717.

Kedua, penghujung ayat yang membenarkan pengambilan khinzir khusus dalam keadaan darurat sepertimana ayat tersebut yang ditafsirkan oleh ulama melalui penjelasan seperti di bawah:

- (a) Manifestasi dariapada surah *al-Baqarah*, keharusan khinzir berlaku setelah ayat yang mengharamkannya diwahyukan melalui penurunan ayat (فمن اضطر غير باغ ولا عاد) yang kemudiannya dituruti pula dengan ayat (فلا إثم عليه) dan pada akhir ayat tersebut telah menyebut ayat (إن الله غفور رحيم).
- (b) Begitu juga yang berlaku dalam surah *al-Ma'idah*. Berdasarkan ayat dalam surah ini, Allah menyatakan sebanyak dua kali keharusan memanfaatkan khinzir dengan menurunkan ayat (فمن اضطر في مخمصة غير متجانف لإثم) dan ayat (إن الله غفور رحيم) yang diertikan dengan sesungguhnya Allah Maha Pengampun dan Penyayang dengan memberikan kebenaran apabila manusia berhadapan dengan situasi mendesak.
- (c) Hal yang sama juga berlaku dalam dua ayat dalam surah *al-Nahl* dan *al-An'am* yang mengandungi ayat yang hampir sama dengan ayat dalam surah *al-Baqarah* dan surah *an-Nahl* di penghujung setiap ayat.

Menurut Ibn 'Abbas ayat (فمن اضطر غير باغ ولا عاد) yang dimaksudkan adalah terpaksa pada perkara yang diharamkan dan dibenarkan memakan sesuatu dengan kadar yang minimum dan tidak kenyang.<sup>18</sup> Pandangan ini hampir sama dengan al-Qurtubi yang turut membenarkan pemanfaatan sesuatu yang haram dalam situasi terdesak.<sup>19</sup> Jika diteliti lebih mendalam pada setiap ayat dalam surah yang berlainan di atas, wujud kalimah *Ghayr baghin* (غير باغ) yang bermaksud makan tidak

18. Abdul Rahman bin Muhammad bin idris al-Razi ibn abi Hatim (1997), *Tafsir al-Quran al-Azim Musnad an-Rasulullah wa al-Sahabah wa al-Ta'bin*. Beirut: Maktabah Naz Mustafa al-Baz, 1, 283.

19. Abi Abdullah Muhammad Bin Ahmad Bin Abu Bakar al-Qurtubi (2006), *al-Jami' al-Ahkam al-Quran*, ditahqiq oleh Abdullah Bin Abd al Muhsin al-Tarki. Beirut; Maktabah al-Risalah, 3(1) 34.



melebihi kadar untuk memelihara nyawa dan tenaga<sup>20</sup> dan di 'atafkan kepada perkataan *wala 'adin* (ولا عاد) yang membawa maksud dibenarkan mengambil makanan haram diwaktu tidak ada makanan melainkan yang haram.<sup>21</sup> Ayat ini kemudiannya dituruti pula dengan ayat “*Qhafurun rahim*” maka sesungguhnya Allah Maha Pengampun dan Penyayang. Oleh itu kedua-dua kalimah tersebut iaitu *Ghayr baghin* (غير باغ) dan *wala 'adin* (ولا عاد) sudah menjelaskan situasi darurat yang hakiki.<sup>22</sup>

Terjemahan ayat di atas menjelaskan apabila membenarkan makan daripada unsur haram dan perkataan *rahim* yang ditafsirkan sebagai, Allah menghalalkan ke atas mereka yang berada dalam keadaan darurat, perkara yang haram.<sup>23</sup> Maka keseluruhan ayat *Qhafur al-Rahim* menjelaskan, Allah tidak meletakkan kesalahan di atas perbuatan yang dilakukan tersebut apabila situasi terdesak. Oleh sebab itu, jika seseorang meninggal dunia disebabkan tidak mengambil makanan haram dalam situasi darurat, maka ianya diklasifikasikan sebagai membunuh diri.<sup>24</sup> Ayat itu kemudiannya diperkukuhkan oleh ayat lain dalam firman Allah SWT iaitu:

Maksudnya: Mengapa kamu tidak mahu memakan (binatang-binatang yang halal) yang disebut nama Allah ketika menyembelihnya, Padahal sesungguhnya Allah telah menjelaskan kepada kamu apa yang diharamkan-Nya atasmu, kecuali apa yang terpaksa kamu memakannya. Dan sesungguhnya kebanyakan (dari manusia) benar-benar hendak menyesatkan (orang lain) dengan hawa nafsu mereka tanpa

- 
20. Abi Muhammad 'Abd Ishaq Bin Qhalib Bin 'Atiyyah al-Andalus (2001), *Muharrar al-Wajiz Fi Tafsir Kitab al-Aziz*, Ditahqiq oleh 'Abdul Salam abd al-Safi Muhammad, Beirut; Dar Kitab al-'ilmiyyah, 1(1), 240.
  21. Hafiz Abu al-Fida Ismail ibn Abi Hafz Shihab al-Din 'Umar Ibn Kathir ibn Daw Ibn Kathir (1996). *Tafsir Quran al-Azim*, Juz. 2, Beirut: Maktabah al-Asriyyah, 31, Rujuk juga Abu Ja'far Muhammad ibn Jarir al-Tabari (t.t), *Tafsir al-Tabari*, Ditahqiq oleh Ahmad Syakir, Kaherah: Maktabah Ibn Taimiyyah, 3(2), 31.
  22. Abdul Rahman bin Muhammad bin Idris al-Razi ibn abi Hatim (1997). *Tafsir al-Quran al-Azim Musnad an Rasulallah wa al-Sahabah wa al-Ta'bin*, Cet. 1, Beirut: Maktabah Naz Mustafa al-Baz, 283.
  23. Abdul Rahman bin Muhammad bin idris al-Razi ibn abi Hatim (1997). *Ibid*, 283.
  24. 'Abd Karim Zaydan (1986), *Majmu 'at al Buhuth al-Fiqhiyyah*, Beirut: Muassasah al-Risalah, h. 160-163.

pengetahuan. Sesungguhnya Tuhanmu, Dia-lah yang lebih mengetahui orang-orang yang melampaui batas.  
(Surah *al-Nahl* 16: 119)

Berdasarkan nas ayat di atas, Allah telah menerangkan secara jelas apa yang diharamkan dan kebenaran memanfaatkan perkara haram adalah dalam keadaan darurat bukannya dalam situasi biasa. Oleh sebab itu, situasi darurat boleh membawa kepada kebenaran memanfaatkan khinzir. Situasi terdesak dalam konteks kesihatan boleh diklasifikasikan sebagai terdesak dan darurat yang dibincangkan dalam ayat-ayat berkenaan.

## **Rumusan Perbincangan**

### **Gabungan di Antara Konsep Pertama dan Kedua**

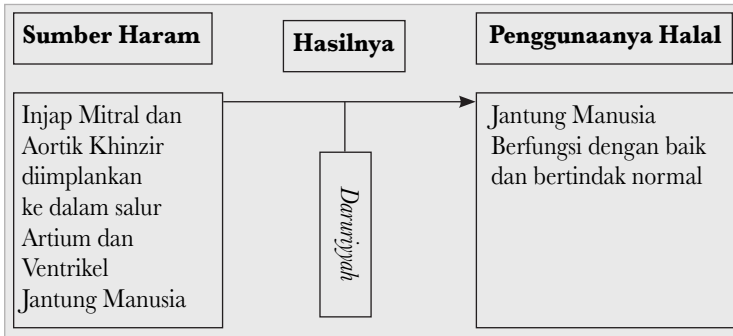
Daripada perbincangan yang menyentuh fakta saintifik mengenai khinzir pada konsep yang pertama, maka penyelidik mendapati pelbagai fakta saintifik yang menjelaskan berkaitan signifikan penggunaan unsur daripada khinzir untuk dimanfaatkan oleh manusia melalui bukti empirikal saintis dan pakar. Konsep pertama kemudiannya diikuti dengan konsep kedua yang dibina dalam artikel ini berkenaan khinzir menurut perspektif hukum Islam dalam isu keharusan penggunaan khinzir sewaktu darurat. Oleh itu, maka kajian ini telah menggabungkan kedua-dua konsep daripada sudut saintifik dan perspektif hukum Islam berkaitan untuk menilai proses xenotransplantasi unsur khinzir ke dalam badan manusia dalam beberapa keadaan dan situasi yang tertentu khususnya daripada sudut kesihatan.

Jika diteliti dengan mendalam, xenotransplantasi unsur khinzir merupakan kaedah terakhir yang popular pada masa kini yang dilakukan setelah alternatif perubatan yang biasa dilakukan tidak mampu untuk mengubati penyakit yang dideritai oleh pesakit-pesakit akibat daripada permasalahan yang berlaku berpunca daripada kerosakan unsur dalaman tubuh badan manusia. Matlamat xenotransplantasi unsur khinzir ini mempunyai hierarki yang berbeza bergantung kepada situasi dan keadaan. Situasi pertama berlaku apabila xenotransplantasi dilakukan bertujuan untuk memulihkan kecacatan anggota

dan mengurangkan penderitaan akibat kesakitan tetapi tidak mengancam nyawa. Contohnya pemindahan unsur insulin luar daripada khinzir ke dalam badan manusia. Jika tidak dipindahkan ini akan menyebabkan penderitaan dan kerosakkan anggota tubuh pesakit yang lain.<sup>25</sup> Kedua, keadaan di mana xenotransplantasi merupakan alternatif terakhir, jika tidak dilakukan pasti mengancam nyawa. Contohnya pemindahan injap jantung khinzir ke dalam badan manusia.<sup>26</sup> Oleh sebab itu matlamat xenotransplantasi pertama boleh dikategorikan sebagai *masalah hajiyah* dan objektif xenotransplantasi bagi tujuan yang kedua dikategorikan sebagai *masalah Dururiyyah*.

Setakat ini hanya beberapa unsur daripada badan khinzir yang mampu ditransplankan dan keberkesanan xenotransplantasi unsur tersebut menjadikan para saintis berusaha untuk memindahkan organ yang lebih besar dan penting yang lain bagi kegunaan manusia pada masa kini. Proses perubatan menggunakan unsur khinzir yang mampu menyembuhkan boleh dilihat di bawah:

**(a) Implantasi Injap Jantung Khinzir Ke Dalam Manusia**



**Rajah 1.1: Implantasi Injap Jantung Khinzir ke dalam Manusia**

25. C.G Groth et.al (1994), “Transplantation Of Porcine Foetal Pancreas to Diabetic Patients. *The Lancet*, 344, 1402-1405.  
 26. Raymond H.Chen et al. (2001). Transgenic Porcine Valves Show No Sign Of Delayed Cardiac Xenograft Rejection. *Prosiding di VIII international Symposium on Cardiac Bioprosthesis*, Cancun Mexico, 3-5 November 2000.

Rajah 1.1 di atas menjelaskan fungsi injap khinzir ke atas manusia. Manusia mempunyai empat injap jantung utama yang menghubungkan dua bahagian utama yang berfungsi mengalirkan darah dalam satu arah. Injap-injap tersebut adalah seperti injap aortik, mitral, triskupid dan pulmonari merupakan injap yang kerap kali dipindahkan ke dalam jantung manusia yang bertindak sebagai *biological artificial heart* bertujuan untuk menggantikan injap yang rosak.<sup>27</sup> Cabaran penolakan xenograf turut berlaku kepada keseluruhan jantung khinzir yang dipindahkan kepada manusia melalui serangan oleh *antibodi immunoglobulin M (IgM)* dan *membrane attack complex (MAC)* disebabkan oleh kehadiran *alpha gal antigen epitope* yang berada banyak di sekitar salur darah jantung khinzir kecuali kehadirannya sedikit di bahagian injap jantung khinzir.

Kajian yang dilakukan oleh Raymond (2001) daripada Universiti Harvard mendapati bahawa apabila organ khinzir transgenik dipindahkan kepada manusia ekspresi bagi IgM dan MAC meningkat dan seterusnya menyebabkan organ tersebut rosak. Berbanding dengan bahagian injap yang dipindahkan, ianya menunjukkan kehadiran IgM dan MAC yang kurang dan struktur injap kelihatan utuh dan kuat setelah dipindahkan.<sup>28</sup>

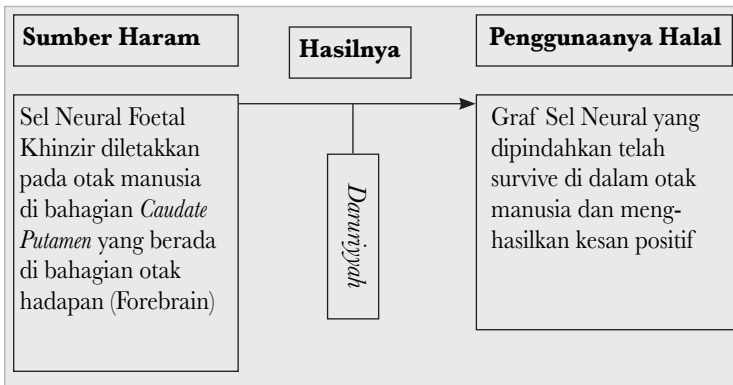
Secara analisisnya, daripada sudut fungsi dan kepentingan jantung ianya dikategorikan sebagai keperluan *dururiyyah*. Injap yang dipindahkan juga dianggap sebagai suatu keperluan *dururiyyah* kerana tanpa injap, jantung tidak akan berfungsi secara normal dan boleh membawa kepada kematian secara tiba-tiba dan boleh menjejaskan nyawa. Oleh itu sesuatu perkara yang boleh menyebabkan salah satu tuntutan *maqasid syari'ah* gugur, iaitu penjagaan jiwa maka ianya tidak boleh dilakukan. Dengan itu meninggalkan rawatannya boleh menyebabkan berlakunya mafsadah. Oleh yang demikian dalam keadaan ini maka masalah *dururiyyah* diguna pakai bagi kategori implantasi injap jantung khinzir kepada manusia dan menolak *masalah hajjiyyah* dan *tahsiniyyah* untuk dikategorikan dalam isu berkaitan jantung ini.

27. Eric J. dan Tapol *et al.* (2007). *Textbook of Cardiovascular Medicine*. Lippincott William and Wilkins, 346-355.

28. Raymond H.Chen *et al.* (2001). Transgenic Porcine Valves Show No Sign Of Delayed Cardiac Xenograft Rejection. *Prosiding di VIII international Symposium on Cardiac Bioprosthesis*. Cancun Mexico, 3-5 November 2000.

**(b) Inokulasi Sel Neural Khinzir Ke Dalam Badan Manusia**

Kajian yang dilakukan oleh Fink *et al.* (2000) mendapati sel neuron anak khinzir amat berpotensi dilakukan inokulasi ke dalam otak manusia bagi memperbaiki kemerosotan yang berlaku pada sistem otak dan saraf tunjang yang sering mengakibatkan penyakit seperti Parkinson dan Huntington.<sup>29</sup>



**Rajah 1.2: Inokulasi Sel Neural Khinzir ke dalam Badan Manusia**

Rajah 1.2 menjelaskan proses aliran sel neural khinzir yang diinokulasikan ke dalam badan manusia. Hasil daripada pemindahan sel neural khinzir ke bahagian Caudate Putamen pada otak menghasilkan natijah yang positif iaitu:

- (a) Graft neuron yang dipindahkan menghasilkan survival yang panjang.
- (b) Neuron khinzir yang dipindahkan menghasilkan axon panjang yang menghubungkan di antara neural graf yang dipindahkan memasuki kebahagian otak penerima.

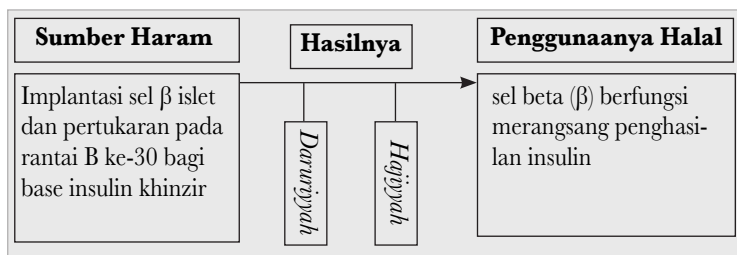
29. Fink, J.s *et.al* (2000). Porcine Xenograft in Parkinson's Disease and Huntington's diseases patients: Preliminary Results. *Cell Transplantation*, 9, 273-278.

- (c) Proses transplan neural khinzir dikesan menghasilkan *dopaminergik neurons* setelah bergabung dengan sel penerima manusia.<sup>30</sup>

Otak merupakan organ yang terpenting dalam badan manusia. Tanpa fungsi otak segala proses dalam badan akan terhenti dan semua organ tidak berfungsi. Disebabkan itu, keperluan merawat otak tidak boleh dikategorikan sebagai keperluan pelengkap iaitu *tahsiniyyah* dan *hajjiyyah* tetapi merupakan keperluan *Dururiyyah*. Oleh itu xenotransplantasi unsur khinzir melibatkan sel neural kebahagian *caudate putamen* di bahagian otak hadapan adalah dibenarkan. Hal ini dikukuhkan dengan situasi zaman moden sekarang apabila penentuan jangka hayat seseorang bergantung kepada keadaan otak. Apabila berhadapan dengan situasi mati otak maka doktor akan mengisytiharkannya sudah mati walaupun jantungnya dilihat menjalankan fungsi dengan bantuan alat ventilator.

**(c) Proses Inokulasi Sel Beta (β) dan Insulin Khinzir Ke Dalam Manusia**

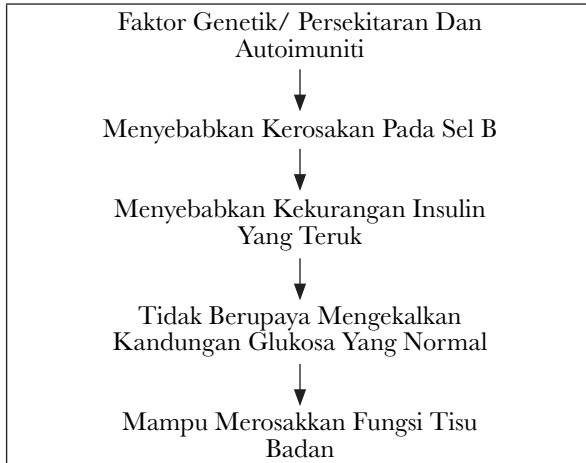
Bagi penghidap diabetes, sel islet babi telah diuji dan mendapati ianya amat sesuai untuk merawat. Keadaan ini dibuktikan kajian oleh Groth *et al.* (1994)<sup>31</sup> yang menunjukkan insulin khinzir berjaya untuk menjalankan prosesnya di dalam badan manusia setelah dipindahkan.



**Rajah 1.3: Inokulasi Sel Beta (β) dan Insulin Khinzir ke dalam Manusia**

30. Chinta S.J *et al.* (2005). Dopaminergic neurons". *International Journal of Biochem Cell Biology*, 37(5), 942-946.  
 31. Groth. C.G. *et.al* (1994), Transplantation Of Porcine Foetal Pancreas To Diabetic Patient. *The Lancet*, 344, 1402-1405.

Sel beta ( $\beta$ ) dan insulin adalah produk kesihatan yang dihasilkan oleh pankreas yang amat diperlukan. Kedua-duanya dikategorikan sebagai keperluan asasi dan mendesak yang diperlukan bagi penghidap penyakit diabetes jenis 1 iaitu *Insulin Independent diabetes mellitus* (IDDM). Rujuk proses pathogenesis bagi diabetes jenis 1 pada rajah bawah berikut:



**Rajah 1.4 : Carta Alir Proses Pathogenesis Diabetes Jenis 1**

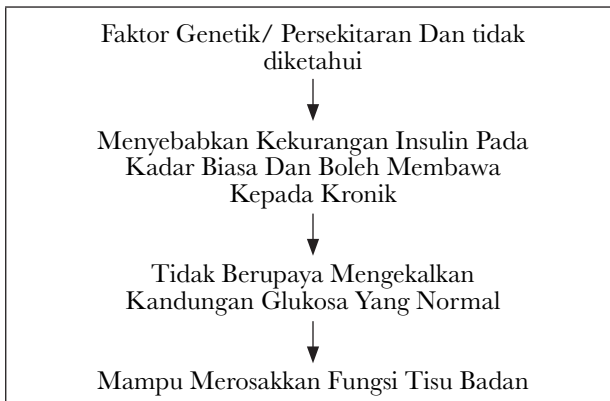
Rajah 1.4 di atas menunjukkan proses pathogenesis yang berlaku melibatkan diabetes jenis 1. Diabetes jenis 1 ini boleh berlaku secara tiba-tiba apabila sel islet yang menghasilkan insulin tidak berfungsi pada kadar 90% dan hanya berfungsi pada kadar 10%. Diabetes jenis 1 ini jarang berlaku di kalangan masyarakat dunia. Ia hanya dapat dikesan menyerang seseorang pada umur 30 tahun atau sebelumnya.

Proses ini berlaku disebabkan sel  $\beta$  pada pankreas mengalami kerosakan disebabkan faktor genetik, persekitaran dan autoimuniti. Kesannya adalah, ia menyebabkan *endogenous* insulin (Insulin yang dihasilkan dalam badan) secara keseluruhannya tidak dirembeskan oleh pankreas secara normalnya. Oleh sebab itu ahli perubatan akan memasukkan *exogenous* insulin

daripada luar bertujuan untuk mengelakkan komplikasi pada sistem metabolisme badan terutamanya sistem jantung, sistem saraf, retina (mata) dan buah pinggang. Penyakit diabetes jenis ini hanya mampu dikurangkan kesannya melalui pengawalan kepada proses pengambilan glukosa dan sukar untuk sembuh. Oleh sebab itu, daripada sudut masalah, keperluannya dianggap mencapai tahap keperluan *Daruriyyah*.

Manakala keperluan *hajyyah* dikelaskan kepada individu yang mengidap penyakit diabetes jenis 2 ini iaitu *non-insulin-dependent diabetes mellitus* (NIDDM) kerana situasi pesakit yang berkehendakkan keperluan insulin dan sel  $\beta$  khinzir. Situasi keadaan ini dikategorikan sebagai situasi *hajah* yang boleh berpindah kepada situasi *darura*, jika ianya tidak dijaga dan dikawal.

Status keadaan pesakit, sama ada perlu atau tidak untuk mendapatkan insulin dan sel  $\beta$  akan ditentukan oleh doktor. Misalnya ibu yang sedang mengandung yang tidak mempunyai cukup insulin sebelum mengandung dan memerlukan insulin daripada luar untuk menstabilkan kembali jumlah insulin dalam badan. Proses pathogenesis bagi diabetes jenis 2 boleh dirujuk pada rajah di bawah berikut:



**Rajah 1.5 : Carta Alir Proses Pathogenesis Diabetes Jenis 2**



Berdasarkan carta alir pathogenesis diabetes jenis 2 di atas, ia jelas menunjukkan situasi yang berlaku agak berbeza daripada diabetes jenis 1. Jika diteliti lebih mendalam, diabetes jenis ini masih boleh dikawal melalui amalan penjagaan kesihatan melalui diet, mengurangkan berat badan dan proses pengambilan ubat. Dalam keadaan ini, sel islet daripada pankreas masih berkeupayaan merembeskan insulin dan mampu dirangsang untuk memperbanyakkan rembesannya bagi mengawal paras normal glukosa. Pada situasi ini, hormon insulin dirembeskan secara normal dan adakalanya melebihi kadar normal. Dalam keadaan demikian, jika julat parameter kadar glukosa dalam darah meningkat maka doktor akan memasukkan insulin ke dalam badan pesakit. Dalam situasi sebegini, keperluan kepada insulin luar berlaku bagi menstabilkan sistem badan. Jika ketiadaan insulin daripada luar, ianya boleh menjejaskan sistem tubuh badan seperti jantung, saraf, sistem otak dan sistem badan yang lain secara perlahan-lahan dan bukan pada kadar yang mengejut. Walaupun tanpa insulin daripada luar, sel islet pesakit masih mampu merembeskan insulin pada kadar minimum. Keadaan ini menyebabkan pesakit berkehendakkan insulin luar bagi membantu menstabilkan paras insulin di dalam badan pesakit. Keadaan ini boleh dikategorikan sebagai keperluan *hajah* tetapi ia mampu mencapai tahap darurat jika tidak distabilkan dengan sumber insulin daripada luar badan. Keperluan darurat berlaku apabila sel islet pesakit tidak mampu langsung merembeskan insulin. Keadaan ini menyebabkan pesakit amat memerlukan insulin luar bagi menstabilkan paras glukosa dalam darah. Tanpa insulin, sistem badan pesakit akan menghadapi masalah dan boleh membawa kematian secara mengejut. Situasi *hajah* seperti ini boleh dijadikan hujah kepada penggunaan unsur haram bersandarkan kepada dua Hadith Nabi iaitu:

Maksudnya: Abu al-Asyhab menceritakan kepada kami daripada Abdul Rahman bin Tarfah bahawa datuknya 'Arfajah bin As'ad telah dipotong hidungnya semasa peperangan al-Kulab, maka dia mengambil perak untuk dijadikan organ gantian namun hidungnya menjadi busuk lalu Rasulullah menyuruhnya mengambil hidung gantian yang diperbuat daripada emas.

(Abu Dawud, 2002)

Hadith yang kedua ialah:

Maksudnya: Daripada Anas menyebutkan bahawa Rasullullah *Sallallahu ‘alaihi wa Sallam* telah memberikan rukhsah kepada ‘Abdul Rahman Bin ‘Awf dan Zubayr bin al-Awwam yang terkena penyakit gatal untuk mengenakan pakaian sutera sewaktu bermusafir.  
(Abu Dawud, 2002)<sup>32</sup>

Kedua-dua Hadith yang dikemukakan menyentuh perihal kesihatan. Hadith pertama menjelaskan bahawa ‘Arfajah bin As’ad telah dipotong hidungnya semasa peperangan. Disebabkan peristiwa itu Nabi Muhammad *Sallallahu ‘alaihi wa Sallam* membenarkan penggunaan hidung palsu daripada emas menggantikan yang perak yang digunakannya sebelum itu. Begitu juga Hadith yang kedua yang melibatkan penggunaan sutera yang sememangnya haram bagi kaum lelaki namun telah dibenarkan penggunaannya oleh Rasullullah *Sallallahu ‘alaihi wa Sallam* kepada Zubayr Bin al-Awwam dan ‘Abdul Rahman Bin ‘Awf untuk mengelakkan daripada penyakit gatal. Jika diteliti daripada sudut keperluan kesihatan, kedua-dua situasi di dalam Hadith di atas dikategorikan sebagai situasi *hajah* dan bukannya *darurah*. Kelompangan pada hidung dan kegatalan pada kulit tidak menjejaskan nyawa. Namun begitu, jika perawatan awal tidak ditekankan kepada kedua-dua permasalahan kesihatan ini, hidung akan mengalami infeksi dan kegatalan pada kulit akan menjadi bertambah kronik dan berkemungkinan boleh menyebabkan berlakunya keadaan *darurah*. Keperluan menangani keadaan *hajah* telah diperakukan oleh kaedah fiqh iaitu:

Keadaan *hajiyah* boleh menempati darjah *darurah* sama ada ianya bersifat umum atau khusus  
(Zaydan, 2002)<sup>33</sup>

32. Abu Dawud Sulayman ibn al-Ash`ath al-Azadi al-Sijistani(2002/1424H). *Sunan Abu Dawud, Kitab al-Khatam, Bab Ma Ja’ Fi Rabt Al-Asnan Bil Al-Zahab*, Riyadh: Maktabah al-Ma’arifah li al-Nashr wa al-Tawzi’, Cet. 2 No Hadith 4232, Riyadh: Maktabah al-Ma’arifah li al-Nashr wa al-Tawzi’, 745-746, Hadith ini dihukum sebagai Hasan oleh Nasr al-Din al-Albani.
33. Abdul Karim-Zaydan (2000), Op. cit, 242, Kaedah fiqh ini bersesuaian digunakan dalam situasi ini seperti mana yang dikukuhkan oleh Prof Madya Dr Abdul Aziz Hanafi.

Kaedah fiqh di atas diperkukuhkan dengan penjelasan yang dilakukan oleh al-Raysuni yang menjelaskan keperluan *hajiyah* boleh bertukar menjadi *Dururiyyah* sekiranya ketiadaannya akan menjejaskan tercapainya keperluan *Dururiyyah*.<sup>34</sup> Oleh itu, berlandaskan kepada nas dan kaedah yang diperoleh menunjukkan komplikasi daripada kekurangan insulin daripada situasi *hajah* boleh membawa kepada penyakit kronik yang lain seperti serangan jantung, komplikasi hati, buah pinggang dan membawa kematian secara pantas. Menyedari hakikat di atas, keperluan insulin dan sel  $\beta$  khinzir hanya dikategorikan sebagai keperluan *hajah* dan *darurah* (Jakim, 2011) dan tidak boleh dikategorikan sebagai *tahsinah*. Jika sekiranya pakar mengesahkan perlunya mengambil insulin khinzir tersebut maka ianya adalah diharuskan. Menurut pandangan penyelidik keperluan kepada sel  $\beta$  khinzir dan insulin boleh dikategorikan kepada dua keadaan. Pertama, bersifat *hajah* dan kedua bersifat *darurah*. Ini kerana pada situasi IDDM sememangnya keperluan insulin mustahak kerana proses penghasilan insulin tidak berlaku, tetapi pada peringkat NIDDM keperluannya boleh dikategorikan sebagai *hajah* yang boleh membawa kepada *darurah* jika dibiarkan. Jika sekiranya kadar insulin dapat dikembalikan kepada aras normal maka ianya tidak lagi boleh dikategorikan sebagai situasi *hajah* dan *darurah*.

Selain kaedah *darurah* mengharuskan perkara yang diharamkan' isu ini juga boleh dikaitkan dengan satu lagi kaedah fiqh iaitu:

Keadaan menyulitkan membenarkan proses mencari yang mudah.

(Al-Zarqa, 1989)<sup>35</sup>

*Masyaqqah* (المشقة) adalah kesukaran. Penentuan tahap kesukaran yang mendapat keringanan daripada syarak adalah bergantung kepada perakuan pakar dalam menentukan tahapnya. Melalui kaedah fiqh di atas, syarak telah membenarkan individu yang berada dalam situasi *masyaqqah* (المشقة) untuk mengambil kemudahan bagi mengelakkan dirinya terus berada dalam situasi

34. Ahmad al-Raysuni (1995). *Nazariyyat al-Maqasid Inda Imam al-Shatibi*. Virginia; Al-Ma'had al-'Alami al-Fikr al-Islami, 176-177.

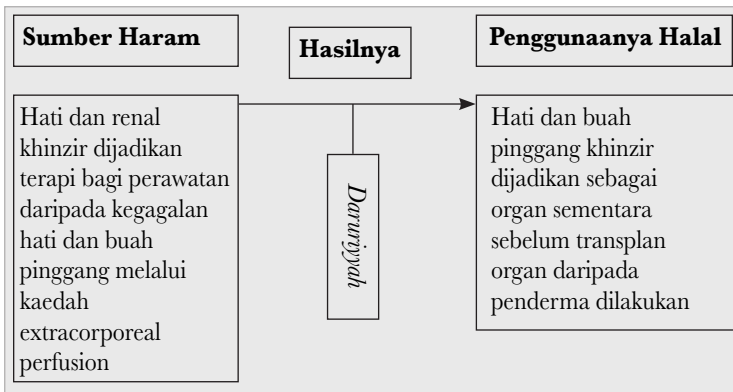
35. Ahmad Bin Muhammad al-Zarqa (1989), *Syarh al-Qawaid al-Fiqhiyyah*. Cet. 2, Damsyik: Dar al-Qalam, 157-160.

yang menyulitkan. Justeru, kebenaran penggunaan insulin dalam situasi *masyaqqah* (المشقة) yang tidak sampai peringkat darurat jika alternatif kepada insulin selain daripada khinzir tiada dalam situasi NIDDM adalah dibenarkan. Penyelidik berpandangan, pemindahan insulin dan sel beta  $\beta$  tidak hanya bergantung kepada situasi darurat semata-mata tetapi perlu untuk dilakukan jika dalam situasi *masyaqqah* iaitu dalam keperluan *hajjah* kerana ketiadaannya pasti membawa kepada darurat.

Walau bagaimanapun pada masa kini telah terdapat insulin yang dihasilkan tanpa menggunakan unsur babi dan telah menjadi alternatif kepada rawatan kepada insulin babi. Kajian yang dilakukan ini adalah penyelidikan akademik bertujuan memberikan gambaran jelas kepada masyarakat apabila berdepan dengan situasi ini.

**(d) Xenotransplantasi Hati dan Buah Pinggang Khinzir untuk Manusia**

Menurut kajian yang dilakukan oleh Chen *et al.* (1997) mendapati hati khinzir berperanan dan berpotensi untuk digunakan bagi pesakit kegagalan hati sementara menunggu organ hati sembuh dan transplantasi daripada hati manusia dilakukan. Hati khinzir ini bertindak menyerupai fungsi mesin dialisis bagi merawat kegagalan hati.



**Rajah 1.6: Carta Alir Proses Xenotransplantasi Hati Khinzir ke dalam Manusia**

Hati khinzir digunakan secara meluas sebagai organ gantian sementara sebelum melakukan proses alotransplantasi. Kajian ini dibuktikan oleh Chen *et al.* (1997) yang mengubahsuai organ hati khinzir transgenik dengan menambahkan unsur protein CD59, CD 55 dan CD 46 padanya untuk merawat manusia.<sup>36</sup> Menurut Ronald W. B *et. al* (2005) ketiadaan organ hati secara keseluruhannya pada masa kini boleh menyebabkan individu hanya boleh bertahan dalam tempoh 24-36 jam sahaja.<sup>37</sup> Itu pun dengan syarat proses pengawalan beberapa paras parameter kandungan hati dapat dilakukan melibatkan aras glukosa, faktor pembekuan darah (*clotting factor*), albumin, kandungan antibiotik *prophylaxis* dan segala kandungan nutrisi yang dibekalkan ke dalam badan. Peranan utama yang dimainkan hati adalah menyalurkan toksin di dalam badan yang terdiri daripada komposisi ammonia, asid lemak, fenol dan *mercaptans*. Menurut Lee, W (1993), jika sekiranya masalah kepada hati tidak diatasi ia mampu membawa kepada berlaku *cerebral edema* dan menyebabkan mati otak seterusnya membawa kepada maut.<sup>38</sup>

Berdasarkan kepada situasi di atas organ hati tidak dikategorikan sebagai unsur yang bersifat *tahsiniiyyah* mahupun *hajiiyyah* tetapi keperluannya bersifat *Dururiyyah*. Implikasi daripada ketiadaan hati menyebabkan sistem badan lumpuh dan boleh membawa maut secara mengejut. Oleh itu penggunaan organ khinzir melalui proses *ex vivo* di luar badan manusia melalui kaedah *extracorporeal hepatic perfusion* berkesan sebagai kaedah sementara bagi membantu pesakit hati. Begitu juga proses yang melibatkan buah pinggang yang menggunakan kaedah yang sama iaitu *extracorporeal kidney perfusion*.

## Kesimpulan

Perbincangan tentang khinzir daripada aspek sains kesihatan dan Islam menjelaskan bahawa Islam merupakan agama bersifat universal. Syariat Islam bukan hanya tertumpu kepada soal halal dan haram untuk memakan daging khinzir semata-mata

36. Chen, S.C. *et al.* (1997). Treatment of Severe Liver Failure with Bioartificial Liver. *New York Academy Science*, vol. 831, h. 350-360.

37. Ronald W. B *et. al* (2005). *Transplantation of Liver*, USA : Elsevier Saunders, h.1415-1418.

38. Lee, W. (1993). Acute liver failure, *N. England Med*, 329, 1862-1872.

tetapi ianya meliputi keseluruhan aspek yang melibatkan khinzir daripada sudut sosial, ekonomi, kesihatan, pembangunan, persekitaran dan lain-lain. Justeru fokus artikel ini berkait dengan kesihatan merupakan suatu sumbangan kecil berbanding perbahasan syariah Islam yang lebih besar dan merangkumi aspek yang lebih luas. Penemuan baru pada zaman kini telah menjadikan unsur khinzir boleh digunakan untuk pelbagai tujuan. Secara umumnya manfaat kesihatan melalui xenotransplantasi unsur khinzir merupakan suatu permasalahan yang bersifat semasa dalam keadaan fatwa mengenainya tidak dibahaskan melalui dalil-dalil yang bersifat *qat'i* secara terperinci. Oleh sebab itu, proses penentuan hukum berkaitan permasalahan ini dilakukan melalui proses ijtihad oleh para sarjana Islam. Penentuan hukum ini termasuk perkara yang menyentuh kemudaratan dalam bentuk penyakit yang dibawa oleh khinzir yang juga tidak disebut dalam nas secara jelas. Xenotransplantasi unsur khinzir ke dalam manusia berasaskan model yang dibina telah menjelaskan bahawa aplikasi saintifik boleh menjadikan unsur khinzir menjadi harus apabila wujudnya keperluan hajat atau darurat. Cuma yang menjadi persoalan, bagaimanakah aplikasi prinsip darurat dalam penggunaan unsur khinzir bagi tujuan kesihatan boleh diharuskan? Sesuatu hukum haram khinzir boleh menjadi harus berasaskan kepada alasan darurat dan adakalanya keadaan hajat diambil kira bagi kes melibatkan kesihatan. Metodologi hukum melalui pengaplikasian beberapa kaedah fiqh dan prinsip masalah boleh berlaku untuk menyelesaikan isu kesihatan tersebut.