Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan
https://jurnal.stiq-amuntai.ac.id/index.php/al-qalam
P-ISSN: 1907-4174; E-ISSN: 2621-0681
DOI : 10.35931/aq.v16i6.1651

STUDI KOMPARATIF METODE ISTINBATH DĀR AL IFTĀ AL-MIṢHIRIYYAH DAN MUI TENTANG XENOTRANSPLANTASI BABI

Agnia Martha Yualia[1], R. Tanzil Fawaiq Sayyaf[2]
[1,2] Universitas Muhammadiyah Malang, Jawa Timur, Indonesia
e-mail: [1]agniamartha@webmail.umm.ac.id [2]tanzil_Fawaiq@umm.ac.id

Abstrak

Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui metode istinbath Majelis Ulama Indonesia (MUI) dan Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah tentang fatwa xenotransplantasi organ babi. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif yang lebih menekankan pada bagaimana sebuah gejala muncul. Hasil penelitian ini menunjukan bahwa dalam Xenotransplantasi ini Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah menggunakan metode ta'lili untuk menggali dan menganalisa suatu hukum yang dalilnya tidak ditemukan secara tersurat baik qath'i maupun dzanni. Adapun MUI menggunakan metode istinbath istislahi yang berdasarkan kemaslahatan dan diperoleh dari dalil-dalil umum dengan menggunakan qiyas. Adapun Meski demikian, keduanya sepakat bahwa xenotransplantasi hukum asalnya haram kemudian menjadi mubah ketika syarat-syarat dan batasan kedaruratan terpenuhi dimana dalam fatwa yang dikeluarkan oleh kedua lembaga tersebut konteksnya adalah kemaslahatan berupa terselamatkannya seseorang yang mengalami penyakit gagal fungsi organ.
Kata Kunci: Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah, MUI, Istinbath, Fatwa, Xenotransplantasi.

Abstract

This paper aims to find out the istinbath method of the Indonesian Council of Religious Scholars (MUI) and Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah regarding the fatwa of pig organ xenotransplantation. The type of research used is qualitative research which emphasizes more on how a symptom appears. The results of this study indicate that in this xenotransplantation Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah uses the ta'lili method to explore and analyze a law whose argument is not explicitly found in either qath'i or dzanni. The MUI uses the istinbath istislahi method which is based on benefit and is obtained from general arguments using qiyas. However, both of them agree that xenotransplantation is originally illegal, then it becomes permissible when emergency conditions and limitations are met, wherein the fatwa issued by the two institutions is in the context of benefit in the form of saving a person with organ failure
Keywords: Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah, MUI, Istinbath, Fatwa, Xenotransplantation

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang kian hari kian pesat pada akhirnya memberikan kemudahan dan harapan-harapan baru bagi umat manusia. Semisal teknologi telekomunikasi yang kini dapat mendekatkan yang jauh atau layanan pesan antar makanan hingga perbelanjaan[1]. Berbagai inovasi yang hadir merupakan hasil kerja keras para ilmuwan dalam menghadirkan jawaban dan solusi dari berbagai permasalahan-permasalahan baru yang hadir di kemudian hari[2].

[1] Arsal, Arsal, and Muhammad Zubir. "Analisis Kritis Eksistensi dan Urgensi Asbab An-Nuzul Dalam Penafsiran dan Istinbath Hukum." *Jurnal Ulunnuha* 10.2 (2021): 135-154.

[2] Basri, Basri, and Fikri Hamdani. "Implikasi Perbedaan Qira'at dalam Istinbath Hukum: Analisis Qira'at dari Segi Muthlaq dan Muqayyad." *Farabi (e-Journal)* 17.2 (2020): 163-179.

Perkembangan teknologi tak hanya menyoal bentuk inovasi saja. Lebih dari itu, kini majunya teknologi hampir menyentuh berbagai aspek dan lini kehidupan. Sebut saja konsultasi dokter dan pembelian obat misal, dahulu orang mesti beramai-ramai antre hanyak untuk sekedar konsultasi dan menebus obat. Kini seiring berjalannya waktu dan berkembangnya teknologi, orang-orang bisa berkonsultasi melalui aplikasi dan membeli obat sesuai resep dokter hanya dengan sekali klik saja[3].

Dalam dunia kesehatan, tercatat banyak penemuan-penemuan baru yang secara tidak langsung memberi harapan dan semangat hidup bagi umat manusia. Dalam hal ini penulis mengambil contoh "transplantasi" yang merupakan salah satu penemuan paling revolusioner dalam dunia kedokteran. Trnasplantasi berasal dari bahasa Inggris "transplant" yang berarti take an organ, skin, etc. from one person, animal, part of the body, etc. And put it into or onto another. Kurang lebih artinya adalah Mengambil sebuah organ, kulit atau yang lainnya lalu menyimpannya pada tubuh orang lain[4].

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2022) Transplantasi adalah pemindahan jaringan atau organ tubuh manusia ke tempat (orang) lain melalui proses pencangkokan. M Ali Hasan menambahkan bahwa transplantasi adalah pemindahan organ tubuh yang masih mempunyai daya hidup sehat untuk menggantikan organ tubuh yang tidak sehat dan tidak berfungsi lagi dengan baik. Obyek yang menjadi bahan transplantasi adalah mata, ginjal dan jantung, ketiga organ tersebut sangat vital untuk manusia, khususnya jantung dan ginjal[5]. Adapun mata, pada dasarnya orang yang mendonorkan mata ingin berbagi kebahagiaan dengan mereka yang belum pernah melihat keindahan alam ciptaan Allah ini, ataupun orang yang buta karena penyakit[6].

Proses hadirnya transplantasi sebagai salah satu solusi pengobatan tidaklah singkat dan sederhana, transplantasi adalah hasil dari kerja keras para ilmuwan di bidang kedokteran selama ratusan tahun[7]. Hingga kini, tercatat bahwa mulanya istilah transplantasi dirintis oleh Alexis Carrel (1873-1944) seorang ahli biologi dan ahli bedah dari Perancis. Carrel melakukan sebuah percobaan

[3] Fornace, Kimberly M., et al. "Association between Landscape Factors and Spatial Patterns of Plasmodium Knowlesi Infections in Sabah, Malaysia." *Emerging infectious diseases* 22.2 (2016): 201.

[4] Abdul Rahman, Noor Naemah, and Mohd Afifuddin Mohamad. "Xenotransplantasi Unsur Khinzir sebagai Medium Terapeutik Menurut Perspektif Islam dan Saintifik." *Tafhim: Ikim Journal of Islam and the Contemporary World* (2016).

[5] Hakim, Abdul, and Yazid Imam Bustomi. "Analisis Istinbath Ahkam Fatwa Majelis Ulama Indonesia Nomor 14 Tahun 2021 tentang Hukum Penggunaan Vaksin Covid-19 Produk Astrazeneca." *Muàṣarah: Jurnal Kajian Islam Kontemporer* 3.2 (2021): 9-14.

[6] Abshor, M. Ulil. "Metode Istinbath Hukum dalam Pandangan Ulama Hanafiah." *Contemplate: Jurnal Ilmiah Studi Keislaman* 3.02 (2022): 16-31.

[7] Haries, DR H. Akhmad, M. S. I. S AG, and H. S. Maisyarah Rahmi. *Ushul Fikih: Kajian Komprehensif Teori, Sumber Hukum dan Metode Istinbath Hukum*. Bening Media Publishing, 2021.

berupa transplantasi atau mencangkok ginjal anjing pada 1896, peristiwa ini menjadi titik awal sejarah panjang transplantasi bermula[8].

Satu tahun pasca percobaan Carrel, John Murphy berhasil melakukan sebuah transplantasi jaringan pada binatang percobaan. Setelah penemuan ini, pintu transplantasi antar manusia mulai terbuka, proses yang ditekuni murphy berjalan sekitar setengah abad hingga dia mengetahui formulasi yang tepat untuk transplantasi. Temuan ini menjadi salah satu proses pengobatan revolusioner karena memberi harapan dan semangat kehidupan untuk manusia. Pada 1954, Dr. J.E Murray yang merupakan penerus Murphy melakukan transplantasi ginjal kepada seorang anak dari saudara kembarnya. Tindakan ini diketahui berhasil dan menjadi babak baru untuk transplantasi yang lebih maju dan berkembang.

Dalam aktualisasinya, proses transplantasi antar manusia membukakan tabir-tabir yang sebelumnya tersembunyi. Temuan resiko yang dialami penerima transplantasi adalah penolakan karena ketidaksesuaian respon imun. Masalah ini setidaknya masih bisa dicarikan solusinya dengan menyesuaikan donor antara pendonor dan penerima, kemudian tambahan obat penguat imun bisa menjadi opsi pencegahan. Adapun masalah besar yang dihadapi dunia transplantasi adalah soal ketersediaan organ yang timpang jauh melebihi permintaan[9]. Kenyataan tersebut setidaknya membuat para ahli berfikir keras dan berusaha mencari jawaban hingga munculah ide untuk melakukan transplantasi antar species. Tidak lagi antar organ manusia, namun antara hewan dan manusia[10]. Terdengar seperti ekstrem namun kenyataan ini memberi harapan yang lebih besar karena sumber donor organ tersebut tidak terbatas.

Proses transplantasi antara hewan dan manusia ini disebut dengan Xenotransplantasi. Meskipun diuntungkan dengan sumber daya organ yang tak terbatas, Xenotransplantasi bukanlah tanpa masalah baru[11]. Di lapangan, penolakan organ donor lebih berat disebabkan perbedaan antara organ penerima dan pendonor sangatlah jauh. Untuk mencegah dan mempermudah prosenya, para ilmuan dari National Health and Medical Research Council (NHMRC) menetapkan proses yang ketat sebelum Xenotransplantasi dilangsungkan.

Pada permulaan 2022, tepatnya pada 10 Januari 2022 lalu. Terjadi sebuah tindakan Xenotransplantasi yang membuat dunia kaget sekaligus kagum. Melalui serangkaian proses panjang, Xenotransplantasi yang dilakukan kepada Bennet berhasil. Bennet adalah pasien

[8] Diyah, M. "Transplantasi (Pencangkokan) Organ Tubuh Menurut Hukum Islam." *Syarah: Jurnal Hukum Islam & Ekonomi* 10.1 (2021).

[9] Mahyuddin, Mahyuddin, and Iskandar Iskandar. "Altruisme Islam, Transplantasi dan Donasi Organ: Pergumulan Agama dalam Wacana dan Praktiknya di Indonesia." *PUSAKA* 9.1 (2021): 1-18.

[10] Warto, Warto, Ahmad Rofiq, and Mashudi Mashudi. "Peranan Kaedah-Kaedah Fundamental Kebahasaan dalam Penetapan Produk Halal." *Indonesia Journal of Halal* 2.1 (2019): 10-14.

[11] Ismail, Dailani, and Ilham Nardi Yulianto. "Analisis Penetapan Fatwa MUI Nomor 4 Tahun 2003 dengan Pendekatan Hukum Islam." *Proceeding IAIN Batusangkar* 1.1 (2022): 693-698.

transplantasi yang sudah sekarat dan tidak memenuhi syarat transplantasi jantung manusia. Untuk mengembalikan harapan hidupnya, tim dokter dari University of Maryland melakukan proses Xenotransplantasi jantung babi untuk Bennet[12].

Bila dilihat dari kacamata kesehatan, apa yang dialami oleh Bennet adalah sebuah pencapaian baru yang menunjukan betapa mahalnya harga sebuah nyawa dan nilai mulia seorang manusia[13]. Namun di sisi lain terdapat masalah baru, bagaiamana sebetulnya hukum Xenotransplantasi khususnya yang bersumber dari babi ditinjau dari kacamata Islam yang secara eksplisit menjelaskan keharaman babi. Allah SWT berfirman: "Diharamkan bagimu (memakan) bangkai, darah, daging babi, (daging hewan) yang disembelih atas nama selain Allah, yang tercekik, yang terpukul, yang jatuh, yang ditanduk, dan diterkam binatang buas, kecuali yang sempat kamu menyembelihnya, dan (diharamkan bagimu) yang disembelih untuk berhala.(Al-Maidah / 05 : 03)"

Keadaan babi yang lebih kotor daripada anjing membuat para ulama sepakat mengambil qiyas dan menghukumi babi sama najisnya dengan anjing. Sebagaimana sabda Rasulullah SAW: "Sucinya bejana di antara kalian yaitu apabila anjing menjilatnya adalah dengan dicuci tujuh kali dan awalnya dengan tanah. (HR. Muslim no. 279)."

Status haram dan najis yang ada pada babi akan mengantarkan kita pada implikasi-implikasi baru khususnya yang berhubungan dengan syariat. Perlunya analisa yang mengkaji Xenotransplantasi dari segi kemaslahatan dan kemadharatannya, halal dan haramnya maupun manfaat atau mafsadatnya.

Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah atau Lembaga Fatwa Nasional Mesir sebagai otoritas pemberi fatwa yang menjadi rujukan berbagai negara di belahan dunia berpendapat bahwa Xenotransplantasi diperbolehkan (Dar Ifta al-Mishriyyah, 2010) untuk mentransplantasi organ dari orang yang telah meninggal atau hewan ke tubuh orang hidup, jika transplantasi ini membawa manfaat bagi orang tersebut, serta tidak ada alternatif lain, sedangkan dokter yang kompeten yang melakukan itu. Hal itu karena dokter adalah penguasa situasi dalam kasus-kasus seperti itu, dan mereka bertanggung jawab penuh di hadapan Allah Ta`ala dan di hadapan orang-orang yang berhak meminta pertanggungjawaban atas tindakan mereka, baik medis, hukum atau lainnya.

Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah memperbolehkan berdasarkan kaidah fikih yang terkenal, yaitu: "Kerugian yang lebih parah dihilangkan dengan kerusakan yang lebih ringan," dan kerusakan yang lebih parah di sini diwakili dalam kelangsungan hidup orang yang hidup yang menderita penyakit parah dan kematian secara meyakinkan (menurut medis), dan bahaya yang lebih ringan di sini

[12] MacDonald, Peter. "Ethical Guidelines for Organ Transplantation from Deceased Donors." *Heart, Lung and Circulation* 24.7 (2015): 633-634.

[13] Mayaningsih, Dewi. "Analisis Hukum Rumusan Komisi II Bidang Peradilan Agama Mahkamah Agung Tahun 2012 Terhadap Anak Luar Kawin dan/atau Anak Hasil Zina." *I'TIBAR: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Keislaman* 4.7 (2016): 205-220.

adalah mengambil sesuatu dari bagian-bagian orang mati atau hewan hidup untuk mengobati manusia yang hidup.

Dr Ali Jum'ah Muhammad pada 2010 memberikan penjelasan; "Yang diharamkan syariat adalah membawa najis secara lahiriah (di luar tubuh), tetapi di dalam tubuh tidak ada hujjah untuk mencegahnya. Karena bagian dalam tubuh adalah tempat najis seperti darah, air seni dan kotoran. Dan seseorang yang berdoa, membaca Al-Qur'an, dan bertawaf di Baitullah sedangkan najis itu ada di perutnya maka ia tidak menjadi penghalang. Hukum najis tidak ada hubungannya dengan apa yang ada di dalam tubuh. (Dar Ifta al-Mishriyyah, 2010)

Adapun untuk di Indonesia sendiri, Majelis Ulama Indonesia (MUI) yang berwenang mengeluarkan fatwa khususnya terkait dengan Tranasplantasi jantung babi untuk manusia, Ketua Bidang Fatwa MUI menjelaskan, secara prinsip penggunaan babi dan turunannya dalam kaitannya dengan kebutuhan pangan, obat dan pengobatan adalah haram. "Prinsipnya, pemanfaatan babi dan turunannya untuk kepentingan pangan, obat dan pengobatan hukumnya haram," tegas KH Asrorun Niam. Meski demikian, ada catatan khusus dari MUI mengenai hal ini. Menurut KH Asrorun Niam, penggunaan material yang mengandung babi dan turunanya bisa saja diperbolehkan, dengan catatan dalam kondisi darurat. "Kecuali dalam kondisi darurat dan tidak ada alternatif lain," tegasnya. Hal ini seiring dengan sebuah kaidah fikih yang menyatakan bahwa "ad-dharuratu tubihul mahdzurat yang artinya kurang lebih adalah "keadaan darurat itu membolehkan sesuatu yang dilarang".(MUI, 2022).

Pada dasarnya kedua pendapat baik dari Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah maupun dari MUI keduanya mengedepankan asas kedaruratan. Sebagaimana firman Allah SWT: "Siapa yang dalam kondisi terpaksa memakannya sedangkan ia tidak menginginkannya dan tidak pula melampaui batas, maka ia tidak berdosa. Sesungguhnya Allah Maha pengampun lagi Maha penyayang.(Q.S Al-Baqarah/2:173)."

Berangkat dari asas kedaruratan tadi, nantinya akan ada turunan hukum yang dihasilkan lewat serangkaian proses ijtihad dan istinbath sebagaimana fatwa yang dikeluarkan oleh Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah maupun MUI. Keduanya sama-sama menyimpulkan kebolehan, namun apakah ada perbedaan alasan dan latar belakang? Berdasarkan wawancara dengan pihak yang terkait, penulis menemukan hasil yang menunjukan bahwa secara prinsip Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah cenderung berangkat dengan tinjauan maslahah musralah, adapun MUI cenderung memakai tinjauan maqashid syari'ah dengan tujuan hifdz nafs.

Penelitian mengenai transplantasi dalam Islam memang pernah dibahas sebelumnya, penulis menemukan penelitian yang memiliki kesamaan sekurang-kurangnya ada empat (4) penelitian. Pertama (1), Muhammad Diyah (2021) dalam jurnalnya yang berjudul "Transplantasi (Pencangkokan) Tubuh Menurut Hukum Islam" beliau hanya menyimpulkan hukum Transplantasi

baik dari manusia yang masih hidup dan meninggal. Adapun pembahasan Xenotransplantasi hanya dibahas secara umum. Penelitian ini belum menjelaskan Xenotransplantasi baik dalam bentuk implementasi di lapangan maupun tinjauan hukum Islamnya. Kedua (2), Dhanar Zufikar Ali (2019) dalam skripsinya yang berjudul "Hukum Pemberian Kompensasi Kepada Pendonor Organ Tubuh Manusia (Studi Perbandingan antara Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 38 Tahun 2016, Fatwa Majelis Ulama Indonesia Tahun 2019, Fatwa Dar al-Ifta‟ al-Misriyyah). Penelitian ini menitikberatkan pada status hukum pemberian donor, meskipun melalui metode komparasi, simpulan beliau menunjukan larangan memberikan kompensasi karena yang ada di dalam organ tubuh bukanlah sesuatu yang bersifat kepemilikan. Tidak ada tinjauan mengenai Xenotransplantasi meskipun bersumber dari fatwa Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah, tidak ada analisa mengenai metode istinbathnya. Ketiga (3), Ervin Nazarli (2010) dalam skripsinya yang berjudul "Tinjauan Hukum Islam Terhadap Praktek Xenotransplantasi Organ Babi ke Manusia". Penelitian ini sudah lebih mengerucut dan sfesifik. Namun kesimpulan yang disampaikan adalah hasil tinjauan Islam secara global berikut analisinya. Tidak ada penjelasan mengenai Metode Istinbath Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah Dan MUI. Keempat (4), Aliffia Setyawibowo Putri, dkk (2021) dalam jurnalnya yang berjudul "Xenotransplantasi Organ Babi dalam Tinjauan Bioetik, Hukum Negara dan Maqashid Syari'ah" berkesimpulan bahwa Xenotransplanstasi dibolehkan setelah melewati serangkaian proses yang ketat. Adapun analisa mengenai maqashid maupun fatwa tidak disebutkan dalam jurnal ini. Meskipun memiliki kesamaan, Dalam penelitian ini penulis akan mengedepankan analisis mendalam mengenai proses yang melahirkan sebuah produk hukum berupa fatwa Xenotransplantasi yang mengacu pada fatwa Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah Dan Majelis Ulama Indonesia (MUI). Mencari sebab apa yang melatar belakangi metode istinbath.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan kualitatif yang lebih menekankan pada bagaimana sebuah gejala muncul, sederhananya penulis bukan menjawab pertanyaan "apa" tetapi "mengapa"[14]. Adapun jenis penelitian ini adalah studi pustaka yang dilakukan dengan cara mengumpulkan berbagai data, sumber primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah fatwa Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah no 9433 tanggal 10 Maret 2010 dan no 13198 tanggal 08 Mei 2014 serta fatwa MUI no 13 tahun 2019. Data tersebut didukung dengan sumber sekunder berupa wawancara dengan Alumni Akademi Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah dan Anggota Komisi Fatwa MUI. Kedua sumber kemudian dianalisa hingga menghasilkan sebuah kesimpulan. Adapun untuk tehnik

[14] Arikunto, Suharsimi. "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, Ed Revisi VI." *Jakarta: Penerbit PT Rineka Cipta* (2006).

pengumpulan data, pengumpulannya dilakukan melalui telaah pustaka berupa buku, artikel dan jurnal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Praktek Xenotransplantasi Babi

Xenotransplantasi disebut juga dengan heterotransplantasi, yaitu transplantasi dimana penerimanya dan donor adalah dua individu/mahluk yang berbeda jenisnya. Seperti transplantasi jaringan organ dari hewan ke manusia atau antara satu hewan dengan hewan lainnya yang berbeda. Tindakan transplantasi ini disebut Xenotransplantasi, termasuk pada tindakan transplantasi jantung babi pada manusia yang dialami oleh seorang pasien bernama David Bennett dari Maryland, AS dan berusia 57 tahun. Transplantasi jantung adalah pilihan terakhirnya (Tempo.co, 2022). Xenotransplantasi sendiri beragam jenisnya, adapun yang menjadi kajian penulis adalah Xenotranplantasi dari organ babi. Tidak dapat dipungkiri bahwa babi merupakan salah satu hewan yang organnya memiliki kemiripan fungsi dan bentuk dengan organ manusia. Diantara organ babi yang dapat didonorkan antara lain: ginjal, hati, paru-paru, jantung, kulit, kornea, tulang, pembuluh darah dan pancreas[15].

Tujuan dilakukannya xenotransplantasi sendiri adalah sebagai sebuah upaya untuk membebaskan manusia dari penyakit yang pada dasarnya terjadi karena rusaknya fungsi sebuah organ, sel atau jaringan melalui donor organ, sel atau jaringan dari hewan atau dengan kata lain bisa disebut dengan transplantasi antar spesies. Berangkat dari tujuan tersebut, misi yang dibawa oleh xenotransplantasi tidak lain dan tidak bukan adalah semata-mata untuk penyembuhan penyakit atau kecacatan yang akan menimbulkan resiko yang lebih buruk di kemudian hari dan menjadi pilihan terakhir pengobatan.

Xenotransplantasi hadir sebagai sebuah alternatif ketika transplantasi organ antar manusia mengalami keterbatasan. Namun, meski hadir sebagai sebuah solusi. Xenotransplantasi bisa saja menimbulkan masalah seperti ketidakcocokan yang ditandai dengan penolakan oleh penerima organ, penolakan (rejeksi) seperti ini adalah hal biasa yang terjadi dalam xenotransplantasi, para ilmuwan pada akhirnya tetap berusaha memberikan yang terbaik dengan mendalami berbagai metode improvisasi supaya penolakan tersebut dapat diatasi sebagaimana keberhasilan xenotransplantasi yang dialami oleh Bennet.

Untuk mencapai keberhasilan, hewan yang menjadi sumber donor mesti berasal dari kelompok yang telah tersaring, apakah dia berasal dari peternakan atau koloni hewan yang tertutup serta

[15] Zeyland, J., D. Lipiński, and R. Słomski. "The Current State of Xenotransplantation." *Journal of Applied Genetics* 56.2 (2015): 211-218.

terbebas dari infeksi. Kemudian hewan juga mesti berasal dari jalur genetik yang tercatat, dikawinkan dan dibesarkan pada penangkaran yang terdaftar di wilayah setempat[16].

Kegagalan proses xenotransplantasi babi tidaklah terjadi sekali atau dua kali, prosesnya sering terjadi dan mencapai ribuan kali. Kegagalan ini diakibatkan karena adanya senyawa alpha 1,3-galactose pada permukaan sel babi, senyawa ini menjadi faktor kegagalan karena antibodi manusia menolaknya. Penolakan ini disebut dengan Hyperacute Rejection (HAR)[17]. Setelah berhasil mengidentifikasi masalahnya, para ilmuwan mengembangkan biologi molekuler dengan mengembangkan proses pembuatan babi transgenik yang memungkinkan babi tersebut untuk memproduksi protein seperti manusia sehingga tidak timbul penolakan ketika organ babi transgenik didonorkan pada manusia[18].

Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI)

Dalam menentukan hukum xenotransplantasi, terlebih dahulu mesti dikualifikasikan jenis hewan yang akan dijadikan sumber donor. Kategori pertama adalah hewan yang tidak najis/halal seperti sapi, kerbau, kambing. Dalam kasus hewan-hewan ini tidak ada larangan bahkan diperbolehkan dan termasuk yang direkomendasikan oleh Nabi Muhammad SAW sebagaimana sabdanya: “Berobatlah karena Allah SWT tidak menurunkan penyakit kecuali menyertainya dengan menurunkan obatnya di luar satu penyakit yaitu pikun” (HR At-Tirmidzi). Kategori kedua, hewan tersebut dihukumi najis atau haram seperti babi atau bangkai karena mati tanpa disembelih secara syari’at terlebih dahulu. Dalam hal ini tidak diperbolehkan kecuali dalam kondisi yang benar-benar darurat dan tidak ada pilihan lain. Hal ini sejalan dengan kaidah “Al-Daruratu Tubiihu al-Makhthurat” yang artinya “Darurat memperbolehkan sesuatu yang dilarang”.

Secara lebih gamblangnya, Metode Istinbath yang dilakukan oleh MUI dalam penetapan fatwa Xenotransplantasi berdasar pada: a. Al-Qur’an Al-Karim; ”Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. dan bertakwalah kamu kepada Allah, Sesungguhnya Allah Amat berat siksa- Nya” (Al-Maidah : 2). “..Dan mereka mengutamakan (orang-orang muhajirin), atas diri mereka sendiri, Sekalipun mereka dalam kesusahan. dan siapa yang dipelihara dari kekikiran dirinya, mereka Itulah orang orang yang beruntung”. (QS. al-Hasyr: 9). “Dan Sesungguhnya telah Kami muliakan anak-

[16] Kamrullah, Kamrullah. "Ushul Fiqh dan Qawaid Al-Fiqhiyyah sebagai Metode Istinbath Pengembangan Produk Lembaga Keuangan Syariah." *TAFAQQUH: Jurnal Hukum Ekonomi Syariah Dan Ahwal Syahsiyah* 4.1 (2019): 21-35.

[17] Zeyland, J., D. Lipiński, and R. Słomski. "The Current State of Xenotransplantation." *Journal of Applied Genetics* 56.2 (2015): 211-218.

[18] Khairita, Lia, et al. "The Effects of Age on Biochemistry Profiles of Aceh Cattle Blood." *Jurnal Kedokteran Hewan September* 15.3 (2021): 103-107.

anak Adam, Kami angkut mereka di daratan dan di lautan, Kami beri mereka rezki dari yang baik-baik dan Kami lebihkan mereka dengan kelebihan yang sempurna atas kebanyakan makhluk yang telah Kami ciptakan" (QS. al-Isra: 70).

Kedua ayat di atas menjelaskan bahwa fitrah manusia adalah tabarru' atau saling menolong antar sesama termasuk dalam hal pengobatan dan pencarian solusi dari berbagai penyakit termasuk Xenotransplantasi dan anjuran untuk mengutamakan memelihara orang lain yang mengalami kesusahan dan kesulitan. Adapun pada ayat terakhir menunjukan kelebihan manusia daripada mahluk lain dan larangan transplantasi pada dasarnya karena sebagai bentuk Islam memuliakan manusia.

Di samping berdasar pada Al-Qur'an Al-Karim, Metode Istinbath MUI didasarkan pada hadits, kaidah fiqhiyah soal kedaruratan, kaidah ushul fikih, maslahah mursalah, fatwa MUI tanggal 13 Juni 1979 dan fatwa MUI No.13 tahun 2019, serta Hasil Konferensi OKI di Malaysia pada April 1969 M, fatwa Lembaga Fikih Islam dari Liga Dunia Islam di Makkah, Pada Januari 1985 M, Fatwa Majlis Ulama Arab Saudi Nomor SK. No. 99 tgl. 6/11/1402 H. serta Hasil Mudzakarah Lembaga Fiqh Islam Rabithah Alam Islami, edisi Januari 1985 M, yang membolehkan transplantasi organ tubuh.

Berbagai metode yang penulis sebutkan di atas merupakan metode yang digunakan oleh MUI dan merupakan mekanisme yang sudah disusun tahapannya oleh para ulama terdahulu. Adapun ciri khas dari metode MUI sendiri bahwa penetapan fatwa dilakukan dengan istinbath jama'i atau ijtihad kolektif (Zakirman, 2016) dengan perantaraan sidang komisi fatwa MUI yang melibatkan berbagai kalangan dari berbagai latar belakang.

Fatwa Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah

Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah memperbolehkan berdasarkan kaidah fikih yang terkenal, yaitu: "Kerugian yang lebih parah dihilangkan dengan kerusakan yang lebih ringan," dan kerusakan yang lebih parah di sini diwakili dalam kelangsungan hidup orang yang hidup yang menderita penyakit parah dan kematian secara meyakinkan (menurut medis), dan bahaya yang lebih ringan di sini adalah mengambil sesuatu dari bagian-bagian orang mati atau hewan hidup untuk mengobati manusia yang hidup.

Dr Farid Washil memberikan tambahan penjelasan mengenai alasan bolehnya Xenotransplantasi organ babi, menurutnya hukum transplantasi organ babi ke tubuh manusia boleh jika berdasarkan hal itu dan pada pokok pertanyaan, yaitu mengambil bagian tertentu dari kelenjar pankreas babi dan memindahkannya ke manusia yang hidup, dengan rincian sebagai berikut :

Pertama: Melakukan percobaan ini pada pasien jika hal itu menyebabkan kematian mereka, maka tidak diperbolehkan untuk melakukannya pada mereka. Karena kehidupan bukan milik

mereka, namun ia milik Allah Ta'ala. Kedua: Jika mungkin untuk mengambil sel-sel ini dari hewan murni – seperti sapi yang disebutkan dalam pertanyaan atau lainnya – maka itu lebih baik. Karena hewan najis seperti babi, maka tidak boleh memakainya kecuali jika benar-benar diperlukan dan tidak boleh jika ada hal halal yang dibolehkan. Ketiga: Jika mengambilnya dari babi adalah kebutuhan yang mendesak, maka itu adalah suatu keharusan dan diperbolehkan untuk melakukannya. Karena mentransplantasikan organ dari hewan seperti babi ke dalam tubuh seorang Muslim dianggap sebagai suatu keharusan ketika tidak ada hal yang halal, maka prinsip dasarnya adalah bahwa hal itu tidak boleh dilakukan kecuali dalam kondisi darurat, dan darurat itu ada ketentuannya, dengan mempertimbangkan kaidah "apa yang diperbolehkan untuk kedaruratan diperkirakan menurut ukurannya," dan bahwa dokter Muslim yang dapat dipercaya memutuskan bahwa seperti yang telah dijelaskan (Dar Ifta al-Mishriyyah, 2010).

Analisis Perbandingan Metode Istinbath Hukum

Hal pertama yang penulis temukan adalah persamaan pada komponen ijtihad, persamaan pertama adalah kesamaan dalam menyepakati dilalah nahyi yang ada pada Al-Maidah ayat 3 tentang keharaman babi. Kedua lembaga sepakat akan keharaman dzat yang ada pada babi. Kemudian persamaan selanjutnya antara MUI maupun Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah adalah dalam hal merujuk dalil. Fatwa kebolehannya merujuk dalil Al-Qur'an; "Siapa yang dalam kondisi terpaksa memakannya sedangkan ia tidak menginginkannya dan tidak pula melampaui batas, maka ia tidak berdosa. Sesungguhnya Allah Maha pengampun lagi Maha penyayang.(Q.S Al-Baqarah/2:173)." Ayat tersebut merupakan dalil yang digunakan oleh MUI dan Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah karena secara eksplisit Allah menjelaskan kebolehan suatu yang haram ketika mendapati keadaan yang benar-benar darurat.

Kemudian, kesamaan ketiga adalah menyoal analisis dan penemuan illat hukum, berdasar pada kaidah ushul "berlaku tidaknya sebuah hukum tergantung pada ada atau tidak adanya illat (sebab)." Kehadiran illat mutlak penting karena nantinya akan menjadi sebab turunan sebuah penetapan hukum. Dalam hal ini MUI maupun Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah membolehkan Xenotransplantasi babi dengan illat (sebab) karena kedaruratan dan menjadi pilihan terakhir pengobatan. Terakhir, persamaan yang penulis temukan adalah persamaan latar belakang lahirnya fatwa. Fatwa kebolehan ini sama-sama lahir dari desakan dan kebutuhan medis terhadap metode transplantasi antar individu yang seringkali mengalami keterbatasan stok organ sehingga mengilhami ide transplantasi antar spesies (xenotransplantasi).

Setelah berbicara kesamaan, unsur penting dalam perbandingan adalah perbedaan. Beberapa temuan penulis dalam perbedaan metode istinbath antara MUI dan Dār al-Iftā al-

Miṣhiriyyah dalam xenotransplantasi babi diantaranya dalam metode istibath hukum. Metode istinbath hukum yang digunakan MUI terletak pada penggunaan Maqashid Syariah yaitu Hifd al-Nafs atau yang bisa kita artikan perlindungan diri/jiwa. Sedangkan Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah lebih mengedepankan metode maslahah dimana tindakan xenotransplantasi ini adalah bentuk kemaslahatan untuk menjaga hubungan baik antar manusia karena seringkali perbedaan respon ketika menanggapi sebuah fatwa terkadang membuat konflik baru antar manusia[19].

Sebagai sesuatu yang mesti digarisbawahi, penulis menemukan bahwa sebetulnya fatwa MUI mengenai xenotransplantasi ini merupakan hasil qiyas dari fatwa MUI no. 13 tahun 2019. Ijtihad kolektif yang dilakukan oleh MUI meng-qiyaskan pendonor hidup yang disebutkan pada fatwa MUI no.13 tahun 2019 kepada mahluk hidup lainnya yang dalam hal ini berarti hewan. Dalam kasus ini, MUI menggunakan metode istinbath istislahi; penetapan suatu hukum berdasarkan asas kemaslahatan yang diperoleh dari dalil-dalil umum, karena untuk masalah tersebut tidak ditemukan dalil-dalil khusus. Metode ini biasa dilakukan ketika metode bayani dan ta'lili belum menemui jalan keluarnya[20].

Izzudin Bahlawan selaku anggota Komisi Fatwa MUI dalam wawancara terbatas memberikan penjelasan tambahan mengenai alasan mengapa MUI memakai metode ini, menurutnya ada syarat yang mesti dipenuhi, "Dalam menggunakan metode ini ada dua hal penting yang harus diperhatikan, yaitu: kategori pertama, sasaran-sasaran (maqasid) yang ingin dicapai dan dipertahankan oleh syariat melalui aturan-aturan yang dibebankan kepada manusia. Dalam hal ini ada tiga kategori, yaitu daruriyah, hajiyyah, dan tahsiniyah. Fatwa ini lahir karena daruriyah dan hajiyyah".

Berbeda dengan MUI, Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah merupakan salah satu institusi keagamaan di Mesir yang didirikan untuk mewakili Islam dan pusat penelitian hukum Islam yang unggul di tingkat Internasional sejak berdiri pada tahun 1895/1311 H menggunakan metode lain. Penulis menemukan bahwa dalam beberapa fatwa yang berhubungan bahkan menyinggung tegas mengenai xenotransplantasi Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah secara konsisten menggunakan metode istinbath ta'lili (analisa). Metode ini diigunakan untuk mengali dan menetapkan hukum terhadap suatu kejadian yang tidak ditemukan dalilnya secara tersurat dalam nash baik secara qath'i maupun zhanni dan tidak juga ada ijma' yang menetapkan hukumnya, namun hukumnya tersirat dalam dalil yang ada[21].

[19] Wijayanti, Ratna, and M. Meftahudin. "Kaidah Fiqh dan Ushul Fiqh Tentang Produk Halal, Metode Istinbath dan Ijtihad dalam Menetapkan Hukum Produk Halal." *International Journal Ihya''Ulum Al-Din* 20.2 (2018).

[20] Zakirman, Al Fakhri. "Metodologi Fatwa Majelis Ulama Indonesia." *Jurnal Al Hikmah* 10.2 (2016).

[21] Yualia, Agnia Martha Yualia, and R. Tanzil Fawaiq Sayyaf. "Comparative Study of the Istinbath Method Dar al Ifta al-Mishiriyyah and Indonesian Council of Religious Cholars (MUI) on Pig Xenotransplantation." *Legal Brief* 11.5 (2022): 3236-3245.

Lebih lanjutnya pada sesi wawancara terbatas Dr. Muhsin Muhtar selaku alumni akademi Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah menggunakan metode ini karena pertama; kondisi mustafti (Peminta fatwa) berbeda-beda, kedua; Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah senantiasa hadir dengan ikhtiar terbaik untuk memberikan fatwa kepada siapa saja yang membutuhkan, sehingga memungkinkan memakai berbagai jenis metode istinbath demi sebuah kebutuhan, ketiga; sumber hukum pada kasus xenotransplantasi memerlukan analisis mendalam karena berkenaan dengan pengobatan yang hukumnya wajib bagi yang sakit dan juga berkenaan dengan sesuatu yang diharamkan (babi). Beliau menambahkan bahwa dalam kasus ini berdasarkan kegunaan dan kedudukannya metode ta'lili Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah menggunakan ilat tasyri, beliau juga menjelaskan bahwa Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah memegang erat konsep Raf'u al-Haraj atau menghilangkan kesulitan, menurutnya sebisa mungkin fatwa yang dikeluarkan menunjukan esensi agama berupa kemudahan[22].

Selanjutnya perbedaan yang penulis temukan adalah soal metode istinbath hukum yang bersifat teknis. Model fatwa yang dikeluarkan oleh Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah berbeda dengan model fatwa MUI, fatwa yang dikeluarkan oleh Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah adalah fatwa yang dikeluarkan seorang Mufti atas pertanyaan seorang Mustafti (peminta fatwa). Sedangkan fatwa MUI ditetapkan melalui mekanisme sidang ijtima (ijtihad jama'i).

KESIMPULAN

Fatwa yang menjadi objek kajian sesungguhnya memiliki kesamaan persepsi dalam hal menjaga hubungan baik dengan sesama dan juga saling menolong antar sesama. Dimana konsep xenotransplantasi merupakan ide dan gagasan revolusioner untuk menolong orang-orang yang menderita penyakit gagal fungsi organ. Saling tolong menolong dan berbuat baik merupakan sikap yang akan melahirkan perdamaian dan hubungan yang harmonis antar umat.

Hukum xenotransplantasi dari organ babi dibolehkan dengan syarat benar-benar darurat dan menjadi pilihan alternatif terakhir. Kemudian, ada batasan-batasan dan regulasi yang mengatur sehingga penggunaan unsur babi ini tidak melewati batas dan masih pada koridor syariat. Dalil utama yang menjadi dasar fatwa ini adalah firman Allah SWT: "Siapa yang dalam kondisi terpaksa memakannya sedangkan ia tidak menginginkannya dan tidak pula melampaui batas, maka ia tidak berdosa. Sesungguhnya Allah Maha pengampun lagi Maha penyayang.(Q.S Al-Baqarah/2:173)."

Pada penelitian ini, penulis menemukan temuan perbandingan metode istinbath antara MUI dengan Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah. Terdapat kesamaan pada rujukan dalil, pemahaman dilalah

[22] Latief, Husni Mubarrak A. "Darurat Vaksin, Fatwa MUI dan Tinjauan Fikih Daruri (Studi Kasus Fatwa Vaksin Covid-19 Di Indonesia)." *istinbath* 20.2 (2021): 241-261.

nahyi, penetapan illat (sebab) dan juga kebutuhan medis yang amat mendesak. Adapun perbedaan yang penulis temukan adalah kecenderungan metode yang digunakan. MUI menggunakan metode Kaidah Ushul Fikih Maqashid Syariah Hifd al-Nafs (Menjaga jiwa/diri), xenotransplantasi sebagai sebuah upaya terakhir penyelamatan dan penyembuhan seseorang. Adapun Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah memandang permasalahan ini secara lebih komperhensif. Selain pada aspek penyelematan tadi, Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah memandang akibat dari sebuah fatwa terhadap respon ummat, bolehnya xenotransplantasi dilengkapi dengan metode maslahah mursalah dalam artian sebagai upaya menghasilkan kemaslahatan dan menunjukan esensi agama yang memberikan kemudahan.

Selain daripada itu, perbedaan mencolok adalah soal model fatwa yang dikeluarkan, Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah mengeluarkan fatwa langsung dari seorang Mufti (pemberi fatwa) atas pertanyaan Mustafti (peminta fatwa) sedangkan MUI melalui perantaraan sidang ijtima yang digelar dengan mengundang berbagai perwakilan dari berbagai ormas keagamaan di Indonesia. Temuan penulis menemukan bahwa dalam xenotransplantasi ini Dār al-Iftā al-Miṣhiriyyah menggunakan metode ta'lili untuk menggali dan menganalisa suatu hukum yang dalilnya tidak ditemukan secara tersurat baik qath'I maupun dzanni. Adapun MUI menggunakan metode istinbath istislahi yang berdasarkan kemaslahatan dan diperoleh dari dalil-dalil umum dengan menggunakan qiyas.

Islam adalah agama yang indah dan universal, mengatur seluruh umat manusia dalam segala aspek kehidupannya. Baik itu hubungannya dengan tuhan (habl min Allah) maupun hubungannya dengan manusia *(habl min al-Nas)*. Segala aturan dan ketentuan dari Allah SWT pada akhirnya akan kembali untuk kebaikan manusia itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Rahman, Noor Naemah, and Mohd Afifuddin Mohamad. "Xenotransplantasi Unsur Khinzir sebagai Medium Terapeutik Menurut Perspektif Islam dan Saintifik." *Tafhim: Ikim Journal of Islam and the Contemporary World* (2016).

Abshor, M. Ulil. "Metode Istinbath Hukum dalam Pandangan Ulama Hanafiah." *Contemplate: Jurnal Ilmiah Studi Keislaman* 3.02 (2022): 16-31.

Arikunto, Suharsimi. "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, Ed Revisi VI." *Jakarta: Penerbit PT Rineka Cipta* (2006).

Arsal, Arsal, and Muhammad Zubir. "Analisis Kritis Eksistensi dan Urgensi Asbab An-Nuzul Dalam Penafsiran dan Istinbath Hukum." *Jurnal Ulunnuha* 10.2 (2021): 135-154.

Basri, Basri, and Fikri Hamdani. "Implikasi Perbedaan Qira'at dalam Istinbath Hukum: Analisis Qira'at dari Segi Muthlaq dan Muqayyad." *Farabi (e-Journal)* 17.2 (2020): 163-179.

Diyah, M. "Transplantasi (Pencangkokan) Organ Tubuh Menurut Hukum Islam." *Syarah: Jurnal Hukum Islam & Ekonomi* 10.1 (2021).

Fornace, Kimberly M., et al. "Association between Landscape Factors and Spatial Patterns of Plasmodium Knowlesi Infections in Sabah, Malaysia." *Emerging infectious diseases* 22.2 (2016): 201.

Hakim, Abdul, and Yazid Imam Bustomi. "Analisis Istinbath Ahkam Fatwa Majelis Ulama Indonesia Nomor 14 Tahun 2021 tentang Hukum Penggunaan Vaksin Covid-19 Produk Astrazeneca." *Muảṣarah: Jurnal Kajian Islam Kontemporer* 3.2 (2021): 9-14.

Haries, DR H. Akhmad, M. S. I. S AG, and H. S. Maisyarah Rahmi. *Ushul Fikih: Kajian Komprehensif Teori, Sumber Hukum dan Metode Istinbath Hukum*. Bening Media Publishing, 2021.

Ismail, Dailani, and Ilham Nardi Yulianto. "Analisis Penetapan Fatwa MUI Nomor 4 Tahun 2003 dengan Pendekatan Hukum Islam." *Proceeding IAIN Batusangkar* 1.1 (2022): 693-698.

Kamrullah, Kamrullah. "Ushul Fiqh dan Qawaid Al-Fiqhiyyah sebagai Metode Istinbath Pengembangan Produk Lembaga Keuangan Syariah." *TAFAQQUH: Jurnal Hukum Ekonomi Syariah Dan Ahwal Syahsiyah* 4.1 (2019): 21-35.

Khairita, Lia, et al. "The Effects of Age on Biochemistry Profiles of Aceh Cattle Blood." *Jurnal Kedokteran Hewan September* 15.3 (2021): 103-107.

Latief, Husni Mubarrak A. "Darurat Vaksin, Fatwa MUI dan Tinjauan Fikih Daruri (Studi Kasus Fatwa Vaksin Covid-19 Di Indonesia)." *istinbath* 20.2 (2021): 241-261.

MacDonald, Peter. "Ethical Guidelines for Organ Transplantation from Deceased Donors." *Heart, Lung and Circulation* 24.7 (2015): 633-634.

Mahyuddin, Mahyuddin, and Iskandar Iskandar. "Altruisme Islam, Transplantasi dan Donasi Organ: Pergumulan Agama dalam Wacana dan Praktiknya di Indonesia." *PUSAKA* 9.1 (2021): 1-18.

Mayaningsih, Dewi. "Analisis Hukum Rumusan Komisi II Bidang Peradilan Agama Mahkamah Agung Tahun 2012 Terhadap Anak Luar Kawin dan/atau Anak Hasil Zina." *I'TIBAR: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Keislaman* 4.7 (2016): 205-220.

Warto, Warto, Ahmad Rofiq, and Mashudi Mashudi. "Peranan Kaedah-Kaedah Fundamental Kebahasaan Dalam Penetapan Produk Halal." *Indonesia Journal of Halal* 2.1 (2019): 10-14.

Wijayanti, Ratna, and M. Meftahudin. "Kaidah Fiqh dan Ushul Fiqh Tentang Produk Halal, Metode Istinbath dan Ijtihad dalam Menetapkan Hukum Produk Halal." *International Journal Ihya'ʻUlum Al-Din* 20.2 (2018).

Yualia, Agnia Martha Yualia, and R. Tanzil Fawaiq Sayyaf. "Comparative Study of the Istinbath Method Dar al Ifta al-Mishiriyyah and Indonesian Council of Religious Cholars (MUI) on Pig Xenotransplantation." *Legal Brief* 11.5 (2022): 3236-3245.

Zakirman, Al Fakhri. "Metodologi Fatwa Majelis Ulama Indonesia." *Jurnal Al Hikmah* 10.2 (2016).

Zeyland, J., D. Lipiński, and R. Słomski. "The Current State of Xenotransplantation." *Journal of Applied Genetics* 56.2 (2015): 211-218.