

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Definisi Transplantasi Organ Dan Jaringan Tubuh Manusia

“Transplantasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *To Transplant*, yang berarti *To Move From One Place to Another*, artinya berpindah dari satu tempat ke tempat lain.”<sup>7</sup>

Menurut kamus besar bahasa Indonesia kata transplantasi mempunyai arti pemindahan jaringan tubuh dari satu tempat ke tempat lain dan atau pencangkokan.

Didalam PP No. 18 Tahun 1981 yang dimuat dalam LN 1981 No. 23 Tentang Bedah Mayat Klinis dan Bedah Mayat Anatomis Serta Transplantasi Alat atau Jaringan Organ Tubuh Manusia, dirumuskan pengertian sebagai berikut:

“Transplantasi adalah rangkaian tindakan kedokteran untuk pemindahan alat dan atau jaringan organ tubuh manusia yang berasal dari tubuh sendiri atau tubuh orang lain dalam rangka pengobatan untuk menggantikan alat atau jaringan organ tubuh yang tidak berfungsi dengan baik.”

Organ mempunyai arti yaitu alat yang mempunyai tugas tertentu didalam tubuh manusia.<sup>8</sup> Bagian organ yang dimaksud disini antara lain:

---

<sup>7</sup> Nyoman Suwasti, Aspek Yuridis Transplantasi Organ Dalam Hubungannya dengan UU Kesehatan, Kertha Patrika, Majalah Ilmiah Fakultas Hukum UNUD, Bali, 1994, hal. 258

<sup>8</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia, Tim Pustaka Phoenix, Jakarta, 2009, hal. 616

jantung, ginjal, paru-paru, kornea mata, hati, pankreas, usus, dan katup jantung.

Jaringan Tubuh menurut kamus besar bahasa Indonesia adalah susunan sel-sel khusus yang sama pd tubuh dan bersatu dl menjalankan fungsi biologis tertentu. Jaringan Tubuh menurut Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1981 Pasal 1 butir ( d ) adalah kumpulan sel-sel yang mempunyai bentuk dan faal (fungsi) yang sama dan tertentu.

Dapat disimpulkan bahwa transplantasi merupakan proses tindakan perpindahan salah satu dan atau beberapa organ tubuh dan atau jaringan tubuh dari satu tempat ke tempat lain atau dari seseorang ke seseorang lainnya dengan ketentuan berlaku akibat dari ketidakfungsian organ atau jaringan tubuh itu sendiri. Sehingga, melalui tindakan transplantasi tersebut fungsi organ tubuh yang baru dapat berjalan sesuai dengan fungsinya.

## **2.2 Tinjauan Teoritis Transplantasi**

### **2.2.1 Sejarah Transplantasi Organ**

Transplantasi merupakan salah satu hal yang luar biasa yang telah dicapai dalam dunia kedokteran modern. Transplantasi sebagai alternatif dari berbagai macam penyakit yang tidak dapat disembuhkan dengan pengobatan secara biasa. Transfusi darah merupakan jenis transplantasi yang paling sering dilakukan. “Transplantasi telah menyelamatkan banyak nyawa manusia di dunia,

lebih dari ribuan orang pertahun diseluruh dunia dapat diselamatkan nyawanya melalui transplantasi ini”<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> World Health Organization, Dilemma over live-donor transplantation  
<http://www.who.int/bulletin/volumes/85/1/07-020107/en/>

Berikut sejarah Transplantasi Organ,

Pada 1902 Transplantasi Menjadi Memungkinkan. Alexis Carrel memperlihatkan penggabungan pembuluh darah sehingga transplantasi organ menjadi memungkinkan untuk pertama kalinya. Operasi penggabungan pembuluh darah tersebut merupakan salah satu teknik operasi ditemukan oleh dokter Alexis Carrel. Langkah maju ini membuka kemungkinan untuk lebih lanjut melakukan operasi transplantasi dengan membiarkan jaringan yang ditransplantasikan terhubung dengan suplai darah. Carrel terus melakukan riset terhadap transplantasi organ dan kemudian menemukan mesin yang dapat menjaga organ tetap hidup diluar tubuh selama transplantasi berlangsung. Pada 1905 Transplantasi Kornea Mata Pertama Pertama kali dilaporkan di Olmutz, Moravia, bulan Desember 1905. Pada tanggal 7 Desember 1905 untuk pertama kali dilakukan transplantasi kornea mata, terhadap pekerja yang buta akibat kecelakaan setahun sebelumnya. Setelah beberapa jam operasi pekerja tersebut dapat melihat kembali untuk seumur hidupnya. Operasi ini membuktikan bahwa transplantasi dapat berhasil dilakukan. Saat ini lebih dari 2400 transplantasi mata dilakukan setiap tahunnya. Transplantasi mata merupakan hal yang unik karena tidak membutuhkan suplai pembuluh darah untuk tetap hidup (survive) dan kornea mata dapat didonasikan hingga 24 jam setelah kematian dan dapat dilakukan semua orang dengan berbagai umur. Tahun 1918 Transfusi Darah Selama Perang

Dunia I. transfusi darah menjadi semakin dikuatkan telah menyelamatkan banyak nyawa operasi menjadi mungkin untuk pertama kalinya. Ada banyak usaha transfusi darah yang tidak berhasil dalam ratusan tahun tetapi mereka selalu gagal karena ilmu pengetahuan dibelakang darah tidak terlalu dimengerti. Dengan golongan darah dan pengembangan anti pembekuan, darah dapat disimpan untuk tranfusi dengan hasil yang jauh lebih baik dari sebelumnya. Selama perang Dunia pertama, tentara Inggris menggunakan teknologi ini untuk membuat “Depot Darah” sebagai tempat penyimpanan, ini merupakan bentuk awal dari bank darah. Pada 1954 Keberhasilan Transplantasi Ginjal Pertamakali Keberhasilan sesungguhnya pertamakalinya dalam transplantasi ginjal dilakukan oleh Dr. Joseph Murray dan Dr. David Hume, Brigham Hospital, Boston, Massachussetts. Tehnik kedokteran yang terus berlanjut ini telah berhasil menyelamatkan lebih dari 400,000 nyawa diseluruh dunia. Dr Joseph Murray dan teamnya mentransplantasikan ginjal dari Ronald Herrick kepada saudara kembarnya yang sekarat Richard. Operasi tersebut menyelamatkan nyawa saudara kembarnya. Ginjal biasanya didonorkan pada saat pendonor meninggal (*in articulo mortis*), akan tetapi 1/3 biasanya pada saat pendonor hidup, dan pendonor ini dapat melanjutkan kehidupannya hanya dengan satu ginjal. Sekarang ginjal merupakan organ yang paling banyak ditransplantasikan. Pada 1963 Keberhasilan pertama transplantasi

paru-paru oleh Dr. James Hardy, University of Mississippi Medical Center, Jackson, MS. Selanjutnya pada tahun 1967 Keberhasilan pertama transplantasi hati oleh Dr. Thomas Starzl, University of Colorado, Denver, CO, 1967 Keberhasilan pertama transplantasi Jantung oleh Dr. Christiaan Barnard, Groote Schuur Hospital, South Africa, 1981 Keberhasilan pertama transplantasi jantung/paru-paru oleh Dr. Norman Shumway, Stanford University Medical Center, Palo Alto, CA. Pada 1988 Keberhasilan pertama transplantasi usus kecil. Tahun 1989 Keberhasilan pertama transplantasi hati donor hidup sedarah, 1990 Keberhasilan pertama transplantasi paru donor hidup sedarah, dan 1992 Hati baboon ditransplantasikan ke manusia yang sekarat karena kegagalan hati.

### **2.2.2 Jenis-jenis Transplantasi**

#### **1. Dari Segi Pemberi Donor**

##### **a. Transplantasi Dengan Donor Hidup**

“Transplantasi dengan donor hidup merupakan tindakan pemindahan organ tubuh manusia kepada seseorang atau dirinya sendiri yang dimungkinkan seseorang pendonor masih dapat bertahan hidup dengan ketidak sempurnaan organ tubuhnya akibat sebagian telah ditransfusikan.”<sup>10</sup>

Bagian organ tubuh yang memungkinkan untuk dipindahkan ke orang lain pada saat masih hidup yaitu:

##### **1) Ginjal**

Individu yang hidup dapat menyumbangkan salah satu dari

---

<sup>10</sup> M. Sudarsono, Dasar-dasar Transplantasi Organ dan Jaringan Tubuh Manusia, Edisi revisi, Interna Publishing, 2010, hal. 112

dua ginjalnya dan ginjal yang tersisa masih dapat menyediakan fungsi yang dibutuhkan untuk menghilangkan limbah dari tubuh. Sumbangan ginjal tunggal adalah prosedur donor hidup yang paling sering dilakukan.

## 2) Hati

Donor hidup juga dapat menyumbangkan salah satu dari dua lobus hati. Hal ini dimungkinkan karena sama seperti sel-sel kulit tumbuh kulit baru, sel-sel hati pada lobus sisa hati bisa tumbuh kembali atau beregenerasi sampai hati hampir berukuran seperti aslinya. Regenerasi hati terjadi dalam waktu singkat dikeduanya, donor hati dan penerima hati.

## 3) Paru-paru, pankreas dan bagian dari usus

Donor hidup juga memungkinkan untuk mendonorkan sebuah paru-paru atau bagian dari paru-paru, bagian dari pankreas dan bagian dari usus. Meskipun organ-organ ini tidak beregenerasi, baik porsi organ yang disumbangkan dan bagian yang tersisa pada donor sepenuhnya dapat berfungsi.

## 4) Jantung

Organ jantung pun dapat disumbangkan saat masih hidup, tetapi hanya jika si pendonor menerima jantung pengganti. Ini terjadi hanya bila seseorang dengan penyakit paru-paru parah dan jantung yang berfungsi normal akan memiliki

kesempatan lebih besar untuk bertahan hidup jika ia menerima transplantasi gabungan jantung dan paru-paru.

#### 5) Jaringan

Jaringan yang bisa disumbangkan oleh donor hidup adalah amnion, kulit, tulang, darah, sumsum darah, sel induk darah, dan tali pusat

#### b. Transplantasi Dengan Donor Mati atau Jenazah

Transplantasi dengan donor mati atau jenazah yaitu “tindakan pemindahan satu atau beberapa organ tubuh manusia yang telah meninggal dunia atau mati batang otak dan masih berfungsi dengan baik kepada orang lain yang membutuhkannya.”<sup>11</sup>

Sedangkan organ atau jaringan yang bisa didonorkan setelah meninggal dunia antara lain,

Organ:

1. Mata
2. Ginjal
3. Paru-paru
4. Jantung
5. Hati
6. Pankreas

Jaringan:

---

<sup>11</sup> *Ibid Hal. 198*



1. Tulang
2. Katup jantung
3. Kulit

## 2. Dari Segi Penerima Donor

### a. Autograft

Autograft merupakan “pemindahan organ jaringan atau organ dari satu tempat ke tempat lain dalam tubuh pasien sendiri.”<sup>12</sup> Misalkan operasi kulit wajah akibat luka bakar, maka akan diambilkan bagian kulit dari anggota tubuh lainnya yaitu punggung, pantat, dan atau paha.

### b. Allograft

Allograft dapat didefinisikan “pemindahan jaringan atau organ dari satu tubuh ke tubuh yang lain yang sama spesiesnya, yakni antara manusia dengan manusia.”<sup>13</sup> Transplantasi allograf merupakan transplantasi yang sering dilakukan karena mengingat tingkat keberhasilannya sangat tinggi. Organ tubuh yang biasa di transplantasikan yaitu organ tubuh ginjal dan kornea mata.

### c. Heterotransplantasi (Xenograft)

---

<sup>12</sup> Soekidjo notoatmojo, Etika dan Hukum Kesehatan, Rineka cipta, jakarta, 2010, hal. 147

<sup>13</sup> *Ibid* hal. 148

Heterotransplantasi adalah “pemindahan suatu jaringan atau organ dari satu spesies ke spesies lainnya.”<sup>14</sup> Tindakan transplantasi ini biasanya dilakukan antara spesies manusia dengan spesies hewan, contoh hewan kera dan babi.

Menurut Soekidjo Notoatmojo, Heterotransplantasi merupakan:

“pemindahan jaringan atau organ dari satu tubuh ke tubuh yang lain yang tidak sama spesiesnya, misalnya antara spesies manusia dengan binatang. Yang sudah pernah terjadi contohnya pencangkokan hati manusia dengan hati baboon, meskipun tingkat keberhasilannya sangat kecil.”<sup>15</sup>

### **2.2.3 Bagian Yang Termasuk Objek Transplantasi**

Secara umum hampir semua organ tubuh manusia dapat di transplantasikan. Berikut ini organ atau jaringan yang dapat di transplantasikan:

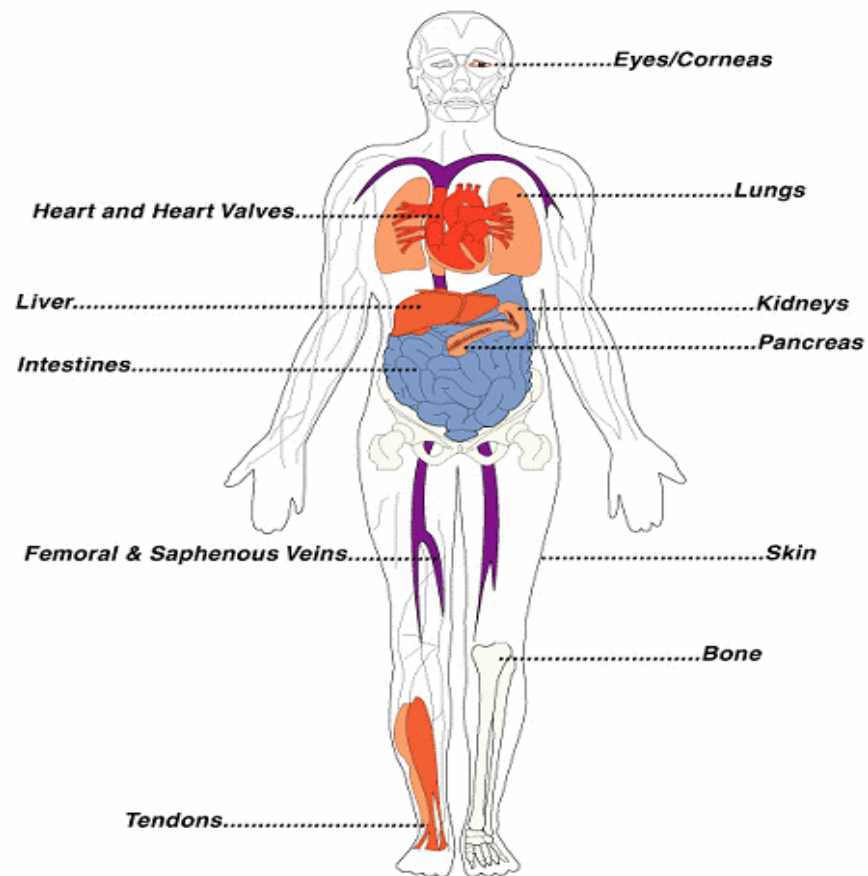
---

<sup>14</sup> Nyoman Suwasti, Aspek Yuridis Transplantasi Organ Dalam Hubungannya dengan UU Kesehatan, Kertha Patrika, Majalah Ilmiah Fakultas Hukum UNUD, Bali, 1994, hal. 259

<sup>15</sup> Soekidjo Notoatmojo, *OP. Cit.* hal. 148

# Organs & Tissues

for Donation



New York Organ Donor Network

Organ dalam rongga dada

1. Jantung (Hanya Donor Mati)
2. Paru (Donor Hidup dan Mati)
3. En bloc Jantung/Paru (Donor Mati dan Transplantasi Domino)

Organ dalam rongga perut

1. Ginjal (Donor Hidup dan Mati)
2. Hati (Donor Hidup dan Mati)
3. Pankreas (Hanya Donor Mati)

#### 4. Usus (Deceased-donor and Living-Donor)

#### Jaringan, Sel dan Cairan

1. Tangan (Hanya Donor Mati)
2. Kornea (Hanya Donor Mati)
3. Kulit termasuk Face replant (autograft) dan transplantasi wajah (sangatjarang sekali)
4. Islets of Langerhans (merupakan bagian dari pancreas yang mengandung endokrine) (Donor Hidup dan Mati)
5. Sumsum tulang/sel induk dewasa (Donor Hidup dan Autograft)
6. Transfusi Darah/Transfusi Komponen Darah (Donor hidup dan Autograft)
7. Pembuluh darah (Autograft dan Donor Mati)
8. Katup Jantung (Donor Mati, Donor Hidup dan Xenograft)
9. Tulang (Donor Hidup dan Mati)

#### **2.2.4 Akibat Transplantasi**

Setiap perbuatan yang kita kerjakan pasti ada akibatnya, yang mudah kita sebut dengan risiko. Begitu juga dengan transplantasi, transplantasi juga mempunyai beberapa risiko yang kemungkinan terjadi baik ketika operasi berjalan maupun pasca operasi.

##### 1. Saat Transplantasi Berlangsung

Kemungkinan yang terjadi pada saat transplantasi berlangsung adalah pendarahan akibat pembedahan.

##### 2. Pasca Operasi

kendala yang kemungkinan terjadi akibat dari proses transplantasi tersebut adalah penolakan tubuh terhadap organ tubuh yang baru dan risiko yang terbesar yaitu komplikasi yang berujung pada kematian. Walaupun resiko kematian sangatlah kecil, tapi kemungkinan itu masih ada. Dr Lye Wai Choong seorang ahli transplantasi ginjal dari Mount Elizabeth Medical Centre dan ParkwayHealth mengatakan “komplikasi utama yang menjurus pada risiko kematian akibat nephrectomy donor rasionya hanya sekitar satu dari 1000 pasien.”

## **2.2.5 Proses Tranplantasi Masing-Masing Organ, Jaringan Ataupun Sel**

### **1. Pencangkokan Ginjal**

Untuk orang-orang yang ginjalnya sudah tidak berfungsi, pencangkokan ginjal merupakan alternatif pengobatan selain *dialisa* dan telah berhasil dilakukan pada semua golongan umur, setidaknya seseorang diatas umur 18 tahun.<sup>16</sup> Ginjal yang dicangkokkan kadang berfungsi sampai lebih dari 30 tahun. Orang-orang yang telah berhasil menjalani pencangkokkan ginjal biasanya bisa hidup secara normal dan aktif.

Transplantasi merupakan tindakan operasi besar karena ginjal dari donor harus disambungkan dengan pembuluh darah dan saluran kemih resipien. Lebih dari duapertiga transplantasi berasal

---

<sup>16</sup> Siti Setiati, Buku Ajar “Ilmu Penyakit Dalam, Edisi VI, Interna Publishing, 2014, hal. 1049.

dari donor yang sudah meninggal, yang biasanya merupakan orang sehat yang meninggal karena kecelakaan. Ginjal dikeluarkan dari tubuh donor, didinginkan dan segera dibawa ke rumah sakit untuk dicangkokkan kepada seseorang yang memiliki jenis jaringan yang sama dan seru darahnya tidak mengandung *antibodi* terhadap jaringan.

## 2. Pencangkokan Hati

Pencangkokan hati merupakan pilihan pengobatan satu-satunya apabila hati tidak berfungsi lagi. “Angka keberhasilan transplantasi hati lebih rendah daripada transplantasi ginjal, hanya 70-80% resipien bertahan hidup minimal selama 1 tahun.”<sup>17</sup> Mereka yang bertahan hidup kebanyakan adalah resipien yang hatinya telah mengalami kerusakan akibat *sirosis bilier primer*, *hepatitis* atau pemakaian obat yang merupakan racun bagi hati. Transplantasi hati sebagai pengobatan untuk kanker hati jarang berhasil. Kanker biasanya kembali tumbuh pada hati yang dicangkokkan atau pada organ lainnya dan kurang dari 20% resipien yang bertahan hidup selama 1 tahun. Yang mengejutkan adalah bahwa reaksi penolakan pada transplantasi hati tidak seberat reaksi penolakan pada transplantasi organ lainnya (seperti ginjal dan jantung). Tetapi setelah pembedahan harus diberikan obat immunosupresan. Jika resipien mengalami pembesaran hati, mual,

---

<sup>17</sup> *Ibid*, hal 2054.

nyeri, demam, sakit kuning atau terdapat kelainan fungsi hati (yang diketahui dari hasil pemeriksaan darah), maka bisa dilakukan *biopsi jarum*. Hasil biopsi akan membantu menentukan apakah hati yang dicangkokkan telah ditolak dan apakah dosis obat immunosupresan harus ditingkatkan

### 3. Pencangkokan Jantung

Transplantasi jantung dilakukan pada penderita penyakit jantung yang paling serius dan tidak dapat diatasi dengan obat-obatan atau pembedahan lainnya.

“Beberapa puluh tahun yang lalu tidak mungkin dilakukan, tetapi saat ini transplantasi jantung telah menjadi kenyataannya, 95% resipien bisa lebih baik dalam melakukan olah raga dan kegiatan sehari-hari; lebih dari 70% resipien yang kembali bekerja.”<sup>18</sup>

Setelah pembedahan, kepada resipien perlu diberikan obat immunosupresan. Reaksi penolakan terhadap jantung biasanya berupa demam, lemah dan denyut jantung yang cepat atau abnormal. Jantung yang tidak berfungsi dengan baik bisa menyebabkan tekanan darah rendah, pembengkakan dan penimbunan cairan didalam paru-paru.

Penolakan yang sifatnya sangat ringan mungkin tidak menunjukkan gejala sama sekali tetapi bisa terlihat adanya perubahan pada *EKG*. Jika diduga telah terjadi penolakan, biasanya

---

<sup>18</sup> Sudarsono, M., Dasar-dasar Transplantasi Organ dan Jaringan Tubuh Manusia, Edisi revisi, Interna Publishing, 2010. hal. 192

dilakukan biopsi. Jika ternyata terbukti telah terjadi penolakan, maka dilakukan penyesuaian dosis obat immunosupresan. Hampir separuh kematian pada resipien jantung disebabkan oleh infeksi. Komplikasi lainnya adalah *aterosklerosis* yang timbul pada arteri koroner dari 25% resipien.

#### 4. Pencangkokan Paru-Paru

Transplantasi paru-paru harus dilakukan segera setelah paru-paru diperoleh karena proses pengawetannya sulit. Paru-paru bisa berasal dari donor hidup maupun donor yang baru meninggal. “Dari donor hidup, hanya 1 paru-paru yang bisa diambil dan biasanya hanya 1 *lobus* yang didonorkan. 80-85% resipien bertahan hidup minimal selama 1 tahun dan sekitar 70% bertahan hidup selama 5 tahun.”<sup>19</sup>

Beberapa komplikasi yang mungkin terjadi pada resipien:

- a. Infeksi
- b. Penyembuhan yang jelek pada titik persambungan saluran udara
- c. Penyumbatan saluran udara akibat pembentukan jaringan parut
- d. Penutupan saluran udara yang kecil (merupakan komplikasi lanjut yang bisa menjadi pertanda adanya penolakan yang terjadi secara bertahap).

Penolakan terhadap transplantasi paru-paru sulit untuk diketahui, dinilai dan diobati. Pada lebih dari 80% resipien,

---

<sup>19</sup> Siti Setiati, *Op. Cit.* Hal. 2088



penolakan terjadi dalam beberapa bulan setelah pembedahan. Penolakan bisa menyebabkan demam, sesak nafas dan lemah (kelemahan terjadi akibat berkurangnya oksigen dalam arah). Penolakan diatasi dengan melakukan penyesuaian dosis obat immunosupresan.

### **5. Pencangkokan Sumsum Tulang**

Pencangkokan sumsum tulang pertama kali digunakan sebagai bagian dari pengobatan *leukemia*, *limfoma* jenis tertentu dan *anemia aplastik*. Karena teknik dan angka keberhasilannya semakin meningkat, maka pemakaian pencangkokan sumsum tulang sekarang ini semakin meluas. Pencangkokan sumsum tulang dilakukan pada wanita penderita kanker payudara dan anak-anak yang menderita kelainan genetik tertentu. Jika penderita kanker menjalani kemoterapi dan terapi penyinaran, maka sel-sel penghasil darah yang normal di dalam sumsum tulang juga bisa dihancurkan bersamaan dengan sel-sel kanker. Tetapi kadang pada saat menerima kemoterapi dosis tinggi, sumsum tulang penderita bisa dikeluarkan dan kemudian disuntikkan kembali setelah kemoterapi selesai. Karena itu, penderita kanker bisa menerima terapi penyinaran dan kemoterapi dosis tinggi untuk menghancurkan sel-sel kanker. Jenis HLA resipien harus menyerupai jenis HLA donor, karena itu biasanya donor berasal dari keluarga dekat. Prosedurnya sendiri adalah sederhana.

Biasanya dalam keadaan terbius total, sumsum tulang diambil dari tulang panggul donor dengan bantuan sebuah jarum. Kemudian sumsum tulang tersebut disuntikkan ke dalam vena resipien. Sumsum tulang donor berpindah dan berakar di dalam tulang resipien dan sel-selnya mulai membelah. Pada akhirnya, jika semua berjalan lancar, seluruh sumsum tulang resipien akan tergantikan dengan sumsum tulang yang baru. Namun, prosedur transplantasi sumsum tulang memiliki resiko karena sel darah putih resipien telah dihancurkan oleh terapi radiasi dan kemoterapi.

Sumsum tulang yang baru memerlukan waktu sekitar 2-3 minggu untuk menghasilkan sejumlah sel darah putih yang diperlukan guna melindungi resipien terhadap infeksi. “Resiko lainnya adalah *penyakit graft-versus-host*), dimana sumsum tulang yang baru menghasilkan sel-sel aktif yang secara imunologis menyerang sel-sel resipien.”<sup>20</sup>

## **6. Transplantasi Organ Lainnya**

Orang yang mengalami luka bakar yang sangat luas atau kerusakan kulit luas lainnya bisa menjalani pencangkokkan kulit (*skin graft*). Cara untuk melakukan skin graft yaitu dengan mengambil kulit yang sehat dari bagian tubuh lainnya dan mencangkokkannya pada bagian tubuh yang memerlukan. Jika hal tersebut tidak mungkin dilakukan, untuk sementara waktu bisa

---

<sup>20</sup> Siti Setiati, *Op. Cit.* Hal. 222.

diambil kulit dari donor atau hewan (misalnya babi) sampai tumbuhnya kulit baru yang normal. Tulang rawan kadang dicangkokkan pada anak-anak, biasanya untuk memperbaiki kelainan pada telinga atau hidung.

### **2.3. Dasar Hukum Transplantasi**

Indonesia mengatur transplantasi dalam Undang-undang Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan dan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 18 Tahun 1981 Tentang Bedah Mayat Klinis dan Bedah Mayat Anatomis serta Transplantasi Organ atau Jaringan Tubuh Manusia.

Berdasarkan Undang-undang Kesehatan Pasal 64 (1) Penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan dapat dilakukan melalui transplantasi organ dan/atau jaringan tubuh, implan obat dan/atau alat kesehatan, bedah plastik dan rekonstruksi, serta penggunaan sel punca; Ayat (2) Transplantasi organ dan/atau jaringan tubuh sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan hanya untuk tujuan kemanusiaan dan dilarang untuk dikomersialkan; Ayat (3) Organ dan/atau jaringan tubuh dilarang diperjualbelikan dengan dalih apapun.

Pasal 65 ayat (1) Transplantasi organ dan/atau jaringan tubuh hanya dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan yang mempunyai keahlian dan kewenangan untuk itu dan dilakukan di fasilitas pelayanan kesehatan tertentu; Ayat (2) Pengambilan organ dan/atau jaringan tubuh dari seorang donor harus memperhatikan kesehatan pendonor yang bersangkutan dan mendapat persetujuan pendonor dan/atau ahli waris atau keluarganya; Ayat

(3) Ketentuan mengenai syarat dan tata cara penyelenggaraan transplantasi organ dan/atau jaringan tubuh sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) ditetapkan dengan Peraturan Pemerintah.

Pasal 66 Transplantasi sel, baik yang berasal dari manusia maupun dari hewan, hanya dapat dilakukan apabila telah terbukti keamanan dan kemanfaatannya.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1981 Tentang Bedah Mayat Klinis dan Bedah Mayat Anatomis serta Transplantasi Alat atau Jaringan Tubuh Manusia.

Pasal 1 (c) alat tubuh manusia adalah kumpulan jaringan-jaringan tubuh yang dibentuk oleh beberapa jenis sel dan mempunyai bentuk serta faal (fungsi) tertentu untuk tubuh tersebut; (e) transplantasi adalah rangkaian tindakan kedokteran untuk pemindahan dan atau jaringan tubuh manusia yang berasal dari tubuh orang lain dalam rangka pengobatan untuk menggantikan alat dan atau jaringan tubuh yang tidak berfungsi dengan baik; (g) meninggal dunia adalah keadaan insani yang diyakini oleh ahli kedokteran yang berwenang bahwa fungsi otak, pernafasan, dan atau denyut jantung seseorang telah berhenti. Dinyatakan bahwa “seseorang dikatakan mati, bila fungsi spontan pernafasan dan jantung telah berhenti secara pasti atau *irreversible*, atau terbukti telah terjadi kematian batang otak (*brain death*).”<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Berdasarkan SK IDI No. 336/ PB.IDI/a.4 tanggal 15 maret 1988 dan SK IDI No. 231/PB.A.4/07/90.

Pasal 11, ayat (1) transplantasi alat dan atau jaringan tubuh manusia hanya boleh dilakukan oleh dokter yang ditunjuk oleh menteri kesehatan;

Pasal 12, dalam rangka transplantasi, penentuan saat mati ditentukan oleh dua orang dokter yang tidak ada sangkut paut medik dengan dokter yang melakukan transplantasi.

Pasal 17, dilarang memperjual belikan alat atau jaringan tubuh manusia. Pada undang-undang ini menjelaskan bahwa tindakan transplantasi dibolehkan dalam rangka pengobatan, tanpa ada unsur komersial, dan harus dengan persetujuan tertulis dari donor dan ahli waris.

Pengaturan transplantasi di Indonesia belum memenuhi unsur keadilan dan kepastian sesuai dengan tujuan hukum. Sebagai contoh, seseorang yang hidup dalam kondisi kekurangan perekonomiannya, sangatlah tidak mungkin untuk melakukan tindakan transplantasi walaupun seorang tersebut pada saat itu telah dinyatakan secara tertulis oleh dokter bahwa seorang tersebut telah mengalami gagal ginjal dan harus segera dilakukan pembedahan atau transplantasi ginjal untuk menyelamatkan nyawanya. Pada sisi penerima donor, negara berkewajiban menjamin kesehatan warga negara dan melindungi setiap warga negara yang nyawanya terancam. Pada sisi lain, negara tidak boleh mengabaikan hak fundamental bagi pendonor hidup dan hak untuk dilindungi jasadnya bagi donor mati atau jenazah. Disinilah seharusnya letak utama pengaturan mengatur mengenai hak dan kewajiban oleh masing-masing pihak baik dari pendonor, penerima donor, dan negara.

Menurut Soekidjo Notoatmojo, Transplantasi organ dan/atau jaringan

tubuh dilakukan dengan ketentuan:

- a. Hanya untuk tujuan kemanusiaan dan dilarang untuk dikomersialkan. Organ dan/atau jaringan tubuh dilarang diperjualbelikan dengan dalih apapun.
- b. Hanya dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan yang mempunyai keahlian dan kewenangan.
- c. Dilakukan di fasilitas pelayanan kesehatan tertentu.
- d. Pengambilan organ dan/atau jaringan tubuh dari seorang donor harus memperhatikan kesehatan pendonor yang bersangkutan dan mendapat persetujuan pendonor dan/atau ahli waris atau keluarganya.
- e. Transplantasi sel, baik yang berasal dari manusia maupun dari hewan, hanya dapat dilakukan apabila telah terbukti keamanan dan kemanfaatannya.
- f. Pengambilan dan pengiriman spesimen atau bagian organ tubuh hanya dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan yang mempunyai keahlian dan kewenangan serta dilakukan di fasilitas pelayanan kesehatan tertentu.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Soekidjo Notoatmojo, Etika dan Hukum Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta, 2010, hal. 66