

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS YARSI
J A K A R T A
JUNI 2011**

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk mencapai gelar Doktor Muslim
Pada

NPM : 110.2004.062

DINI ASIH PUSPITASARI

Disusun Oleh :



3280

MATI BATANG OTAK SEBAGAI KRITERIA UNTUK DONASI ORGAN
DITINJAU DARI SEGI KEDOKTERAN DAN ISLAM

ABSTRAK

MATI BATANG OTAK SEBAGAI KRITERIA UNTUK DONASI ORGAN DITINJAU DARI SEGI KEDOKTERAN DAN ISLAM

Saat ini, fungsi vital dapat dipertahankan secara "buatan", meskipun fungsi otak telah berhenti, dengan menggunakan ventilator mekanik. Hal tersebut kemudian memunculkan konsep mati batang otak sebagai penanda kematian seseorang. Konsep ini penting dipahami karena berhubungan dengan diperkenalkannya pemanfaatan organ orang tersebut untuk keperluan transplantasi melalui donasi organ.

Tujuan umum skripsi ini adalah memahami Mati Batang Otak sebagai kriteria untuk Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam. Tujuan khususnya adalah memahami dan mampu menjelaskan Mati Batang Otak, Donasi Organ dan Mati Batang Otak sebagai kriteria untuk Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam.

Batang otak mempunyai fungsi penting yaitu sebagai pusat pengontrol fungsi jantung dan paru serta mempertahankan kesadaran. Apabila fungsi tersebut hilang secara reversibel maka terjadilah kematian batang otak. Kriteria mati batang otak yang digunakan adalah yang dikeluarkan *American Academy of Neurology* yaitu koma dalam, hilangnya refleks batang otak dan apnea. Setelah seseorang mengalami mati batang otak, organnya yang sehat dapat didonasikan untuk menggantikan organ orang lain yang tidak sehat.

Para ulama mempercayakan penentuan batasan kematian kepada dokter ahli. Apabila dokter ahli dapat menentukan kematian dengan pasti maka hukum pendonasian organ dari orang yang telah mengalami mati batang otak diperbolehkan, selain harus memperhatikan hak-hak mayat agar tidak terlanggar.

Ditimpulkan bahwa berakhinya kehidupan seseorang ditentukan dengan terjadinya mati batang otak dan setelahnya dapat dilakukan donasi organ. Diharapkan masyarakat membuka wawasan agar memahami benar hal ini dengan dibantu oleh pemerintah, dokter ahli dan para ulama.

PERNYATAAN PERSETUJUAN

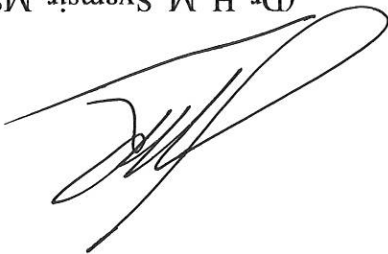
Skripsi yang berjudul **MATI BATANG OTAK SEBAGAI KRITERIA
UNTUK DONASI ORGAN DITINJAU DARI SEGI KEDOKTERAN DAN
ISLAM** telah kami setujui untuk dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi
Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.

Jakarta, Juni 2011

Komisí Penguji,

Ketua

(Dr. H. M. Syamsir, MS)



Pembimbing Agama

(DR. H. Zuhroni, M.Ag)



Pembimbing Medik

(Dr. Anna Irfiana, Sp.S)



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat yang telah diberikan. Shalawat serta salam senantiasa dipanjatkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya.

Atas izin dariNya, penulis skripsi yang berjudul **MATI BATANG OTAK SEBAGAI KRITERIA UNTUK DONASI ORGAN DITINJAU DARI SEGI KEDOKTERAN DAN ISLAM** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Dokter Muslim di Fakultas Kedokteran Universitas YARSI ini dapat diselesaikan.

Skripsi ini tentunya tidak akan dapat diselesaikan tanpa bantuan, baik moril maupun materil, dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Qomariyah, MS., PKK., AIFM., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas YARSI atas kesempatan dan doa yang diberikan.
2. Dr. H. M. Samsir, MS, selaku ketua komisi penguji atas kesediaan waktu dan doanya.
3. Dr. Anna Lutfiana, Sp.S, selaku pembimbing medik atas bimbingan dan doanya.
4. DR. H. Zuhroni, M.Ag, selaku pembimbing agama atas bimbingan dan doanya.
5. Dra. Zulmaizarna, M.Pd, selaku pembimbing agama pengganti atas kesediaan waktu, bimbingan dan doanya.
6. Civitas Akademika Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi, atas doa dan bantuannya.

Jakarta, Juni 2011

7. Kepala dan staf perpustakaan, atas izinnnya untuk menggunakan fasilitas perpustakaan.
8. Mama Dewi Asih Heriyani dan Papa Sudirman Muhammad Chon. Terima kasih yang tidak terhingga untuk doa yang tidak pernah putus kalian panjatkan dan kasih sayang yang tidak pernah habis kalian berikan. Kalian adalah penyemangat di saat putus asa, penghibur di saat sedih, penguat di saat lemah, mengingat di saat lupa, penerang di saat semua terlihat gelap dan penuntun di saat kehilangan arah. Kalian adalah segalanya.
9. Adik Rheza Maulana. Terima kasih atas doa, kasih sayang, semangat dan bantuannya. Terima kasih untuk selalu menjadi tempat berbagi suka duka, tempat bertukar pikiran dan menjadi orang yang selalu bisa diandalkan di segala situasi dan kondisi.
10. Teman-teman Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, terutama teman-teman angkatan 2004, atas doa, semangat dan bantuan yang telah diberikan.
11. Pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang turut andil dalam penyelesaian skripsi ini:
- Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada semua orang.

II.2. Donasi Organ.....	32
II.1.6. <i>Informed Consent</i>	31
II.1.5. Kriteria Mati Batang Otak.....	22
II.1.4. Patofisiologi Mati Batang Otak.....	20
II.1.3. Etiologi Mati Batang Otak.....	19
II.1.2. Fisiologi Batang Otak.....	11
II.1.1. Anatomi Batang Otak.....	6
II.1. Mati Batang Otak.....	6

DITINJAU DARI SEGI ILMU KEDOKTERAN

II MATI BATANG OTAK SEBAGAI KRITERIA UNTUK DONASI ORGAN	
1.4. Manfaat	4
1.3. Tujuan.....	4
1.2. Permasalahan.....	4
1.1. Latar Belakang.....	1

I PENDAHULUAN

Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Isi.....	vi
Kata Pengantar.....	iv
Pernyataan Persetujuan.....	iii
Abstrak.....	ii
Halaman Judul	i

Bab	Halaman
-----	---------

DAFTAR ISI

III.2.1. Definisi Donasi Organ.....	33
III.2.2. Organ Yang Dapat Didonasikan.....	33
III.2.3. Kontraindikasi Donasi Organ.....	35
III.2.4. Manajemen Donasi Organ.....	37
III.2.5. Donasi Organ Dari Donor Hidup.....	37
III.2.6. Masalah Etik Donasi Organ Dari Donor Hidup.....	38
III.2.7. Donasi Organ Dari Donor Tak Hidup.....	41
III.2.8. Masalah Etik Donasi Organ Dari Donor Tak Hidup.....	42
III.3. Mati Batang Otak Sebagai Kriteria Untuk Donasi Organ.....	43
III MATI BATANG OTAK SEBAGAI KRITERIA UNTUK DONASI ORGAN	
DITINJAU DARI SEGI AGAMA ISLAM	
III.1. Pandangan Islam Mengenai Mati Batang Otak.....	45
III.2. Pandangan Islam Mengenai Donasi Organ.....	50
III.2.1. Donasi Organ Dari Donor Hidup Menurut Islam.....	58
III.2.1.1. Mendonorkan Anggota Badan Yang Bisa Pulih Kembali.....	60
III.2.1.2. Mendonorkan Anggota Badan Yang Menyebabkan Kematian Pada Pendonor.....	61
III.2.1.3. Mendonorkan Anggota Badan Yang Tidak Ada Duanya di Badan Namun Tidak Menyebabkan Kematian.....	62
III.2.1.4. Mendonorkan Anggota Badan Yang Ada Pasangannya.....	63
III.2.1.5. Mendonorkan Alat-Alat Reproduksi.....	65
III.2.2. Donasi Organ Dari Donor Tak Hidup Menurut Islam.....	66

III.3. Pandangan Islam Mengenai Mati Batang Otak Sebagai Kriteria Untuk Donasi Organ.....	70
IV KAITAN PANDANGAN KEDOKTERAN DAN ISLAM MENGENAI MATI BATANG OTAK SEBAGAI KRITERIA UNTUK DONASI ORGAN.....	74
V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1. Kesimpulan.....	77
V.2. Saran.....	81
Daftar Pustaka.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. *Divisions of The Brain*.....7

Gambar 2. *Brain Stem Sagittal Section*.....7

Gambar 3. *Cranial Nerve Nuclei In Brainstem*.....14

Gambar 4. *Reticular Activating System*.....18

Tabel I. Saraf Kranialis..... 11

Tabel II. Persararan dan Kerja Otot-Otot Ekstraokular.....15

Tabel III. Kondisi Kontra Donasi Organ.....35

DAFTAR TABEL

batang otak” sebagai definisi hukum kematian, yang memungkinkan seseorang Saat ini, komunitas medis dan hukum di Amerika Serikat menggunakan “mati

Kansas, menetapkan hukum yang hampir sama sebelumnya (Randell, 2004). dari kematian adalah Finlandia pada tahun 1971. Di Amerika Serikat, yaitu di pertama yang mengadopsi mati batang otak sebagai definisi hukum (atau indikator) dilaksanakan di semua negara dengan program transplantasi organ aktif. Negara Sejak tahun 1960-an, undang-undang tentang penentuan kematian telah penanda kematian (Pandhita, 2009).

medis, yang kemudian memunculkan suatu konsep kematian batang otak sebagai terminal. Hal tersebut pada akhirnya berimplikasi terhadap definisi kematian secara menangani henti nafas telah mengubah rangkaian perjalanan gangguan neurologis meskipun fungsi otak telah berhenti. Penggunaan ventilator mekanik untuk definisi resmi kematian. Saat ini fungsi vital dapat dipertahankan secara “buatan”, fungsi-fungsi penting yang berhubungan dengan sirkulasi darah) dianggap sebagai injeksi epinefrin dan perawatan lainnya di abad 20, tidak adanya sirkulasi darah (dan Sebelum ditemukannya *cardiopulmonary resuscitation* (CPR), defibrilasi, disebut sebagai serangan jantung (Kastenbaum, 2006).

terjadi ketika jantung berhenti berdenyut dengan irama teratur, suatu kondisi yang dan pernapasan, dua kriteria yang diperlukan untuk mempertahankan hidup. Hal ini Kematian secara klinis adalah istilah medis untuk berhentinya sirkulasi darah

I.1. Latar Belakang

PENDAHULUAN

BAB I

Mengenai diperkenannya seseorang yang telah mengalami mati batang otak untuk dijadikan sebagai donor organ, hal ini sesuai dengan Undang-Undang Kesehatan Tahun 2009 No.36 pasal 123 ayat 1 yang menyebutkan bahwa pada tubuh yang telah terbukti mati batang otak dapat dilakukan tindakan pemanfaatan organ sebagai donor untuk kepentingan transplantasi organ. Hal yang perlu diperhatikan

transplantasi (Pandhita, 2009).

Seorang dokter harus memahami benar konsep kematian batang otak, karena hal ini diantaranya dapat bermakna tidak perlunya lagi *life support* (penyokong kehidupan) atau sebagai suatu syarat mutlak diperkenankannya donasi organ untuk pasti atau *irreversible*, atau terbukti telah terjadi kematian batang otak.

Seorang dikatakan mati, bila fungsi pernafasan dan jantung telah berhenti secara Keputusan PB IDI No.231/PB.A.4/07/90. Dalam fatwa tersebut dinyatakan bahwa PB IDI No.336/PB IDI/a.4 tertanggal 15 Maret 1988 yang disusulkan dengan Surat seperti dituangkan dalam pernyataan IDI tentang mati, yaitu dalam Surat Keputusan mati batang otak berarti secara klinis dan legal-formal telah meninggal dunia. Hal ini *American Academy of Neurology*. Seorang pasien yang telah ditetapkan mengalami GS, 2009). Kriteria ini sesuai dengan kriteria internasional yang dikeluarkan oleh klinis yaitu koma dalam, hilangnya seluruh refleks batang otak dan apnea (Pandhita termasuk fungsi batang otak, secara reversibel yang ditandai dengan tiga kriteria Mati batang otak didefinisikan sebagai hilangnya seluruh fungsi otak, otak reversibel sebagai indikator kematian (Randell, 2004).

kriteria yang secara ilmiah bernilai dan mengadopsi gagasan tentang distungsi batang 1976 dan 1977 *Royal College of Physicians* menolak kematian seluruh otak sebagai bekerja untuk mempertahankan proses metabolisme. Di Inggris, dilaporkan pada tahun dinyatakan mati secara hukum bahkan jika peralatan pendukung kehidupan tetap

adalah sebelum organ donasi organ dilakukan maka terhadap tubuh yang akan dimanfaatkan organnya harus dipastikan benar telah memenuhi kriteria klinis mati batang otak. Apabila ketiga kriteria klinis tersebut tidak dipenuhi maka orang mati batang otak. Adapun ketiga kriteria klinis tersebut tidak dapat dinyatakan telah mengalami mati batang otak sehingga tidak dapat dijadikan sebagai donor organ.

Donasi organ adalah suatu proses seseorang mendonorkan organnya yang sehat untuk menggantikan organ orang lain yang tidak sehat. Organ yang didonasikan dapat berasal dari donor hidup maupun donor tak hidup, namun mayoritas berasal dari donor yang telah mengalami mati batang otak. Organ dikeluarkan melalui prosedur pembedahan. Orang-orang dari segala usia dimungkinkan untuk menjadi donor organ.

Sebagian besar donasi organ dilakukan setelah terjadi kematian batang otak. Di beberapa negara (misalnya, Belgia, Polandia, Portugal dan Perancis) semua orang secara otomatis menjadi donor organ, meskipun beberapa wilayah hukum (seperti Singapura, Perancis, atau Selandia Baru) memungkinkan memilih untuk keluar dari sistem ini. Di tempat lain, persetujuan dari anggota keluarga atau kerabat lain diperlukan untuk donasi organ. Donor yang telah mengalami mati batang otak dipertahankan dengan dukungan ventilator sampai organ dikeluarkan melalui pembedahan. Jika seseorang yang telah mengalami mati batang otak bukan merupakan donor organ, dukungan ventilator dan obat dihentikan.

Dari perspektif Islam, adanya pengakuan mengenai mati batang otak sebagai tanda berakhirnya kehidupan manusia dan diperkenannya seseorang yang telah dinyatakan mati batang otak untuk dijadikan sebagai donor organ bukan berarti mengurangi peran para ulama syariat, melainkan mereka harus berjalannya secara

berdampingan bersama para dokter ahli tersebut. Hal ini diperlukan agar nantinya mereka dapat menetapkan hukum yang berkaitan dengannya.

1.2. Permasalahan

1. Bagaimana Mati Batang Otak ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam?
2. Bagaimana Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam?
3. Bagaimana Mati Batang Otak sebagai kriteria untuk Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam?

1.3. Tujuan

1.3.1. Tujuan Umum

Memahami Mati Batang Otak sebagai kriteria untuk Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Memahami dan mampu menjelaskan Mati Batang Otak ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam.
2. Memahami dan mampu menjelaskan Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam.
3. Memahami dan mampu menjelaskan Mati Batang Otak sebagai kriteria untuk Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam.

1.4. Manfaat

1. Bagi penulis:

Diharapkan skripsi ini dapat menambah pengetahuan penulis mengenai Mati Batang Otak sebagai kriteria untuk Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam, dan menambah pengalaman penulis dalam membuat makalah yang baik dan benar.

2. Bagi Universitas YARSI:

Diharapkan skripsi ini dapat menjadi bahan masukan bagi civitas akademika Universitas YARSI sebagai sumber referensi untuk memahami Mati Batang Otak sebagai kriteria untuk Donasi Organ.

3. Bagi masyarakat:

Diharapkan skripsi ini dapat menambah pengetahuan masyarakat mengenai Mati Batang Otak sebagai kriteria untuk Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam.

batang otak” sebagai definisi hukum kematian, yang memungkinkan seseorang Saat ini, komunitas medis dan hukum di Amerika Serikat menggunakan “mati

Kansas, menetapkan hukum yang hampir sama sebelumnya (Randell, 2004). dari kematian adalah Finlandia pada tahun 1971. Di Amerika Serikat, yaitu di pertama yang mengadopsi mati batang otak sebagai definisi hukum (atau indikator) dilaksanakan di semua negara dengan program transplantasi organ aktif. Negara Sejak tahun 1960-an, undang-undang tentang penentuan kematian telah penanda kematian (Pandhita, 2009).

medis, yang kemudian memunculkan suatu konsep kematian batang otak sebagai terminal. Hal tersebut pada akhirnya berimplikasi terhadap definisi kematian secara menangani henti nafas telah mengubah rangkaian perjalanan gangguan neurologis meskipun fungsi otak telah berhenti. Penggunaan ventilator mekanik untuk definisi resmi kematian. Saat ini fungsi vital dapat dipertahankan secara “buatan”, fungsi-fungsi penting yang berhubungan dengan sirkulasi darah) dianggap sebagai injeksi epinefrin dan perawatan lainnya di abad 20, tidak adanya sirkulasi darah (dan Sebelum ditemukannya *cardiopulmonary resuscitation* (CPR), defibrilasi, disebut sebagai serangan jantung (Kastenhbaum, 2006).

terjadi ketika jantung berhenti berdenyut dengan irama teratur, suatu kondisi yang dan pemapasan, dua kriteria yang diperlukan untuk mempertahankan hidup. Hal ini Kematian secara klinis adalah istilah medis untuk berhentinya sirkulasi darah

I.1. Latar Belakang

PENDAHULUAN

BAB I

Mengenai diperkenannya seseorang yang telah mengalami mati batang otak untuk dijadikan sebagai donor organ, hal ini sesuai dengan Undang-Undang Kesehatan Tahun 2009 No.36 pasal 123 ayat 1 yang menyebutkan bahwa tubuh yang telah terbukti mati batang otak dapat dilakukan tindakan pemanfaatan organ sebagai donor untuk kepentingan transplantasi organ. Hal yang perlu diperhatikan

transplantasi (Pandhita, 2009).

Seorang dokter harus memahami benar konsep kematian batang otak, karena hal ini diantaranya dapat bermakna tidak perlunya lagi *life support* (penyokong kehidupan) atau sebagai suatu syarat mutlak diperkenankannya donasi organ untuk pasti atau *irreversible*, atau terbukti telah terjadi kematian batang otak.

seorang dikatakan mati, bila fungsi pernafasan dan jantung telah berhenti secara Keputusan PB IDI No.231/PB.A.4/07/90. Dalam fatwa tersebut dinyatakan bahwa PB IDI No.336/PB IDI/a.4 tertanggal 15 Maret 1988 yang disusulkan dengan Surat seperti dituangkan dalam pernyataan IDI tentang mati, yaitu dalam Surat Keputusan mati batang otak berarti secara klinis dan legal-formal telah meninggal dunia. Hal ini *American Academy of Neurology*. Seorang pasien yang telah ditetapkan mengalami GS, 2009). Kriteria ini sesuai dengan kriteria internasional yang dikeluarkan oleh klinis yaitu koma dalam, hilangnya seluruh refleks batang otak dan apnea (Pandhita termasuk fungsi batang otak, secara reversibel yang ditandai dengan tiga kriteria Mati batang otak didefinisikan sebagai hilangnya seluruh fungsi otak, otak reversibel sebagai indikator kematian (Randell, 2004).

kriteria yang secara ilmiah bernilai dan mengadopsi gagasan tentang distungsi batang 1976 dan 1977 *Royal College of Physicians* menolak kematian seluruh otak sebagai bekerja untuk mempertahankan proses metabolisme. Di Inggris, dilaporkan pada tahun dinyatakan mati secara hukum bahkan jika peralatan pendukung kehidupan tetap

Dari perspektif Islam, adanya pengakuan mengenai mati batang otak sebagai tanda berakhirnya kehidupan manusia dan diperkenannya seseorang yang telah dinyatakan mati batang otak untuk dijadikan sebagai donor organ bukan berarti mengurangi peran para ulama syariat, melainkan mereka harus berjalan secara

merupakan donor organ, dukungan ventilator dan obat dihentikan.

pembedahan. Jika seseorang yang telah mengalami mati batang otak dipertahankan dengan dukungan ventilator sampai organ dikeluarkan melalui sistem ini. Di tempat lain, persetujuan dari anggota keluarga atau kerabat lain Singapura, Perancis, atau Selandia Baru) memungkinkan memilih untuk keluar dari secara otomatis menjadi donor organ, meskipun beberapa wilayah hukum (seperti Di beberapa negara (misalnya, Belgia, Polandia, Portugal dan Perancis) semua orang Sebagian besar organ donasi organ dilakukan setelah terjadi kematian batang otak.

dimmungkinkan untuk menjadi donor organ.

dikeluarkan melalui prosedur pembedahan. Orang-orang dari segala usia mayoritas berasal dari donor yang telah mengalami mati batang otak. Organ didonasikan dapat berasal dari donor hidup maupun donor tak hidup, namun sehat untuk menggantikan organ orang lain yang tidak sehat. Organ yang Donasi organ adalah suatu proses seseorang mendonorkan organnya yang dapat dijadikan sebagai donor organ.

tersebut tidak dapat dinyatakan telah mengalami mati batang otak sehingga tidak mati batang otak. Apabila ketiga kriteria klinis tersebut tidak dipenuhi maka orang dimanfaatkan organnya harus dipastikan benar telah memenuhi ketiga kriteria klinis adalah sebelum donasi organ dilakukan maka terhadap tubuh yang akan

berdampingan bersama para dokter ahli tersebut. Hal ini diperlukan agar nantinya mereka dapat menetapkan hukum yang berkaitan dengannya.

1.2. Permasalahan

1. Bagaimana Mati Batang Otak ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam?
2. Bagaimana Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam?
3. Bagaimana Mati Batang Otak sebagai kriteria untuk Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam?

1.3. Tujuan

1.3.1. Tujuan Umum

Memahami Mati Batang Otak sebagai kriteria untuk Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Memahami dan mampu menjelaskan Mati Batang Otak ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam.
2. Memahami dan mampu menjelaskan Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam.
3. Memahami dan mampu menjelaskan Mati Batang Otak sebagai kriteria untuk Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam.

1.4. Manfaat

1. Bagi penulis:

- Diharapkan skripsi ini dapat menambah pengetahuan penulis mengenai Mati Batang Otak sebagai kriteria untuk Donasi Organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam.
3. Bagi masyarakat:
- Diharapkan skripsi ini dapat menambah pengetahuan masyarakat mengenai Mati Batang Otak sebagai kriteria untuk Donasi Organ.
2. Bagi Universitas YARSI:
- makalah yang baik dan benar.
- Kedokteran dan Islam, dan menambah pengalaman penulis dalam membuat Mati Batang Otak sebagai kriteria untuk Donasi Organ ditinjau dari segi Diharapkan skripsi ini dapat menambah pengetahuan penulis mengenai

Batang otak adalah bagian otak seperti batang yang menghubungkan hemisfer serebri dengan medula spinalis. Disebut juga *truncus encephalicus*. Batang otak terdiri dari mesensefalon, pons, dan medula oblongata (Dorland, 2002).

II.1.1. Anatomi Batang Otak

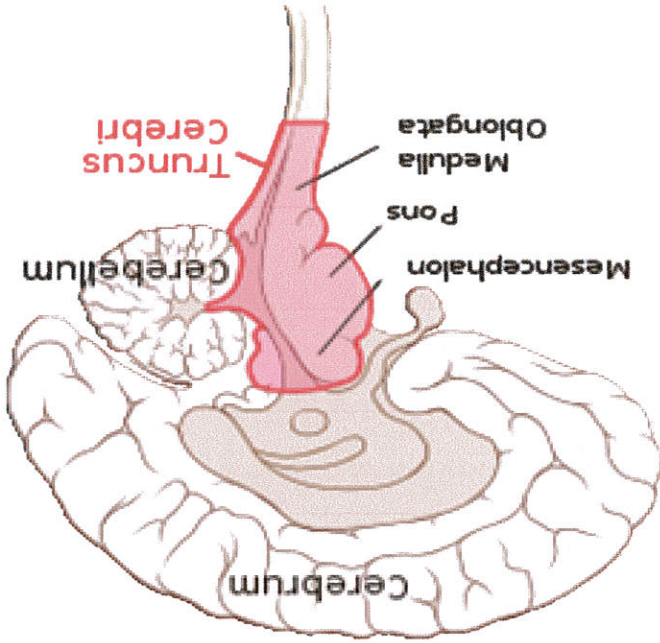
Sekarang ini, sudah dapat diterima bahwa batang otak adalah pengendali respirasi dan stabilitas kardiovaskular, dua kriteria yang diperlukan untuk mempertahankan hidup. Bila batang otak yang mengendalikan keduanya mati maka berakhirilah kehidupan. Diyakini pula bahwa untuk mendapatkan kesadaran harus ada kontinuitas neuronal antara sistem saraf perifer dan korteks serebri (Sunatrio, 2006). Bila batang otak yang menghubungkan keduanya mati maka kontinuitas sistem yang diaktifkan oleh retikular terganggu dan tidak akan timbul kesadaran. Diagnosis mati batang otak barangkali merupakan diagnosis paling penting yang pernah dibuat oleh dokter. Sekali pasien didiagnosis mengalami mati batang otak maka pasien tersebut dinyatakan telah mati, baik secara medis maupun hukum.

II.1. Mati Batang Otak

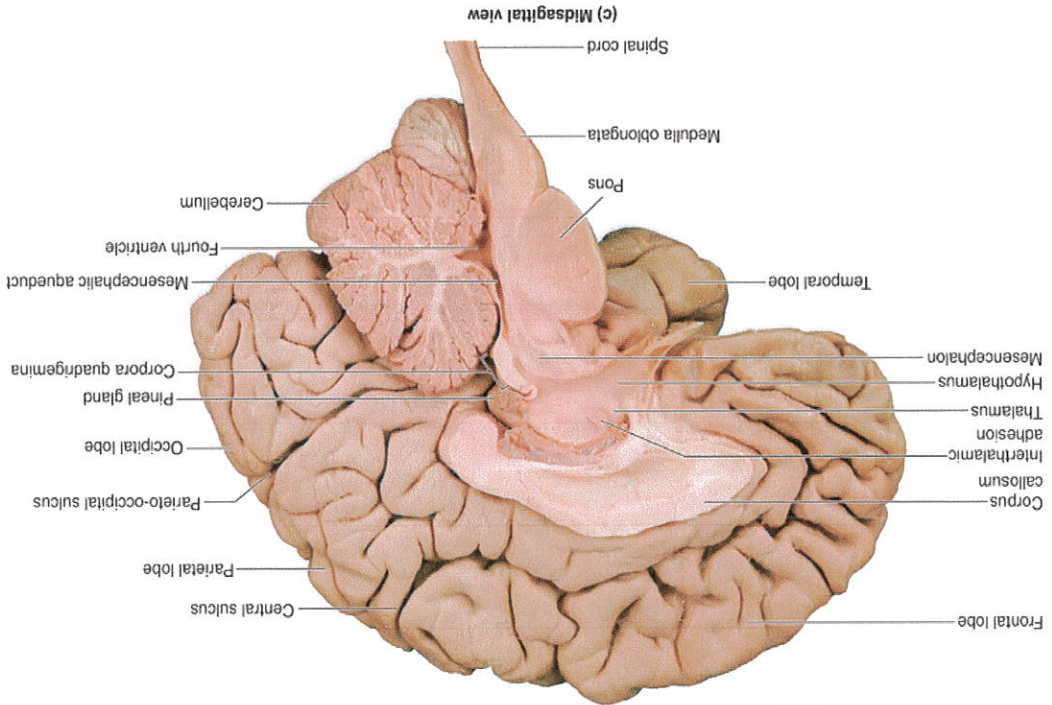
MATI BATANG OTAK SEBAGAI KRITERIA UNTUK DONASI ORGAN DITINJAU DARI SEGI KEDOKTERAN

BAB II

Gambar 2. *Brain Stem Sagittal Section*
 (Sumber : Herbrandson, 2005)



Gambar 1. *Divisions of The Brain*
 (Sumber : Herbrandson, 2005)



Mesensefalon adalah bagian otak yang berkembang dari bagian tengah tiga vesikel tuba primer neural embriodik; terdiri dari tekum dan pedunkulus serebral. Disebut juga *midbrain* (Dorland, 2002). Mesensefalon berukuran sangat kecil dengan panjang hanya 2 cm. Mesensefalon terletak antara prosensefalon dan rhombensefalon. Ditengah-tengah dia ditembus oleh akuaduktus serebri (Sylvii) yang menghubungkan ventrikulus tertius dengan ventrikulus quartus. Tekum, atau atap mesensefalon, dibentuk oleh korpora quadrigemina, yang dibagi menjadi sepasang kolikulus superior yang merupakan pusat refleks penglihatan dan sepasang kolikulus inferior yang merupakan pusat refleks pendengaran. Apabila dilihat dari penampang lintang melalui kolikulus inferior maka terdapat formasio retikularis yang mempunyai 4 fungsi yaitu mengontrol fungsi somato-motorik melalui traktus retikulo-spinalis, mengontrol fungsi somato-sensorik, mengontrol fungsi alat dalam bersama dengan hipotalamus dan mengontrol kesadaran. Ini dimungkinkan oleh karena serabut eferen dari formasio retikularis pergi menuju: thalamus, subthalamus, hipotalamus dan ganglia basalis. Khusus dari thalamus akan keluar serabut eferen ke berbagai area korteks serebri. Kelompok serabut eferen ini disebut: *ascending reticular activating system (ARAS)*. Apabila formasio retikularis ini rusak maka akan menyebabkan koma (Uddin, 2001).

Pons merupakan bagian dari sistem saraf pusat yang terletak di antara medula oblongata dan mesensefalon, superior terhadap serebelum; pons terdiri dari pars anterior dan pars posterior (Dorland, 2002). Dilihat dari depan, pons menghubungkan hemisfer serebri kiri dan kanan (karenanya disebut pons=jembatan). Pada dataran depan pons terdapat pedunkulus serebelaris media yang menghubungkan pons dengan serebelum. Pada alur antara pons dan medula oblongata muncul saraf kranial VI, VII dan VIII dari medial ke lateral (Uddin, 2001).

Medula oblongata merupakan alternatif untuk *myelencephalon*; kerucut yang dipotong bagian atasnya pada jarangan saraf yang di atas berlanjut dengan pons dan di bawah dengan medula spinalis. Medula oblongata terletak di sebelah anterior serebelum, dan bagian atas permukaan posteriornya membentuk dasar bagian bawah ventrikel keempat. Disebut juga *bulb*, dan *bulbus encephali* (Dorland, 2002). Piramid di permukaan ventral berisi berkas saraf descendens yang membawa impuls untuk merangsang otot rangka. Piramid tersebut akan mencuit makin ke kaudal sampai terjadi saling menyilang yang dikenal sebagai *decussation* dan merupakan batas antara medula oblongata dan medula spinalis. Penyilangan tersebut menyebabkan otot rangka bagian kanan dikontrol oleh otak bagian kiri dan begitu juga sebaliknya. Medula oblongata sebagai: 1) pusat pernapasan, terdiri dari *dorsal group* yaitu kelompok neuron yang membentuk pernapasan otomatis dan *ventral group* yaitu kelompok neuron yang mempersarafi otot-otot pernapasan, juga terdapat kemoreseptor yang sensitif terhadap perubahan konsentrasi ion H^+ dan konsentrasi CO_2 ; 2) pusat pengaturan jantung, terdiri dari *cardioaccelerator center* yang meningkatkan denyut dan kekuatan kontraksi jantung (melalui saraf simpatis) dan *cardioinhibitori center* yang menurunkan denyut jantung ke *pacemaker n.vagus* (melalui saraf parasimpatis); 3) pusat vasomotor, yang mengontrol diameter pembuluh darah melalui saraf simpatis dalam pengaturan tekanan darah; 4) pusat refleks nonvital, yang mengontrol refleks menelan, muntah, batuk, bersin dan tersedak. Medula oblongata juga mengandung nukleus saraf kranial VIII, IX, X, XI dan XII (Uddin, 2001).

Dua arteri vertebralis merupakan pensuplai darah utama bagi batang otak, serebelum dan medula spinalis atas. Arteri ini merupakan cabang pertama dari arteri subklavia, berasal dari tingkat batas atas dari iga pertama. Arteri vertebralis

memberikan cabang-cabang berikut ini di dalam kranium sebelum membentuk arteri

basilaris:

1. Cabang descenden yang membentuk arteri spinalis anterior.

2. Arteri spinalis posterior descenden.

3. Arteri fossa lateralis dan paramedial dari medulla oblongata, mensuplai paramedial

dan sepertiga tengah dari masing-masing separuh medulla.

4. Arteri serebelaris posterior inferior. Cabang pertama dari arteri-arteri ini mensuplai sepertiga dorsal dari medulla oblongata (Duus, 1996).

Arteri basilaris merupakan pensuplai utama dari pons, memberikan cabang ke

masing-masing separuh pons paramedian sebagai cabang sirkumferensia longus dan

brevis. Cabang paramedian dari arteri basilaris rostral, memasuki lantai fosa

interpedunkularis dan mensuplai tidak hanya basis pons yang paling atas pada setiap

sisi garis tengah, tetapi juga bagian paramedian dari separuh atas tegmentum pontis

dengan menuruni melalui foramen sekum rostral pada akhir fosa interpedunkularis.

Secara sama, cabang paramedian memanjang dari arteri basilaris kaudal pada

sambungan belokan arteri vertebralis di sekeliling basis kaudal dari pons dan

memasuki foramen sekum. Cabang-cabang ini mensuplai bagian paramedian dari

tegmentum separuh kaudal dari pons. Duapertiga lateral dari basis dan tegmentum,

disuplai oleh pasangan cabang sirkumferensia longus dan brevis (Duus, 1996).

Vena-vena dari batang otak membentuk jaringan anastomosis yang kaya. Vena

medulla oblongata, mencakup vena dinding ventrikel keempat, berhubungan dengan

vena medulla spinalis rostralis dan dengan vena serebralis kaudal, yang berdrainase

ke dalam sinus transversus atau sinus petrosal superior bersama dengan vena pons

bawah. Vena dari bagian ventral pons, berhubungan dengan vena fossa

interpedunkularis mesensefalon, yang berdrainase melalui vena basalis Rosenthal ke

II.1.2. Fisiologi Batang Otak

Batang otak, yang terdiri dari mesensefalon, pons dan medula oblongata, adalah penghubung penting antara bagian otak lainnya dengan medula spinalis. Semua serat-serat yang datang dan pergi antara pusat-pusat di otak dan perifer harus melewati batang otak, dengan serat-serat yang datang memancarkan informasi sensorik ke otak dan serat-serat yang keluar membawa sinyal perintah dari otak untuk keluaran eferen. Beberapa serat hanya sekedar lewat, tetapi sebagian besar bersinaps di dalam batang otak untuk pengolahan penting.

Fungsi batang otak mencakup hal berikut:

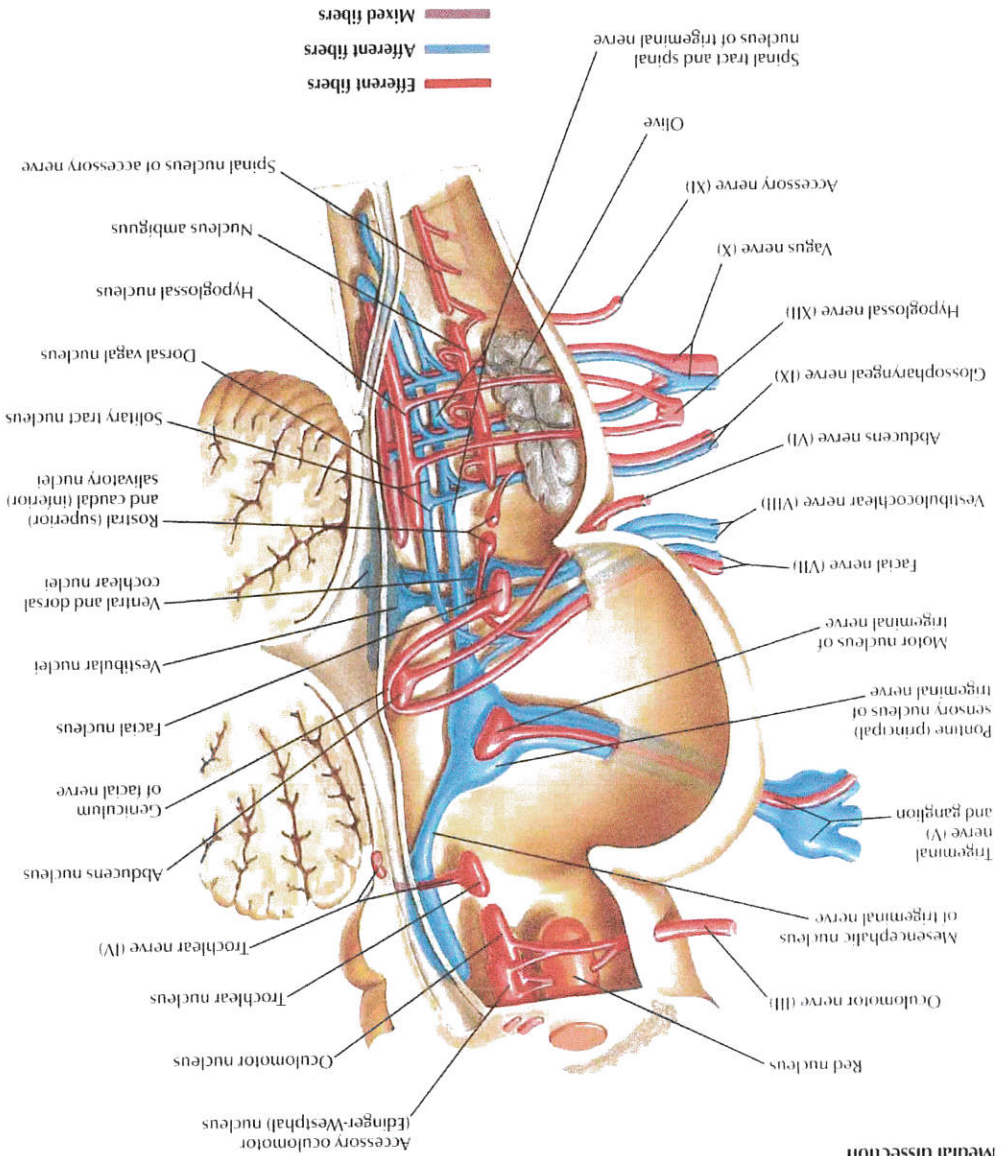
1. Sebagian besar dari kedua belas saraf kranialis berasal dari batang otak. Saraf-saraf ini mempersarafi struktur-struktur di kepala dan leher dengan serat sensorik dan motorik. Saraf-saraf tersebut penting untuk penglihatan, pendengaran, pengecapan, sensasi wajah dan kulit kepala, pergerakan bola mata, mengunyah, menelan, ekspresi wajah, dan salivasi. Pengecualian utama adalah saraf kranialis X, saraf vagus. Saraf ini tidak hanya mempersarafi daerah-daerah di kepala, namun sebagian besar cabang saraf vagus mempersarafi organ-organ di rongga toraks dan abdomen. Vagus adalah saraf utama dalam sistem saraf parasimpatis. Pada Tabel I disajikan nervus-nervus yang berada di batang otak berikut komponen, asal dan fungsinya.

No. dan Nama	Komponen	Asal	Fungsi
	Somatik eferen	Nukleus okulomotorius	Mm. rektus superior, inferior, medialis; M.

oblikus inferior; M. levator palpebrae; M. sfincter pupillae; M. siliaris	Nukleus Edinger-Westphal	Propioseptor otot-otot mata	Propiosepsi
M. oblikus superior	Nukleus troklearis (mesensefalon)	Propioseptor	Propioseptor
Sensibilitas kulit wajah dan mukosa hidung dan mulut	Sel bipolar pada ganglion semilunar	Nukleus motorik V	Otot-otot pengunyah
Propiosepsi	Propioseptor pada otot-otot pengunyah	Propioseptor pada otot-otot pengunyah	M. rektus lateralis
Saraf troklearis (IV)	Somatik eferen	Somatik aferen	Saraf abduzens (VI)
Saraf trigeminius (V)	Somatik aferen	Somatik aferen	Arkus brankial I
Saraf troklearis (IV)	Somatik eferen	Somatik aferen	Saraf abduzens (VI)
Saraf Okulomotorius (III)	Viseral eferen (parasimpatik)	Somatik aferen	Arkus brankial I
Saraf troklearis (IV)	Somatik eferen	Somatik eferen	Saraf abduzens (VI)
Saraf Okulomotorius (III)	Viseral eferen (parasimpatik)	Somatik aferen	Arkus brankial I
Saraf troklearis (IV)	Somatik eferen	Somatik eferen	Saraf abduzens (VI)
Saraf trigeminius (V)	Somatik aferen	Somatik aferen	Arkus brankial I
Saraf abduzens (VI)	Somatik eferen	Somatik eferen	Saraf abduzens (VI)
Arkus brankial I	Somatik eferen	Somatik eferen	Saraf abduzens (VI)
Saraf fasialis (VII)	Brankial aferen	Brankial aferen	Saraf fasialis (VII)
Arkus brankialis II	Visual eferen	Visual eferen	Arkus brankialis II
Saraf intermedial	Viseral aferen spesial	Viseral aferen spesial	Saraf intermedial
Saraf vestibulokoklearis (VIII)	Somatik aferen spesial	Somatik aferen spesial	Saraf vestibulokoklearis (VIII)
Keseimbangan; krista kanalis semilunaris; makula utrikuli dan	Ganglion vestibularis	Ganglion genikuli	Keseimbangan; krista kanalis semilunaris; makula utrikuli dan
Oblikus inferior; M. levator palpebrae; M. sfincter pupillae; M. siliaris	Nukleus Edinger-Westphal	Propioseptor otot-otot mata	Propiosepsi
M. oblikus superior	Nukleus troklearis (mesensefalon)	Propioseptor	Propioseptor
Sensibilitas kulit wajah dan mukosa hidung dan mulut	Sel bipolar pada ganglion semilunar	Nukleus motorik V	Otot-otot pengunyah
Propiosepsi	Propioseptor pada otot-otot pengunyah	Propioseptor pada otot-otot pengunyah	M. rektus lateralis
Saraf troklearis (IV)	Somatik eferen	Somatik eferen	Saraf abduzens (VI)
Saraf trigeminius (V)	Somatik aferen	Somatik aferen	Arkus brankial I
Saraf troklearis (IV)	Somatik eferen	Somatik eferen	Saraf abduzens (VI)
Saraf Okulomotorius (III)	Viseral eferen (parasimpatik)	Somatik aferen	Arkus brankial I
Saraf troklearis (IV)	Somatik eferen	Somatik eferen	Saraf abduzens (VI)
Arkus brankial I	Somatik eferen	Somatik eferen	Saraf abduzens (VI)
Saraf fasialis (VII)	Brankial aferen	Brankial aferen	Saraf fasialis (VII)
Arkus brankialis II	Visual eferen	Visual eferen	Arkus brankialis II
Saraf intermedial	Viseral aferen spesial	Viseral aferen spesial	Saraf intermedial
Saraf vestibulokoklearis (VIII)	Somatik aferen spesial	Somatik aferen spesial	Saraf vestibulokoklearis (VIII)
Keseimbangan; krista kanalis semilunaris; makula utrikuli dan	Ganglion vestibularis	Ganglion genikuli	Keseimbangan; krista kanalis semilunaris; makula utrikuli dan

Tabel I. Saraf Kranialis
(Sumber : Ginsberg, 2008)

sakuli	Pendengaran; organ Korti	Ganglion spiralis				
M. stiloфарингеус; otot faring	Salivasi; glandula parotis	Nukleus ambigus inferior	Viseral eferen (parasimpatik)	Brankial eferen	Saraf glossofaringeus (IX)	Arkus brankialis III
Pengecapan (seperti posterior lidah)	Sensibilitas; seperti posterior lidah dan faring (refleks muntah)	Ganglion superius	Viseral aferen	Viseral aferen		
Telinga tengah; kanalis eustachii (sensibilitas)		Ganglion superius	Somatik aferen	Somatik aferen		
Visera rongga dada dan abdomen (motorik)	Rongga abdomen (sensibilitas)	Nukleus dorsalis saraf vagus	Viseral eferen (parasimpatik)	Brankial eferen	Saraf vagus (X)	Arkus brankialis IV
Visera rongga dada dan abdomen (motorik)	Rongga abdomen (sensibilitas)	Nukleus ambigus	Viseral eferen (parasimpatik)	Brankial eferen		
Pengecapan; epiglottis		Ganglion inferius (nodosum)	Viseral aferen	Viseral aferen		
Kanalis auditorius; dura (sensibilitas)		Ganglion inferius (nodosum)	Viseral aferen	Viseral aferen		
		Ganglion superius (jugularis)	Viseral aferen	Somatik aferen		
Otot-otot faring dan laring		Nukleus ambigus (radiks kranialis)	Brankial eferen	Brankial eferen	Saraf asesorius (XI)	
M. trapezius; sternokleidomastoides;		Sel kornu anterior (radiks spiralis)	Somatik eferen	Somatik eferen		
Otot-otot lidah		Nukleus hipoglossus	Somatik eferen	Somatik eferen	Saraf hipoglossus (XII)	



Gambar 3. *Cranial Nerve Nuclei In Brainstem*
(Sumber : Herbrandson, 2005)

Saraf-saraf tersebut juga dapat menghasilkan refleks-refleks yang dikenal sebagai refleks batang otak, yaitu:

a. Refleks pupil. Pupil normal mempunyai diameter berkisar antara 2-6 mm.

Komponen aferen lengkung refleks yang mengatur kontriksi pupil terhadap

rangsang cahaya atau refleks akomodasi pada penglihatan dekat adalah nervus

c. Refleks vestibulo-okular. Pada keadaan pasien tidak sadar, misalnya lesi yang mengenai batang otak, terutama yang menghubungkan nukleus vestibular (yang menerima input dari organ keseimbangan telinga dalam) dengan nuklei III, IV dan VI, dapat dinilai dengan respons okulosefalik atau *dolls' eye*

Tabel II. Persaratan dan Kerja Otot-Otot Ekstraokular
(Sumber : Sidharta, 2008)

Saraf	Otot	Primer	Kerja Sekunder
Okulomotorius	Rektus superior	Menggerakkan mata ke atas	Abduksi, endorotasi
	Rektus inferior	Menggerakkan mata ke bawah	Abduksi, eksorotasi
	Rektus medial	Abduksi	Tidak ada
	Oblikus inferior	Menggerakkan mata ke atas	Abduksi, eksorotasi
Troclearis	Oblikus superior	Menggerakkan mata ke bawah	Abduksi, endorotasi
	Rektus lateral	Menggerakkan mata ke lateral	Tidak ada

yang identik (Sidharta, 2008).

b. Gerakan bola mata dilaksanakan oleh otot-otot okularis yang dirus oleh saraf ke-III, ke-IV dan ke-VI. Dalam gerakan tersebut kedua mata bertindak sebagai organ visual yang tunggal, yang berarti bahwa hasil pencerapan mata kedua sisi adalah suatu penglihatan tunggal. Gerakan bola mata harus diatur oleh ketiga saraf otak tersebut agar proyeksi retinal terjadi pada tempat-tempat

pada dinding arteri karotis interna (Ginsberg, 2008).
yang mencapai mata (dari ganglion servikal superior) melalui pleksus simpatis okulomotorius (III). Saraf simpatis mempersarafi serabut otot pupilodilator, mencapai serabut otot polos pupilokonstriktor (sfincter pupil) melalui nervus optikus. Saraf eferen merupakan bagian dari sistem saraf parasimpatis dan

formasio retikularis membawa sinyal ke atas untuk membangunkan dan mengintegrasikan semua masukan sinaps. Serat-serat ascendens yang berasal dari yang saling berhubungan yang disebut formasio retikularis. Jaringan ini menerima 6. Di seluruh batang otak dan ke dalam thalamus berjalan suatu jaringan luas neuron otak.

5. Pusat-pusat yang bertanggung jawab untuk tidur juga terletak di dalam batang keseimbangan dan postur.

4. Batang otak berperan dalam mengatur refleks-refleks otot yang terlibat dalam 3. Daerah ini juga berperan dalam memodulasi sensasi nyeri.

pencernaan.

2. Di dalam batang otak terdapat kumpulan saraf atau "pusat-pusat" yang mengontrol fungsi jantung dan pembuluh darah, respirasi dan banyak aktivitas

g. Refleks trakea dan faring.

melalui nervus vagus (Dunn, 1996).

f. Refleks muntah (*gag reflex*). Lengkung eferen dari refleks muntah dihantar serabut-serabut aferen dan eferen saraf trigeminus sendiri (Ginsberg, 2008).

e. Refleks rahang bawah (*jaw jerk*). Busur refleks aferen dan eferen disusun oleh 2008).

menuju orbikularis okuli, otot yang berperan untuk menutup mata (Ginsberg, (terutama divisi oftalmikus) tetapi jaras eferen oleh nervus fasialis (VII)

d. Refleks kornea. Lengkung aferen refleks ini dibawa oleh nervus trigeminus dingin ke dalam kanalis auditorius eksternus (tes kalori) (Ginsberg, 2008).

berlawanan dengan arah pemutar kepala dan respons terhadap instilasi air jurusan maka kedua mata akan bergerak secara konyugat ke arah yang *movement* yang dapat ditimbulkan dengan memutar kepala ke seluruh

mengaktifkan korteks serebrum. Serat-serat ini menyusun sistem aktivasi retikuler (*reticular activating system*, RAS), yang mengontrol seluruh derajat kesadaran korteks dan penting dalam kemampuan mengarahkan perhatian (Sherwood, 2001).

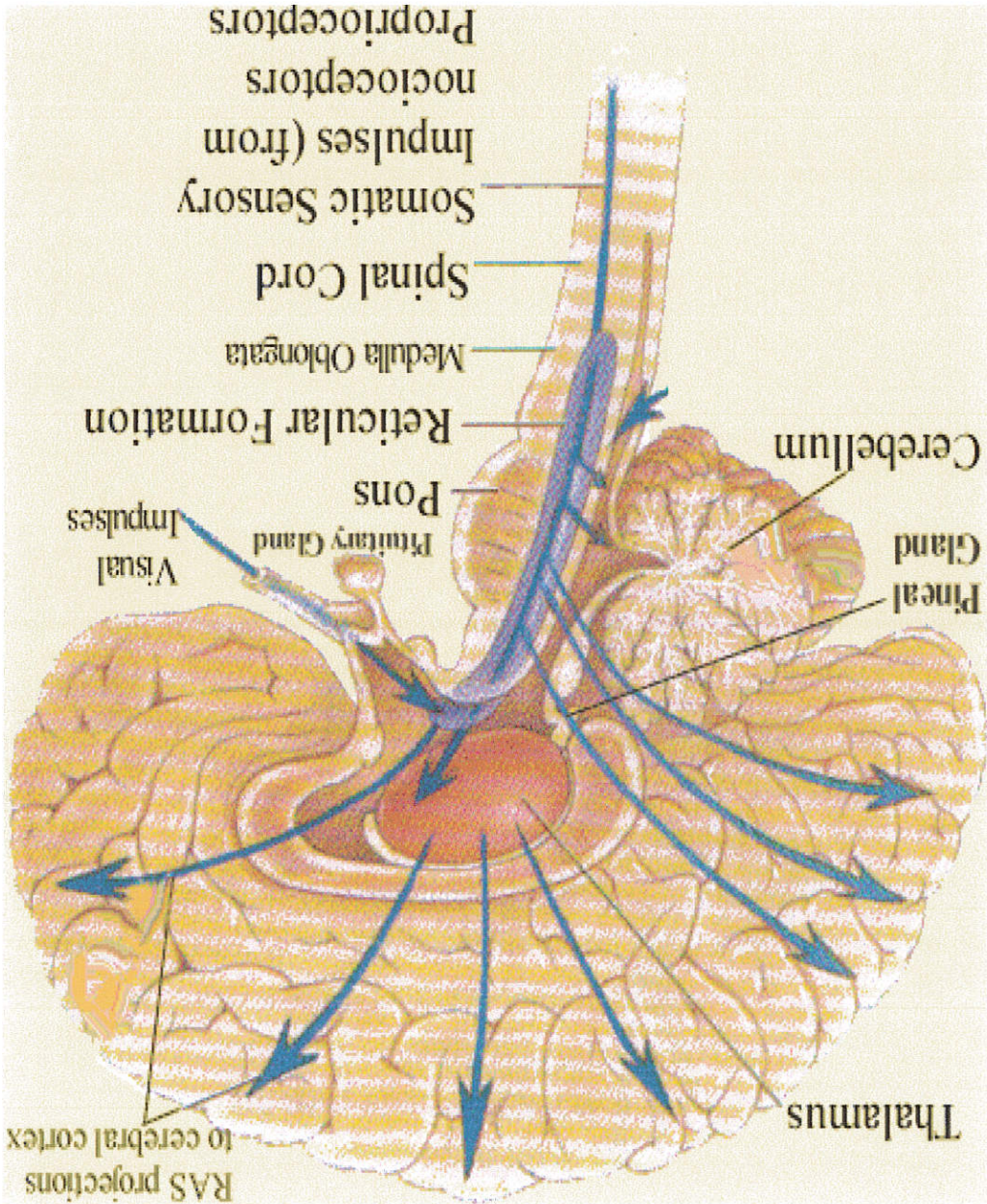
Kesadaran ditentukan oleh interaksi kontinyu antara fungsi korteks serebri termasuk ingatan, berbahasa dan kepintaran (kualitas) dengan *reticular activating system* (RAS) (kuantitas) yang terletak mulai dari pertengahan bagian atas pons. RAS menerima serabut-serabut saraf kolateral dari jaras-jaras sensoris dan melalui *thalamic relay nuclei* dipancarkan secara difus ke kedua korteks serebri. RAS bertindak sebagai suatu *on-off switch*, untuk menjaga korteks serebri tetap sadar (*awake*). Maka apapun yang dapat mengganggu interaksi ini akan mengakibatkan menurunnya kesadaran (Sherwood, 2001).

Tingkat kesadaran diurutkan berdasarkan penurunan tingkat keadaan terjaga/bangun (arousal), berdasarkan seberapa intensif interaksi antara rangsangan perifer dan otak:

1. Ketajaman perhatian maksimum (maximum alertness).
2. Keadaan terjaga penuh (wakefulness).
3. Tidur.
4. Koma.

Ketajaman perhatian maksimum bergantung pada masukan sensorik penarik perhatian yang "memberi kekuatan" pada RAS dan kemudian tingkat aktivitas SSP secara keseluruhan. Pada ujung yang lain, koma mengacu kepada ketidaktanggapan total seseorang yang masih hidup terhadap rangsangan eksternal, yang disebabkan

Gambar 4. *Reticular Activating System*
(Sumber : Dijk, 2011)



menyebabkan otak membengkak yang berujung pada kematian (Japardi, 2002).
 Penyebab ekstrakranial terdiri dari: 1) Trauma kepala; 2) Peggantungan/pencekikan; 3) Tekanan darah tinggi yang dapat menyebabkan perdarahan di otak dan menyebabkan kematian; 4) Serangan jantung yang akan menghentikan aliran oksigen ke otak, yang memungkinkannya terjadinya kematian otak; 5) Stroke yang menyebabkan pasokan darah ke otak terganggu; 6) Gumpalan darah

penyebab ekstrakranial.
 Penyebab intrakranial terdiri dari: 1) Tumor serebri; 2) Infark yang luas; 3) Abses; 4) Hematoma ekstrasererebral; 5) *Acute brain swelling*; 6) Herniasi otak; 7) Edema; 8) Perdarahan; 9) Infeksi, seperti meningitis dan ensefalitis yang dapat

Mati batang otak dapat terjadi sebagai akibat tidak adanya suplai darah dan oksigen ke otak. Hal ini dapat disebabkan oleh suatu penyakit atau cedera kecelakaan. Penyebab mati batang otak dibagi menjadi penyebab intrakranial dan

II.1.3. Etiologi Mati Batang Otak

Batang otak merupakan bagian otak yang berhenti berfungsi paling akhir, sebab matinya otak terjadi sebelum matinya batang otak. Jika batang otak mati, matilah manusia dan berakhirilah kehidupannya secara total, meskipun jantungnya masih berdenyut, kedua paru-parunya masih bernapas seperti biasa, dan organ-organ lain masih berfungsi. Terkadang kematian batang otak terjadi sebelum berhentinya jantung, misalnya bila ada pukulan langsung pada otak, atau gegar otak, atau pemotongan batang otak. Dalam keadaan sakit, berhenti dan matinya jantung seseorang terjadi sebelum berhenti dan matinya otak (Zallum, 1997).

Oleh kerusakkan batang otak yang mengganggu RAS atau oleh depresi luas korteks serebrum, misalnya karena kekurangan oksigen (Sherwood, 2001).

Faktor-faktor iskemia dan nekrotik pada otak oleh karena kurangnya aliran oksigen ke otak menyebabkan terganggunya fungsi dan struktur otak, baik itu secara reversibel dan ireversibel. Percobaan pada binatang menunjukkan aliran darah otak

meningkatkan aliran (Novicha, 2009).
 meningkatkan aliran darah serebral, sedangkan penurunan konsentrasi oksigen akan meningkatkan konsentrasi karbon dioksida maupun ion hidrogen akan adalah konsentrasi karbon dioksida, konsentrasi ion hidrogen dan konsentrasi pengaruh kuat terhadap pengaturan aliran darah serebral. Ketiga faktor tersebut yang bersifat irreversibel. Sediakinya terdapat tiga faktor metabolik yang memberi ke otak yang terhenti untuk tiga menit dapat menimbulkan perubahan-perubahan otak yang kemudian langsung menghentikan sebagian metabolismenya. Aliran darah sampai 10 detik. Hal ini dapat terjadi karena tidak ada pengiriman oksigen ke sel-sel total aliran darah ke otak akan menyebabkan hilangnya kesadaran dalam waktu 5 kira-kira beratnya 1200-1400 gram terdapat 700 sampai 840 ml/menit. Penghentian sekitar 50 sampai 60 milliliter per 100 gram otak per menit. Untuk seluruh otak, yang Aliran darah normal yang melalui jaringan otak pada orang dewasa rata-rata kematian otak terjadi (Novicha, 2009).

pertusi serebral (TPS) mendekati nol, maka perfusi serebral akan terhenti dan intrakranial. Jika TIK meningkat mendekati tekanan darah arterial, kemudian tekanan intrakranial (TIK) yang menyebabkan penghentian total aliran darah Patofisiologi penting terjadinya kematian batang otak adalah peningkatan

II.1.4. Patofisiologi Mati Batang Otak

yang dapat menyumbat pembuluh darah sehingga akan mengganggu atau menghalangi aliran darah ke otak (Japardi, 2002).

dikatakan kritis apabila aliran darah otak 23/ml/100mg/menit (normal 55 ml/100mg/menit). Jika dalam waktu singkat aliran darah otak ditambahkan di atas 23 ml, maka kerusakan fungsi otak dapat diperbaiki. Pengurangan aliran darah otak di bawah 8-9 ml/100 mg/menit akan menyebabkan infark, tergantung lamanya. Dikatakan hipoperfusi jika aliran darah otak di antara 8 dan 23 ml/100 mg/menit (Novicha, 2009).

Jika jumlah darah yang mengalir ke dalam otak regional tersumbat secara parsial, maka daerah yang bersangkutan langsung menderita karena kekurangan oksigen. Daerah tersebut dinamakan daerah iskemik. Di wilayah itu didapat: 1) tekanan perfusi yang rendah, 2) PO_2 turun, 3) CO_2 dan asam laktat tertimbun. Autoregulasi dan kelola vasomotor dalam daerah tersebut bekerja sama untuk menanggulangi keadaan iskemik itu dengan mengadakan vasodilatasi maksimal. Pada umumnya, hanya pada perbatasan daerah iskemik saja bisa diselamatkan dari vasodilatasi kolateral, sehingga daerah perbatasan tersebut dapat diselamatkan dari kematian. Tetapi pusat dari daerah iskemik tersebut tidak dapat teratasi oleh mekanisme autoregulasi dan kelola vasomotor. Di situ akan berkembang proses degenerasi yang reversibel. Semua pembuluh darah dibagian pusat daerah iskemik itu kehilangan tonus, sehingga berada dalam keadaan vasoparalisis. Keadaan ini masih bisa diperbaiki, oleh karena sel-sel otot polos pembuluh darah bisa bertahan dalam keadaan anoksik yang cukup lama. Tetapi sel-sel saraf daerah iskemik itu tidak bisa bertahan lama. Pembengkakan sel dengan pembengkakan serabut saraf dan selubung mielinnya (udem serebri) merupakan reaksi degeneratif dini. Kemudian disusul dengan diapedesis erosit dan leukosit. Akhirnya sel-sel saraf akan musnah. Yang pertama adalah gambaran yang sesuai dengan keadaan iskemik dan yang terakhir adalah gambaran infark (Novicha, 2009).

Pada tahun 1959, Mollaret dan Goulon memperkenalkan istilah *coma dépassé* (koma reversibel) untuk menjelaskan 23 pasien koma yang mengalami kehilangan kesadaran, refleks batang otak, dan pernapasan dan meroka yang pada pemeriksaan *electroencephalogram* (EEG) menunjukkan hasil pendataran. Pada tahun 1968, komite *ad hoc* di *Harvard Medical School* mengkaji ulang definisi mati batang otak dan mendefinisikan koma reversibel, atau mati batang otak, sebagai keadaan tidak

II.1.5. Kriteria Mati Batang Otak

Kematian batang otak juga merupakan proses selular di mana proses apoptosis berlangsung. Proses apoptosis dikendalikan oleh berbagai tingkat sinyal sel, yang dapat berasal dari pencetus ekstrinsik maupun intrinsik. Semua sinyal tersebut harus dapat menembus membran plasma atau transduksi untuk menimbulkan respon. Sinyal intrinsik apoptosis merupakan suatu respon yang diinisiasi oleh sel sebagai respon terhadap stress dan akhirnya dapat mengakibatkan kematian sel. Pengikatan reseptor nuklear oleh glukokortikoid, panas, radiasi, kekurangan nutrisi, infeksi virus dan hipoksia merupakan keadaan yang dapat menimbulkan pelepasan sinyal apoptosis intrinsik melalui kerusakan sel. Sel yang mati ini merupakan respon terhadap berbagai stimulus dan selama apoptosis sel ini dikontrol dan diregulasi, sel yang mati kemudian difagosit oleh makrofag (Lumonnga, 2008).

mitokondria (Novicha, 2009).

Adapun pada hipoglikemia, mekanisme yang terjadi sifatnya umum. Hipoglikemia jangka panjang menyebabkan kegagalan fungsi otak. Berbagai mekanisme dikatakan terlibat dalam patogenesisnya, termasuk pelepasan glutamat dan aktivasi reseptor glutamat neuron, produksi spesies oksigen reaktif, pelepasan zinc neuron, aktivasi poli (ADP-ribose) polimerase dan transisi permeabilitas

diagnosis mati batang otak.

Neurology inilah yang akhirnya digunakan secara internasional dalam penentuan

Dengan demikian, kriteria yang dikeluarkan oleh *American Academy of*

dari tes apnea (Elco and Wijdicks, 2001).

pemeriksaan klinis dan validitas tes konfirmasi serta memberikan deskripsi praktis

mati batang otak. Laporan ini secara khusus membahas mengenai cara melakukan

menyarankan melakukan pemeriksaan klinis untuk menunjang penentuan diagnosis

kembali terhadap kriteria-kriteria yang sudah ada dan menyempurnakannya dengan

Pada tahun 1994, *American Academy of Neurology* melakukan tinjauan

kematian batang otak (Elco and Wijdicks, 2001).

American Academy of Neurology mengeluarkan pedoman untuk menentukan

periode 24 jam untuk pasien dengan kerusakan anoksik. Kemudian pada tahun 1994,

mengurangi durasi periode pengamatan yang diperlukan tetapi merekomendasikan

ini merekomendasikan untuk dilakukannya pemeriksaan konfirmasi untuk

Biomedical and Behavioral Research mempublikasikan pedoman tersebut. Dokumen

1981, *President's Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and*

pusat dari fungsi otak: tanpa batang otak maka tidak ada kehidupan. Pada tahun

yang mencakup perbaikan terhadap tes apnea dan menunjuk batang otak sebagai

batang otak secara menyeluruh dan ireversibel. Pernyataan ini memberikan pedoman

mati batang otak dimana mati batang otak didefinisikan sebagai hilangnya fungsi

Medical Royal Colleges di Inggris mempublikasikan pernyataan tentang diagnosis

komponen penting dari kerusakan otak berat. Pada tahun 1976, *The Conference of*

tahun 1971, Mohandas dan Chou mendefinisikan kerusakan batang otak sebagai

ketiadaan refleks batang otak, dan penyebab koma telah dapat diidentifikasi. Pada

responsif dan kurangnya daya penerimaan, ketiadaan gerakan dan pernapasan,

- I. Kriteria diagnostik untuk diagnosis klinis mati batang otak
- I.1. Prasyarat. Mati batang otak adalah ketiadaan fungsi otak secara klinis dimana penyebabnya diketahui dan terbukti ireversibel.
- I.1.1. Dapat dibuktikan secara klinis atau melalui pencitraan adanya kerusakan susunan saraf pusat akut yang sesuai dengan diagnosis klinis mati batang otak.
- I.1.2. Singkirkan kondisi-kondisi medis yang mungkin mengacaukan penilaian klinis (tidak ada gangguan elektrolit berat, asam-basa, atau endokrin).
- I.1.3. Tidak ada intoksikasi obat atau keracunan.
- I.1.4. Suhu tubuh $\geq 32^{\circ}\text{C}$ (90°F).
- I.2. Tiga tanda utama mati batang otak adalah koma dalam, ketiadaan refleks batang otak, dan apnea.
- I.2.1. Koma dalam-tidak adanya respon motorik cerebral terhadap rangsang nyeri pada seluruh ekstremitas (*nail-bed pressure*) dan penekanan di supraorbital.
- I.2.2. Ketidadaan refleks batang otak
- I.2.2.1. Pupil:
- I.2.2.1.1. Tidak terdapat respon terhadap cahaya/refleks cahaya negatif.
- I.2.2.1.2. Ukuran: midposisi (4 mm) sampai dilatasi (9 mm).
- I.2.2.2. Gerakan bola mata/gerakan okular:
- I.2.2.2.1. Refleks okulosefalik negatif (pengujian dilakukan hanya apabila secara nyata tidak terdapat retak atau ketidakkstabilan vertebra servikal atau basis kranii).

- 1.2.2.2. Tidak terdapat penyimpangan/deviasi gerakan bola mata terhadap irigasi 50 ml air dingin pada setiap telinga (membran timpani harus tetap utuh; pengamatan 1 menit setelah suntikan, dengan interval tiap telinga minimal 5 menit).
- 1.2.3. Respon motorik fasial dan sensorik fasial:
- 1.2.3.1. Refleks kornea negatif.
- 1.2.3.2. *Jaw reflex* negatif.
- 1.2.3.3. Tidak terdapat respon menyeringai terhadap rangsang tekanan dalam pada kuku, supraorbita, atau *temporomandibular joint*.
- 1.2.2.4. Refleks trakea dan faring:
- 1.2.2.4.1. Tidak terdapat respon terhadap rangsangan di faring bagian posterior.
- 1.2.2.4.2. Tidak terdapat respon terhadap pengisapan trakeobronkial / *tracheobronchial suctioning*.
- 1.2.3. Tes apnea
- 1.2.3.1. Prasyarat:
- 1.2.3.1.1. Suhu tubuh $\geq 36,5^{\circ}\text{C}$ atau $97,7^{\circ}\text{F}$.
- 1.2.3.1.2. Euvolemia (balans cairan positif dalam 6 jam sebelumnya).
- 1.2.3.1.3. PaCO_2 normal (PaCO_2 arterial ≥ 40 mmHg).
- 1.2.3.1.4. PaO_2 normal (pre-oksidasi arterial PaO_2 arterial ≥ 200 mmHg).
- 1.2.3.2. Pasang *pulse-oxymeter* dan putuskan hubungan ventilator.

- 1.2.3.3. Berikan oksigen 100%, 6 L/menit ke dalam trakea (tempatkan kanul setinggi karina).
- 1.2.3.4. Amati dengan seksama adanya gerakan pernafasan (gerakan dinding dada atau perut yang menghasilkan volume tidal adekuat).
- 1.2.3.5. Ukur PaO_2 , PaCO_2 , dan pH setelah kira-kira 8 menit, kemudian ventilator disambungkan kembali.
- 1.2.3.6. Apabila tidak terdapat gerakan pernafasan, dan $\text{PaCO}_2 \geq 60$ mmHg (atau peningkatan PaCO_2 lebih atau sama dengan nilai dasar normal), hasil tes apnea dinyatakan positif (mendukung kemungkinan klinis kematian batang otak).
- 1.2.3.7. Apabila terdapat gerakan pernafasan, tes apnea dinyatakan negatif (tidak mendukung kemungkinan klinis kematian batang otak).
- 1.2.3.8. Hubungkan ventilator selama tes apnea apabila tekanan darah sistolik turun sampai > 90 mmHg (atau lebih rendah dari batas nilai normal sesuai usia pada pasien < 18 tahun), atau *pulse-oxymeter* mengindikasikan adanya desaturasi oksigen yang bermakna, atau terjadi aritmia kardial.
- 1.2.3.8.1. Segera ambil sampel darah arterial dan periksa analisis gas darah.
- 1.2.3.8.2. Apabila $\text{PaCO}_2 \geq 60$ mmHg atau peningkatan $\text{PaCO}_2 \geq 20$ mmHg di atas nilai dasar normal, tes apnea dinyatakan positif.

- I.2.3.8.3. Apabila $\text{PaCO}_2 < 60$ mmHg atau peningkatan $\text{PaCO}_2 > 20$ mmHg di atas nilai dasar normal, hasil pemeriksaan belum dapat dipastikan dan perlu dilakukan tes konfirmasi.
- II. Faktor-faktor yang dapat mengacaukan diagnosis mati batang otak
- Kondisi-kondisi berikut dapat mempengaruhi diagnosis klinis kematian batang otak, sedemikian rupa sehingga hasil diagnosis tidak dapat dibuat dengan pasti hanya berdasarkan pada alasan klinis sendiri. Pada keadaan ini pemeriksaan konfirmatif direkomendasikan:
- II.1. Trauma spinal servikal berat atau trauma fasial berat.
- II.2. Kelainan pupil sebelumnya.
- II.3. Level toksis beberapa obat sedatif, aminoglikosida, anti-depresan trisiklik, antikolinergik, obat anti-epilepsi, agen kemoterapi, atau agen blokade neuromuskular.
- II.4. *Sleep apnea* atau penyakit paru berat yang mengakibatkan retensi kronis CO_2 .
- III. Observasi klinis yang sesuai dengan diagnosis mati batang otak
- Manifestasi berikut terkadang tampak dan tidak boleh diinterpretasikan sebagai bukti fungsi batang otak:
- III.1. Gerakan spontan ekstremitas selain dari respon fleksi atau ekstensi patologis.
- III.2. Gerakan mirip bernafas (elevasi dan aduksi bahu, lengkungan punggung, ekspansi interkosta tanpa volume tidal yang bermakna).
- III.3. Berkeringat, kemerahan, takikardi.

- III.4. Tekanan darah normal tanpa dukungan farmakologis, atau peningkatan mendadak tekanan darah.
- III.5. Tidak-adanya diabetes insipidus.
- III.6. Refleks tendo dalam, refleks abdominal superfisial, respon fleksi triple.
- III.7. Refleks babiniski.
- IV. Pemeriksaan konfirmasi (bila diperlukan)
- Diagnosis kematian batang otak merupakan diagnosis klinis. Tidak diperlukan pemeriksaan lain apabila pemeriksaan klinis (termasuk pemeriksaan refleks batang otak dan tes apnea) dapat dilaksanakan secara adekuat. Beberapa pasien dengan kondisi tertentu seperti cedera servikal atau kranium, instabilitas kardiovaskular, atau faktor lain yang menyulitkan dilakukannya pemeriksaan klinis untuk melakukan diagnosis kematian batang otak, perlu dilakukan tes konfirmatif. Pemilihan tes konfirmatif yang akan dilakukan sangat tergantung pada pertimbangan praktis, mencakup ketersediaan, kemanfaatan, dan kerugian yang mungkin terjadi. Beberapa tes konfirmatif yang biasa dilakukan antara lain:
- IV.1. *Angiography (conventional, computerized tomographic, magnetic resonance, dan radionuclide)*: kematian batang otak ditegakkan apabila tidak terdapat pengisian intraserebral (*intracerebral filling*) setinggi bifurkasio karotis atau sirkulus Willis.
- IV.2. Elektrosensefalografi: kematian batang otak ditegakkan apabila tidak terdapat aktivitas elektrik setidaknya selama 30 menit.
- IV.3. *Nuclear brain scanning*: kematian batang otak ditegakkan apabila tidak terdapat ambilan (*uptake*) isotop pada parenkim otak dan/atau vasculature, bergantung teknik isotop (*hollow skull phenomenon*).

Pertanyaan kemudian muncul, siapakah yang dapat membuat penilaian seseorang telah mengalami mati batang otak atau belum. Tidak hanya dokter ahli saraf dan dokter ahli bedah syaraf, tetapi juga dokter ahli anesthesi, dokter dan tenaga medis lainnya di unit perawatan intensif dan ruang gawat darurat harus mampu membuat penilaian ini berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Beberapa kriteria (atau hukum negara) menyarankan penentuan diagnosis mati batang otak dilakukan oleh dua orang dokter, terutama jika donasi organ benar-benar dipertimbangkan. Jika EEG telah dilakukan, maka dokter ahli radiologi

tetapi biasanya dilakukan periode 6 jam.

V.6. Ulangi pemeriksaan neurologis. Interval pemeriksaan tidak ditentukan, hasilnya.

V.5. Dibenarkan untuk dilakukan pemeriksaan konfirmasi dan ditentukan

V.4. Ketiadaan pernapasan dengan $PCO_2 \geq 60$ mmHg.

V.3. Ketiadaan respon motorik terhadap nyeri.

V.2. Ketiadaan refleks batang otak.

V.1. Etiologi dan kondisi irreversibilitas.

V. Dokumentasi rekam medis (sesuai standar)

IV.4. *Somatosensory evoked potentials*: kematian batang otak ditegakkan apabila tidak terdapat respon N20-P22 bilateral pada stimulasi nervus medianus.

IV.5. *Transcranial doppler ultrasonography*: kematian batang otak ditegakkan oleh adanya puncak sistolik kecil (*small systolic peaks*) pada awal sistolik tanpa aliran diastolik (*diastolic flow*) atau *reversating flow*, mengindikasikan adanya resistensi yang sangat tinggi (*very high vascular resistance*) terkait adanya peningkatan tekanan intrakranial yang besar.

Apabila seseorang belum diputuskan secara meyakinkan mengalami mati batang otak maka standar pelayanan medis harus dilanjutkan. Memulai ventilasi mekanis pada pasien yang diduga mengalami kerusakan otak permanen dan berhenti bernapas sebelum pemeriksaan kematian batang otak hanya dianjurkan apabila

dibutuhkan kehadiran seorang konsultan atau ahli agama.

Apabila pasien telah dinyatakan mengalami mati batang otak, semua yang dilakukan untuk mempertahankan kehidupannya dapat dihentikan secara legal. Beberapa pendapat mengatakan bahwa dokter mempunyai otoritas dan tanggung jawab untuk menghentikan respirator dan alat-alat lain yang digunakan untuk mempertahankan kehidupannya ketika pasien dinyatakan telah mengalami mati batang otak dan pilihan untuk melanjutkan perawatan tidak perlu ditawarkan kepada keluarga. Ada juga pendapat mengenai perlunya meminta izin kepada keluarga untuk menghentikan perawatan dan mematikan respirator. Jika keluarga memutuskan untuk menghentikan respirator, biasanya karena alasan agama atau keluarga sudah benar-benar memahami kondisi pasien, di satu sisi alangkah bijaksana untuk munda-menghentikan respirator sampai keluarga dapat mengatasi perasaannya tetapi di sisi lain dokter tidak boleh membuat keluarga pasien menjadi salah paham dengan menyiratkan mengenai ketidakpastian diagnosis atau kenyataan bahwa pasien telah meninggal. Masalah kemudian muncul ketika keluarga pasien menjadi tidak percaya atau melakukan hal-hal yang tidak masuk akal. Untuk mengatasi ini mungkin dibutuhkan kehadiran seorang konsultan atau ahli agama.

dimungkinkan untuk ikut menentukan diagnosis mati batang otak sebagai pendapat kedua. Namun, apabila diagnosis mati batang otak telah jelas dan dokter yang menentukan diagnosis tersebut telah terlatih dan berpengalaman, maka hanya diperlukan satu dokter saja untuk menyatakan diagnosis mati batang otak.

bermanfaat bagi pasien. Hal ini ilegal dilakukan dalam rangka untuk mempertahankan fungsi organ.

II.1.6. Informed Consent

Ketika diagnosis mati batang otak telah ditegakkan secara pasti maka hal ini harus diinformasikan ke keluarga atau kerabat dekat pasien melalui *informed consent*. *Informed consent* dapat didefinisikan sebagai tindakan memberi informasi yang akurat dan relevan kepada seseorang yang secara fisik dewasa dan sehat secara akal agar mereka dapat bebas memutuskan pengobatan atau melakukan prosedur tertentu (Kamal, 2008).

Waktu untuk menyatakan kematian batang otak adalah minimal 6 jam setelah dilakukannya pemeriksaan. Menyampaikan berita kematian seringkali menjadi hal yang sulit dan tidak diinginkan. Kebanyakan dokter tidak merasa nyaman dalam situasi sulit ini. Pada saat yang sama, penting untuk menyampaikan berita ini kepada keluarga atau kerabat dekat pasien dengan cara yang simpatik dan tepat karena dapat secara signifikan mempengaruhi emosi, keyakinan dan sikap mereka terhadap staf medis dan situasi ke depannya (Jan, 2008).

Aspek yang paling penting ketika menyampaikan berita kematian dan menjadi perhatian keluarga pasien adalah sikap pemberi berita, dikombinasikan dengan kejelasan dari berita dan pengetahuan pemberi berita untuk menjawab pertanyaan penerima berita. Perlu diperhatikan bahwa persepsi kematian dari satu orang ke orang lain adalah berbeda (Jan, 2008).

Diagnosis mati batang otak sangat berhubungan erat dengan masalah donasi organ dan dapat mempengaruhi pengambilan keputusan dari anggota keluarga. Anggota keluarga harus memiliki pemahaman yang baik tentang diagnosis ini

Zaman dimulainya transplantasi organ ini adalah pada tahun 1950-an. Di Amerika Utara, beberapa sejarah mengenai transplantasi organ ini yaitu transplantasi pertama yang berhasil dilakukan adalah transplantasi ginjal (di Boston pada tahun 1954); pankreas (di Minneapolis pada tahun 1966 dan 1968); hati (di Denver pada tahun 1967); jantung (di Stanford pada tahun 1968 dan 1981); satu paru (di Toronto

ini. karena itu dibutuhkan organ-organ yang didonasikan untuk keperluan transplantasi Organ yang akan ditransplantasikan dikeluarkan melalui proses pembedahan. Oleh farmakologi, dan penerapannya memungkinkan dilaksanakannya transplantasi organ. Sering waktu, kombinasi kemajuan dari ilmu pengetahuan, teknologi,

II.2. Donasi Organ

situasi kritis. komunikasi dengan keluarga mengenai mati batang otak dan perawatan pasien dalam kebutuhan yang kuat untuk penelitian lebih lanjut dan pelatihan klinis dalam isu-isu konsep yang sederhana baik dari segi moral ataupun medis. Oleh karena itu, jelas ada Dari sudut pandang orang awam, mati batang otak dan donasi organ bukanlah pada saat kematian (Jan, 2008).

mengalami kesulitan menerima tanggung jawab pengambilan keputusan tersebut (SIM). Hal ini akan mengurangi tekanan terhadap keluarga yang mungkin donor organ setelah meninggal yaitu pada saat mendapatkan surat izin mengemudi Di banyak negara maju, seseorang bisa memutuskan apakah akan menjadi otak harus dijelaskan (Jan, 2008).

mati batang otak atau tidak. Perbedaan kriteria kematian jantung-paru versus batang sebelum memutuskan akan mendonasikan organ keluaranya yang telah mengalami

racun dalam darah. Transplantasi hati biasanya dipertimbangkan untuk orang-orang

2. Hati. Hati berfungsi untuk regulasi energi, membentuk protein dan membuang

karena ginjal dapat segera bekerja setelah operasi.

dari donor hidup atau donor tak hidup. Biasanya donasi dari donor hidup lebih efektif

akhir (*End Stage Renal Failure*). Ginjal yang akan ditransplantasikan dapat berasal

jangka panjang dibandingkan dialisis untuk orang-orang dengan gagal ginjal stadium

dapat memberikan kualitas kehidupan yang lebih baik dan kelangsungan hidup

1. Ginjal. Ginjal berfungsi untuk memfiltrasi racun dalam darah. Donasi ginjal

Berikut ini adalah organ dan jaringan yang dapat didonasikan:

II.2.2. Organ Yang Dapat Didonasikan

telah meninggal sebelum organ diambil dari tubuhnya (Corr).

organ berasal dari donor tak hidup, maka pendonor harus dinyatakan secara pasti

ketika organ tersebut didonasikan maka hidup dari pendonor tidak terancam, (2) jika

Donasi organ hanya dimungkinkan: (1) jika organ berasal dari donor hidup,

mayoritas berasal dari donor yang telah mengalami mati batang otak.

didonasikan dapat berasal dari donor hidup maupun donor tak hidup, namun

yang sehat untuk menggantikan organ yang tidak sehat dari orang lain. Organ yang

Donasi organ adalah sebuah proses seseorang mendonorkan organ tubuhnya

II.2.1. Definisi Donasi Organ

dari perawatan medis yang telah diterima di abad kedua puluh satu (Corr).

1990). Transplantasi ginjal, hati, pankreas, paru-paru dan jantung merupakan bagian

Chicago pada tahun 1989), dan paru-paru dari donor hidup (di Stanford pada tahun

pada tahun 1983); kedua paru (di Toronto pada tahun 1986); hati dari donor hidup (di

7. Pankreas. Pankreas berfungsi untuk membentuk enzim yang diperlukan untuk pencernaan, insulin berfungsi untuk mengatur gula darah. Transplantasi pankreas biasanya dilakukan pada orang-orang dengan diabetes melitus tipe 1. Transplantasi biasanya dilakukan bersamaan dengan transplantasi hati dan pankreas.

6. Usus halus. Usus halus berfungsi untuk mencerna makanan. Transplantasi usus halus biasanya direkomendasikan karena tidak cukup usus untuk menyerap nutrisi (*short bowel syndrome*) dan ketika pasien kesulitan untuk dilakukan *Total Parenteral Nutrition* (TPN) yaitu ketika nutrisi diberikan melalui vena. Transplantasi usus halus pembedahan.

5. Paru-paru. Paru-paru adalah organ untuk respirasi. Paru-paru dapat rusak karena penyakit-paru-paru kronik, yang biasanya diakibatkan oleh rokok. Pasien diperimbangkan untuk mendapatkan transplantasi paru-paru ketika paru-paru mereka tidak menunjukkan perbaikan setelah diobati dengan terapi medis atau katup jantung.

4. Katup jantung. Katup jantung yang dapat menolong anak-anak yang lahir dengan kelainan katup jantung dan orang dewasa dengan penyakit atau kerusakan katup jantung. Katup jantung berfungsi untuk mengarahkan aliran darah diperkirakan hidupnya hanya bertahan selama 12-18 bulan.

3. Jantung. Jantung berfungsi untuk memompa darah ke seluruh sistem tubuh. Kebanyakan transplantasi jantung ditunjukkan untuk orang-orang dengan gagal jantung berat (yang disebabkan penyakit jantung koroner atau kardiomiopati), yang biliar.

yang menderita penyakit Wilson, sirosis hati, atau bayi yang lahir dengan atresia

Kontraindikasi	Catatan
Riwayat keganasan	Kecuali: keganasan kulit selain melanoma, tumor primer

sampai sepsis.

untuk melakukan donasi organ karena dapat menyebabkan kegagalan organ multipelel
 Pada tabel berikut disajikan kondisi-kondisi yang merupakan kontraindikasi

II.2.3. Kontraindikasi Donasi Organ

(New Mexico Donor Service, 2005).

Donasi kulit dapat membantu untuk menyelamatkan nyawa para korban luka bakar

12. Kulit. Kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari infeksi, dehidrasi dan cedera.

rusak parah, biasanya karena cedera olahraga.

digunakan untuk mengembalikan mobilitas pada pasien dengan sendi lutut yang

11. Tendon. Tendon berfungsi untuk melekatkan otot ke tulang. Tendon dapat

selama operasi penggantian sendi.

10. Tulang rawan. Tulang rawan digunakan untuk rekonstruksi setelah cedera atau

mencegah dilakukannya amputasi pada pasien kanker.

lain di tubuh. Tulang digunakan untuk meningkatkan atau memulihkan mobilitas dan

9. Tulang. Tulang berfungsi sebagai pembentuk tubuh dan melindungi organ-organ

usianya tidak terlalu jauh dengan penerima.

menderita penyakit mata atau cedera mata serius. Biasanya dipilihkan pendonor yang

Transplantasi kornea dilakukan untuk mengembalikan penglihatan seseorang yang

8. Kornea. Kornea berfungsi untuk memfokuskan sinar yang masuk ke mata.

kehilangan penglihatan atau anggota badan.

pankreas menghilangkan kebutuhan suntikan insulin dan mengurangi resiko

Selain itu, pendonor yang merupakan pengguna narkoba suntik, homoseksual, pendonor yang menderita penyakit neurologis progresif yang tidak diketahui penyebabnya (seperti Alzheimer, Parkinson), pendonor yang menderita hipertensi tak terkontrol atau kerusakan organ target yang disebabkan oleh hipertensi atau diabetes melitus, pendonor yang mendapatkan pengobatan dengan hormon pituitari yang berasal dari manusia dan resipien yang mendapatkan pengobatan immunosupresif juga merupakan kondisi yang kontraindikasi untuk dilakukannya donasi organ.

Tabel III. Kondisi Kontra Donasi Organ
(Sumber : Frontera and Kalb, 2009)

otak, kanker prostat.	
Infeksi virus	HIV, HTLV I-II, rabies, HbsAg reaktivasi, campak, virus West Nile, SARS, adenovirus, enterovirus, parvovirus, HSV aktif, VZV, EBV, ensefalitis virus/meningitis. Hepatitis B atau C, atau dapat dimungkinkan jika resipien juga menderita hepatitis B atau C. CMV + organ dapat ditransplantasikan dengan lebih sukses jika penderita telah mendapat profilaksis.
Infeksi bakteri	Tuberkulosis, usus dengan gangren, perforasi usus, sepsis intra-abdominal.
Infeksi jamur	Kriptokokus aktif, aspergillus, histoplasma, kokidioides, kandidemia, infeksi jamur invasif.
Infeksi parasit	Leishmania, tripanosoma, strongiloides, malaria.
Penyakit lainnya	CJD, vCJD, fatal familial insomnia, Gerstmann–Straussler Scheinker.

Keuntungan menggunakan donor hidup adalah waktu yang digunakan tidak mendesak. Banyak waktu dapat digunakan untuk menemukan organ pendonor yang

kedua adalah pendonor mendonasikan organnya atas kehendaknya sendiri (Kamal, dipenuhi. Kriteria pertama adalah hidup pendonor tidak boleh terancam. Kriteria organ yang berasal dari donor hidup. Pada kasus ini, terdapat dua kriteria yang harus seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan maka dimungkinkan donasi

II.2.5. Donasi Organ Dari Donor Hidup

Hal selanjutnya yang menjadi prioritas adalah mempertahankan dan mengoptimisasi organ-organ yang potensial untuk ditransplantasikan. Ventilasi harus terus dilanjutkan, pertahankan parameter gas darah agar tetap normal tetapi meminimalisasi dampak negatif dari ventilasi tekanan positif (misalnya menghindari tekanan ekspirasi akhir positif yang berlebihan dan FiO_2 yang berlebihan). Hipotensi adalah keadaan yang sering terjadi yang mengikuti kematian batang otak dan dapat membahayakan perfusi organ-organ yang akan ditransplantasikan. Hal ini mungkin terjadi sebagai akibat dari menurunnya tonus simpatis, diabetes insipidus, diuresis atau disfungsi jantung. Keadaan ini harus ditangani dengan cairan, vasopresor atau inotropik sesuai kebutuhan. Normothermia harus dipertahankan sesuai dengan manajemen perawatan standar, karena apabila tidak dipertahankan maka dapat menyebabkan koagulopati, *acidemia*, aritmia jantung dan diuresis. Mendukung sistem endokrin juga mungkin diperlukan untuk mengurangi kebutuhan akan inotropik dan memperlambat serangan jantung. Vasopresin, insulin, triiodothyronine dan methylprednisolon, dapat digunakan semua (Frontera and Kalb, 2009).

II.2.4. Manajemen Donasi Organ

organ ginjal yang didonasikan berasal dari donor hidup. Pada tahun 2004, para donor menurut *United Network for Organ Sharing (UNOS)*, hampir separuh dari semua semakin baik hasil yang didapat maka praktik ini perlahan diperluas. Saat ini, harus berhati-hati dalam hal ini. Sering dengan berkembangnya teknik bedah dan menyelamatkan atau meningkatkan kehidupan pasien. Oleh karena itu ahli bedah harus mengambil risiko membahayakan kehidupan orang yang sehat untuk Donasi organ dari donor hidup menimbulkan dilema etik yang unik, dokter

II.2.6. Masalah Etik Donasi Organ Dari Donor Hidup

sebagian dari organ tertentu seperti hati, paru-paru, atau pankreas (Corr).
darah atau produk dari darah, salah satu dari organ yang sepasang seperti ginjal, atau Donor hidup dapat mendonasikan materi-materi yang dapat berganti seperti jantung.

menderita diabetes, kegemasan, tekanan darah tinggi, penyakit ginjal, atau penyakit harus dalam kondisi fisik yang prima, sehat, antara usia 18-60 tahun, dan tidak yang akan terjadi sebelum, selama, atau setelah donasi. Umumnya, donor hidup memastikan tidak ada hasil yang merugikan, baik secara fisik, psikologis, atau emosi, psikologis dan respon fisik selama proses donasi. Hal ini dilakukan untuk untuk melakukan donasi. Evaluasi ini meliputi kemungkinan terjadinya respon Setiap donor hidup potensial dievaluasi untuk menentukan kesesuaiannya bahwa kerusakan fisik satu orang menjadi keuntungan bagi yang lain (Kamal, 2008).
pemulihan dan menghadapi perubahan terhadap fisik mereka. Kerugiannya adalah dapat dipersiapkan secara fisik dan mental untuk menjalani operasi yang panjang, organ (dalam kasus penerima donor anak) dan untuk pendonor dan penerima donor sesuai dengan penerima donor yang berkenaan dengan golongan darah dan ukuran

hidup ini juga memberikan lobus hati pada sekitar 320 kasus dan satu lobus paru-paru pada sekitar 15 kasus (Truog, 2005).

Donasi organ yang berasal dari donor hidup dapat dibedakan menjadi tiga kategori, yaitu: donasi langsung yang ditujukan kepada keluarga atau teman, donasi tidak langsung di mana pendonor memberikan organnya ke lembaga atau yayasan yang mengurus donasi organ untuk ditransplantasikan kepada penerima sesuai dengan daftar tunggu; dan donasi langsung kepada orang yang tidak dikenal di mana pendonor memilih untuk memberikan organnya kepada orang tertentu yang tidak memiliki hubungan emosional dengan pendonor sebelumnya. Setiap kategori donasi memiliki persolan etik yang berbeda (Truog, 2005).

Donasi organ yang ditunjukkan langsung kepada keluarga atau teman, memunculkan kekhawatiran mengenai adanya tekanan kuat yang dapat terjadi untuk membuat seseorang mendonasikan organnya, membuat mereka yang enggan melakukannya menjadi merasa dipaksa. Dalam kasus ini, penyelenggara transplantasi biasanya bersedia untuk mengidentifikasi alasan pendonor mendonorkan organnya apakah masuk akal secara medis atau tidak. Sama pentingnya, namun, ada beberapa situasi dimana orang merasa terdorong untuk mendonasikan organnya tanpa memperhatikan konsekuensi terhadap diri mereka sendiri. Sebagai contoh, orangtua dari seorang anak yang sekarat karena gagal napas bereskeras untuk mendonasikan lobus paru-paru mereka karena merasa putus asa, tetapi usaha ini kemudian gagal. Dalam kasus seperti ini, mendapat persetujuan dari keluarga saja tidak cukup, dokter diwajibkan untuk mencegah seseorang melakukan pengorbanan yang potensial mengancam nyawanya, kecuali jika kemungkinan keberhasilannya besar (Truog, 2005).

Donasi organ tidak langsung memunculkan masalah etik yang berbeda pula. Paham altruisme radikal yang memotivasi pengamunnya untuk melakukan pengorbanan yang potensial mengancam nyawa harus diwaspadai. Salah satu kasus yang pernah terjadi melibatkan seorang laki-laki yang diduga terobsesi secara patologis untuk memberikan semua yang dia miliki, mulai dari uang sampai organ tubuhnya. Dia mengatakan bahwa kebutuhan tersebut sama pentingnya dengan kebutuhan akan makanan, air, dan udara. Setelah mendonasikan satu ginjalnya kepada orang asing, dia bertanya-tanya mungkin dia dapat memberikan seluruh organnya melalui cara bunuh diri yang dramatis. Berbagai kemungkinan dapat mendasari tindakan ini, orang tersebut melakukan hal ini sebagai bentuk kompensasi terhadap depresi atau perasaan rendahnya harga diri, mencari perhatian media, atau menyimpan harapan untuk terlibat dalam kehidupan resipien. Penyelenggara transplantasi diharuskan mengevaluasi calon donor-donor yang potensial dan melarang donasi yang dapat menimbulkan keprihatinan serius (Truog, 2005).

Donasi langsung kepada orang yang tidak dikenal menimbulkan pertanyaan etik yang hampir sama. Donasi kategori ini biasanya muncul ketika pasien mengiklankan organnya secara umum, melalui televisi atau papan buletin atau internet. Walaupun tidak ada larangan untuk mengiklankan sesuatu, namun hal tersebut sangat tidak dianjurkan oleh komunitas transplantasi. Dua hal utama yang menjadi keberatan adalah praktek tersebut tidak adil dan merupakan sebuah ancaman terhadap pandangan bahwa organ adalah “karunia hidup,” bukan sebuah komoditas untuk diperjualbelikan (Truog, 2005).

Kasus etik yang paling bermasalah adalah ketika resipien dipilih berdasarkan ras, agama, atau kelompok etnis. Dalam satu kasus di Florida, sebagai contoh, keluarga dari seorang pasien laki-laki yang telah mengalami mati batang otak setuju

(Corr).

Donor tak hidup adalah mayoritas sumber yang dipakai untuk transplantasi organ. Keuntungan menggunakan donor tak hidup adalah tidak ada kerusakan yang ditimbulkan yang mengakibatkan terancamnya kehidupan pendonor dan beberapa organ dapat langsung diambil dalam satu waktu. Kerugiannya adalah organ yang ditransplantasikan mempunyai batas waktu dalam hal terjadinya iskemik atau infeksi dan juga mempunyai batas waktu untuk ditransplantasikan ke tubuh penerima donor

II.2.7. Donasi Organ Dari Donor Tak Hidup

terhadapnya) (Truog, 2005).

Walupun memilih penerima donor adalah tidak etis namun ada alasan untuk mengizinkan pemilihan tersebut. Dalam kasus yang baru-baru ini didiskusikan di forum publik yang diadakan oleh *Harvard Medical School's Division of Medical Ethics*: Seorang pria Yahudi di New York membantu seorang anak Yahudi di Los Angeles yang membutuhkan transplantasi ginjal. Meskipun diskriminatif namun hal ini tetap diperbolehkan dengan alasan setidaknya akan menguntungkan beberapa pasien (anak Yahudi tersebut akan menerima ginjal dan pasien-pasien yang berada di bawah urutan daftar tunggu anak Yahudi tersebut akan naik urutan) dan tidak seorang pun akan dirugikan (pasien yang berada di atas urutan daftar tunggu anak Yahudi tersebut tidak akan menerima ginjal apabila, misalnya, ada kondisi kontra terhadap siapa yang berhak menerima donasi mereka (Truog, 2005).

Walupun mendonasikan organ pasien tersebut – tapi karena keyakinan pasien ini maka keluarga bersikeras bahwa resipien harus orang kulit putih. Walaupun akhirnya organ tersebut dialokasikan sesuai permintaan pihak pendonor, Florida kemudian mengeluarkan larangan yang melarang pasien atau keluarga pasien membuat batasan

transplantasi.

Sebelum berkembangnya ilmu pengetahuan, menegakkan diagnosis kematian relatif mudah: pasien dikatakan telah meninggal ketika tubuh mereka dingin, membiru dan kaku. Sayangnya organ dari pasien ini tidak dapat digunakan untuk

Miller, 2008).

tersebut dilakukan maka akan menyebabkan kematian pada pasien (Truog and etika, mengambil organ dari pasien yang belum meninggal, karena apabila hal organnya diambil untuk transplantasi. Ahli bedah tidak dapat, secara legal maupun hidup, yang menyatakan bahwa pasien harus dinyatakan meninggal sebelum organ- telah diatur etiknya secara menyeluruh yang dikenal sebagai etika aturan donor tak Sejak awal, transplantasi organ yang organnya berasal dari donor tak hidup

II.2.8. Masalah Etik Donasi Organ Dari Donor Tak Hidup

Seringkali, beberapa fungsi tubuh pendonor organ potensial akan ditopang secara artifisial dengan intervensi eksternal dalam jangka waktu tertentu untuk menjaga kualitas organ yang ditransplantasikan sementara keputusan apakah akan mendonasikan organ tersebut dan mencari pendonor dilakukan. Ini bukan berarti bahwa pendonor yang telah meninggal ini “bertahan hidup”, hanya beberapa fungsi biologisnya saja yang didukung secara eksternal, bukan hidup pendonornya (Corr).

memburuk (Corr).

Donor tak hidup—seseorang yang telah meninggal sebelum donasi organ dilakukan (disebut juga donor kadaver)—dapat mendonasikan semua organnya asalkan kondisi organnya sebelum, pada saat dan segera setelah kematian tidak rusak karena jika rusak maka tidak bisa ditransplantasikan. Biasanya organ harus dijaga fungsi potensialnya segera setelah kematian pendonor sehat sebelum mulai

menjadi rendah untuk pasien minoritas seperti ras tertentu, status sosial dari pasien sebelum kematian batang otak terjadi dan potensi mendonasikan organ darah dan nutrisi sementara. Kekurangannya adalah sering tidak adanya persetujuan meminimalkan waktu iskemik atau kerusakan pada organ akibat terputusnya aliran mempertahankannya sebelum dan setelah ditransplantasikan. Hal ini juga untuk hati-hati guna mengoptimalkan organ yang akan dimanfaatkan dan Hal ini memungkinkan untuk melakukan manajemen pengambilan organ dengan Keuntungan dari pendonor ini adalah pendonor biasanya berada di rumah sakit.

nyawa melalui donasi organ untuk transplantasi (Truog and Miller, 2008).

pembenaran, baik dari segi etika maupun hukum, untuk menyelamatkan ribuan Konsep kematian batang otak telah banyak membantu dan telah menjadi

II.3. Mati Batang Otak Sebagai Kriteria Untuk Donasi Organ

Miller, 2008).

kualitas organ yang akan didonasikan untuk mereka yang membutuhkan (Truog and mendonasikan organnya sebelum meninggal sehingga meningkatkan jumlah dan memungkinkan optimalisasi mereka yang memiliki keinginan dan berpotensi untuk Adanya *informed consent* dalam etika aturan donor tak hidup juga

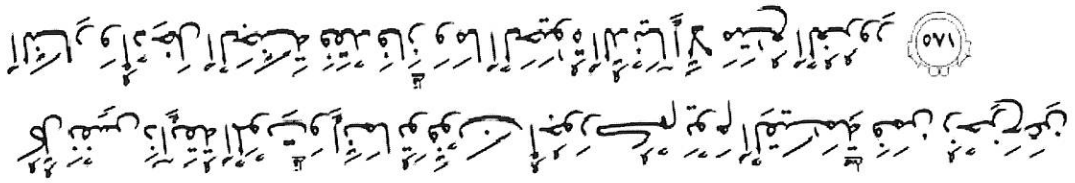
and Miller, 2008).

penyalahgunaan adalah dengan menekankan pentingnya *informed consent* (Truog mengadakan organ untuk transplantasi sambil melindungi pasien terhadap pengambilan organ yang tidak sesuai dengan etika. Pendekatan yang lebih baik untuk tersebut ditujukan untuk melindungi pasien-pasien yang rentan terhadap sebagai premis etik yang tidak memerlukan refleksi atau pembenaran, mungkin hal Pada permulaan transplantasi organ, aturan donor tak hidup telah diterima

ekonomi rendah atau pasien yang menggunakan jaminan kesehatan dari pemerintah karena mendapatkan perawatan seadanya (Kamal, 2008).

Ketika pendonor dibawa ke ruang operasi, jantungnya masih berdetak dan napasnya didukung oleh ventilator. Sementara tubuh dipertahankan fungsinya dengan bantuan mesin dan obat-obatan, otak mereka tidak berfungsi lagi sebagaimana harusnya, dan operasi untuk pengambilan organ berlangsung. Perangkat pendukung akan dilepaskan saat operasi berlangsung, itulah titik di mana pernafasan dan aktivitas jantung berhenti (Heisler, 2010).

Diagnosis mati batang otak ini sangat berkaitan dengan organ karena sebagian besar organ yang didonasikan untuk digunakan dalam transplantasi berasal dari orang yang telah mengalami mati batang otak. Seorang pasien layak untuk donasi tipe ini ketika mereka dinyatakan telah mengalami mati batang otak, kondisi medis yang berarti bahwa otak tidak lagi menerima aliran darah dan telah rusak secara irreversibel rusak. Pada saat dokter menentukan bahwa kematian batang otak telah terjadi, pasien pun dinyatakan mati secara medis maupun hukum. Sertifikat kematian akan dikeluarkan dengan waktu pengumuman kematian batang otak sebagai waktu kematian, daripada waktu ketika jantung berhenti berdetak.



setiap orang akan mengalami kematian :

sesuatu yang lazim terjadi. Sebagaimana yang tersebut dalam Al-Qur'an bahwa Umat manusia sudah sangat akrab dengan kematian karena kematian adalah

(2009).

adalah koma dalam, hilangnya seluruh refleks batang otak, dan apnea (Pandhita, fungsi batang otak, secara ireversibel. Tiga tanda utama manifestasi mati batang otak Mati batang otak didefinisikan sebagai hilangnya seluruh fungsi otak, termasuk

dan paru tidak berfungsi lagi.

seseorang dianggap mati apabila batang otak yang berfungsi mengendalikan jantung terletak di batang otak. Oleh karena itu, para ahli kedokteran sepakat bahwa berubah. Diketahui bahwa jantung dan paru dikendalikan oleh pusat pengendali yang Sering dengan perkembangan ilmu kedokteran maka ukuran ini pun kembali suri. Manusia kemudian dikatakan mati jika fungsi jantung dan paru telah berhenti. ukuran ini berubah karena kemungkinan adanya keadaan yang disebut sebagai mati Dahulu manusia dikatakan mati jika manusia tersebut tidak bernafas, namun

III.1. Pandangan Islam Mengenai Mati Batang Otak

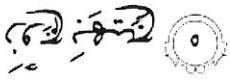
DITINJAU DARI SEGI AGAMA ISLAM

MATI BATANG OTAK SEBAGAI KRITERIA UNTUK DONASI ORGAN

BAB III

"Hai manusia, jika kamu dalam keraguan tentang kebangkitan (dari kubur), maka (ketahuilah) sesungguhnya Kami telah menjadikan kamu dari tanah, kemudian dari setetes mani, kemudian dari segumpal darah, kemudian dari segumpal daging yang sempurna kejadiannya dan yang tidak sempurna, agar Kami jelaskan kepada kamu dan Kami tetapkan dalam rahim, apa yang Kami kehendaki sampai waktu yang sudah ditentukan, kemudian Kami keluarkan kamu sebagai bayi, kemudian (dengan berangsur-angsur) kamu sampailah kepada kedewasaan, dan di antara kamu ada yang diwafatkan dan (adapula) di antara kamu yang dipanjangkan umurnya sampai pikun, supaya dia tidak mengetahui lagi sesuatupun yang dahulunya telah diketahuinya. Dan kamu lihat bumi ini kering, kemudian apabila telah Kami turunkan air di atasnya, hiduplah bumi itu dan suburlah dan menumbuhkan berbagai macam tumbuhan-tumbuhan yang indah." (QS Al-Hajj (22):5)

Artinya :



يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا جَعَلْنَاكُمْ مِنْ طِينٍ ثُمَّ نَعْبُدُهُمْ فَإِذَا هُمْ كَالْحِجَارِ أَصْفَىٰ بِبَعْضِهَا كَالْآخَرِ بَعْضًا وَمِنْهَا نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفِضَّةِ وَنَجْعَلُ الْغَافِلِينَ كَالْعِزَّةِ وَالْحِجَارِ الْأَمْثَلِ أَلْوَنًا وَمِنْهَا نَجْعَلُ الْبَارِحِينَ كَالْجِصِّ الَّذِي يُبْنَىٰ بِهِ الْبُيُوتُ وَمِنْهَا نَجْعَلُ الْبَاقِيَ كَالْحِجَارِ الْأَمْثَلِ أَلْوَنًا وَمِنْهَا نَجْعَلُ الْبَارِحِينَ كَالْجِصِّ الَّذِي يُبْنَىٰ بِهِ الْبُيُوتُ وَمِنْهَا نَجْعَلُ الْبَارِحِينَ كَالْجِصِّ الَّذِي يُبْنَىٰ بِهِ الْبُيُوتُ وَمِنْهَا نَجْعَلُ الْبَارِحِينَ كَالْجِصِّ الَّذِي يُبْنَىٰ بِهِ الْبُيُوتُ

adalah :

ayat-ayat Al-Quran yang terkait dengan awal penciptaan manusia, di antaranya Acuan yang dipakai untuk menentukan berakhirnya kehidupan manusia adalah kehidupan seorang manusia berakhir di dunia.

dikarenakan adanya kesulitan dalam memberikan batasan kapan sebenarnya Namun di sisi lain, kematian merupakan sesuatu yang sulit dipahami. Hal ini

"Tiap-tiap yang berjiwa akan merasakan mati. Dan sesungguhnya pada hari kiamat tidak dimungkinkan ke dalam surga, maka sungguh ia telah beruntung. Kehidupan dunia itu tidak lain hanyalah kesenangan yang memperdayakan." (QS Ali Imran (3):185).

Artinya :

oleh Allah di dalam jasad yang ingin dijadikan Allah sebagai manusia. Pendapat Roh adalah salah satu makhluk dari makhluk-makhluk lainnya, yang diciptakan dengan jasadnya.

karena itu, dapat disimpulkan bahwa akhir hidup manusia terjadi saat roh berpisah Berdasarkan dalil-dalil di atas, kehidupan ada karena adanya tiupan roh. Oleh

Artinya :
"dan (ingatkah) Maryam binti Imran yang memeliharanya kehoromatannya, maka Kami tiupkan ke dalam rahimnya sebagian dari ruh (ciptaan) Kami, dan dia membenarkan kalimat Rabbnya dan Kitab-Nya, dan dia adalah termasuk orang-orang yang taat." (QS At-Tahrim (66):12).

وَمِنْ آيَاتِنَا أَن نُّنْفِثُ فِي رُوحِكُمْ فِيهَا مِنْ آيَاتِنَا وَمِنْ آيَاتِنَا أَن نُّنْفِثُ فِي رُوحِكُمْ فِيهَا مِنْ آيَاتِنَا وَمِنْ آيَاتِنَا أَن نُّنْفِثُ فِي رُوحِكُمْ فِيهَا مِنْ آيَاتِنَا

Allah berfirman :

Mas'ud)
kematian, amalnya dan nasib baiknya atau nasib buruknya." (HR. Muslim dari Ibnu memerintahkan supaya menulis empat perkara, yaitu ditentukan rezeki, waktu datang. Kemudian Allah SWT mengutus malaikat untuk menupkan roh serta darah beku. Manakala empat puluh hari ketiga berubalah menjadi sempurna empat puluh hari. Setelah empat puluh hari kedua terbentuklah sempurna

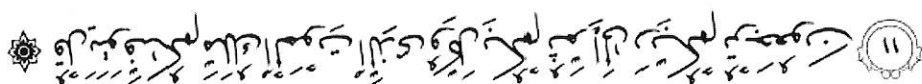
Artinya :

أَنَّ أَحَدَكُمْ يَخْتَلِعُ خَلْعًا فِي بَطْنِ أُمِّهِ أَوْ يَخْتَلِعُ بَعْضُكُمْ بَعْضًا يَوْمَ تَمُوتُ فِي بَطْنِ أُمِّهِ
عَلَيْهِمْ مِثْلُ ذُنُوبِكُمْ فِي بَطْنِ أُمِّهِمْ مِثْلَ ذُنُوبِكُمْ فِي بَطْنِ أُمِّهِمْ مِثْلَ ذُنُوبِكُمْ فِي بَطْنِ أُمِّهِمْ
فِي بَطْنِ أُمِّهِمْ مِثْلَ ذُنُوبِكُمْ فِي بَطْنِ أُمِّهِمْ مِثْلَ ذُنُوبِكُمْ فِي بَطْنِ أُمِّهِمْ مِثْلَ ذُنُوبِكُمْ فِي بَطْنِ أُمِّهِمْ

bahwa Rasulullah bersabda :

Setelah itu Allah mengutus malaikat untuk menupkan roh ke dalam jasad yang telah dijadikanNya sebagai tanda dimulainya kehidupan jasad tersebut dan untuk meningkatkan kualitas kehidupannya, seperti yang disampaikan dalam sebuah hadits

Artinya :



2008). Allah berfirman :

Jika otak itu rusak pada bagian tertentu, maka dia pun akan lemah pula dalam melaksanakan perintah roh pada bagian yang rusak itu. Jika otak itu rusak seluruhnya akibat dari penyakit yang berat sifatnya dan tidak ada harapan lagi untuk bisa disembuhkan maka dia akan tidak mampu sama sekali untuk melaksanakan kehendak roh dan pun akan meninggalkan jasad atas izin Tuhannya (Yasin,

manusia (Yasin, 2008).

Roh tersebut menguasai jasad yang hidup di dunia ini melalui perantara otak. Otak aktif karena diaktifkan oleh roh dan bergerak karena diarahkan olehnya, lalu menggerakkan anggota badan lainnya. Melalui otak itu, roh mengirimkan perintahnya kepada anggota badan dan anggota badan pun menerima perintah yang dikirimkan melalui otak itu dengan baik, lalu roh membaca apa yang direkam otak, kemudian mengeluarkan hukum-hukum dan hasil-hasil dalam bentuk perilaku

mengingkari (Yasin, 2008).

semacam ini disampaikan oleh Ibnu Qayyim Al-Jauziyyah. Adapun fungsi dari roh adalah untuk mengetahui makna-makna yang bisa diketahui, rohlah yang mengetahui ilmu dan hasil pembahasannya, yang belajar dan menyimpulkan yang khusus dari yang umum dan yang umum dari cabangnya dan sebagainya. Rohlah yang mengetahui berbagai macam makna sakit, enak, gembira, dan sedih. Rohlah yang ridha, marah, senang, putus asa, gemetar, senang, benci, mengetahui dan

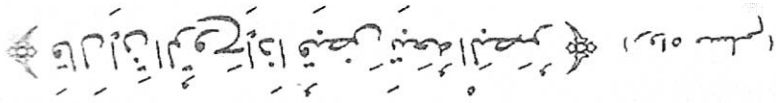
sesorang yang telah dinyatakan otaknya mati bisa diselamatkan. Saat ini dunia berfungsi beberapa saat bisa dipulihkan lagi fungsi dan kehidupannya, atau nyawa keluar dari badannya, karena bisa dimungkinkan suatu saat, otak yang tidak menyangsikan bahwa seseorang yang otaknya telah mati berarti nyawanya telah Tetapi hal ini belum bisa diterima semua kalangan, sebagian dokter masih (Zuhroni, 2008).

sudah menetapkan tidak akan pulih kembali, otaknya sudah tidak berfungsi 2. Jika seluruh aktivitas otaknya sudah berhenti sama sekali, dan para dokter ahli dokter telah menetapkan bahwa keberhentian tersebut tidak akan pulih kembali.

1. Jika denyut jantung dan pernapasannya sudah berhenti secara total, dan para nyata adanya salah satu dari dua indikasi berikut ini :

diberlakukan semua syarak yang berkenaan dengan kematian apabila telah Yusuf Al-Qardhawi menjelaskan, seseorang dianggap telah mati dan *..Sesungguhnya jika roh dicabut, maka mata akan mengikutinya..*" (HR. Muslim).

Artinya :



diikuti oleh pandangan mata. Nabi bersabda, telah terjadi perpisahan jasad dan rohnya, misalnya, pada saat roh dicabut akan didasarkan pada pantauan lahiriah, visual jasad orang, terdapat sejumlah indikasi Fukaha menyebutkan sejumlah tanda-tanda telah matinya seseorang yang

As-Sajadah (32):11) *"Katakanlah: "Malikat mau yang diserahkan untuk mencabut nyawa(mu) akan memarikamu, kemudian hanya kepada Tuhanmulah kamu akan dikembalikan".* (QS

Donasi organ adalah suatu proses seseorang mendonorkan organnya yang sehat untuk menggantikan organ orang lain yang tidak sehat. Terdapat dua jenis donasi organ, yang pertama adalah organ diambil dari donor hidup dan yang kedua adalah donasi organ yang berasal dari kadaver atau donor tak hidup. Mengenai donasi organ yang berasal dari donor tak hidup, dimungkinkan donasi dilakukan berdasarkan adanya wasiat dari pendonor sebelum pendonor meninggal dunia atau adanya persetujuan dari keluarga pendonor apabila pendonor tidak berwasiat.

III.2. Pandangan Islam Mengenai Donasi Organ

kedokteran telah menemukan alat, semisal ventilator mekanis, yang dapat membantu dan menjaga organ-organ tubuh seseorang walaupun otaknya sudah dinyatakan rusak dan mati, agar terus dialiri darah layaknya orang yang masih hidup. Oleh karena itu, sebagian ulama dan dokter kemudian menyatakan bahwa seseorang dinyatakan mati apabila batang otaknya rusak dan mati, serta tidak berfungsi lagi, karena tidak bisa merespon apa yang diinginkan roh atau jiwa. Pendapat tersebut sesuai dengan ketetapan dari organisasi dokter di Perancis pada tahun 1959. Selanjutnya diikuti oleh Universitas Harvard di Amerika (Zuhroni, 2008). Hampir semua ahli hukum Syiah kontemporer mensyaratkan bahwa kematian batang otak harus diputuskan oleh para ahli dan tidak akan ada kebangkitan tanda-tanda vital (Kamal, 2008).

Berdasarkan penjelasan tersebut, para ulama menyimpulkan bahwa jika para ahli kedokteran bisa mengetahui dengan cara yang pasti kapan batang otak tidak berfungsi sama sekali untuk melaksanakan aktivitas apa pun dan tidak ada jalan sama sekali untuk menyembuhkannya, maka dalam kondisi semacam ini tidak ada alasan lagi untuk mengingkari kematian manusia.

kepada orang yang membutuhkan, maka diperkenankan pula mendonorkan tubuhnya Qardhawi menyatakan, sebagaimana dibolehkannya menginfakkan sebagian hartanya Terdapat beberapa fatwa yang mendukung pembolean ini. Yusuf Al- pembolean itu berkaitan dengan masalah keterpaksaan.

dan membolehkan untuk memanfaatkan anggota badan manusia untuk kepentingan tertentu, atau memperlakukannya dengan perlakuan tertentu, kebanyakan Nannun demikian, para fukaha memberikan pengecualian dari hukum dasar ini

atau menderita sakit parah hingga mati.

menyelamatkan pengguna dari kematian dan tidak menyebabkan pendonornya mati badan itu harus sesuai dengan syariat jika diyakini bahwa pendonoran itu dapat kehidupan orang yang didonori menjadi lebih baik. Begitu juga, pendonoran anggota pendonoran itu tidak lebih besar daripada kerusakan yang ditimbulkannya, walaupun kemasaalahan bagi orang yang didonori. Karena kemasaalahan yang diperoleh dari hukumnya jika menjadi sebab kematian pendonor walaupun itu membawa Selain itu, dapat dikatakan bahwa mendonorkan anggota badan haram yang benar? (Yasin, 2008).

mengatakan najis dan ada yang mengatakan karena kehormatan, alasan kedua inilah dikatakan, "Memanfaatkan anggota tubuh manusia tidak diperbolehkan. Ada yang memanfaatkan anggota badan ini adalah haram. Dalam *Al-Fatwa Al-Hindiyah* perlakuan itu pada jasad manusia. Hukum dasar yang mereka pegang dalam hal pembahasan itu, mereka memberikan ruang yang sangat sempit untuk membolehkan menjelaskan tentang perlakuan terhadap jasad manusia. Secara umum dalam tujuan dicangkokkan ke dalam tubuh manusia. Akan tetapi ada beberapa teks yang membahas langsung tentang hukum mendonorkan anggota badan manusia untuk Hampir tidak ada satu pembahas pun di dalam teks-teks fikih klasik yang

kepada yang membutuhkan. Perbedaannya, manusia adakalanya boleh menginfakkan atau membelanjakan seluruh hartanya, tetapi tidak boleh mendermakan seluruh anggota tubuhnya. Bahkan, tidak boleh mengorbankan dirinya demi menyelamatkan orang sakit dari kematian, atau penderitaan berat orang lain (Zuhroni, 2008). Yusuf Al-Qardhawi juga menyatakan bahwa seseorang yang ingin meminjamkan penderitaan manusia lain, seperti penyakit ginjal, dengan mendonorkan salah satu ginjalnya yang sehat, diperbolehkan dalam hukum Islam. Ini dianggap sebagai perbuatan baik dan pendonor akan mendapatkan pahala. Hal ini didasarkan pada tradisi Nabi di mana dirwayatkan Nabi telah mengatakan bahwa mereka yang menunjukkan kebaikan di bumi akan menerima rahmat dan kebaikan dari Allah. Mengenai hal ini, jika ditunjukkan sebagai amal maka tidak ada larangan untuk mendonasikan organ atau bagian tubuh kepada orang yang membutuhkan untuk menyembuhkannya, dan untuk mengganjikan organ yang tidak berfungsi, seperti ginjal atau hati. Ini dianggap sebagai amal (*arwah*) secara terus menerus, dan pahala untuk pendonor akan mengalir selama ada manfaat dari amal tersebut.

Pada tahun 1995, Dewan Hukum Islam (Syariah) di Inggris mengeluarkan fatwa (pendapat agama) mengenai donasi organ. Dewan memutuskan bahwa:

1. Dewan mendukung transplantasi organ sebagai cara untuk menghilangkan rasa sakit atau menyelamatkan hidup berdasarkan aturan Syariah,
2. Para muslim dapat membawa kartu donor,
3. Kerabat terdekat dari orang yang sudah meninggal, dengan tidak adanya kartu atau pernyataan keinginan untuk menyumbangkan organ mereka, dapat memberikan izin untuk mendapatkan organ dari tubuh untuk menyelamatkan nyawa orang lain.

- 1. Kemungkinan bahaya yang dapat dicegah secara pasti.
 - 2. Kemungkinan bahaya yang terjadi jika dilakukan.
- syarat-syarat umum yang harus dipenuhi dalam menjalankan kaidah ini adalah:

Kebolehan mendonorkan organ, terkait dengan beberapa syarat. Adapun

“Oleh karena itu Kami tetapkan (satu hukum) bagi Bani Israil, bahwa: barangsiapa yang membunuh seorang manusia, bukan karena orang itu (membunuh) orang lain, atau bukan karena membuat kerusakan bumi, maka seakan-akan dia telah membunuh manusia seluruhnya. Dan barangsiapa yang memelihara dia telah membunuh manusia, maka seolah-olah dia telah memelihara kehidupan seorang manusia, dan sesungguhnya telah datang kepada mereka rasul-rasul Kami dengan (membawa) keterangan-keterangan yang jelas, kemudian banyak diantara mereka sesudah itu sungguh-sungguh melampaui batas dalam berbuat kerusakan bumi.” (QS Al-Maidah (5):32).

Artinya :

مَنْ خَلَّ ذَلِكُمْ عَلَى بَنِي إِسْرَائِيلَ مِنْ قَتْلِ بَشَرٍ أَوْ قِتْلِ دَابَّةٍ أَوْ قِتْلِ
 فِي الْأَرْضِ فَكَأَنَّمَا قَتَلَ النَّاسَ جَمِيعًا وَمَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا
 النَّاسَ جَمِيعًا وَلَا تَزِرُ وَازِرَةٌ وِزْرَ أُخْرَىٰ وَإِنْ تَدْرَأُونَ فِيهَا حَصْحَا
 فِي الْأَرْضِ فِي الْأَرْضِ لَمَسْئُورًا ذَلِكُمْ

seolah-olah dia telah memelihara kehidupan manusia semuanya.
 dalam Al-Qur'an bahwa barangsiapa memelihara kehidupan seorang manusia, maka
 dasar akidah Islam yaitu menyelamatkan nyawa. Sebagaimana yang disebutkan
 Selain itu, fatwa Hukum Islam Dewan Ingris mengacu pada salah satu tujuan
 dibatalkan dalam hal menyelamatkan nyawa orang lain (Howitt, 2003).

Fatwa tersebut didasarkan pada prinsip Islam *al-darurat tubih al-mahzurat* (kebutuhan membatalkan larangan). Biasanya, menyakiti tubuh manusia, apakah
 hidup atau mati, dilarang dalam Islam – tetapi Syariat percaya hal ini dapat

3. Perbedaan antara bahaya yang dapat dicegah dan bahaya yang diakibatkan bisa diperbandingkan secara jelas dan pasti.
4. Secara realitas, tidak mungkin mencegah kedua bahaya itu secara bersama-sama (Yasin, 2008).
- Dari beberapa syarat umum di atas, maka dapat ditarik untuk menetapkan syarat-syarat pembolesan mendonorkan anggota badan manusia, yaitu:
1. Kemampuan para ahli kedokteran untuk melakukan prediksi terhadap kemudahan yang akan menimpa pendonor akibat pemotongan anggota badannya, berdasarkan ukuran-ukuran ilmiah yang tepat.
 2. Kemampuan para ahli kedokteran untuk melakukan prediksi yang tepat terhadap kemudahan yang akan menimpa orang yang didonor, dengan melihat keadaan sakinya, berdasarkan ukuran-ukuran ilmiah yang tepat.
 3. Kemampuan para ahli kedokteran untuk memprediksi kemasa-lahatan yang akan terjadi pada pendonor setelah dilakukan pemindahan anggota badannya kepada yang didonor, berdasarkan ukuran-ukuran ilmiah yang tepat.
 4. Hasil dari perbandingan antara kemasa-lahatan dan kerusakan yang diakibatkan oleh praktik pendonoran dan keadaan apabila dibiarakan apa adanya itu, bisa diketahui dengan jelas tingkat perbedaannya, bahwa kemasa-lahatan pendonoran lebih besar daripada kemasa-lahatan apabila dibiarakan apa adanya.
 5. Hendaknya, pendonoran anggota badan menjadi satu-satunya jalan untuk menyelamatkan orang yang didonor dari kerusakan apabila dibiarakan apa adanya. Jika ada jalan lain, maka pendonoran tidak dianjurkan.
 6. Disyaratkan bagi bolehnya pendonoran anggota badan manusia ini jangan sampai pendonoran ini menghilangkan hak Allah atas anggota badan pendonor.

7. Orang yang didonor haruslah orang yang terjaga darahnya secara syariat, mereka adalah orang-orang Islam atau orang kafir *dzimmi*. Tidak boleh mendonorkan anggota badan kepada orang kafir dalam perang atau orang murtad. Tidak boleh pula kepada pezina *muhshana* yang harus dihukum rajam, kepada perampok, dan kepada pembunuh secara sengaja yang harus diqishash, yang tidak bisa digururkan hukumannya dengan cara apa pun.
8. Pendonoran tidak boleh menyebabkan adanya pelecehan terhadap kehormatan manusia.
9. Sang pendonor haruslah orang yang benar-benar mengerti tentang pendonoran ketika dia mendonorkan dan ketika pendonoran dan amputasi akan dilaksanakan. Mendonorkan organ tubuh hanya boleh dilakukan oleh orang dewasa dan berakal sehat (Zuhroni, 2008). Donor tidak diterima dari anak kecil, orang gila, dan lumpuh, walaupun izin diberikan oleh wali atau pengasuhnya, sebab ia tidak tahu persis kepentingan dirinya, demikian pula halnya orang gila. Karena perwalian hukum haruslah berkaitan dengan sesuatu yang membawa kemalahatan bagi anak kecil dan orang gila itu. Para fukaha sepakat bahwa wali atau pengasuh tidak boleh menyedekahkan harta anak kecil dan orang gila atau hak milik mereka yang lain. Apalagi mendonorkan anggota badannya pada saat dia hidup. Sedangkan mayat, jika dia berwasiat untuk mendonorkan anggota badannya, maka wasiat itu bisa dijadikan pegangan dan bisa dilaksanakan setelah kematiannya dan dia harus mempertimbangkannya kembali sebelum meninggal, seperti yang telah diketahui dalam fikih Islam.
10. Karena pendapat yang membolehkan pendonoran anggota badan manusia merupakan pengecualian dari hukum dasar yang disertai dengan syarat-syarat yang banyak, maka pelaksanaan pencangkokan anggota badan yang didasarkannya

Pada ayat lain Allah berfirman :

..Allah tidak melarang kamu untuk berbuat baik dan berlaku adil terhadap orang-orang yang tiada memercanimu karena agama dan tidak (pula) mengusir kamu dari negerimu. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang berlaku adil." (QS Al-Mumtahanah (60):8)

Artinya :

لا ينهاك الله عن الذين لم يقاتلوكم في الدين ولم يخرجوكم من دياركم ان يبوءوا عهدا وينسبوا
 اليكم ان الله يحب المتقنين ﴿٧﴾

kebolehan bernuamalah antara mereka, antara lain :

antara muslim dengan non-muslim. Dalam sejumlah ayat al-Quran ditegaskan Hukum donor organ kepada non-muslim terkait dengan batasan muamalah

kerelaan suami (Zuhroni, 2008).

beban lainnya. Oleh karena itu, seharusnya hal itu dilakukan dengan izin dan itu dapat menghalangi sebagian hak suami terhadap istri, ditambah dengan beban-harus dioperasi dan masuk rumah sakit, serta memerlukan perawatan khusus. Semua punya hak atas istrinya. Apabila si istri mendermakan salah satu ginjalnya, maka dia

Ulama juga mensyaratkan adanya hak dan kewajiban insan, misalnya, suami

penyeleweengan, baik disengaja maupun tidak disengaja (Yasin, 2008).

begitu saja kepada yayasannya dan individu, karena ditakutkan akan terjadi atas bisa direalisasikan dengan baik dan tidak boleh masalah ini diserahkan di diikuti secara keilmuan dan moral, agar segala sesuatu yang telah disyaratkan di pada pendonoran haruslah dilakukan di bawah pengawasan yayasannya resmi, yang

"Dan orang-orang yang beriman, lelaki dan perempuan, sebahagian mereka (adalah) menjadi penolong bagi sebahagian yang lain. Mereka menyuruh (mengerjakan) yang maruf, mencegah dari yang munkar, mendirikan shalat,

Artinya :

وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَاللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ
وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَاللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ
وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَاللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ

Hal ini sejalan dengan penegasan Allah :

non-muslim, maka yang harus diprioritaskan adalah yang muslim (Zuhroni, 2008). dalam waktu yang sama ada dua orang yang membutuhkan donor, satu muslim satu organ manusia, maka boleh diberikan kepada orang muslim atau non-muslim. Jika membolehkannya tidak bersifat mutlak. Ulama yang membolehkan mendonorkan membolehkan mendonorkan organ kepada non-muslim oleh ulama yang

"Pada hari ini dihalalkan bagimu yang baik-baik. Makanan (sembelihan) orang-orang yang beriman itu halal bagimu, dan makanan kamu halal (pula) bagi mereka. (Dan dihalalkan mangawini) wanita yang menjaga kehormatan diantara wanita-wanita yang beriman dan wanita-wanita yang menjaga kehormatan di antara orang-orang yang diberi Al Kitab sebelum kamu, bila kamu telah membayar mas kawin mereka dengan maksud menikahinya, tidak dengan maksud berzina dan tidak (pula) menjadikannya gundik-gundik. Barangsiapa yang kafir sesudah beriman (tidak menerima hukum-hukum Islam) maka hapuslah amalannya dan ia di hari kiamat termasuk orang-orang murtad." (QS Al-Maidah (5):5).

Artinya :

وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَاللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ
وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَاللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ
وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَاللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ

Mendermakan sebagian organ tubuh termasuk kebaikannya (sedekah), termasuk jenis sedekah yang paling tinggi dan paling utama, karena tubuh manusia lebih utama

III.2.1. Donasi Organ Dari Donor Menurut Islam

Berdasarkan penjelasan di atas, donor dianjurkan jika membawa manfaat bagi pendonor dan orang yang didonor atau tidak meninggalkan pengaruh bahaya apapun bagi keselamatan pendonor dan membawa bagi kesehatan orang yang didonor.

“Dan orang-orang yang beriman sesudah itu kemudian berhijrah serta berjihad bersama-sama maka orang-orang itu termasuk golonganmu (juga). Orang-orang yang mempunyai hubungan kerabat itu sebagianya lebih berhak terhadap sesama (daripada yang bukan kerabat) di dalam kitab Allah. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui segala sesuatu.” (QS Al-Anfal (8):75).

Artinya :

وَالَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَأُخِرُوا إِلَىٰ آلِهِمْ لِيَرْجِعُوا إِلَىٰ آبَائِهِمْ
 وَإِلَىٰ آبَائِهِمْ لِيَرْجِعُوا إِلَىٰ آبَائِهِمْ لِيَرْجِعُوا إِلَىٰ آبَائِهِمْ

sejalan dengan ayat al-Quran :

berhak daripada yang tidak ada hubungan kekerabatan (Zuhroni, 2008). Batasan ini antara tetangga dan kerabat, maka yang ditutamakan adalah tetangga. Kerabat lebih skala prioritas ini juga berlaku dalam pemenuhan hak dalam Islam, seperti jika digunakan untuk kemakhsatan (Zuhroni, 2008).

Ditutamakan pula diberikan kepada orang yang kadar kesalehan serta komitmen beragamanya lebih kuat, sebab, dengan diberikan donor berarti membantu meningkatkan kesalehannya, dan sebaliknya bagi orang fasik, mungkin justru akan

menunahkan zakat dan mereka taat pada Allah dan Rasul-Nya. Mereka itu akan diberi rahmat oleh Allah; sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana.” (QS At-Taubah (9):71).

daripada harta, seseorang mungkin saja menggunakan seluruh harta kekayaannya untuk menyelaamatkan (mengobati) sebagian anggota tubuhnya.

Namun demikian, kebolehamnya itu bersifat *muqayyad* (bersyarat). Terdapat dua kriteria yang harus dipenuhi oleh donor hidup. Yang pertama, kehidupan donor hidup tidak boleh berada dalam risiko, karena mereka masih hidup dan sehat dan mereka memiliki hak lebih besar untuk melanjutkan kesehatan dan peluang untuk memperpanjang kehidupan mereka dibandingkan orang-orang yang sakit (Zuhroni, 2008). Kriteria kedua adalah bahwa donor melakukan donasi berdasarkan kehendak bebas mereka karena dalam Islam tidak ada paksaan dalam bertindak (Kamal, 2008).

Terdapat beberapa fatwa mengenai donasi organ yang berasal dari donor hidup. Fatwa dari dewan ulama tertinggi di Riyadh menyatakan bahwa donasi organ yang organnya berasal dari donor hidup diperbolehkan jika penerima sangat membutuhkan organ tersebut. Fatwa ini sejalan dengan fatwa dari Dr. Muhammad Syed Tantawi di Mesir yaitu donasi organ yang berasal dari donor hidup diperbolehkan oleh konsensus para ahli hukum, apakah penerima adalah keluarganya atau orang asing, selama donasi ini dianggap bermanfaat oleh dokter yang dapat dipercaya.

Ulama yang membolehkan mendonorkan organ tubuhnya saat hidupnya dengan sukarela tanpa ada paksaan berlasan tentang batasan mengambil *diyat* (tebusan) atau memaatkannya. Memaatkan berarti tindakan menyumbangkan *diyat*. Sedangkan menyumbang *diyat* berarti menetapkan adanya pemilikan *diyat*, itu juga berarti menetapkan adanya pemilikan organ tubuh yang akan disumbangkan dengan diyatnya itu. Adanya hak milik orang terhadap organ tubuhnya berarti telah memberinya hak untuk memanfaatkannya, berarti hukumnya mudah menyumbangkan organ tubuhnya kepada orang lain yang membutuhkannya

lainnya (Yasin, 2008).
Donor darah khususnya, telah memberikan manfaat yang besar yang tidak terkira besarnya, karena bagi pendonor sendiri akan mendapatkan faedah yang

Hukum mendonorkan anggota badan yang bisa pulih kembali seperti darah, sumsum tulang, dan bagian dari kulit adalah boleh. Hal ini dikarenakan untuk mengambilnya tidak menyebabkan bahaya apa pun yang lama jangka waktunya bagi pendonor, yang mungkin akan terjadi pada jenis pendonoran anggota badan

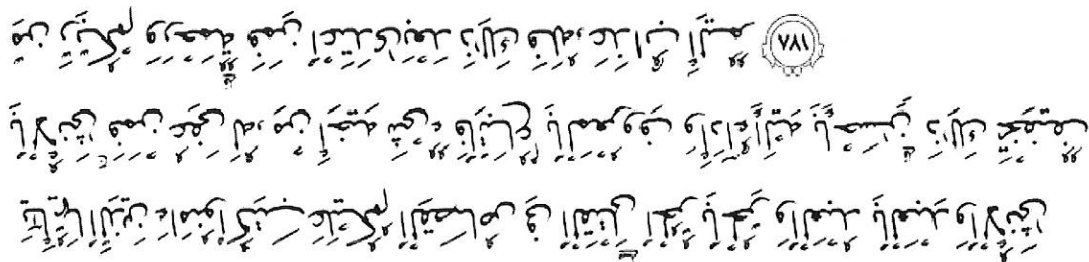
III.2.1.1. Mendonorkan Anggota Badan Yang Bisa Pulih Kembali

tubuhnya saat dia masih hidup.

Dengan argumen di atas, sebagian ulama membolehkan mendonorkan organ

”Hai orang-orang yang beriman, diwajibkan atas kamu qishhaash berkenaan dengan orang-orang yang dibunuh; orang merdeka dengan orang merdeka, hamba dengan hamba, dan wanita dengan wanita. Maka barangsiapa yang mendapat suatu pemaafan dari saudaranya, hendaklah (yang memaafkan) mengikuti dengan cara yang baik, dan hendaklah (yang diberi maaf) membayar (dial) kepada yang memberi maaf dengan cara yang baik (pula). Yang demikian itu adalah suatu keringanan dari Tuhan kamu dan suatu rahmat. Barangsiapa yang melampaui batas sesudah itu, maka baginya siksa yang sangat pedih.” (QS Al-Baqarah (2):178)

Artinya :



قَالَ اللَّهُ تَبَّ عَلَى الْعَبَاةِ وَأَنَّ الْمَاءَ كَالْزَّيْتِ الْكَافِرِ وَالْزَّيْتِ الْكَافِرِ فِي النَّارِ وَالزَّيْتِ الْكَافِرِ فِي النَّارِ وَالزَّيْتِ الْكَافِرِ فِي النَّارِ
 يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِنَّمَا الْبَشَرُ خُلُقٌ عَابِدٌ وَالْزَّيْتُ الْكَافِرُ فِي النَّارِ وَالزَّيْتُ الْكَافِرُ فِي النَّارِ وَالزَّيْتُ الْكَافِرُ فِي النَّارِ
 يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِنَّمَا الْبَشَرُ خُلُقٌ عَابِدٌ وَالْزَّيْتُ الْكَافِرُ فِي النَّارِ وَالزَّيْتُ الْكَافِرُ فِي النَّارِ وَالزَّيْتُ الْكَافِرُ فِي النَّارِ

qishash dengan membayar diyat. Allah SWT berfirman :

(Zuhroni, 2008). Dalam Al-Qur'an ditegaskan bolehnya memaafkan dalam masalah

Syarat sama sekali tidak menganjurkan seseorang untuk mendonorkan anggota badan seperti hati, limpa, jantung, ginjal, dan sebagainya, yang dengan pendonoran tersebut dapat menyebabkan kematian pada dirinya. Hal ini dikarenakan mendonorkan anggota badan yang menyebabkan kematian pada pendonor termasuk kemakhsiatan yang besar, walaupun penerima donor ditimpa rasa sakit dan penyakit ganas. Menurut syarat, tidak boleh mengorbankan seseorang untuk menyelamatkan orang lain dari penyakit ganas. Maka mendonorkan organ-organ tersebut kepada

Pendonor

III.2.1.2. Mendonorkan Anggota Badan Yang Menyebabkan Kematian Pada

"Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu melanggar syi'ar-syi'ar Allah, dan jangan melanggar kehormatan bulan-bulan haram, jangan (mengganggu) binatang-binatang had-ya, dan binatang-binatang ghalal-id, dan jangan (pula) mengganggu orang-orang yang mengunungi Batu'lah sedang mereka mencari kurnia dan keridaan dari Tuhan mereka dan apabila kamu telah menyelesaikan ibadah haji, maka bolehlah berburu. Dan janganlah sekali-kali kebencian(mu) kepada sesuatu kaum karena mereka menghalang-halangi kamu dari Masjidil haram, mendorongmu berbuat aniaya (kepada mereka). Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan beritulah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya." (QS Al-Maidah (5):2)

Artinya :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَحِلُّ عَلَيْكُمْ أَمْوَالُ الْيَتَامَىٰ وَالسَّيِّئَاتِ وَلَا مِمَّا حَلَّلَ اللَّهُ لَكُمْ وَلَا حَلَالَ اللَّهِ إِلَىٰ الْيَتَامَىٰ إِلَّا إِذَا حَلَلْتُمْ وَأُولَٰئِكَ يَتَذَكَّرُونَ لَكُمْ وَيَتَذَكَّرُونَ لَكُمْ وَيَتَذَكَّرُونَ لَكُمْ وَلَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَهُمْ إِلَىٰ أَمْوَالِكُمْ لَئِن تَأْكَلُوا أَمْوَالَهُمْ لَيَزِيدَنَّ بَغْضًا بَيْنَكُمْ فَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ
يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَحِلُّ عَلَيْكُمْ أَمْوَالُ الْيَتَامَىٰ وَالسَّيِّئَاتِ وَلَا مِمَّا حَلَّلَ اللَّهُ لَكُمْ وَلَا حَلَالَ اللَّهِ إِلَىٰ الْيَتَامَىٰ إِلَّا إِذَا حَلَلْتُمْ وَأُولَٰئِكَ يَتَذَكَّرُونَ لَكُمْ وَيَتَذَكَّرُونَ لَكُمْ وَيَتَذَكَّرُونَ لَكُمْ وَلَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَهُمْ إِلَىٰ أَمْوَالِكُمْ لَئِن تَأْكَلُوا أَمْوَالَهُمْ لَيَزِيدَنَّ بَغْضًا بَيْنَكُمْ فَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ

Allah bertirman :

banyak. Selain itu, donor darah adalah suatu bentuk menolong dan ketekwaan.

Jika anggota badan yang didonorkan adalah satu-satunya di badan pendonor, pada dasarnya tidak boleh didonorkan kepada orang lain walaupun dengan kehilangan anggota badan itu tidak menyebabkan kematian. Baik satu-satunya dari sejak awal penciptaan, seperti mulut dan pankreas, atau menjadi satu-satunya karena salah satunya rusak, seperti mata yang salah satunya rusak, maka tidak diperbolehkan untuk mendonorkannya secara syariat, karena kemastlahatan yang ingin dicapai dari

Namun Tidak Menyebabkan Kematian

III.2.1.3. Mendonorkan Anggota Badan Yang Tidak Ada Duanya di Badan

“Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu saling memakan hartamu dengan jalan yang batil, kecuali dengan jalan perniagaan yang berlaku dengan suka sama suka di antara kamu. Dan janganlah kamu membunuh dirimu; sesungguhnya Allah adalah Maha Penyayang kepadamu.” (QS An-Nisa (4):29)

Artinya :

وَأَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَكُم بَيْنَكُم بِغَيْرِ حَقٍّ
 وَإِذَا حَاتِبٌ مِنَ الْأَعْيُنِ فَأَعْيُنِي عَنْ يَدَيْهِ وَأَعْيُنِي عَنْ يَدَيْهِ

Pada ayat lain Allah berfirman :

“Dan belanjakanlah (harta bendamu) di jalan Allah, dan janganlah kamu menyatukan dirimu sendiri ke dalam kebinasaan, dan berbuat baiklah, karena sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik.” (QS Al-Baqarah (2):195)

Artinya :

وَأَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَجْعَلُوا بَيْنَكُمْ سَبِيلًا
 وَإِذَا حَاتِبٌ مِنَ الْأَعْيُنِ فَأَعْيُنِي عَنْ يَدَيْهِ وَأَعْيُنِي

2008). Firman Allah swt :

orang lain hukumnya haram, karena termasuk dalam kategori bunuh diri (Yasin,

disyaratkan adanya prasanjka yang kuat dari tenaga ahli kedokteran, bahwa dengan baik. Yang perlu diperhatikan bahwa bolehnya pendonoran ini pemindahan tidak menyiksa pendonor dan yakin proses tersebut akan berjalan Donor semacam ini diperbolehkan dengan syarat yang terpenting, operasi serius pada pihak pendonor, seperti mendonorkan salah satu ginjal manusia. menyelaatna penguna dari kematian, dan tidak menyebabkan bahaya yang 1. Keadaan Pertama. Donor anggota tubuh yang menjadi sebab pasti untuk Secara umum dapat diklasifikasikan menjadi tiga keadaan, yaitu :

III.2.1.4. Mendonorkan Anggota Badan Yang Ada Pasangannya

pendonor (Yasin, 2008).

terjadi percampuran nasab, dan pemindahan rahim tersebut tidak membahayakan harus steril dari sel telur dan sel sperma lama yang masih hidup sehingga tidak berfungsi sehingga rahim yang didonorkan bermanfaat baginya, rahim pendonor sehingga rahim tidak berguna lagi baginya dan indung telur pasien masih bisa diperbolehkan yaitu dengan syarat indung telur wanita pendonor sudah rusak pemilikinya, seperti rahim misalnya. Mendonorkan rahim wanita yang masih hidup orang lain. Di samping itu, ia juga tidak mengakibatkan bahaya serius pada pada pemilikinya, dan tetap akan berfungsi dengan baik jika dipindahkan kepada menyebabkan kematian jika anggota badan itu kehilangan tugasnya yang mendasar Akan tetapi, ada anggota badan yang hanya satu-satunya di badan yang tidak mengutamakan pendonoran semacam ini hukumnya tidak sah (Yasin, 2008).

itu lebih besar daripada kerusakan apabila dibiarakan apa adanya. Maka, anggota itu ada pada jasad pemilikinya, dan kerusakan yang diakibatkan oleh donor donor pada jasad penguna tidak jauh lebih besar daripada kemaslahaan jika

besar daripada keadaan sebelumnya.

karena donor seperti ini tidak memberikan tambahan manfaat yang lebih salah satu matanya. Maka hukum dari gambaran ini adalah tidak boleh, dua mata, lalu mendonorkan salah satu matanya kepada orang yang cacat mempunyai anggota badan seperti ini, misalnya seseorang yang mempunyai b. Gambaran Kedua. Mendonorkan anggota badan kepada seseorang yang tersebut, dan tidak mendatangkan kemalahatan yang lebih kepada pengguna.

a. Gambaran Pertama. Mendonorkan semua pasangan anggota badan, maka ini tidak sah hukumnya. Karena ini sama dengan mendonorkan anggota badan yang tidak ada duanya pada jasad, menghilangkan manfaat anggota badan

3. Keadaan Ketiga. Pendonoran anggota badan yang ada pasangannya itu tidak menjadi sebab untuk menyelamatkan pengguna dari kematian dan tidak pula menyebabkan kematian pendonor, seperti mendonorkan kornea mata atau salah satu bagian mata. Masalah ini digambarkan menjadi tiga gambaran, yaitu :

2. Keadaan Kedua. Pendonoran anggota badan yang ada pasangannya pada jasad itu, menjadi sebab untuk menyelamatkan kehidupan pengguna dan tidak menyebabkan kematian pendonor secara langsung, tetapi menjadikan kehidupan pendonor tidak normal kembali, dan senantiasa diliputi bahaya dan gangguan kesehatan. Pada waktu yang sama, pengguna (orang yang didonorkannya), juga mengalami hal yang sama, maka donor semacam ini tidak diperbolehkan.

untuk mengharamkannya.

pendonor maupun pengguna, maka secara syariat sudah cukup menjadi alasan kepadanya. Jika pencangkokan itu menimbulkan pengaruh yang besar, baik pada jasad pengguna mau menerima/cocok dengan ginjal yang akan dicangkokkan

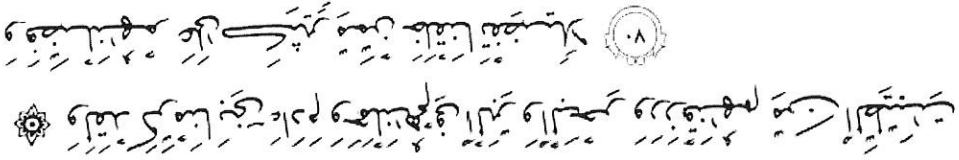
satu-satunya anggota badan di dalam jasad, sehingga mendonorkannya tidak akan Mendonorkan penis laki-laki hidup haram hukumnya, karena itu adalah salah telur lama (Yasin, 2008).

wanita penggunaannya, dan yakin bahwa rahim itu telah steril dari sel sperma atau sel bahwa rahim didonorkan secara sukarela, rahim yang didonorkan bermanfaat bagi Rahim yang akan didonorkan adalah rahim yang masih sehat. Perlu diperhatikan, tersebut sudah rusak indung telurnya sehingga rahim itu tidak berguna lagi baginya. Mendonorkan rahim wanita yang masih hidup tidak boleh kecuali wanita dipertemukan antara sperma laki-laki dan ovum wanita (Yasin, 2008).

Yang dimaksud dengan alat-alat reproduksi adalah anggota badan manusia yang berfungsi untuk proses menurunkannya keturunan, yaitu indung telur dan rahim pada wanita, serta dua buah zakar dan penis bagi laki-laki, yang dengan alat-alat itu

III.2.1.5. Mendonorkan Alat-Alat Reproduksi

hingga melebihi separuh, maka hukumnya juga tidak sah (Yasin, 2008).
 badan yang jika salah satu pasangannya hilang maka berkurang fungsinya aslinya, maka hukumnya tidak sah. Begitu pula dengan sebagian anggota langsung karena anggota badan tersebut lebih besar manfaatnya di tempat anggota badan yg didonorkan tersebut tidak bisa memberikan manfaat secara kemashlahatan yang diperoleh dari pendonoran anggota badan ini. Jika sebagainya. Untuk gambaran seperti ini maka perlu diperhatikan mengenai satu tangannya kepada orang yang kedua tangannya terpotong dan salah satu matanya kepada orang buta dan orang yang mendonorkan cacat pada kedua anggota badan tersebut, seperti orang yang mendonorkan c. Gambaran Ketiga. Mendonorkan salah satu anggota badan kepada orang yang



ditegaskan di Al-Quran :

Mengenai hukum bedah mayat ini, hukum asalnya adalah haram karena tindakan tersebut berarti menistakan manusia yang sangat dimuliakan Allah, seperti yang Organ yang akan ditransplantasikan dikeluarkan melalui proses pembedahan.

menyelamatkan hidupnya, diperbolehkan.

seorang yang membutuhkan, apakah untuk menyembuhkan atau mengambil organ dari tubuh orang yang telah meninggal untuk transplantasi kepada hidup adalah dari Dr. Muhammad Syed Tantawi di Mesir yang menyatakan bahwa penting. Fatwa lain yang juga mendukung pembolehan donasi organ dari donor tak orang yang telah meninggal ke orang lain jika kebutuhan seperti transplantasi sangat Riyadh yaitu diperbolehkan untuk memindahkan seluruh atau sebagian organ dari (2008). Hal ini sesuai dengan fatwa yang dikeluarkan oleh dewan ulama tertinggi di masih hidup karena akibat negatif terbesar dari donor tersebut tidak ada (Yasin, pembolehan meluas dan bertambah besar daripada wilayah pendonoran pada saat pendonoran seseorang terhadap anggota badannya setelah dia mati, maka wilayah kerusakan dan mencegah kerusakan yang lebih besar dengan syarat-syaratnya," atas Jika diterapkan kaidah, "menahan kerusakan yang lebih ringan dari dua

III.2. Donasi Organ Dari Donor Tak Hidup Menurut Islam

percampuran nasab (Yasin, 2008).

membawa masalah yang lebih dari keadaan semula. Mendonorkan air mani, sel telur wanita dan buah zakar laki-laki hukumnya haram karena akan mengakibatkan

﴿ إِنَّا نُرِيَنَّكَ الْآيَاتِ الْكُبْرَىٰ وَنُنزِّلُ عَلَيْكَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مِّنْ مَّوْجٍ فَاصْبِرْ لِحُكْمِ رَبِّكَ ۚ إِنَّكَ أَنتَ الْعَقِيلُ ﴾

yang menganjurkan untuk berobat :

Namun untuk tujuan permasalahan yang lebih luas, ulama cenderung menghalalkan bedah mayat. Tujuan yang dimaksud dalam hal ini adalah untuk menyelamatkan nyawa manusia dengan cara transplantasi. Selain itu, hukum pembolesan bedah mayat dengan tujuan klinis ini dapat berpedoman pada hadits

“Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan (menyuruh kamu) apabila menetapkan hukum di antara manusia supaya kamu menetapkan dengan adil. Sesungguhnya Allah memberi pengajaran yang sebaik-baiknya kepadamu. Sesungguhnya Allah adalah Maha Mendengar lagi Maha Melihat.” (QS An-Nisa (4):58)

Artinya :

﴿ إِنَّا نُرِيَنَّكَ الْآيَاتِ الْكُبْرَىٰ وَنُنزِّلُ عَلَيْكَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مِّنْ مَّوْجٍ فَاصْبِرْ لِحُكْمِ رَبِّكَ ۚ إِنَّكَ أَنتَ الْعَقِيلُ ﴾

baik saat hidup maupun mati, seperti ditegaskan dalam ayat :

Dengan kemuliaan tersebut manusia harus diperlakukan secara terhormat dan adil,

“Dan sesungguhnya telah Kami muliakan anak-anak Adam, Kami angkat mereka di daratan dan di lautan, Kami beri mereka rezeki dari yang baik-baik dan Kami lebihkan mereka dengan kelebihan yang sempurna atas kebanyakan makhluk yang telah Kami ciptakan.” (QS Al-Isra (17):70)

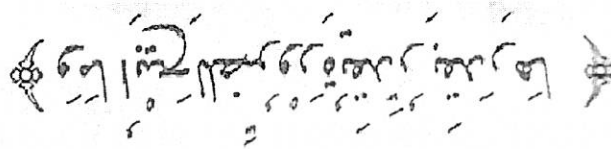
Artinya :

Mengenai anggota badan yang dapat diambil dari badan mayat ini adalah tidak ada pengecualian selain anggota badan yang berfungsi untuk reproduksi (Yasin, 2008). Fatwa yang dikeluarkan oleh Dewan Fatwa Nasional Malaysia menyatakan dikatani dan dikuburkan.

Setelah selesai, jika jenazahnya muslim, kewajiban bagi orang muslim adalah merawatnya sesuai dengan ketetapan dan batasan syariat Islam, seperti memandikan, mengatani, menyembahkannya dan menguburkannya. Jika jenazah non-muslim,

“*Sesuatu yang diperbolehkan karena darurat ditetapkan sekedar keadawatannya*”

Artinya :



dengan kaedah Islam :

Alasan lain adalah karena darurat, menolak matsadah lebih didahulukan daripada menarik masalah dan lebih mementingkan kepentingan orang hidup daripada kemalahatan mayat. Selain itu, karena kebolehamnya semata-mata karena darurat, maka dalam praktik pembedahan mayat harus dilakukan hanya sebatas yang diperlukan, tidak berlebihan dan tetap dalam koridor menghormatinya. Ini sesuai

“*Allah yang menurunkan penyakit dan Dia juga yang menjadikan setiap penyakit dan obatnya, berobatlah, dan jangan berobat dengan yang haram*” (HR. Abu Dawud).

Artinya :

Mengenai hak ahli waris, mayoritas fukaha dan pembahas dalam masalah yang membolehkan berwasiat untuk mendonorkan anggota badannya berpendapat bahwa izin ahli waris bisa menjadi pertimbangan dan sama kedudukannya dengan wasiat mayat sendiri. Hal ini sesuai dengan fatwa dari Akademi Fiqih Islam, "Organ yang

anggota badannya jika terpenuhi syarat-syaratnya (Yasin, 2008).

Namun, sebagian ulama membolehkan seseorang berwasiat untuk mendonorkan tidak berhak memanfaatkan tubuhnya, menyumbangkan, atau mewasiatkannya. Dia memiliki atau berkuasa terhadap sesuatu apa pun, harta, tubuh, atau isterinya. Dia lagi dimiliki oleh seorang pun. Dengan meninggalnya seseorang, dia tidak lagi tubuh seseorang yang telah meninggal, menurut sebagian ulama tubuh mayat tidak integritas tubuh mereka. Hal ini sesuai dengan batasan syarat tentang kepemilikan Biasanya, orang yang telah meninggal memiliki hak dalam Islam untuk kesucian dan haknya untuk dimandikan, dikafani, dishalati, dikubur dan tidak dianiaya jasadnya. Manusia, setelah rohnya keluar masih tetap berhak untuk dihormati disamping juga dapat dimasukkan.

Meskipun organ yang disebutkan dalam fatwa ini hanya mata dan jantung, organ lain terlibat.

memastikan bahwa tidak ada pembunuhan dan perdagangan organ-organ yang transplantasi dapat dilakukan. Tindakan yang tepat harus dilakukan untuk 2. Dalam kasus transplantasi jantung, kematian donor harus ditentukan sebelum transplantasi akan berhasil.

1. Dalam kasus kebutuhan yang ekstrim dan urgensi, di mana kehidupan penerima tergantung pada organ tersebut, dan ada bukti yang cukup bahwa proses diperhatikan:

bahwa transplantasi mata dan jantung dari kadaver diperbolehkan jika hal berikut

mungkin dilakukan untuk menyelamatkan nyawa seseorang. Salah satu caranya Para ahli kedokteran telah berkomitmen untuk melakukan semua hal yang

Donasi Organ

III.3. Pandangan Islam Mengenai Mati Batang Otak Sebagai Kriteria Untuk

keduwawian umat manusia.
 mengesampingkan persyaratan ini, karena memiliki keutamaan dalam urusan Seperti yang diketahui, kebutuhan untuk menyelamatkan kehidupan berhak memanfaatkannya (Zuhroni, 2008).
 penyumbang berstatus sebagai pemilik dari benda yang akan disumbangkan dan memanfaatkan tubuh si mayit. Padahal syarat sah menyumbangkan sesuatu, pihak mereka tidak memiliki tubuh si mayit, sebagaimana mereka juga tidak berhak ahli waris tidak berhak menyumbangkan salah satu organ tubuh si mayit, karena hanya berhak sebatas harta benda si mayit, bukan tubuhnya. Dengan demikian, para Pendapat ini sejalan dengan pendapat yang mengatakan bahwa para ahli waris (2008).

sesudah mati, bukanlah hak yang bisa dipindahkan berdasarkan pewarisan (Yasin, untuk memberi izin agar anggota badannya diambil, baik ketika dia hidup ataupun Namun, ada pendapat yang tidak membolehkannya dengan alasan hak manusia

jika orang yang meninggal tersebut tidak dikenal atau tidak memiliki keluarga? setelah orang tersebut meninggal, atau keputusan dari pemimpin komunitas muslim tergantung dari persetujuan orang yang telah meninggal tersebut, atau keluarannya dasar tubuh penerima tergantung dari transplantasi tersebut. Namun, hal ini hidup penerima tergantung dari transplantasi, atau jika kelanjutan dari fungsi berasal dari orang yang telah meninggal dapat ditransplantasikan ke pasien, dimana

adalah dengan transplantasi organ. Banyak orang telah diselamatkan nyawanya melalui transplantasi organ ini. Oleh karena itu, diperlukan adanya donasi organ untuk mendapatkan organ yang dibutuhkan untuk ditransplantasikan.

Ayatollah Khomeini di awal tahun 1980 mengeluarkan dekrit kematian dengan menyamakan mati batang otak dengan serangan jantung berdasarkan bukti medis yang telah ada. Hampir semua ahli hukum Syi'ah kontemporer mengikutinya, membolehkan pengamblian organ dari pasien mati batang otak asalkan mati batang otak itu dinyatakan secara pasti oleh para ahli kedokteran dan tidak ada kebangkitan tanda-tanda vital. Ayatollah Khamenei juga membantu memacu mekanisme hukum untuk memungkinkan suatu sistem yang transparan untuk donasi organ dan melaporkannya dari pengaruh pasar gelap. Menarik untuk dicatat bahwa setidaknya di Republik Islam Iran, respon para ahli hukum untuk masalah ini telah mendahului badan legislatif (Kamal, 2008).

Pada dasarnya, memanfaatkan tubuh manusia, baik dalam keadaan hidup atau mati, bertentangan dengan aturan Islam. Hal ini menjadikan pengambilan organ, baik dari donor maupun tak hidup, untuk donasi organ tidak diperbolehkan.

seandainya tidak ada dua peraturan yang dapat membolehkannya:

1. Adanya kebutuhan yang dapat menggugurkan aturan.
2. Memilih kebutuhan yang lebih ringan di antara dua kebutuhan yang tidak dapat dihindari.

Menyelamatkan nyawa adalah suatu keharusan dan nilainya lebih berat dibandingkan menjaga integritas tubuh donor atau mayat dan karena cedera yang ditimbulkan terhadap tubuh donor nilainya lebih ringan dibandingkan membiarkan seseorang mati, maka donasi organ dimungkinkan dalam keadaan tertentu. Adapun hal ini harus memperhatikan sejumlah syarat, diantaranya, tidak menimbulkan

Pada kasus donasi organ dari donor tak hidup hal ini menjadi sebuah kontroversi. Bagi ulama yang tidak mengakui mati batang otak sebagai bentuk kematian maka tidak dimungkinkan pengambilan organ dari pasien ini. Tetapi bagi ulama yang mengakui mati batang otak sebagai bentuk kematian maka masalah persetujuan harus diperhatikan. Maka diperlukan dalam Islam bagi setiap orang dewasa untuk mewasiatkan atau mempercayakan orang lain untuk melaksanakan

2008).
 dapat bebas memutuskan pengobatan atau melakukan prosedur tertentu (Kamal, relevan kepada pasien yang secara fisik dewasa dan sehat secara akal agar mereka dapat didefinisikan sebagai tindakan memberi informasi yang akurat dan persetujuan. Oleh karena itu penting untuk melakukan *informed consent*. *Informed* dilakukannya donasi organ setelahnya, namun perlu diperhatikan juga mengenai mengakui mati batang otak sebagai tanda pasti kematian dan mengizinkan untuk pribadi adalah keunggulan pandangan Islam terhadap manusia. Walaupun Islam telah rasional, laki-laki dan perempuan. Kehendak bebas, rasionalitas dan akuntabilitas Hukum Islam mengakui otonomi intelektual setiap orang dewasa, individu setelahnya.

jalan sama sekali untuk menyembuhkannya maka donasi organ boleh dilakukan dengan cara yang pasti kapan kematian batang otak itu terjadi sehingga tidak ada dinyatakan mengalami mati batang otak. Apabila para dokter bisa mengetahui Saat ini, kebanyakan organ yang didonasikan berasal dari seseorang yang telah organ yang telah didonasikan untuk menyelamatkan nyawa seseorang.

baik untuk mengimplementasikan konsep tersebut selain dengan mentransplantasikan terhadap seseorang untuk mendonasikan organ. Mungkin tidak ada jalan yang lebih bahaya bagi donor yang dapat diketahui secara medis dan tidak adanya paksaan

wasiat tersebut dan melakukan sesuatu terhadap tubuh mereka. Karena orang yang hidup adalah sebagai pengganti keputusan, dapat dijadikan alasan apabila orang tersebut adalah keluarga dekat maka mereka dapat memberikan izin untuk donasi organ dengan atau tanpa wasiat dari orang yang telah meninggal (Kamal, 2008).

Hal tersebut juga sesuai dengan fatwa dari Majelis Dewan Fikih Islam Arab Saudi pada tahun 1988 yang menegaskan bahwa: "Transplantasi organ orang mati untuk hidup manusia atau fungsi-fungsi penting dari tubuh akan bergantung pada donasi organ, asalkan orang tersebut (sebelum mati) atau ahli warisnya mengizinkan. Izin dari otoritas Islam juga dibutuhkan." Para ulama Syiah juga telah membuat aturan yang sama (Kamal, 2008).

Islam memiliki perhatian yang besar dan menghormati kehidupan manusia dan menganjurkan untuk memelihara dan memperpanjang kehidupan. Salah satu caranya adalah dengan melakukan donasi organ dari orang yang telah dinyatakan mengalami mati batang otak untuk keperluan transplantasi dengan memperhatikan persetujuan dari pemilik tubuh atau orang yang dipercayakannya. Hal ini telah diterima kebanyakan ahli hukum dan dipraktikkan di banyak negara Islam.

Seiring dengan perkembangan ilmu kedokteran dan ditemukannya alat-alat penyokong kehidupan, seperti ventilator mekanis, yang dapat membantu dan menjaga organ-organ tubuh seseorang walaupun otaknya sudah dinyatakan rusak dan mati, agar terus dialiri darah layaknya orang yang masih hidup, telah mengubah pandangan mengenai batasan kapan seseorang dikatakan telah mengalami kematian. Saat ini telah ditetapkan oleh para ahli kedokteran bahwa seseorang dikatakan mati, baik secara klinis dan legal-formal, apabila telah dinyatakan mengalami mati batang otak. Hal ini seperti dituangkan dalam pernyataan IDI tentang mati, yaitu dalam Surat Keputusan PB IDI No.336/PB IDI/a.4 tertanggal 15 Maret 1988 yang disusulkan dengan Surat Keputusan PB IDI No.231/PB.A.4/07/90. Mati batang otak adalah hilangnya seluruh fungsi otak, termasuk fungsi batang otak, secara irreversible. Tiga tanda utama manifestasi mati batang otak adalah koma dalam, hilangnya seluruh refleks batang otak, dan apnea. Diketahui bahwa batang otak memainkan peranan penting dalam regulasi fungsi jantung dan paru, mengatur sistem saraf pusat, mempertahankan kesadaran dan menghubungkan sistem saraf motorik dan sensorik dari pusat otak ke seluruh tubuh. Maka para ahli kedokteran menyimpulkan apabila batang otak telah mati maka begitu juga dengan kehidupan.

Terhadap tubuh yang telah terbuka mengalami mati batang otak, menurut Undang-Undang Kesehatan Tahun 2009 No.36 pasal 123 ayat 1, dapat dilakukan Donasi organ adalah proses seseorang mendonorkan organ tubuhnya yang sehat

MATI BATANG OTAK SEBAGAI KRITERIA UNTUK DONASI ORGAN

KAITAN PANDANGAN KEDOKTERAN DAN ISLAM MENGENAI

BAB IV

untuk mengantarkan organ orang lain yang tidak sehat. Donasi organ merupakan jalan terakhir untuk menyelamatkan nyawa orang yang didonor dari bahaya kematian apabila ia dibiarakan apa adanya. Organ yang didonasikan dapat berasal dari donor hidup maupun donor tak hidup, namun mayoritas berasal dari donor yang telah mengalami mati batang otak. Selain itu, dimungkinkan donasi dilakukan berdasarkan adanya wasiat dari pendonor sebelum pendonor meninggal dunia atau persetujuan dari wali.

Sebelum dilakukan pemindahan organ dari pendonor ke penderitanya maka dokter ahli harus menentukan bahwa penyakit penderitanya tidak bisa disembuhkan kecuali dengan mencangkokkan organ. Selain itu, dokter ahli juga harus memastikan bahwa pemindahan organ tersebut tidak menimbulkan keburukan terhadap pendonor dan memberikan manfaat kepada penderitanya.

Hukum pendonoran organ tubuh manusia baik dari donor hidup ataupun donor tak hidup, menurut hukum Islam, diperbolehkan dengan syarat harus memperhatikan kemasa-lahatannya dan mudharat yang ditimbulkan dari pendonoran itu. Jika kemasa-lahatannya lebih besar daripada bahaya yang ditimbulkan, maka hukumnya boleh, tetapi jika mudharatnya lebih besar, baik bagi pendonor maupun yang didonor, maka hukumnya haram.

Mayoritas organ yang didonasikan berasal dari donor yang telah mengalami mati batang otak. Menurut para ulama, jika dokter ahli bisa mengetahui dengan cara yang pasti kapan kematian batang otak itu terjadi dan tidak ada jalan sama sekali untuk menyembuhkannya, maka tidak ada alasan lagi untuk mengingkari kematian manusia. Oleh karena itu, donasi organ yang organnya berasal dari donor yang telah mengalami mati batang otak hukumnya diperbolehkan dalam Islam.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa mati batang otak adalah kriteria untuk melakukan donasi organ.

- tidak berfungsi. Para ulama sepakat, tidak perlu diragukan lagi baik secara klinis maupun legal-formal, apabila batang otak sudah Para ahli kedokteran telah sepakat bahwa manusia dikatakan mati, merekalah yang mempelajari secara mendalam mengenai masalah ini. mempercayakan pembuktiannya kepada para ahli kedokteran karena ketika roh berpisah dengan jasadnya. Mengenai hal ini, para ulama b. Menurut hukum Islam, berakhirnya kehidupan seseorang adalah PB IDI No.231/PB.A.4/07/90.
- tertanggal 15 Maret 1988 yang disusulkan dengan Surat Keputusan mati, yaitu dalam Surat Keputusan PB IDI No.336/PB IDI/a.4 batang otak. Hal ini seperti dituangkan dalam pernyataan IDI tentang klinis dan legal-formal, apabila telah dinyatakan mengalami mati kedokteran menetapkan bahwa seseorang dikatakan mati, baik secara otak telah mati maka begitu juga dengan kehidupan. Maka para ahli fungsi-fungsi penyangga kehidupan dasar sehingga apabila batang otak, dan apnea. Diketahui bahwa batang otak adalah pengendali mati batang otak adalah koma dalam, hilangnya seluruh refleks batang fungsi batang otak, secara ireversibel. Tiga tanda utama manifestasi a. Mati batang otak adalah hilangnya seluruh fungsi otak, termasuk 1. Mati batang otak ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam :

V.1. Kesimpulan

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V

- mengenai batasan kematian ini jika para ahli kedokteran dapat menentukan dengan pasti sesuai dengan ilmu yang dipelajari.
2. Donasi organ ditinjau dari segi Kedokteran dan Islam :
- a. Donasi organ adalah proses seseorang mendonorkan organ tubuhnya yang sehat untuk menggantikan organ orang lain yang tidak sehat. Hal ini dilakukan sebagai jalan terakhir untuk menyelamatkan nyawa orang yang didonor dari bahaya kematian apabila ia dibiarakan apa adanya. Organ yang didonasikan dapat berasal dari donor hidup maupun donor tak hidup, namun mayoritas berasal dari donor yang telah mengalami mati batang otak. Selain itu, dimungkinkan donasi dilakukan berdasarkan adanya wasiat dari pendonor sebelum pendonor meninggal dunia atau persetujuan dari wali.
 - b. Apabila organ berasal dari donor hidup maka terdapat dua kriteria yang harus dipenuhi yaitu hidup pendonor tidak boleh terancam dan pendonor mendonasikan organnya atas kehendaknya sendiri. Keuntungan menggunakan donor hidup adalah waktu yang digunakan tidak mendesak dan untuk pendonor dan penerima donor dapat dipersiapkan secara fisik dan mental untuk menjalani operasi yang panjang, pemulihan dan menghadapi perubahan terhadap fisik mereka. Kegugiamanya adalah bahwa kerusakan fisik satu orang menjadi keuntungan bagi yang lain. Donor hidup dapat mendonasikan materi-materi yang dapat berganti seperti darah atau produk dari darah, salah satu organ yang sepasang seperti ginjal, atau sebagian dari organ tertentu seperti hati, paru-paru, atau pankreas.

- c. Apabila organ berasal dari donor tak hidup maka kriteria yang harus dipenuhi adalah pendonor harus dinyatakan telah meninggal sebelum organnya diambil. Keuntungan menggunakan donor tak hidup adalah tidak ada kerusakan yang ditimbulkan yang mengakibatkan terancamnya kehidupan pendonor dan beberapa organ dapat langsung diambil dalam satu waktu. Kerugiannya adalah organ yang ditransplantasikan mempunyai batas waktu dalam hal terjadinya iskemia atau infeksi dan juga mempunyai batas waktu untuk ditransplantasikan ke tubuh penerima donor. Donor tak hidup dapat mendonasikan semua organnya asalkan kondisi organnya sebelum pada saat dan segera setelah kematian tidak rusak karena jika rusak maka tidak bisa ditransplantasikan.
- d. Menurut hukum Islam, pendonoran organ tubuh manusia, baik dari donor hidup ataupun donor tak hidup, harus memperhatikan kemastahatan dan mudharat yang ditimbulkan dari pendonoran itu. Jika kemastahatannya lebih besar daripada bahaya yang ditimbulkan, maka hukumnya boleh, tetapi jika mudharatnya lebih besar, baik bagi pendonor maupun yang didonor, maka hukumnya haram. Selain itu, yang juga perlu diperhatikan adalah donasi organ tidak boleh ditujukan kepada orang yang tidak berhak hidup menurut hukum syariat, pendonoran tidak boleh menyebabkan pelecehan terhadap kehormatan manusia, dan pelaksanaan pencangkokan anggota badan yang didasarkan pada pendonoran haruslah dilakukan di bawah pengawasan yayasannya resmi, yang diakui secara keilmuan dan moral.

- e. Menurut Islam, bagi pendonor hidup terdapat dua kriteria yang harus dipenuhi. Kriteria pertama adalah kehidupan donor hidup tidak boleh berada dalam risiko dan kriteria kedua adalah bahwa donor melakukan donasi berdasarkan kehendak bebas mereka karena dalam Islam tidak ada paksaan dalam bertindak, pendonor harus benar-benar paham dengan masalah pendonoran dan ketika praktik pelaksanaan donor dimulai. Mengenai organ yang dapat didonorkan, Islam telah mengaturnya. Mendonorkan anggota badan yang bisa pulih kembali seperti darah, diperbolehkan hukumnya. Mendonorkan anggota badan yang dapat menyebabkan kematian seperti jantung, hukumnya tidak boleh. Pada dasarnya tidak boleh mendonorkan anggota badan yang hanya satu-satunya walaupun tidak menyebabkan kematian, pengecualiannya adalah jika organ tersebut tidak berfungsi lagi pada jasad pemilikinya namun masih bagus dan bisa berfungsi jika diberikan kepada orang lain seperti rahim yang indung telurnya rusak. Mendonorkan anggota badan yang ada pasangannya yang masih baik pada jasad hukumnya boleh, jika donor itu bisa menjadi sebab yang meyakinkan untuk menyelamatkan pengguna dari kematian dan tidak mengakibatkan terjadinya akibat buruk yang berkepanjangan bagi pendonor maupun pengguna. Diharapkan mendonorkan alat-alat reproduksi manusia, karena hal ini bertentangan dengan tujuan syariat untuk menjaga percampuran nasab dan menyebabkan adanya pembuatan keturunan yang tidak melalui jalur pernikahan.
- f. Menurut Islam, bagi pendonor tak hidup maka hukum pendonorannya adalah boleh asalkan pendonoran tersebut tidak melecehkan

- berkomunikasi mengenai masalah kesehatan yang terjadi pada pasien
- b. Para ahli kedokteran sebaiknya lebih meluangkan waktu untuk meruggikan semua pihak.
- dan tidak terjadi kesalahan yang akhirnya dapat menyebabkan dan ilmu kedokteran secara awam agar masyarakat menjadi lebih paham batang otak dan keperluannya untuk donasi organ dari sudut pandang
- a. Para ahli kedokteran diharapkan mampu menjelaskan mengenai mati
1. Kepada para ahli kedokteran

V.2. Saran

- otak adalah kriteria untuk melakukan donasi organ.
- organ untuk didonasikan. Maka dapat disimpulkan bahwa mati batang batang otak, dan terhadap tubuh tersebut dapat dilakukan pengamblian bahwa seseorang dikatakan mati apabila telah dinyatakan mengalami mati dikembalikan berdasarkan batasan kematian itu sendiri. Telah ditetapkan didonasikan berasal dari orang mati maka hukum pembolehananya kedokteran dan Islam adalah bahwa saat ini mayoritas organ yang
3. Mati batang otak sebagai kriteria untuk donasi organ ditinjau dari segi pendonoran kecuali jika ada keterpaksaan.
- diperbolehkan bagi ahli waris untuk mengizinkan dilakukannya mati orang tersebut tidak mewasiatkannya maka pada dasarnya tidak untuk mengizinkan dilakukannya pendonoran. Namun, jika sebelum tersebut telah mewasiatkannya maka hukumnya boleh bagi ahli waris hukum pendonoran berdasarkan wasiat, jika sebelum mati orang kehoramatan manusia dan tidak melanggar hak-hak mayit. Mengenai

maupun tindak lanjut, terhadap segala sesuatu yang berkaitan dengan

a. Pemerintah diharapkan dapat lebih tegas, baik dari segi hukum

3. Kepada pemerintah

menurut ilmu kedokteran.

sakratul maut atau ketika penyakit pasien tidak dapat disembuhkan

keluarganya apabila diperlukan untuk menghadapi situasi dan kondisi

c. Para ulama dapat dikusertakan untuk mendampingi pasien dan

pandang Islam.

semua pihak menjadi lebih paham mengenai hukumnya dari sudut

mengenai mati batang otak dan keperluannya untuk donasi organ agar

b. Para ulama sebaiknya dijadikan sebagai tempat berkonsultasi

masyarakat.

otak sebagai kriteria untuk donasi organ agar tidak terjadi keraguan di

berkembang mengenai mati batang otak, donasi organ dan mati batang

a. Para ulama diharapkan dapat membantu meluruskan opini-opini yang

2. Kepada para ulama

dan melakukan manajemen mati batang otak.

untuk mendidik tenaga medis, terutama staf ICU, untuk mendiagnosis

c. Penting untuk menyelenggarakan lokakarya dan simposium berkala

sesuai perkiraan.

dan diterima apabila terjadi sesuatu yang tidak diharapkan atau tidak

maupun keluarga pasien. Hal ini penting agar lebih dapat dimengerti

kehidupan pasien berdasarkan ilmu kedokteran, baik kepada pasien

dilakukan untuk menangani masalah kesehatan tersebut, dan perkiraan

yang ditangannya, termasuk penanganan yang akan dan telah

- mati batang otak dan donasi organ. Hal ini penting guna melindungi masyarakat dan negara dari kejahatan-kejahatan yang dapat terjadi seperti misalnya donasi organ yang organnya didapat secara ilegal.
- b. Pemerintah perlu membentuk lembaga-lembaga resmi untuk mengurus pendonasian organ.
- c. Pemerintah perlu mendukung dan membantu memasyarakatkan mati-batang otak dan keperluannya untuk donasi organ melalui media-media yang mudah diakses masyarakat.
3. Kepada masyarakat
- a. Masyarakat diharapkan dapat lebih membuka wawasan dan perlu memahami mengenai mati batang otak dan donasi organ agar tidak melakukan hal-hal yang tidak sesuai seperti misalnya tetap membiarkan perawatan terhadap anggota keluarga padahal telah dinyatakan mengalami mati batang otak.
- b. Masyarakat juga diharapkan lebih peduli mengenai hal ini agar kejahatan-kejahatan yang tidak tampak oleh hukum dapat terungkap seperti misalnya melaporkannya apabila menemukan praktik pendonasian organ ilegal.

- Al-Qur'an dan Terjemahnya 2001. Asy Syifa', Semarang.
- American Academy of Neurology 2011. *Determining Brain Death in Adults*. Tersedia di http://www.aan.com/professionals/practice/pdfs/pdf_1995_thru_1998/1995.45.1012.pdf. (diakses tanggal 17 Agustus 2010).
- Anonim t.t. *Islamic Rulings on Organ Transplant and Organ Donation*. Tersedia di <http://www.muis.gov.sg/cms/uploadedFiles/MuisGovSG/Religious/OM/Resources/Muis%20kidney%20book%20ENG.pdf>. (diakses tanggal 26 Mei 2011).
-, *Brain Death and Organ Donation*. Tersedia di <http://www.eccc-book.com/Brain20Death20and20Organ.pdf>. (diakses tanggal 31 Juli 2010).
-, *Brain Death (causes)*. Tersedia di http://www.pneuro.com/publications/powerpoint/brain%20death/BRAIN%20DEATH_files/frame.htm. (diakses tanggal 29 mei 2011).
- Corr CA and Corr DM t.t. *Organ Donation and Transplantation*. Tersedia di <http://www.deathreference.com/Nu-Pu/Organ-Donation-and-Transplantation.html>. (diakses tanggal 13 Oktober 2010).
- Dijk 2011. The Theory of Neurobiology. Tersedia di <http://www.drijanvanandijk.org/jan-as-expert/jan-as-author/theories-death/blindness/neurobiology.html>. (diakses tanggal 20 Mei 2011).
- Dorland WAN 2002. *Kamus Kedokteran Dorland* (alih bahasa Huriawati Hartanto, editor edisi bahasa Indonesia Huriawati Hartanto, Ed.29, hal 294,1306,1327,1743). EGC, Jakarta.
- Duus P 1996. *Diagnosis Topik Neurologi: Anatomi, Fisiologi, Tanda, Gejala* (alih bahasa, Deyv H. Ronardy, editor edisi bahasa Indonesia, Wita J. Suwono, Ed.2, hal 74-78,137-152). EGC, Jakarta.
- Elco FM and Wijdicks MD 2001. *The Diagnosis of Brain Death*. Tersedia di http://www.hods.org/pdf/The_Diagnosis_of_Brain_Death%5B1%5D.pdf. (diakses tanggal 4 Agustus 2010).

- Frontera JA and Kalb T 2009. *How I Manage the Adult Potential Donor: Donation After Neurological Death*. Tersedia di <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19844809>. (diakses tanggal 20 Oktober 2010).
- Heisler J 2010. *What is Organ Donation After Brain Death*. Tersedia di http://surgery.about.com/od/proceduresaz/ss/OrganDonation_3.htm. (diakses tanggal 28 Mei 2011).
- Herbrandson 2005. Learning The Nervous System. Tersedia di http://academic.kellogg.edu/herbrandsonc/bio201_mckinley/Nervous%20System.htm. (diakses tanggal 20 Mei 2011).
- Howitt R 2003. *Islam and Organ Donation: A Guide to Organ Donation and Muslim Beliefs*. Tersedia di http://www.organdonation.nhs.uk/ukt/newsroom/factsheets/religious/islam_and_organ_donation/islam%20and%20Organ%20Donation.pdf. (diakses tanggal 26 Mei 2011).
- Jan MM 2008. *Brain Death Criteria: The Neurological Determination of Death*. Tersedia di <http://www.kfshrcj.org/NR/rdonlyres/C87BA97C-19F8-4200-83A5-58D99BCDE4BD/4035/Braindeath.pdf>. (diakses tanggal 25 Mei 2011).
- Japardi I 2002. *Tekanan Tinggi Intrakranial*. Tersedia di http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/1988/1/bedah_iskandar%20japardi53.pdf. (diakses tanggal 14 Oktober 2010).
- Kamal MM 2008. *Ethical Issues of Organ Transplantation in Islam*. Tersedia di www.banglajol.info/index.php/TAJ/article/view/3230. (diakses tanggal 17 Oktober 2010).
- Kastenbaum R 2006. "Definitions of Death". Tersedia di http://en.wikipedia.org/wiki/Clinical_death. (diakses tanggal 13 Oktober 2010).
- Lionel G 2008. *Lecture Notes: Neurology*. (alih bahasa, Indah Retno Wardhani, editor, Amalia Satiri, Ed.8, hal 21-39). Erlangga. Jakarta.
- Lumongga F 2008. *Apoptosis*. Tersedia di <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/2061/1/09E01457.pdf>. (diakses tanggal 20 Mei 2011).

- Mandersloot G 2009. *Diagnosing 'Brain-Stem Death'*. Tersedia di http://www.bartsandthelondon.nhs.uk/assets/docs/brain_stem_death_2009_gmandersloot.pdf. (diakses tanggal 19 Oktober 2010).
- New Mexico Donor Service 2005. *What Can Be Donated*. Tersedia di <http://www.donateifem.org/whatcanbedonated.htm><http://www.donateifem.org/whatcanbedonated.htm>. (diakses tanggal 20 September 2010).
- Novicha 2003. *Mati Batang Otak*. Tersedia di <http://www.scribd.com/doc/24408796/MATI-batang-OTAK>. (diakses tanggal 11 Oktober 2010).
- Pandhita GS 2009. *Kematian Batang Otak*. Tersedia di <http://www.scribd.com/doc/23741834/Mati-Batang-Otak-Gea>. (diakses tanggal 11 Oktober 2010).
- Randell T 2004. *Medical and Legal Considerations of Brain Death*. Tersedia di http://en.wikipedia.org/wiki/Brain_death. (diakses tanggal 17 Agustus 2010).
- Sidharta P 2008. *Tata Pemeriksaan Klinis Dalam Neurologi*. Ed.6. Hal 185-346. Dian Rakyat. Jakarta.
- Sherwood L 2001. *Fisiologi Manusia: Dari Sel Ke Sistem*. (alih bahasa, Brahm U. Pendit., editor, Beatrice I. Santoso., Ed.2., hal 135-136). EGC. Jakarta.
- Sunatrio S 2006. *Penentuan Mati*. Tersedia di <http://penentuanmati.webs.com/>. (diakses tanggal 8 Oktober 2010).
- Truog RD 2005. *The Ethics of Organ Donation by Living Donors*. Tersedia di <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMp058155><http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMp058155>. (diakses tanggal 19 Oktober 2010).
- Truog RD and Miller FG 2008. *The Dead Donor Rule and Organ Transplantation*. Tersedia di http://es.catholic.net/catholic_db/archivosWord_db/nejm_14_agosto.pdf. (diakses tanggal 17 Agustus 2010).
- Uddin J 2001. *Anatomi Susunan Saraf Manusia*. Hal 173-179,184,217. Universitas YARSI. Jakarta.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan. Tersedia di <http://dinkes-sulsel.go.id/new/images/Berita4/1.uu36-09-kesehatan.pdf>. (diakses tanggal 24 Mei 2011).

Yasin MN 2008. *Fikih Kedokteran*. Hal 46-66, 165-223. Pustaka Al-Kautsar. Jakarta.

Zallum AQ 1997. *Beberapa Problem Kontemporer Dalam Pandangan Hukum Islam*. Tersedia di <http://images.duniaku847.multiplycontent.com/attachment/0/SViojgoKCEUAFJL0MU1/Problem%20Kontemporer.pdf?key=duniaku847:journal:29&mmid=155780405>. (diakses tanggal 18 Oktober 2010).

Zuhroni 2008. *Pandangan Islam Terhadap Masalah Kedokteran dan Kesehatan*. Hal 220-225, 228-236, 381-386. Universitas YARSI. Jakarta.