

Kejuruteraan Genetik Menurut Perspektif Islam

Nasrul Hisyam Nor Muhamad*, Fauzi Abu @ Husain, Buerah Tonggak, Nurul Iman Aminudin, Faezeah Abdul Ghani

Fakulti Tamadun Islam, Universiti Teknologi Malaysia, 81310 UTM Johor Bahru, Johor, Malaysia

*Corresponding author: nasrul@utm.my

Abstract

There has been a great contribution of genetic engineering in technological advances especially in the field of biotechnology, medical as well as agricultural. In medical for example, discovery of effective treatment, pharmaceutical advancement and new vaccine discovery show that the application of genetic engineering does have impact on our daily life. In the agricultural sector, there has been an increase of profit due to the increasing output from crops as well as poultries industries. The tremendous growth of output is believed due to transgenic plant that was initially modified from an organism (known as genetically modified organism (GMO)). There are also several genetically modified foods (GMF) that are capable to enhance the level of nutrition in a particular product and at the same time increase the output. Different techniques of genetic engineering including functional reconstruction of deoxyribonucleic acid (DNA) technique, reproductive cloning, and therapeutic cloning were applied. Given the future potential and benefits of genetic engineering, the western and value-free scientists give particular attention on the cloning matters but pay less attention on concerning the moral and ethical consequence of it. Therefore, this article discusses religious point of view regarding the genetic engineering and give particular attention on its effect to the Muslim society. It focuses the application of genetic engineering from the objectives of syariah (maqasid syariah). On the other hand, it also discusses the Islamic religious requirements and ethics that's must be complied especially those who are directly involved in this field.

Keywords: Genetic engineering; cloning; DNA; GMO; Islam

Abstrak

Kejuruteraan genetik telah memberi banyak sumbangan dalam perkembangan teknologi terutama dalam bidang bioteknologi, perubatan dan pertanian. Penemuan langkah rawatan yang efektif, pembangunan farmaseutikal dan penemuan vaksin dalam bidang perubatan telah membuktikan kejuruteraan genetik mampu membantu manusia dalam kehidupan. Bidang pertanian pula mengaut keuntungan yang lumayan apabila hasil tanaman dan haiwan ternak membuahkan hasil yang banyak. Peningkatan jumlah pengeluaran ini adalah hasil daripada tumbuhan transgenik, iaitu organisma diubah suai secara genetik (*genetically modified organism* (GMO)). Terdapat juga makanan yang diubah suai secara genetik (*genetically modified food* (GMF)) dan ianya juga boleh meningkatkan tahap nutrisi sesuatu makanan, selain dari pengeluaran produk yang mudah dan meningkatkan hasil produk. Beberapa teknik yang terdapat dalam kejuruteraan genetik ini seperti penggabungan DNA, dan pengklonan pembiakan dan pengklonan terapeutik telah diaplikasikan. Potensi cerah bidang kejuruteraan genetik ini mendorong para saintis barat melakukan kajian intensif dan mendalam tanpa memikirkan isu etika dan moralnya. Artikel ini membincangkan mengenai kedudukan hukum dan aplikasi kejuruteraan genetik dalam kehidupan khususnya dalam masyarakat Islam. Penulis memfokuskan kepada aplikasi kejuruteraan genetik menurut kaca mata maqasid syariah. Selain itu, turut dibincangkan perkara dan syarat-syarat yang perlu dipatuhi oleh ahli-ahli yang terlibat khususnya para saintis yang menceburi bidang ini.

Kata kunci: Kejuruteraan genetik; pengklonan; DNA; GMO; Islam

© 2015 Penerbit UTM Press. All rights reserved

1.0 PENDAHULUAN

Umumnya, kejuruteraan genetik membawa maksud sebarang teknologi pengubahsuaian genetik deoxyribonucleic acid (DNA) sesuatu organism. Ianya merangkumi pemindahan DNA yang berguna dalam sesuatu organisma ke dalam organism yang lain (M Sagoff, 2001; Nair, A. J., 2007). Kejuruteraan genetik bukanlah satu fenomena baru untuk diperkatakan. Kejayaan dalam bidang sains telah membuka ruang untuk penyelidik meneroka bidang ini. Sarjana Islam telah memberikan pelbagai reaksi terhadap isu kejuruteraan genetik ini. Ada yang memberi reaksi positif dan ada juga negatif. Namun begitu, setakat mana ianya perlu ditolak mahupun diterima perlu difikirkan. Hal ini kerana, kebanyakan saintis barat melakukan penyelidikan tanpa memikirkan perihal etika dan kesan jangka panjang yang akan terpaksa dihadapi oleh penduduk dunia. Islam telah meletakkan beberapa garis panduan dalam membicarakan tentang isu kejuruteraan genetik ini.

■2.0 PENGABUNGAN SEMULA DNA

Penggabungan semula DNA (DNA Recombinant) merupakan salah satu cabang bioteknologi moden yang termasuk dalam bidang kejuruteraan genetik. Proses ini membolehkan seseorang untuk memilih DNA yang menjadi ciri spesifik sesuatu organisma dan digabungkan dengan genom organisma lain. Proses ini juga membolehkan seseorang untuk memilih gen yang memberi ciri yang baik dan menyingkirkan gen yang membawa ciri tidak baik pada sesuatu organisma di samping membolehkan seseorang memindahkan gen daripada suatu kumpulan hidupan kepada hidupan yang lain seperti kumpulan haiwan lembu kepada kumpulan haiwan kambing (Amin *et al.*, 2009). Semua bahan yang terhasil daripada proses ini diklasifikasikan sebagai bahan transgenik atau organisma genetik terubah atau lebih dikenali sebagai Genetically Modified Organism (GMO). Kaedah ini boleh diaplikasikan terhadap haiwan mahupun tumbuhan dan acap kali digunakan untuk memperbaiki mutu asal bahan tersebut.

Ribuan tahun dahulu, petani mengamalkan pembiakan terpilih untuk menghasilkan tanaman yang berkualiti tinggi dan banyak. Hal ini dilakukan dengan memilih benih tumbuhan yang terbaik sahaja untuk diusahakan. Kaedah tradisional mula mengalami perubahan sejak tahun 1980-an yang mana para saintis mula menggunakan kejuruteraan genetik pada tumbuhan dan tanaman. Jurutera genetik mampu melakukan pembiakan terpilih jauh lebih baik daripada petani terdahulu dengan cara mengambil gen yang baik dari suatu spesies dan menggabungkannya dengan genom spesies lain untuk menghasilkan tanaman yang lebih bermutu tinggi. Tanaman-tanaman ini dikenali sebagai tanaman transgenik Contohnya, penghasilan tomato yang tahan lama, lambat lembik dan kekal segar (Fridell, 2006).

Tanaman transgenik ini dihasilkan untuk meningkatkan hasil produktiviti pertanian dari dua sudut, kualiti dan kuantiti. Aplikasi penggabungan DNA ini membawa banyak manfaat seperti ciptaan tanaman baru yang mempunyai daya tahan yang tinggi terhadap serangga perosak dan racun serangga perosak, memperbaharui nilai nutrisi dalam hasil tanaman dan makanan yang terhasil daripadanya dan berupaya hidup dalam kondisi berbeza. Penemuan ini sekali gus turut memberi keuntungan yang berlipat ganda kepada para petani (Nair, 2007; Wiczorek, 2003).

Teknik penggabungan semula DNA ini tidak terhad pada hasil tanaman sahaja, bahkan para penternak seperti penternak ikan keli turut mengaplikasikannya pada hasil ternakan mereka. Kajian oleh para saintis menunjukkan spesies ikan salmon dan ikan kap membesar setiap tahun. Daripada penemuan ini, saintis memasukkan gen pertumbuhan ini kepada spesies ikan keli supaya ia membesar sepanjang tahun. Hal ini membolehkan para penternak menghasilkan ikan lebih cepat dari biasa (Fridell, 2006).

■3.0 PENGABUNGAN SEMULA DNA MENURUT ISLAM

Sumbangan salah satu cabang kejuruteraan genetik ini dalam penambahbaikan sektor pertanian dan sumber makanan tidak dapat dinafikan. Walau bagaimanapun, ramai pengguna, pencinta alam sekitar dan para saintis sendiri menyatakan bantahan mengenai kebimbangan kesan jangka pendek dan kesan jangka panjang produk penggabungan DNA ini terhadap tahap keselamatan makanan, kesihatan manusia dan alam sekitar.

Dalam Islam, umatnya amat digalakkan untuk mencipta kemajuan untuk memudahkan kehidupan manusia keseluruhannya. Walaupun begitu, setiap teknologi yang dihasilkan mestilah bersandarkan undang-undang dan etika dalam Islam seperti yang digariskan dalam Al-Quran dan Sunah. Berdasarkan hakikat ini, tindakan memindahkan dan menggabungkan DNA ini merupakan tindakan “seumpama Tuhan”. Perubahan dan kemajuan dalam bidang ini tidak dapat diterima oleh sebahagian ahli agama kerana mereka berpendapat ia seperti mencampuri urusan Tuhan (Amin, *et al.*, 2009).

Di dalam Al-Quran, ditegaskan bahawa Allah SWT sahaja yang berkuasa mencipta dan mengawal segalanya di dunia ini. Semua ciptaan Allah ini merupakan tanda-tanda kewujudan dan kebesaran Allah SWT.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالاختلاف الليل والنهار لآياتٍ لأولِي الألبابِ (١٩٠)

Terjemahan: Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal.

(Ali'Imran, 3: 190)

Kemajuan dalam kejuruteraan genetik ini membuatkan sesetengah orang mendakwa bahawa mereka mempunyai keupayaan memanipulasi benda hidup. Hakikat sebenar dalam Islam telah menegaskan bahawa manusia tidak mampu mencipta walau serangga sekecil lalat walaupun para saintis bekerjasama melakukannya. Mereka tidak mempunyai kuasa untuk melakukannya tanpa izin Allah SWT. Firman Allah SWT:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَاستَمِعُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا ذُبَابًا وَلَوْ اجْتَمَعُوا لَهُ وَإِنْ يَسْأَلُهمُ الذُّبَابُ شَيْئًا لَا يَسْتَفْتُوهُ مِنْهُ صَعَفَ الطَّالِبِ وَالْمَطْلُوبِ (٧٣)

Terjemahan: Wahai umat manusia, Inilah diberikan satu misal perbandingan, maka dengarlah mengenainya Dengan bersungguh-sungguh. sebenarnya mereka Yang kamu seru dan sembah, Yang lain dari Allah itu, tidak sekali-kali akan dapat mencipta seekor lalat Walaupun mereka berhimpun beramai-ramai untuk membuatnya; dan jika lalat itu mengambil sesuatu dari mereka, mereka tidak dapat mengambilnya balik daripadanya. (Kedua-duanya lemah belaka), lemah Yang meminta (dari mendapat hajatnya), dan lemah Yang diminta (daripada menaikannya).

(Al-Hajj, 22: 73)

Dari sudut lain, aplikasi penggabungan semula DNA ini mencetuskan kontroversi dalam kalangan umat Islam sendiri tentang sumber gen-gen yang dipindah dan digabungkan. Isu ini amat berkait rapat dengan isu halal haram sesuatu sumber makanan kerana kaedah ini semakin banyak digunakan dalam penghasilan makanan genetik terubah, Genetically Modified (GM) Food. Sumber ini diragui

memandangkan ianya boleh diambil dari sumber haram seperti khinzir dan sebagainya. Amat sukar bagi ahli agama atau pihak yang berwajib bagi mengenal pasti sumber gen tanpa khidmat makmal yang canggih.

Dalam Islam, kebimbangan utama tentang makanan GM ini ialah status halalhnya yang menitikberatkan jenis gen yang dimasukkan, keseluruhan proses yang dilaksanakan dan kesan jangka masa pendek dan panjang konsumsi makanan GM (Ellahi, 1994; Bouzenita, 2007). Sebagai muslim, semua isi kandungan makanan perlu dipastikan status halal dan haramnya termasuklah dalam isu makanan GM ini. Sebarang unsur haram yang terdapat dalam makanan tersebut termasuklah gen akan menyebabkan ia haram untuk dimakan.

Selain itu, Islam amat menitikberatkan penjagaan kesihatan. Tanpa kesihatan yang baik, manusia tidak mampu menunaikan kewajipan terhadap Allah SWT sebaik-baiknya. Makanan GM didakwa tidak mendatangkan kesan sampingan. Walaupun begitu, tiada bukti saintifik yang boleh mengesahkan dakwaan ini. Jadi makanan GM yang boleh memudaratkan kesihatan manusia tidak boleh dimakan dan perlu dikaji tahap keselamatannya terlebih dahulu sebelum dipasarkan. Firman Allah SWT:

كُلُوا مِنْ طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَلَا تَطْعَمُوا فِيهِ فَيْحَلَّ عَلَيْكُمْ عَصَبِي وَمَنْ يَحِلُّ عَلَيْهِ عَصَبِي فَقَدْ هَوَىٰ (٨١)

Terjemahan: Makanlah dari rezeki yang baik-baik yang telah Kami berikan kepadamu dan janganlah melampaui batas yang menyebabkan kemurkaan-Ku menimpamu. Barangsiapa ditimpa kemurkaan-Ku maka sungguh binasalah dia.

(Taha, 20: 81)

Nilai dan kepentingan nyawa manusia penting dalam Islam dan selari dengan maqasid syariah yang menuntut manusia menjaga nyawa. Oleh itu, para saintis, pengusaha makanan dan pihak berwajib harus memastikan semua produk GM tidak membawa mudarat dan membahayakan kesihatan.

Isu alam sekitar turut dibangkitkan sebagai salah satu mudarat dari aplikasi penggabungan semula DNA terutama dalam industri pertanian. Dalam hal ini, tanaman transgenik dikatakan mampu mengganggu keseimbangan alam semulajadi. Tanaman transgenik mempunyai daya tahan yang baik terhadap serangga perosak. Walau bagaimanapun, ini juga boleh membawa mudarat terhadap alam sekitar kerana tanaman transgenik mempunyai daya tahan yang tinggi dan berkemungkinan daya pertumbuhannya gagal untuk dikawal dan mengakibatkan pencemaran alam sekitar (Amin *et al.*, 2009).

Islam tidak menghalang sebarang kemajuan yang dilaksanakan umatnya dengan syarat kemajuan tersebut dilaksanakan dengan baik. Selain dari menikmati manfaat dari hidupan lain, semua sumber alam lain haruslah dijaga dan tidak dimusnahkan. Hal ini sepertimana firman Allah SWT:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَةَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِنَ الْمُحْسِنِينَ (٥٦)

Terjemahan: Dan janganlah kamu berbuat kerosakan di bumi setelah (diciptakan) dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat kepada orang yang berbuat kebaikan.

(Al-A'raf, 7: 56)

■ 4.0 PENGKLONAN

Perkataan klon diambil daripada bahasa Greek, 'klwn' yang bermaksud 'twig' (Majdah Zawawi, 2001). Teknologi pengklonan bermula sejak kejayaan saintis mengklon seekor kambing bernama Dolly pada Februari 1997. Dolly dihasilkan melalui proses teknologi pemindahan nucleus (nucleus transfer technology). Proses ini dimulakan dengan pengambilan sel nukleus dari kambing jenis Finn Dorset yang telah dewasa. Sel ini kemudian dibiakkan di dalam tisu kultur seterusnya diperam (starved) untuk hentikan pembiakan sel. Kemudian benih yang telah dibuang sel nukleus diambil dari kambing yang berbeza iaitu jenis Scottish Blackface dan disenyawakan dengan sel nukleus yang telah diperam pada awal proses. Sel yang telah disenyawakan ini kemudian dipindahkan ke dalam uterus kambing jenis Scottish Blackface yang lain untuk proses tumbesaran. Penyelidikan demi penyelidikan telah dilakukan oleh saintis untuk meneruskan kejayaan ini seperti pengklonan monyet, 'rhesus monkey' (Majdah Zawawi, 2001).

Para saintis berusaha untuk mengaplikasikan pengklonan ini terhadap manusia sehinggalah terhasil pengklonan terapeutik dan pengklonan pembiakan manusia. Pengklonan terapeutik telah menemui penyembuhan beberapa penyakit seperti diabetes, parkinsons, osteoporosis dan banyak lagi.

■ 5.0 PENGKLONAN PEMBIAKAN

Pengklonan pembiakan (Reproductive Cloning) merupakan pembiakan secara asexual, iaitu hanya memerlukan satu sahaja benih iaitu ovum untuk membiak. Pengklonan pembiakan ini boleh dilakukan melalui dua cara iaitu pembelahan embrio dan pemindahan nukleus (Byrne JA, 2002). Antara kejayaan yang terbaru dalam bidang pengklonan manusia adalah kelahiran bayi perempuan pertama Eve, hasil daripada kaedah pengklonan. Saintis yang bertanggungjawab dalam usaha ini, Brigitte Boisselier, juga merupakan Presiden Clonaid mengumumkan kelahiran bayi tersebut pada 26 Disember 2002. Kaedah yang digunakan ialah teknologi pemindahan nukleus. Nukleus seorang wanita yang berusia 31 tahun telah digunakan kemudian disenyawakan dengan sel yang tiada nukleus. Hasil persenyawaan ini kemudian ditempatkan ke dalam rahim wanita tersebut untuk proses tumbesaran secara normal (Knoppers, 2003). Pengklonan pembiakan telah menimbulkan pelbagai reaksi dari pelbagai pihak. Antara pihak yang tampil ke hadapan adalah sarjana Islam, aktivis etika, dan ramai lagi.

■6.0 PENGKLONAN PEMBIAKAN MENURUT ISLAM

Majoriti ulama telah memfatwakan bahawa pengklonan pembiakan adalah haram di sisi Islam. Terdapat beberapa aspek yang dipersetujui yang membawa kepada pengharaman ini iaitu dari segi akidah, status manusia yang diklon, pembahagian harta pusaka dan perwalian dalam pernikahan.

Terdapat banyak pertelagahan mengenai pengklonan pembiakan ini terutama dari segi akidah yakni keyakinan teguh terhadap Allah SWT sebagai pencipta. Ada pendapat mengatakan ianya seperti mempermainkan Tuhan. Ini kerana ianya seperti mahu mencabar Allah sebagai pencipta (al -Khaliq), sesuai dengan firman Allah dalam surah al Furqan ayat ke-54:

تَبَارَكَ الَّذِي نَزَّلَ الْفُرْقَانَ عَلَى عَبْدِهِ لِيَكُونَ لِلْعَالَمِينَ نَذِيرًا (١)

Terjemahan: Dan Dialah Tuhan Yang menciptakan manusia dari air, lalu dijadikannya (mempunyai) titisan baka dan penialian keluarga (persemendaan); dan sememangnya Tuhanmu berkuasa (menciptakan apa jua Yang dikehendakiNya).

(al- Furqan, 25: 54)

Selain itu, mudarat yang akan dihadapi juga akan melebihi manfaat yang diterima. Terdapat banyak bukti yang menunjukkan pengklonan manusia merupakan pembaziran penggunaan embrio dan fetus. Sebagai contoh, Dr. Woo Suk Hwang dari Universiti Kebangsaan Seoul, Korea Selatan dan rakannya telah mengklon blastosis manusia buat pertama kali (Huwang WS, 2004). Mereka telah menggunakan 242 telur (ovum) daripada 16 wanita dan menghasilkan 30 embryo. Malangnya, hanya satu sel induk yang berjaya dihasilkan (Picher HR).

Jika perkara sebegini dibiarkan tanpa sekatan, penyalahgunaan wanita yang sudi menjual benihnya (ovum) akan berleluasa. Selain itu, keguguran fetus dan kelahiran manusia yang tidak sempurna hasil daripada ujikaji akan meningkat. Perkara ini secara umumnya akan memberi kesan buruk kepada masyarakat (Browing F, 2004). Kebanyakan saintis tidak menyetujui cubaan untuk mengklon manusia selain menganggapnya sebagai perbuatan yang bahaya dan tidak bertanggungjawab (JanishR, 2001). Islam mengharamkan pengklonan pembiakan manusia kerana ianya melanggar fitrah kehidupan manusia. Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam surah Al-Tin ayat 4:

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ (٤)

Terjemahan: Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya. (al-Tin, 95: 4)

Ayat ini menyatakan tentang ketinggian darjat manusia yang telah dinaikkan oleh Allah SWT. Oleh kerana itu tidak sewajarnya manusia dijadikan bahan penyelidikan. Selain itu, perkara ini juga akan menyebabkan wanita terutamanya akan merasakan bahawa mereka tidak memerlukan lelaki untuk mendapatkan anak. Justeru, dalam keadaan ini institusi kekeluargaan yang dianjurkan Islam dalam kerangka membentuk masyarakat yang bertamadun tidak dapat direalisasikan di sini. Hal ini sedikit sebanyak mendorong perbuatan yang dilaknat Allah iaitu hubungan sesama jenis (Majdah, 2001). Perbuatan tersebut sudah tentu kemurkaan daripada Allah. Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam al-Quran:

قَالَ هَذِهِ نَافَةٌ لَهَا شِرْبٌ وَلَكُمْ شِرْبٌ يَوْمَ مَعْلُومٍ (١٥٥) وَلَا تَمْسُوْهَا بِسُوءٍ فَيَأْخُذَكُمْ عَذَابٌ عَظِيمٌ (١٥٦)

Terjemahan: Mengapa kamu mendatangi jenis laki-laki di antara manusia (perbuatan homoseks). Dan kamu tinggalkan perempuan yang diciptakan Tuhan untuk menjadi isteri-isteri kamu? Kamu memang orang-orang yang melampaui batas.

(as-Syu'ara', 26 : 155-156)

Kekeliruan mengenai status anak yang dilahirkan juga akan menjadi persoalan dalam menentukan sama ada anak yang dihasilkan adalah anaknya yang sebenar atau adalah kembar kepada dirinya. Hal ini berlaku kerana genetik mereka adalah sama dan tiada keaslian. Selain itu, penyelewengan juga akan berlaku jika pihak tidak bertanggungjawab melakukan aktiviti pengklonan ini. Mereka boleh mengklon artis yang terkenal, insan yang berpengaruh di dunia ini dan pelbagai lagi (Majdah, 2001). Selain itu, anak yang lahir hasil dari kaedah pengklonan juga akan kelihatan berbeza dari anak yang lahir hasil persenyawaan normal. Anak ini akan menghadapi pelbagai konflik dalam kehidupan dari segi hak, waris harta pusaka mahupun perkahwinan. Ini kerana anak klon tidak mempunyai bapa yang dari segi undang-undang. Permasalahan ini dikhuatiri akan menjejaskan keharmonian masyarakat (Fatwa Selangor, 2003).

■6.0 PENGKLONAN TERAPEUTIK

Pengklonan terapeutik (Therapeutic cloning) merupakan salah satu cabang daripada bidang pengklonan. Kajian pengklonan terapeutik yang turut dikenali sebagai kajian sel induk ini menggunakan metod yang hampir sama dengan pengklonan sel DNA dewasa. Sel induk atau lebih dikenali sebagai “stem cell” dalam dunia genetik merupakan sel yang masih tidak spesifik seperti sel-sel lain yang ada pada tubuh badan manusia seperti sel kulit, sel darah dan sebagainya (David, 2003).

Sel induk mempunyai dua ciri asas:

1. Sel yang tumbuh dan membiak secara berterusan dan mengekalkan jumlah sel yang banyak untuk sebarang tujuan.
2. Petunjuk dan stimulasi yang betul oleh hormon atau faktor-faktor lain terhadap sel induk membolehkan sel induk mengkhusus menjadi jenis sel yang spesifik seperti sel otot jantung, sel kulit, sel darah merah dan sebagainya

Sel induk ini boleh didapati daripada pelbagai sumber. Sebelum ini, manusia hanya mengetahui bahawa sel induk ini hanya boleh didapati daripada beberapa jenis tisu dewasa. Hanya beberapa jenis sel sahaja yang boleh terhasil daripada sel induk ini. Contohnya semenjak 20 tahun lalu, tulang sumsum diketahui umum mengandungi sel induk yang mampu menghasilkan sel darah dan usus mengandungi sel induk yang berterusan menghasilkan lapisan usus. Kini, sel induk turut ditemui dalam embrio dan tidak terhad kepada tisu dewasa (Prentice, 2003).

Sel induk embrio atau “embryonic stem cell” merupakan sel-sel pertama yang terbentuk semasa di peringkat awal pembentukan embrio dan sel-sel inilah yang akan membentuk tisu-tisu di dalam badan. Sel induk embrio ini pertama sekali ditemui oleh Dr James Thomson dari embrio tikus pada tahun 1981 dan dari embrio manusia pada 1998. Sel induk embrio akan membentuk sel progenitor (sel separa spesifik) dan berterusan membentuk tisu-tisu badan semasa dalam kandungan (Prentice, 2003).

Malahan, kajian juga mendapati sel induk turut ditemui pada plasenta dan tali pusat bayi. Memandangkan sel ini didapati daripada tisu badan selepas kelahiran, ia dikenali sebagai sel induk tisu (tissue stem cells) atau sel induk bukan embrio (non-embryonic stem cells).

Kajian terhadap pengklonan terapeutik dan sel induk ini mendapat banyak perhatian dari masyarakat dunia. Sel induk ini berpotensi dalam penemuan rawatan bagi penyakit-penyakit kronik yang dihadapi masyarakat dunia kini terutama sekali penyakit degenerasi. Penyakit degenerasi melibatkan kerosakan tisu dan organ badan secara perlahan dan berkala atau mengakibatkan kematian sebahagian sel dalam organ yang mana akan melemahkan organ dan menyebabkan kegagalan organ. Penyakit degenerasi seperti penyakit jantung, kanser, strok, alzheimer dan parkinson merupakan pembunuh utama dan sukar untuk dirawat. Sel induk diharap dapat membaiki dan menggantikan bahagian organ yang rosak dan membolehkannya berfungsi dengan normal (Prentice, 2003).

7.0 PENGKLONAN TERAPEUTIK MENURUT ISLAM

Di sebalik kebaikan dan manfaat yang dijanjikan daripada pengklonan terapeutik, ia telah menimbulkan polemik antara para saintis dan ahli agama terutama dalam kajian sel induk. Hal ini kerana kajian sel induk yang biasa dilakukan adalah yang melibatkan sel induk embrio. Tidak dapat dinafikan lagi dalam kajian sel induk embrio, embrio manusia akan digunakan dan dimusnahkan. Isu etika dan moral timbul di sini yang mana persoalan berkaitan status embrio tersebut sama ada ia boleh dianggap sebagai manusia ataupun tidak. Kebanyakan perspektif teologi berpendapat bahawa janin (foetus) dianggap sebagai individu manusia. Walau bagaimanapun, perbincangan berkenaan peringkat perkembangan manusia turut diperkatakan. Menurut Islam, kewujudan embrio hatta pada hari pertama mempunyai hak untuk dibiarkan terus hidup dan manusia tidak berhak untuk membunuhnya. Terdapat perbezaan antara peringkat-peringkat perkembangan manusia semasa dalam kandungan (Larijani dan Zahedi, 2004). Dalam hal ini, al-Quran menyatakan:

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ (١٢) ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ (١٣) ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَبَارَكُ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ (١٤)

Terjemahan: Dan sungguh, Kami telah menciptakan manusia dari saripati (berasal) dari tanah. Kemudian Kami menjadikannya air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kukuh (Rahim). Kemudian air mani itu Kami jadikan sesuatu yang melekat, lalu sesuatu yang melekat itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian, Kami menjadikannya makhluk yang (berbentuk) lain. Mahasuci Allah, Pencipta yang paling baik.

(Al-Mukminun, 23: 12-14).

Ayat di atas menerangkan tentang peringkat perkembangan manusia dari peringkat persenyawaan sehingga sempurna anggota tubuh badan di dalam rahim ibu. Para ulama telah memberikan beberapa pandangan mengenai peringkat sebelum dan selepas peniupan roh ke dalam janin. Dalam satu hadis, peringkat-peringkat ini diterangkan seperti berikut:

Maksudnya: Rasulullah SAW telah menceritakan kepada kami—sedang baginda adalah orang yang dibenarkan kata-katanya—sabdanya: “Bahawa seseorang kamu dihimpunkan kejadiannya dalam perut ibunya selama 40 hari, kemudian dijadikan segumpal darah seumpamanya, kemudian dijadikan seketul daging seumpamanya, kemudian Allah mengutuskan seorang malaikat untuk menulis empat kalimah dan diarahkan menulis; amalannya, ajalnya, rezekinya dan untung jahat atau untung baik, kemudian ditiupkan rohnya...” (Sahih al-Bukhari, no. 3208).

Jumhur ulama berpendapat bahawa harus menggugurkan kandungan sebelum tempoh 120 hari atas sebab-sebab darurat seperti sekiranya kandungan membahayakan kesihatan ibu yang mengandungi dan dikhuatiri kandungan itu mempunyai kecacatan yang teruk. Berdasarkan pandangan ini, tiupan roh terhadap janin berlaku pada akhir bulan kandungan mencecah usia 4 bulan iaitu 120 hari selepas persenyawaan berlaku. Jadi berdasarkan pendapat ulama Islam, penggunaan sel induk embrio untuk tujuan kajian dan terapeutik adalah dibenarkan sekiranya situasi memerlukan dan haruslah berlaku sebelum tempoh peniupan roh terhadap embrio itu (Larijani dan Zahedi, 2004).

Pandangan ini berbeza dengan pandangan ajaran Kristian Katolik. Menurut mereka, janin yang masih belum dilahirkan dianggap sebagai manusia yang dicipta, dikenali dan mempunyai nilai oleh Tuhan daripada saat disenyawakan lagi. Jadi, kajian sel induk embrio yang memusnahkan embrio adalah dianggap suatu tindakan yang tidak bermoral oleh Gereja Katolik tanpa mengira manfaat yang mungkin ada (Kiarash, 2007).

Berdasarkan pandangan jumhur ulama yang membenarkan kajian sel induk embrio, pada tahun 2003, Iran menjadi negara yang kesepuluh di dunia yang membenarkan sel induk embrio manusia dihasilkan, dikultur dan dibekukan. Iran mengambil kira pandangan

jumhur ulama untuk menggunakan peraturan pengklonan terapeutik (Kiarash, 2007). Selain itu, Britain merupakan antara negara yang mempunyai polisi yang sangat liberal berkenaan sel induk dan kajian klon. Mereka membenarkan penghasilan embrio-embrio sama ada melalui persenyawaan ataupun secara klon dan menggunakannya untuk kajian sehingga 14 hari selepas persenyawaan. Manakala Perancis membenarkan penggunaan embrio yang berlebihan di klinik kesuburan dan tidak membenarkan persenyawaan embrio untuk kajian. Jerman pula mempunyai undang-undang yang paling ketat iaitu melarang sebarang penciptaan embrio melalui persenyawaan dan klon serta penggunaan embrio berlebihan di klinik kesuburan untuk tujuan kajian. Di Jerman, saintisnya dibenarkan mengimport sel induk embrio sekiranya keadaan memerlukan (Prentice, 2003).

■8.0 KESIMPULAN

Islam tidak melarang umatnya untuk terus maju dalam kehidupan. Apatah lagi jika kemajuan yang dicapai dapat dinikmati oleh segenap lapisan masyarakat. Namun begitu, pihak yang terlibat dalam menjalankan ujikaji dan penyelidikan khususnya dalam bidang kejuruteraan genetik ini diharap peka dengan prinsip-prinsip yang telah Allah tetapkan al-Quran dan juga ianya perlu selaras dengan tuntutan maqasid syariah. Penyelidikan yang selari dengan agama perlu dipergiatkan dalam usaha untuk menghalang pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab melakukan kerosakan mengikut nafsu. Haiwan transgenik yang aneh khususnya kelihatan di luar tabie dihasilkan atas dasar penyelidikan oleh penyelidik-penyelidik yang tidak beriman ini. Umat Islam perlu sama-sama bangkit untuk menegakkan syariat Islam dalam bidang kejuruteraan genetik ini di samping keperluan menjaga kemaslahatan alam ini.

Islam merupakan cara hidup yang cukup sempurna. Dalam hal kejuruteraan genetik ini, Islam telah menggariskan panduan umum yang cukup lengkap untuk menjamin kemaslahatan manusia. Islam merupakan agama yang mudah. Namun begitu, ianya tidak bermakna yang ianya boleh diambil mudah. Islam menggalakkan umatnya melakukan kebaikan dan mencegah kemungkaran. Selagi sesuatu perkara itu mendatangkan manfaat kepada pembangunan umat Islam dan ianya tidak menyebabkan kemudaratan kepada sesiapa yang terlibat, ianya dibenarkan dalam Islam.

Rujukan

- Amin, L., Sujak, S. F., Samian, A. L., Haron, M. S., Mohamad, M. N. dan Othman, M. Y. (2009). Islamic Ethics and Modern Biotechnology. *International Journal of the Malay World and Civilisation*, 27, 285–296.
- Bouzenita, AI. (2007). Eating the Fruits of Hubris? Biotechnilgy in Food and Consumer Products-An Islamic Perspective. National Seminar on Biotechnology in Food and Consumer Products: Islamic Perspective. Organised by Department of Fiqh & Usul al Fiqh, International Islamic University of Malaysia, 12 December.
- Browning, F. (2004). Therapeutic and Reproductive Cloning: A Critique. *Soc Sci M*, 58, 401.
- Bukhari, Muhammad bin Ismail. (1400H). al-Jami' al-Sahih. Kaheerah: al-Matba'ah al-Salafiyyah.
- Byrne, J. A. dan Gurdon, J. B. (2002). *Commentary on Human Cloning. Differentiation*, 69,154.
- Ellahi, B. (1994). Genetic Engineering for Food Production: What Is It All About? *British Food Journal*, 96, 13–23.
- Fridell, R. (2006). *Genetic Engineering*. USA; Learner Publications Company. 11–21.
- Huwang, W. S., Ryu, Y. J., dan Park, J. H. (2004). Evidence of a Pluripotent Human Embryonic Stem Cell Line derived from a Cloned Blastocyst, *Science*. 303, 1669.
- Janish, R., dan Wilmut, J. (2001). Don't Clone Humans. *Science*, 291, 2552.
- Kiarasah, A. (2007). An Islamic View to Stem Cell Research and Cloning: Iran's Experience. *The American Journal of Bioethics*, 7, 62.
- Knoppers., dan Bartha-Maria. (2003). Human Dignity: In Danger of Banality—The Case of Cloning. *Hein Online*. 385
- Larijani, B. dan Zahedi, F. (2004). Islamic Perspective on Human Cloning and Stem Cell Research. *Transplantation Proceedings*, 36, 3188–389.
- Majdah Zawawi. (2001). Human Cloning: A Comparative Study of the Legal and Ethical Aspects of Reproductive Human Cloning. KualaLumpur, Institute of Islamic Understanding Malaysia
- M Sagoff. (2001). Genetic Engineering and the Concept of the Natural. In Allan Eaglesham, et al. Genetically Modified Food and the Consumer. New York: National Agricultural Biotechnology Council Ithaca
- Nair, A. J. (2007). Introduction to Biotechnology and Genetic Engineering. Hingham Massachusetts.
- Picher, HR. (2004). Cloned Human Embryos Yield Stem Cells. *Nature, International Weekly Journal of Science*. doi:10.1038/news040209-12.
- Prentice, D. A. (2003). Stem Cells and Cloning. San Francisco, Pearson Education Inc. 23, 1–3.
- Fatwa Tentang Hukum Pengklonan Pembiasaan Manusia Dan Perubatan Dari Sudut Syara'. (2003). Fatwa Negeri Selangor Darul Ehsan, Sel P.U.30.
- Wieczorek, A. (2003). Use of Biotechnology in Agriculture: Benefits and Risks. <http://www2.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/BIO-3.pdf> (21.10.09).