

TWIN REVERSED ARTERIAL PERFUSION
DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM



3202

Oleh:

M. BUDI CAECARIAN LUBIS

NIM: 1102004160

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu
Syarat untuk memperoleh gelar Dokter Muslim
pada

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS YARSI

JAKARTA

NOVEMBER 2010

ABSTRAK

Twin Reversed Arterial Perfusion Ditinjau dari Kedokteran dan Islam

Kehamilan merupakan hal yang sangat diharapkan bagi pasangan yang telah menikah. Tak jarang dari kehamilan yang dialami, tidak hanya mengandung satu janin. Salah satu bentuk kehamilan adalah kehamilan multiple atau kehamilan kembar. Jika dibandingkan dengan kehamilan tunggal, kehamilan multiple memiliki lebih banyak komplikasi, salah satunya adalah *Twin Reversed Arterial Perfusion* (TRAP).

Tujuan umum yang diharapkan adalah mendapatkan informasi tentang pencegahan dan penatalaksanaan TRAP agar dapat menyelamatkan nyawa ibu dan janin dalam rangka mengurangi angka morbiditas dan mortalitas ibu dan anak di Indonesia. Adapun tujuan khusus yang diharapkan adalah mengetahui mekanisme terjadinya kehamilan kembar yang dapat menjadi faktor resiko dari TRAP, mengetahui mekanisme terjadinya TRAP, mengetahui gejala-gejala TRAP, mengetahui mengenai pandangan Islam terhadap TRAP dan terapinya.

TRAP merupakan rangkaian perfusi balik arteri pada kembar melalui anastomosis pembuluh-pembuluh darah dalam plasenta. TRAP hanya dapat terjadi pada kehamilan kembar identik dengan satu plasenta. Makin dini TRAP terdiagnosis, maka prognosinya juga semakin baik. Maka diperlukan beberapa tatalaksana untuk dapat menyelamatkan nyawa kedua janin agar bisa tetap bertahan hidup inutero.

Dalam Islam tidak ada ayat atau hadits yang membahas secara khusus mengenai TRAP, tetapi Islam memandang bahwa TRAP ini terjadi atas kehendak Allah, dan merupakan bukti kekuasaan Allah terhadap makhluk-Nya di muka bumi ini. Bertawakal dan berserah diri kepada Allah merupakan sikap yang terpuji setelah melakukan pengobatan dengan bidang medik.

Dari dua pandangan ilmu kedokteran dan Islam, ditemukan kesepakatan bahwa pengobatan pada ibu dan janin dengan TRAP adalah penting dengan tujuan untuk menyelamatkan nyawa ke dua janin.

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah kami setuju dipertahankan di hadapan Komisaris Penguji
Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas YARSI

Jakarta, November 2010

Komisi Pembimbing,

Ketua,



dr. Insan Sosiawan, PhD

Pembimbing Medik



Dr. Siti Musrifah, SpOG

Pembimbing Agama



Dra. Hj. Siti Nur Riani, MAg

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas berkah, nikmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“TWIN REVERSED ARTERIAL PERFUSION DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM”**. Skripsi ini diajukan dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Dokter Muslim dari Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.

Terwujudnya skripsi ini adalah berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Prof. dr. Abdul Salam M.Sofro PhD., SpKT(P)** selaku rektor Universitas YARSI.
2. **Prof. dr. Hj. Qomariyah, MS., PKK., AIFM** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.
3. **dr. Wan Nedra Komaruddin, SpA** selaku Pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.
4. **dr. Insan Sosiawan Tunru, PhD** selaku ketua Komisi Penguji Skripsi yang telah meluangkan waktu untuk menguji penulis dan segala saran dan kritik yang diberikan.
5. **Dr. Siti Musrifah, SpOG** selaku Pembimbing Medik yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis disaat padatnya aktivitas beliau dan memberikan masukan yang berguna dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya.

6. **Dra. Hj. Siti Nur Riani, MAg** selaku Pembimbing Agama Islam yang telah memberikan saran dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya.
7. **Dosen-dosen pengajar** yang telah memberikan banyak ilmu dan **Karyawan** Fakultas Kedokteran Universitas YARSI atas segala bantuannya.
8. **Petugas di Perpustakaan Universitas YARSI**, yang telah membantu penulis mencari buku-buku untuk referensi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Kedua orang tua penulis yang tercinta, **Dr. H. Salahuddin Lubis Sp.THT** dan **Hj. Elvi Hanum Nasution** dan kakak-kakak tersayang, **Ika Dewi Sartika Lubis** dan **Dwi Ananda Study Syah Putra Lubis** yang tak henti-hentinya memberikan do'a, cinta dan kasih sayang, dukungan dan perhatian yang luar biasa kepada penulis.
10. Sahabat-sahabat penulis, **Martha Saptariza Yuliea, Reko Danuwiryo, Purnama Satria Bhakti**, serta teman-teman seperjuangan angkatan 2004. Semoga kita dapat menjadi dokter Muslim yang berguna bagi masyarakat, bangsa, negara dan agama.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu penulis dengan senang hati mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga penyusunan skripsi ini dapat lebih baik lagi. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan civitas akademika Universitas YARSI serta masyarakat pada umumnya.

Jakarta, November 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	4
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat.....	5
BAB II <i>TWIN REVERSED ARTERIAL PERFUSION</i> DITINJAU DARI KEDOKTERAN	
2.1. Kehamilan Manusia.....	6
2.1.1. Mekanisme Terjadinya Kehamilan.....	7
2.1.2. Fisiologi Kehamilan.....	10
2.1.3. Sistem Komunikasi Fetomaternal.....	13
2.1.4. Diagnosis Kehamilan.....	16

2.2. Kehamilan Kembar.....	19
2.2.1. Etiologi Kehamilan Kembar.....	19
2.2.2. Jenis-jenis Kehamilan Kembar.....	20
2.2.3. Fisiologi Kehamilan Kembar.....	23
2.2.4. Diagnosis Kehamilan Kembar.....	24
2.2.5. Tatalaksana Kehamilan Kembar.....	24
2.2.6. Komplikasi Kehamilan Kembar.....	25
2.3. <i>Twin Reversed Arterial Perfusion</i> (TRAP).....	27
2.3.1. Patofisiologi.....	28
2.3.2. Gejala Klinik.....	31
2.3.3. Diagnosis.....	33
2.3.4. Penatalaksanaan.....	35

BAB III *TWIN REVERSED ARTERIAL PERFUSION* DITINJAU DARI

AGAMA ISLAM

3.1. Kehamilan Ditinjau dari Sudut Islam.....	40
3.1.1. Amalan Untuk Ibu Hamil.....	43
3.1.2. Beberapa yang Dianjurkan oleh Islam dalam Menerima Kelahiran Bayi.....	45
3.2. <i>Twin Reversed Arterial Perfusion</i> Menurut Pandangan Islam.....	47
3.3. Pandangan Islam tentang Penatalaksanaan Ibu dan Janin dengan <i>Twin Reversed Arterial Perfusion</i>	51
3.3.1. Penatalaksanaan Nutrisi Ibu Hamil Menurut Pandangan Islam.....	53
3.3.2. Terapi <i>Fetosida</i> Dipandang dari Islam.....	54

3.3.3. Transfusi yang Terjadi pada Bayi <i>Twin Reversed</i> <i>Arterial Perfusion</i>	56
---	----

3.4. Mencrima Kelahiran Bayi dengan <i>Twin Reversed</i> <i>Arterial Perfusion</i>	56
---	----

BAB IV KAITAN PANDANGAN KEDOKTERAN DAN ISLAM

TENTANG <i>TWIN REVERSED ARTERIAL PERFUSION</i>	59
--	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Ringkasan diaframatik siklus ovarium, fertilisasi dan perkembangan blastokista manusia selama minggu pertama.....	9
Gambar 2.	Sirkulasi janin.....	16
Gambar 3.	Mekanisme pembentukan kembar monozygot.....	21
Gambar 4.	Tipe kehamilan kembar monozygot yang terbentuk saat proses 1 – 2 minggu.....	22
Gambar 5.	<i>The Twin Reversed Arterial Perfusion</i>	27
Gambar 6.	Gambaran skematik anastomosis arteri-arteri dan sirkulasi darah diantara kembar	28
Gambar 7.	Anastomosis Arteri-arteri ataupun Vena-vena pada TRAP.....	29
Gambar 8.	Kembar akardiak acepal saat dilahirkan	32
Gambar 9.	Tali pusat kembar akardiak yang hanya memiliki 1 vena dan 1 arteri.....	33
Gambar 10	Ultrasonografi dari kembar akardiak yang terlihat lebih besar dari kembar pemompa.....	34
Gambar 11	Rontgen kembar akardiak dengan abnormalitas tubuh bagian atas..	35
Gambar 12	<i>Fetoscopic laser ablation</i> arteri-arterial dan veno-venous anastomosis.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Saat segmentasi dan ketuban pada kehamilan kembar monozygot... 20

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kehamilan merupakan proses fisiologis setelah penyatuan sel telur dan spermatozoon, yaitu dengan keadaan mengandung embrio atau fetus dalam tubuh yang terjadi pada wanita dewasa setelah adanya pubertas (Guyton, 1997). Setiap kehamilan juga merupakan hal yang selalu didambakan oleh setiap pasangan yang telah menikah. Dalam masa kehamilan ini dibutuhkan perawatan dan kepedulian yang sangat intensif bagi ibu hamil maupun bagi janin yang ada di dalamnya agar kondisi ibu dan janin tetap sehat hingga saat persalinan. Jika suatu kehamilan diikuti dengan komplikasi, maka tidak jarang dapat meningkatkan angka mortalitas dan morbiditas ibu dan janin (Wiknjosastro dkk, 2006).

Menurut hukum Hellin, kehamilan tidak hanya mengandung satu bayi, tetapi salah satu bentuk kehamilan adalah kehamilan multiple, yaitu suatu kehamilan dengan dua janin atau lebih. Perbandingan antara kehamilan kembar dan kehamilan tunggal adalah 1 : 89 dan lanjutan kuadratnya, artinya kembar tiga = 1 : 89 pangkat dua, kembar empat = 1 : 89 pangkat tiga (Wiknjosastro dkk, 2006).

Jika dibandingkan dengan kehamilan tunggal, kehamilan multiple memiliki lebih banyak komplikasi, antara lain pada ibu seperti risiko anemia berat, preeklampsia atau eklampsia, atonia uteri, hidramnion, partus prematurus, solusio plasenta, edema dan varises pada tungkai bawah dan vulva. Sedangkan pada bayi sering terjadi risiko malpresentasi, distosia, prolaps tali pusat, kelainan bawaan, gangguan pertumbuhan hingga kematian janin (Marjono, 1992^a).

Hampir 100% plasenta monochorion memiliki anastomosis vaskular yang bervariasi. Sebagian besar anastomose vaskular ini dapat menyebabkan piraui antar janin yang bermakna secara hemodinamis. Salah satu pola sirkulasi anastomotik yang secara hemodinamis penting adalah *Twin Reversed Arterial Perfusion* (TRAP) (Cunningham dkk, 2005^b).

Twin Reversed Arterial Perfusion, juga dikenal sebagai kelainan *acardiac* atau kembar *acardiac*, rangkaian kelainan ini adalah komplikasi yang langka dari kehamilan kembar monochorionic, yang mempengaruhi sekitar 1% dari kembar monochorionic, dengan insiden kejadian 1 / 35.000 kehamilan (Gezer dkk, 2010).

Kondisi ini merupakan bagian spektrum yang luas dari *Twin-to-Twin Transfusion Syndrome* (TTTS) dan dianggap sebagai hasil plasentasi yang abnormal dari kembar monochorionic di mana anastomosis vaskular terjadi antara kembar dengan sirkulasi arteri yang secara hemodinamik pompanya lebih besar dari kembar penerimanya. Kembar pemompa dan kembar penerima dihubungkan oleh suatu anastomosis arteri ke arteri, sehingga terjadi aliran balik ke kembar pemompa. Tingkat keparahan sindrom ini tergantung pada jenis anastomosisnya dan waktu terjadinya (Lah dkk, 2007).

Sirkulasi dilaksanakan oleh jantung kembar pemompa yang menyebabkan sirkulasi hiperdinamik yang berbalik, kemudian menyebabkan gagal jantung, *hydrops fetalis*, dan polihidramnion pada kembar pemompa. Gagal jantung yang sudah parah dapat menyebabkan kematian intra uterin pada kembar pemompa. Kembar penerima dapat menunjukkan keparahan dan kelainan yang menyebabkan kematian, seperti *acardia* dan *acephalus* (Lah dkk, 2007).

Risiko mortalitas dari kembar pemompa dilaporkan sekitar 50-75%. Minimal 20% dari kembar pemompa monozigotik dapat memiliki kelainan bawaan. Bahkan, 55% dari kembar pemompa mati saat baru dilahirkan. Diagnosis dini sangat diperlukan untuk manajemen yang tepat untuk menyelamatkan kembar pemompa. Dalam kasus yang sangat gawat, penyelamatan dengan prosedur invasif dapat dilakukan untuk memutuskan hubungan antar kembar (Gezer dkk, 2010).

Dalam nash Islam memang tidak disebutkan dengan jelas tentang TRAP, karena kasus ini merupakan suatu kasus baru dalam ilmu kedokteran modern. TRAP juga bukanlah penyakit hereditas ataupun penyakit yang disebabkan karena kesalahan orang tua, tetapi adanya kehamilan dengan TRAP ini terjadi atas kehendak dan kuasa Allah. Nabi menyatakan bahwa pembentukan janin dikelompokkan ke dalam 3 fase, sebagai *nuthfah* selama 40 hari, *'alaqat* 40 hari dan *mudhghat* 40 hari. Dalam beberapa pemeriksaan di beberapa penelitian, dilaporkan bahwa kehamilan dengan TRAP biasanya teridentifikasi pada trimester ke dua kehamilan, berarti dengan kata lain terjadi pada fase *'alaqat*, yang kemudian akan membentuk *mudhghat ghoiru mukhollaqoh* yaitu janin yang kejadiannya tidak sempurna. Oleh karena itu, diperlukan tatalaksana yang baik pada saat kehamilan TRAP ini, untuk menyelamatkan kehidupan kedua bayi (Zuhroni dkk, 2008).

1.2 Permasalahan

1. Bagaimana mekanisme terjadinya kehamilan kembar monozygot dan monochorionic yang merupakan faktor risiko dari *Twin Reversed Arterial Perfusion* ?
2. Bagaimana mekanisme terjadinya *Twin Reversed Arterial Perfusion* ?
3. Apa saja gejala-gejala yang terjadi pada ibu dan janin dalam mendiagnosis *Twin Reversed Arterial Perfusion* ?
4. Bagaimana pandangan Islam tentang *Twin Reversed Arterial Perfusion* ?
5. Bagaimana pandangan Islam tentang penatalaksanaan *Twin Reversed Arterial Perfusion* ?

1.3. Tujuan

1.3.1. Tujuan umum

Mendapatkan informasi tentang pencegahan dan penatalaksanaan *Twin Reversed Arterial Perfusion* agar dapat menyelamatkan nyawa ibu dan janin dalam rangka mengurangi angka morbiditas dan mortalitas ibu dan anak di Indonesia.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mendapatkan pengetahuan tentang mekanisme terjadinya kehamilan kembar dengan segala jenisnya yang dapat menjadi faktor resiko dari *Twin Reversed Arterial Perfusion*.
2. Mendapatkan pengetahuan tentang mekanisme terjadinya *Twin Reversed Arterial Perfusion* dipandang dari sudut ilmu kedokteran.

3. Mendapatkan pengetahuan tentang gejala-gejala yang terjadi pada ibu dan janin untuk mendiagnosis *Twin Reversed Arterial Perfusion*.
4. Mendapatkan pengetahuan pandangan Islam tentang *Twin Reversed Arterial Perfusion*.
5. Mendapatkan pengetahuan pandangan Islam tentang penatalaksanaan *Twin Reversed Arterial Perfusion*.

1.4. Manfaat

1. Bagi Penulis

Sebagai sarana dalam latihan penulisan karya ilmiah dan menambah khasanah ilmu pengetahuan tentang *Twin Reversed Arterial Perfusion* yang sangat jarang terjadi di Indonesia dipandang dari sudut pandang kedokteran dan Islam.

2. Bagi Universitas YARSI

Memberikan informasi kepada seluruh civitas akademika Universitas YARSI mengenai pandangan ilmu kedokteran dan Islam tentang *Twin Reversed Arterial Perfusion* yang saat ini belum banyak dikenal di kalangan mahasiswa kedokteran.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang adanya *Twin Reversed Arterial Perfusion* yang rentan terjadi pada ibu dengan kehamilan kembar, agar dapat dideteksi dan ditatalaksana sedini mungkin untuk menyelamatkan nyawa ibu dan janin.

BAB II

TWIN REVERSED ARTERIAL PERFUSION

DITINJAU DARI KEDOKTERAN

2.1. Kehamilan Manusia

Kehamilan atau *pregnancy* adalah keadaan mengandung embrio atau fetus di dalam tubuh, setelah penyatuan sel telur dan spermatozoon. Pada wanita, lama kehamilan berlangsung sekitar 266 hari (Dorland, 2002).

Kehamilan manusia terjadi selama 40 minggu antara waktu menstruasi terakhir dan kelahiran, atau 38 minggu dari pembuahan. Istilah medis untuk wanita hamil adalah *gravida*, sedangkan manusia di dalamnya disebut embrio pada minggu-minggu awal dan kemudian disebut janin sampai saat kelahiran. Seorang wanita yang hamil untuk pertama kalinya disebut *primigravida* atau *gravida 1*. Sedangkan seorang wanita yang belum pernah hamil dikenal sebagai *gravida 0* (Wikipedia, 2008^a).

Periode kehamilan manusia dibagi menjadi tiga triwulan untuk memudahkan membedakan tahap dari perkembangan janin. Triwulan pertama membawa resiko tertinggi dari kematian embrio atau janin. Triwulan ke-2 perkembangan janin dapat dimonitor dan didiagnosa, dan pada masa triwulan ke-3 menandakan awal viabilitas, yang berarti janin dapat tetap hidup bila terjadi kelahiran prematur atau kelahiran diinduksi (Wikipedia, 2008^a).

2.1.1. Mekanisme Terjadinya Kehamilan

Tiap kehamilan memiliki empat unsur, yaitu spermatozoon, ovum, pembuahan ovum dan nidasi hasil konsepsi.

Spermatozoon adalah sel reproduktif pada pria, yang merupakan hasil khusus dari testis dan unsur generatif dari semen. Sel-sel dalam tubulus seminiferus testis menghasilkan spermatogonium yang akan bermitosis aktif pada masa pubertas. Tiap spermatogonium membelah dua dan menghasilkan spermatosit pertama (primer), spermatosit pertama juga akan membelah dua menjadi dua spermatosit kedua (sekunder), spermatosit kedua membelah dua lagi menghasilkan spermatid yang kemudian akan berdiferensiasi menjadi spermatozoon. Proses ini disebut spermatogenesis (Wiknjosastro dkk, 2006).

Ovum adalah sel reproduktif pada wanita yang juga disebut "telur". Sebelum terbentuk ovum, ovarium menghasilkan oogonium yang kemudian akan berkembang menjadi folikel primer di korteks ovarii. Selanjutnya perkembangan terhenti sampai folikel ini terangsang dan berkembang lagi ke arah kematangan. Sel yang terhenti dalam profase meiosis dinamakan oosit pertama. Oleh rangsangan FSH, meiosis terjadi terus yang hasilnya dinamakan oosit kedua. Proses pembelahan ini disebut proses pematangan pertama ovum, sedangkan pematangan kedua terjadi pada saat spermatozoon membuahi ovum (Wiknjosastro dkk, 2006).

Pada saat koitus jutaan spermatozoon dikeluarkan di fornix vagina dan di sekitar persio. Ribuan spermatozoon berjalan menyusuri kavum uteri dan tuba fallopi yang dibantu oleh kontraksi uterus dan rangsangan prostaglandin dalam cairan seminal selama orgasme wanita. Walaupun ribuan spermatozoon dapat mencapai

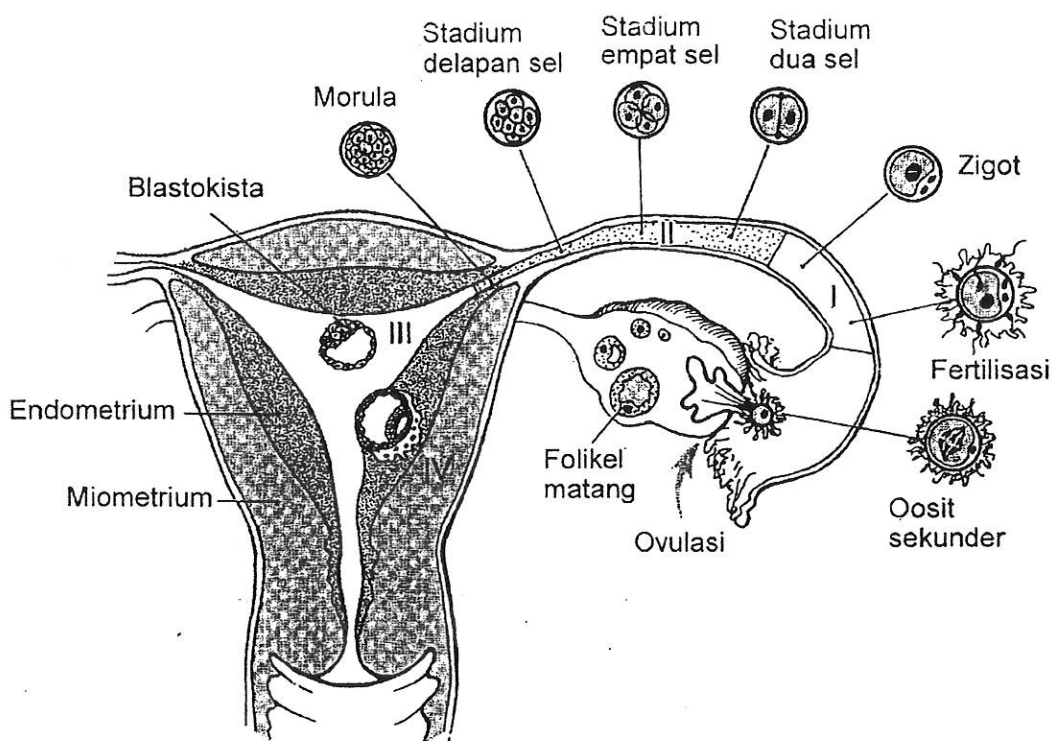
ampula pada bagian akhir dari tuba, tetapi hanya satu spermatozoon yang mempunyai kapasitas untuk membuahi ovum (Guyton dan Hall, 1997).

Sebelum sperma dapat memasuki ovum, sperma harus dapat menembus lapisan sel granulosa ovum, yaitu korona radiata dan zona pellusida. Setelah kepala sperma masuk ke dalam ovum terjadilah pembuahan atau fase pematangan kedua dari ovum. Beberapa jam setelah terjadi pematangan kedua pada ovum, terbentuklah ovum yang matang yang mengandung 23 kromosom yang tidak berpasangan. Satu dari 23 kromosom dalam ovum merupakan kromosom wanita, disebut kromosom X. Bila kromosom ini bergabung dengan sperma yang juga membawa kromosom X, terjadi kombinasi XX dan terbentuk anak wanita. Tetapi bila kromosom X ovum berpasangan dengan sperma yang membawa kromosom Y, terjadi kombinasi XY dan seorang anak laki-laki yang terbentuk (Guyton dan Hall, 1997).

Bila ovum dibuahi terjadi beberapa rangkaian peristiwa yang baru. Beberapa jam setelah terjadi fertilisasi, mulailah pembelahan zigot. Hasil konsepsi berada dalam stadium morula. Butuh waktu 3 sampai 4 hari untuk mentransfer ovum yang telah dibuahi ke dalam kavum uteri. Sebelum mencapai kavum uteri, memungkinkan terjadinya beberapa tahap pembelahan dari ovum, yang disebut blastokista yang mengandung kira-kira 100 sel. Setelah mencapai uterus, blastokista tinggal dalam kavum uteri selama 1 sampai 3 hari lagi sebelum berimplantasi dalam endometrium (Guyton dan Hall, 1997).

Pada stadium blastokista, sel-sel yang lebih kecil akan membentuk dinding blastokista yang disebut trofoblas. Trofoblas mempunyai kemampuan untuk menghancurkan dan mencairkan jaringan endometrium dan desidua. Blastokista dengan aktif mudah memasuki lapisan desidua dalam endometrium dan proses nidasi

atau implantasi dimulai. Dengan cepat terbentuk komponen-komponen dasar dari penerimaan konseptus secara imunologis, pengenalan ibu terhadap kehamilan, perkembangan plasenta, pemeliharaan kehamilan, dan nutrisi janin. Umumnya nidasi terjadi di dinding depan atau belakang uterus, dekat fundus uteri. Jika nidasi terjadi barulah bisa disebut kehamilan (Wiknjosastro dkk, 2006).



Gambar 1. Ringkasan diafragmatik siklus ovarium, fertilisasi dan perkembangan blastokista manusia selama minggu pertama (Cunningham dkk, 2005^a).

2.1.2. Fisiologi Kehamilan

Setelah terjadi nidasi, mulai terlihat perubahan yang terjadi pada seluruh tubuh wanita, khususnya pada alat genitalia eksterna dan interna, dan pada payudara. Dalam hal ini hormon-hormon yang berperan penting adalah estrogen, progesteron dan somatomammotropin.

1. Ovarium

Fungsi ovarium terhenti, oleh karena itu proses ovulasi juga terhenti dan pematangan folikel baru ditangguhkan. Terdapat korpus luteum graviditas sampai terbentuknya plasenta, kemudian akan mengecil setelah plasenta terbentuk (Cunningham dkk, 2005^a).

2. Uterus

Uterus berubah bentuk menjadi sebuah organ muskular berdinding relatif tipis dengan kapasitas yang cukup untuk menampung janin, plasenta dan cairan amnion. Volume isi total uterus saat aterm rata-rata sekitar 5 liter, tetapi dapat mencapai 20 liter atau lebih (Cunningham dkk, 2005^a). Serviks menjadi lebih banyak jaringan ikat yang mengandung kolagen. Dengan adanya hipervaskularisasi maka konsistensi serviks menjadi lunak. Kelenjar-kelenjar di serviks akan mengeluarkan sekresi lebih banyak dan tak jarang wanita hamil sering mengeluh mengeluarkan cairan pervaginam lebih banyak (Wiknjosastro dkk, 2006).

3. Vulva dan vagina

Peningkatan vaskularisasi dan hyperemia timbul di kulit dan otot-otot perineum serta vulva dan vagina. Sekret yang banyak sekali dan warna

ungu vagina yang khas pada kehamilan dikenal dengan tanda Chadwick (Cunningham dkk, 2005^a).

4. Vaskularisasi dan volume darah

Volume darah ibu dalam kehamilan bertambah 40 – 45% secara fisiologik dengan adanya pencairan darah yang disebut hidremia, diikuti dengan peningkatan kardiak output. Angioma atau spider naevy dan eritema palmaris lebih banyak timbul pada wanita berkulit putih. Keduanya terjadi akibat hiperestrogenemia pada kehamilan (Cunningham dkk, 2005^a).

5. Kelenjar mammae

Pada minggu-minggu awal, wanita hamil sering mengalami rasa nyeri dan gatal di payudara. Setelah bulan kedua, payudara bertambah besar dan vena-vena halus menjadi kelihatan tepat dibawah kulit. Bulan-bulan selanjutnya puting susu bertambah besar, berpigmen lebih gelap dan erektil. Cairan kental kekuning-kuningan atau kolostrum dapat keluar dari puting susu, areola menjadi lebih lebar dan sejumlah tonjolan-tonjolan kecil tersebar diseluruh areola, disebut kelenjar Montgomery (Bevis dkk, 1991).

6. Kulit

Garis tengah kulit abdomen menjadi sangat terpigmentasi, berwarna hitam kecoklatan membentuk linea nigra. Kadang-kadang bercak-bercak kecoklatan ireguler dengan berbagai ukuran terlihat di wajah dan leher, sehingga membentuk kloasma (melasma) gravidarum atau topeng kehamilan (Cunningham dkk, 2005^a).

7. Sistem Respirasi

Seorang wanita hamil tidak jarang mengeluh rasa sesak dan pendek saat bernafas, dikarenakan usus-usus tertekan oleh uterus yang membesar ke arah diafragma (Wiknjosastro dkk, 2006).

8. Traktus digestivus

Pada bulan pertama kehamilan sering terdapat hipersalivasi, nausea hingga emesis. Motilitas otot-otot traktus digestivus dapat menurun sehingga menyebabkan obstipasi (Cunningham dkk, 2005^a).

9. Traktus urinarius

Pada awal kehamilan, kandung kencing tertekan oleh uterus yang mulai membesar, sehingga timbul sering kencing (Cunningham dkk, 2005^a).

10. Metabolisme

BMR (Basal Metabolic Rate) meningkat pada wanita hamil, sistem endokrin juga meningkat dan kelenjar gondok lebih terlihat. Berat badan bertambah karena peningkatan volume darah serta cairan ekstraseluler dan ekstraseluler (Bevis dkk, 1991).

Struktur avaskular yang memiliki peranan penting dalam sebuah kehamilan adalah amnion. Amnion adalah membran janin paling dalam dan berdampingan dengan cairan amnion. Amnion juga merupakan jaringan yang menentukan hampir semua kekuatan regang membran janin. Pada kehamilan aterm rata-rata terdapat 1000ml cairan amnion. Warnanya putih, agak keruh, serta bau yang khas agak amis

dan manis. Cairan ini terdiri atas sebagian besar air, dan sisanya terdiri atas garam anorganik dan organik, lanugo, sel-sel epitel dan verniks kaseosa (Marjono, 1992^b).

2.1.3. Sistem Komunikasi Fetomaternal

Sistem komunikasi fetomaternal adalah sistem komunikasi dua arah antara ibu dan janin. Sistem ini esensial bagi keberhasilan implantasi blastokista, pengenalan kehamilan oleh ibu, penerimaan konseptus secara imunologis, pemeliharaan kehamilan, gizi dan pematangan janin, serta mungkin inisiasi persalinan. Terdapat dua cabang anatomis dan fungsional utama pada sistem komunikasi fetomaternal ini. Yang pertama disebut sisi plasenta, komponen fungsional yang mencakup proses nutritif, endokrin dan imunologis. Yang lain adalah sisi parakrin, komponen fungsional yang mencakup pemeliharaan kehamilan, penerimaan imunologis, homeostasis volume cairan amnion, dan proteksi fisik bagi janin (Cunningham dkk, 2005^a).

Plasenta adalah organ fetomaternal yang terbentuk lengkap pada kehamilan 16 minggu, yang merupakan ciri khas mamalia sejati pada saat kehamilan, yang menghubungkan ibu dan anaknya, mengadakan sekresi endokrin dan pertukaran selektif zat yang dapat larut. Letak plasenta umumnya di depan atau di belakang dinding uterus, agak ke atas ke arah fundus uteri. Setelah kelahiran beratnya sekitar 600 gram dan diameternya sekitar 16 cm dengan ketebalan 2 cm. Funikulus umbilikalis (tali pusat) menghubungkan janin dan plasenta dan biasanya menyatu dengan plasenta bagian tengah (Dorland, 2002).

Plasenta berfungsi mengusahakan agar janin tumbuh dengan baik. Yaitu sebagai alat penyaluran makanan dari ibu ke janin (nutritif), sebagai alat yang mengeluarkan sampah metabolime janin ke peredaran darah ibu (ekskresi), sebagai alat yang memberi zat asam dan mengeluarkan CO₂ (respirasi), sebagai alat yang membentuk hormon, dan sebagai alat yang menyalurkan berbagai antibodi ke janin (Wiknjosastro dkk, 2006).

Di tali pusat sendiri terdapat pembuluh-pembuluh darah sehingga dinamakan vaskular stalk. Funikulus umbilikalis ini terdiri dari dua arteria umbilikalis dan satu vena umbilikalis. Kedua arteri dan satu vena tersebut menghubungkan satu sistem kardiovaskular janin dengan plasenta yang dibentuk kira-kira minggu ke 10 kehamilan. Tali pusat berjalan dari umbilikus janin ke permukaan fetal plasenta atau lempeng korion. Tampak luar berwarna putih pucat, lembab, ditutupi amnion, dan ketiga pembuluh umbilikus dapat terlihat dari sini. Panjang tali pusat adalah 55 cm dengan rentang 30 sampai 100 cm. Pembuluh-pembuluh yang terdapat di tali pusat mempunyai ciri bentuknya spiral dan terpuntir yang bertujuan untuk mengurangi kemungkinan “kusut” (Marjono, 1992^b).

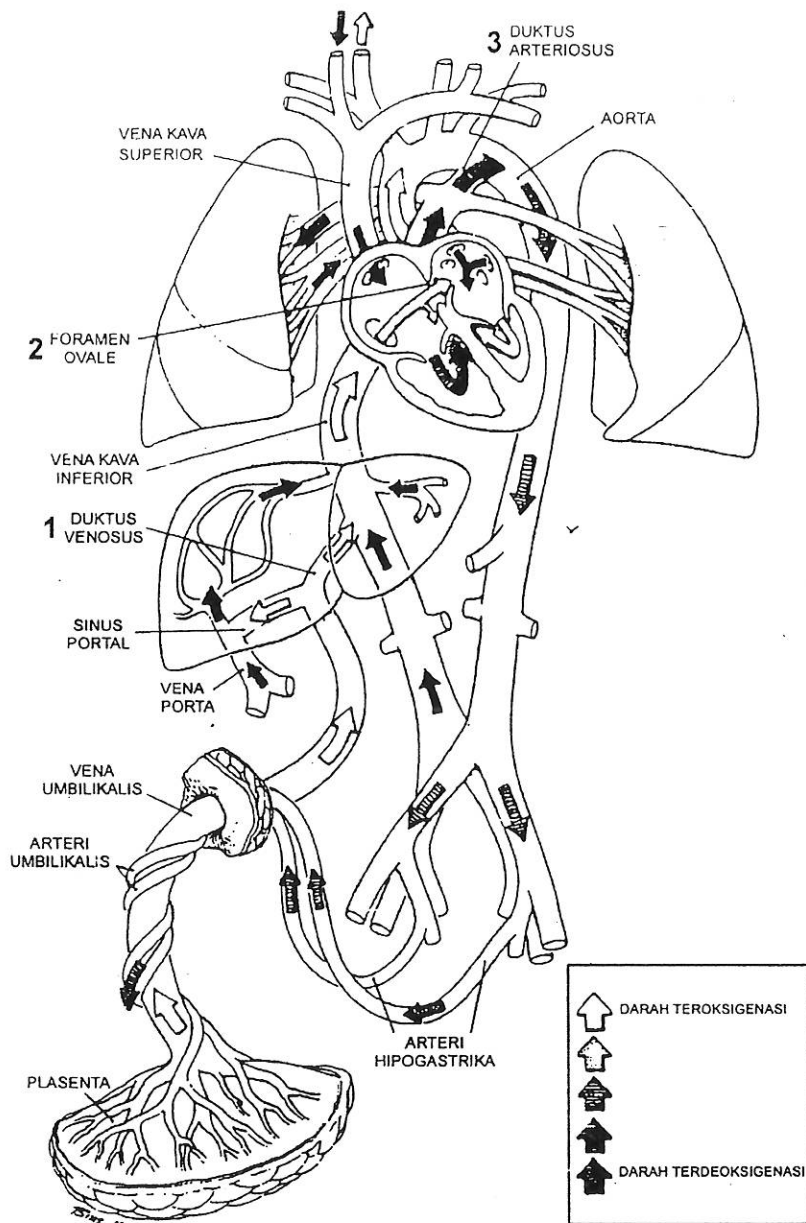
Sirkulasi janin secara mendasar berbeda dari sirkulasi dewasa. Pada janin masih terdapat fungsi foramen ovale, duktus arteriosus Botalli, arteria umbilikales lateralis, dan duktus venosus Arantii (Wiknjosastro dkk, 2006).

Mula-mula darah yang kaya oksigen dan nutrisi yang berasal dari plasenta, melalui vena umbilikalis, masuk ke dalam tubuh janin. Sebagian besar darah tersebut melalui duktus venosus Arantii akan mengalir ke vena kava inferior pula. Di dalam atrium dekstra sebagian besar darah ini akan mengalir secara fisiologik ke atrium sinistra, melalui foramen ovale yang terletak diantara kedua atrium. Dari atrium kiri

darah ini mengalir ke ventrikel kiri yang kemudian dipompakan ke aorta. Hanya sebagian kecil darah dari atrium kanan mengalir ke ventrikel kanan bersama-sama dengan darah yang berasal dari vena kava superior. Karena terdapat tekanan dari paru-paru yang belum berkembang, sebagian besar darah dari ventrikel kanan ini, yang seyogyanya mengalir melalui arteria pulmonalis ke paru-paru, akan mengalir melalui duktus Botalli ke aorta. Sebagian kecil akan menuju ke paru-paru, dan selanjutnya ke atrium sinistra melalui vena pulmonalis. Darah dari aorta akan mengalir ke seluruh tubuh untuk memberi nutrisi dan oksigenasi pada sel-sel tubuh. Darah dari sel-sel tubuh yang miskin oksigen serta penuh dengan sisa-sisa pembakaran dan sebagainya akan dialirkan ke plasenta melalui dua arteria umbilikalisis. Seterusnya diteruskan ke peredaran darah di kotiledon dan jonjot-jonjot, dan kembali melalui vena umbilikalisis ke janin. Demikian seterusnya, sirkulasi janin ini berlangsung ketika janin berada di dalam uterus (Wiknjosastro dkk, 2006).

Ketika janin dilahirkan, segera bayi menghisap udara dan menangis kuat. Dengan demikian paru-paru akan berkembang. Tekanan dalam paru-paru mengecil dan seolah-olah darah terhisap ke dalam paru-paru. Dengan demikian duktus Botalli tidak berfungsi lagi. Karena tekanan dalam atrium kiri meningkat, foramen ovale akan tertutup, sehingga foramen tersebut selanjutnya tidak berfungsi lagi (Wiknjosastro dkk, 2006).

Akibat dipotong dan diikatnya tali pusat, arteria umbilikalisis dan duktus venosus Arantii akan mengalami obliterasi. Dengan demikian, setelah bayi lahir kebutuhan oksigen akan dipenuhi oleh udara yang dihisap ke paru-paru dan kebutuhan nutrisi dipenuhi oleh makanan yang dicerna dengan sistem pencernaan sendiri (Wiknjosastro dkk, 2006).



Gambar 2. Sirkulasi janin (Cunningham dkk, 2005^a).

2.1.4. Diagnosis kehamilan

Diagnosis kehamilan biasanya sangat mudah ditegakkan, tapi sayangnya hal ini tidak selalu terjadi. Proses-proses farmakologi atau patofisiologis kadang-kadang memicu perubahan-perubahan endokrin atau anatomis yang menyerupai kehamilan.

Perubahan-perubahan yang menyertai kehamilan ini menimbulkan gejala dan tanda yang memberikan buktinya adanya kehamilan. Gejala dan tanda tersebut diklasifikasikan menjadi tiga kelompok, yaitu (Cunningham dkk, 2005^a) :

1. Bukti presumtif kehamilan

Didasarkan pada gejala-gejala dan tanda-tanda subyektif, yaitu perubahan fisiologis yang telah dijelaskan diatas.

Gejala-gejala subyektif berupa mual dengan atau tanpa muntah, gangguan berkemih, fatigue, dan persepsi adanya gerakan janin.

Tanda-tanda presumtif berupa terhentinya menstruasi, perubahan pada payudara, perubahan warna mukosa vagina, meningkatnya pigmentasi kulit dan timbulnya striae abdomen, dan yang terpenting apakah wanita yang bersangkutan merasa dirinya sedang hamil.

2. Bukti kemungkinan kehamilan

- a. Pembesaran abdomen
- b. Perubahan bentuk, ukuran dan konsistensi uterus
- c. Perubahan anatomis serviks
- d. Kontraksi Braxton Hick, yaitu kontraksi yang dapat diraba namun tidak nyeri dengan interval yang ireguler sejak masa awal kehamilan.
- e. Ballotement

Sekitar pertengahan kehamilan, volume janin lebih kecil dari volume cairan amnion sehingga ketika ada tekanan mendadak pada uterus

menyebabkan bayi tenggelam dalam cairan amnion dan memantul ke posisi semula. Benturan yang ditimbulkan disebut balotement.

f. Kontur fisik janin

Pada paruh kedua kehamilan, kontur tubuh janin dapat dipalpasi melalui dinding abdomen ibu dengan pemeriksaan Leopold I, II, III, dan IV (Bevis dkk, 1991)

g. Adanya hormon HCG di urin atau serum.

Setelah terjadi nidasi, trofoblas menghasilkan hormon *Human Chorionic Gonadotropin* (HCG) yang meningkat sampai kurang lebih hari ke 60 kehamilan, kemudian turun lagi. HCG berfungsi mempengaruhi korpus luteum untuk tumbuh terus dan menghasilkan progesterone, sampai plasenta dapat membuat cukup progesterone sendiri. HCG inilah yang khas ditemukan pada urin wanita hamil yang sering digunakan untuk diagnosa kehamilan (Bevis dkk, 1991).

3. Tanda positif kehamilan

a. Identifikasi kerja jantung janin yang terpisah dan tersendiri dari kerja jantung wanita hamil. Kontraksi jantung janin dapat diidentifikasi dengan auskultasi menggunakan fetoskop khusus, ultrasonografi, ekokardiografi, dan sonografi real-time.

b. Persepsi gerakan janin aktif terdeteksi setelah kehamilan 20 minggu.

- c. Pengenalan mudigah dan janin setiap saat selama kehamilan dengan teknik sonografik atau pengenalan janin yang lebih tua secara radiografis pada paruh kedua kehamilan (Cunningham dkk, 2005^a).

2.2. Kehamilan Kembar

Kehamilan multipel (*multiple pregnancy*) adalah suatu kehamilan dengan dua janin atau lebih. Sering disebut juga sebagai kehamilan kembar (*twin pregnancy*). Istilah kehamilan dengan dua janin disebut juga gemelli, tiga janin disebut triplet, empat janin disebut quadruplet, dan lima janin disebut quintuplet (Marjono, 1992^a).

2.2.1. Etiologi Kehamilan Kembar

Kehamilan kembar umumnya terjadi akibat pembuahan dua ovum yang berbeda yaitu kembar ovum-ganda, dizigotik, atau fraternal. Namun sekitar sepertiga janin kembar dapat berasal dari satu ovum yang dibuahi, kemudian membelah menjadi dua struktur serupa, masing-masing berpotensi berkembang menjadi individu terpisah, yaitu kembar ovum-tunggal, monozigotik atau identik. Salah satu atau kedua proses tersebut mungkin berperan dalam pembentukan kehamilan multipel lainnya (Cunningham dkk, 2005^a).

Kembar yang berasal dari dua ovum dipengaruhi oleh :

- a. Suku bangsa, hereditas, umur, dan paritas
- b. Pemakaian obat-obatan induksi ovulasi (clomiphen, hormon gonadotropin) menyebabkan terjadi pematangan lebih dari satu folikel dalam setiap siklus
- c. Prosedur fertilisasi in vitro, di mana beberapa embrio yang dibuahi diimplantasikan dalam uterus, jika semua berkembang dengan baik maka terjadi pertumbuhan lebih dari satu (Marjono, 1992^a).

Pada kembar yang berasal dari satu telur, faktor bangsa, hereditas, umur dan paritas tidak atau sedikit sekali mempengaruhi terjadinya kehamilan kembar itu. Diperkirakan penyebabnya adalah adanya kerja faktor penghambat (inhibiting factor) pada masa awal pertumbuhan embrio intrauterin, mempengaruhi segmentasi selanjutnya pada berbagai tingkatan (Taber, 1994).

Tabel 1. Saat segmentasi dan ketuban pada kehamilan kembar monozygot

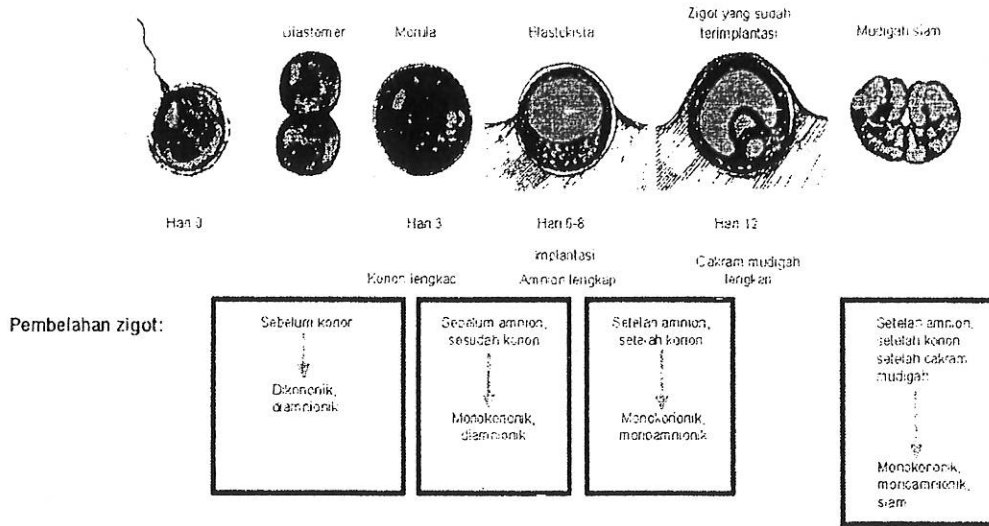
Saat Segmentasi	Keadaan Ketuban
0 – 72 jam	Diamniotik, dikorionik
4 – 8 hari	Diamniotik, monokorionik
9 – 12 hari	Monoamniotik, monokorionik
Lebih dari 13 hari	Monoamniotik, monokorionik, dan kemungkinan terjadinya kembar siam.

Sumber : Wiknjosastro dkk, 2006.

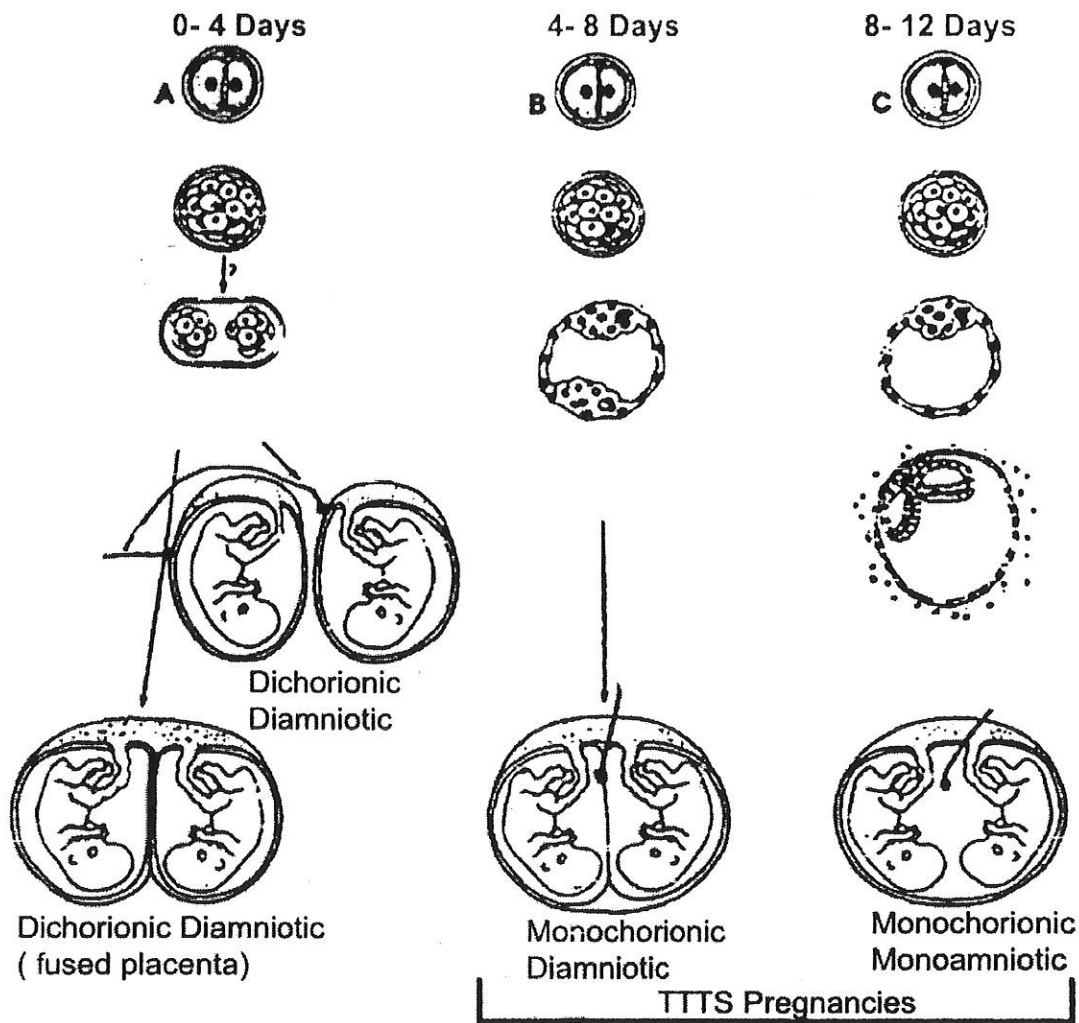
2.2.2. Jenis-jenis Kehamilan Kembar

Kehamilan kembar monozygot adalah kembar yang terjadi dari satu telur, disebut juga kembar identik, homolog atau uniovuler. Kedua anak mempunyai rupa sama bagaikan bayangan cermin, telapak tangan dan sidik jari dapat sama atau terbalik satu terhadap yang lainnya, satu bayi mungkin kidal dan yang lainnya biasa karena lokasi daerah motorik di korteks serebri pada kedua bayi itu berlawanan. Sepertiga dari kembar monozigotik mempunyai 2 amnion, 2 korion dan 2 plasenta. Dua pertiga mempunyai 1 plasenta, 1 korion, dan 1 atau 2 amnion (Wiknjosastro dkk, 2006).

Insiden: 1.250 kehamilan
 Jenis kelamin janin: sama (kecuali *non-disjunction* meiotik, mis *xo, xy*)
 Pembuahan: 1 sperma, 1 telur



Gambar 3. Mekanisme pembentukan kembar monozygot (Cunningham dkk, 2005⁴).



Gambar 4. Tipe kehamilan kembar monozygot yang terbentuk saat proses 1 – 2 minggu (Matthew dan Steven, 2007).

Kehamilan kembar dizigotik adalah kehamilan kembar yang berasal dari dua telur, disebut juga heterolog, binovuler, atau fraternal. Kedua anak bisa memiliki kelamin yang sama atau berbeda. Kembar ini memiliki 2 plasenta, 2 korion, dan 2 amnion. Kadang-kadang dua plasenta ini menjadi satu (Wiknjosastro dkk, 2006).

2.2.3. Fisiologi Kehamilan Kembar

Secara umum, derajat perubahan fisiologis ibu lebih besar pada kehamilan multipel dibandingkan dengan janin tunggal. Sejak trimester pertama, wanita dengan gestasi multiple sering mengalami mual dan muntah yang jauh melebihi yang biasanya terjadi pada kehamilan tunggal. Peningkatan normal volume darah ibu lebih besar pada kehamilan kembar (Cunningham dkk, 2005^a). Massa sel darah merah ibu secara proporsional lebih kecil pada kehamilan kembar daripada kehamilan tunggal sehingga terjadi anemia fisiologis yang lebih berat (Taber, 1994).

Berat badan masing-masing janin lebih ringan dari pada janin pada kehamilan tunggal pada umur kehamilan yang sama. Berat badan mulai tertinggal sejak usia di atas 30 minggu, dan perbedaan berat pada persalinan dapat sampai 1000-1500 gram. Penyebabnya diperkirakan adalah regangan berlebihan uterus sehingga sirkulasi plasenta menurun (Marjono, 1992^a).

Pada umumnya janin kembar tidak besar dan cairan amnion lebih banyak dari pada biasa, sehingga sering terjadi perubahan presentasi dan posisi janin. Cairan amnion yang banyak atau hidramnion dapat menyebabkan uterus meregang sehingga memungkinkan terjadinya partus prematurus. Semakin besar ukuran uterus, semakin intensif perubahan anatomis yang terjadi selama kehamilan. Pembesaran perut akibat peregangan uterus ini dapat ditahan dengan memakai korset, tetapi jangan terlalu kencang sampai menyulitkan ibu bernapas (Wiknjastro dkk, 2006).

2.2.4. Diagnosis Kehamilan Kembar

Kehamilan kembar sering tidak terdeteksi karena biasanya ibu tidak memikirkan kemungkinan tentang hal ini. Kemungkinan kehamilan kembar harus difikirkan bila ditemukan uterus lebih besar dari pada yang diperkirakan untuk usia

gestasi tertentu dan berat badan ibu yang bertambah secara mencolok dengan cepat (Taber, 1994).

Diagnosis pasti dapat ditegakkan bila pada pemeriksaan abdomen teraba dua kepala, dua bokong, satu atau dua punggung dan terdengar dua denyut jantung janin yang letaknya berjauhan. Sonogram dan rontgen foto abdomen dapat membuat diagnosis kehamilan kembar pada triwulan pertama (Cunningham dkk, 2005^a).

2.2.5. Tatalaksana Kehamilan Kembar

Kebutuhan ibu akan zat-zat makanan pada kehamilan kembar akan bertambah, sehingga dapat menyebabkan anemia dan penyakit defisiensi lainnya. Makanan yang dikonsumsi dianjurkan mengandung banyak protein dan makan dilaksanakan lebih sering dalam porsi yang lebih sedikit. Pemberian sulfas ferrosus sebanyak 3 x 100 mg secara rutin perlu dilakukan, dan pemberian asam folat sebagai tambahan (Wiknjosastro dkk, 2006).

Pemeriksaan antenatal perlu lebih sering dilaksanakan. Mulai kehamilan 24 minggu pemeriksaan dilakukan tiap 2 minggu, sesudah kehamilan 36 minggu pemeriksaan dilakukan tiap minggu. Istirahat baring sangat dianjurkan lebih banyak karena hal ini menyebabkan aliran darah ke plasenta meningkat, sehingga pertumbuhan janin lebih baik (Wiknjosastro dkk, 2006).

Berbagai stress kehamilan dan kemungkinan penyulit serius pada ibu hampir selalu lebih besar pada janin multiple daripada janin tunggal. Hal ini perlu diperhitungkan, terutama saat memberikan penyuluhan pada wanita yang kesehatannya terganggu atau yang gestasi kembarnya diketahui sejak dini (Cunningham dkk, 2005^b).

2.2.6. Komplikasi Kehamilan Kembar

Kehamilan multipel lebih rentan terhadap berbagai penyulit unik pada ibu dan janin, sehingga angka lahir mati juga meningkat secara bermakna. Kehamilan kembar mendapatkan peningkatan resiko dua kali lipat untuk preeklampsia, perdarahan postpartum, dan kematian ibu (Cunningham dkk, 2005^a).

Sejumlah komplikasi janin yang dapat terjadi pada kehamilan kembar adalah :

a. *Vanishing Twins*

Yaitu hanya satu bayi yang dapat bertahan hingga cukup bulan, karena bayi yang lain sudah meninggal didalam kandungan di awal-awal kehamilan dan tidak terdeteksi. Hasil pemeriksaan USG mengungkapkan janin yang gagal berkembang ini hancur dan lenyap (*Vanish*).

b. *Conjoined Twin*

Disebut juga Siamese Twin, adalah kembar monozygot yang tubuhnya bersatu saat kelahiran. Hal ini terjadi dimana zigot dari kembar monozygot ini gagal terpisah secara komplit (Taber, 1994).

c. *Chimerism*

Berasal dari kata chimera atau bayangan. Dalam genetika, pada kembar ini terdapat sel-sel dari sumber yang berbeda pada individu, seperti sel-sel darah yang diperoleh dari kembar dizigot. Tanda khas dari chimera ini adalah warna kulit yang seperti mosaik.

d. *Parasitic Twins*

Terkadang salah satu janin akan gagal berkembang dan dapat menyebabkan masalah pada janin yang lainnya. Janin yang gagal berkembang ini akan berperan menjadi parasit.

e. *Partial Molar Twins*

Sangat jarang terjadi dari kelahiran kembar, di mana suatu kembar yang sehat dibahayakan oleh zigot lain yang berkembang menjadi seperti kanker. Hasilnya, janin kecil atau tanpa janin dan terlihat suatu plasenta yang seperti kanker, tumbuh membesar, seperti sekelompok buah anggur.

f. *Miscarried Twin*

Adakalanya seorang wanita akan mengalami suatu keguguran dalam kehamilan, namun kehamilan itu dapat berlanjut, satu kembar gugur tetapi yang lain bisa melanjutkan perkembangannya. Kejadiannya serupa dengan *vanishing twins*.

g. *Low birth weight*

Bayi kembar biasanya lahir prematur dengan berat badan yang rendah

h. *Twin-to-Twin Transfusion Syndrome*

i. *Twin Reversed Arterial Perfusion* (Wikipedia, 2008^a).

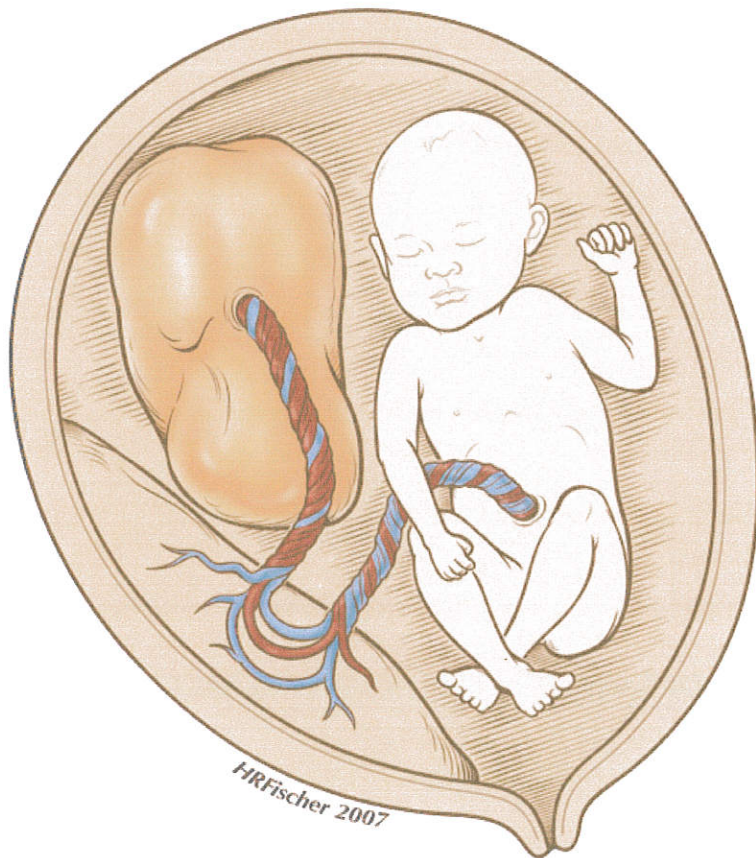
2.3. *Twin Reversed Arterial Perfusion (TRAP)*

Twin Reversed Arterial Perfusion (TRAP) pertama kali didefinisikan oleh Gruenwald pada tahun 1942, disebut juga Kembar *acardiac / acephal*, yang mungkin merupakan bagian dari *Twin-to-Twin Transfusion Syndrome* (TTTS) (Perveen dkk, 2008). Kembar akardiak adalah kembar parasit yang gagal untuk mengembangkan beberapa bagian tubuh atas, seperti kepala, lengan dan jantung. Kasus seperti ini sebenarnya belum sepenuhnya dapat dipahami, tetapi saat ini masih banyak peneliti yang terus melakukan penelitian untuk kasus yang langka ini (Wikipedia, 2010).

Rangkaian perfusi balik arteri pada kembar (TRAP) merupakan penyulit yang jarang, yaitu 1 dalam 35.000 kelahiran, tetapi serius pada gestasi multipel

monozigotik monokorionik. Pada sekuens TRAP, terdapat satu kembar donor (kembar pemompa) berbentuk normal yang memperlihatkan gejala gagal jantung, dan satu kembar resipien (kembar abnormal) tanpa jantung normal (akardia) dan berbagai kemunduran struktur lain (Cunningham dkk, 2005^b).

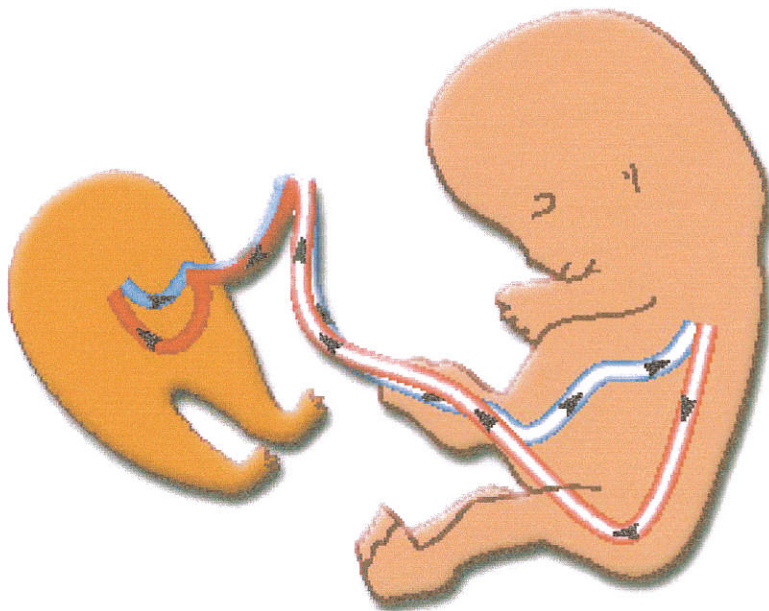
TRAP bukanlah penyakit hereditas ataupun genetik. TRAP juga bukan disebabkan perilaku orang tua yang salah dalam kehamilan. TRAP dapat terjadi pada siapapun (Cunningham dkk, 2005^b).



Gambar 5. *The Twin Reversed Arterial Perfusion* (Wikipedia, 2010)

2.3.1. Patofisiologi

Dihipotesiskan bahwa sekuen TRAP disebabkan oleh anastomosis atau pirau arteri ke arteri plasenta pada janin, yang sering diiringi oleh pirau vena ke vena. Tekanan perfusi pada salah satu kembar mengalahkan yang lain yang kemudian mengalami pembalikan aliran darah dari kembarannya. Darah arteri yang “sudah terpakai” dan mencapai kembar resipien cenderung mengalir ke pembuluh-pembuluh iliaka, sehingga hanya memberi perfusi bagian bawah tubuh dan menyebabkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan tubuh bagian atas (Cunningham dkk, 2005^b).

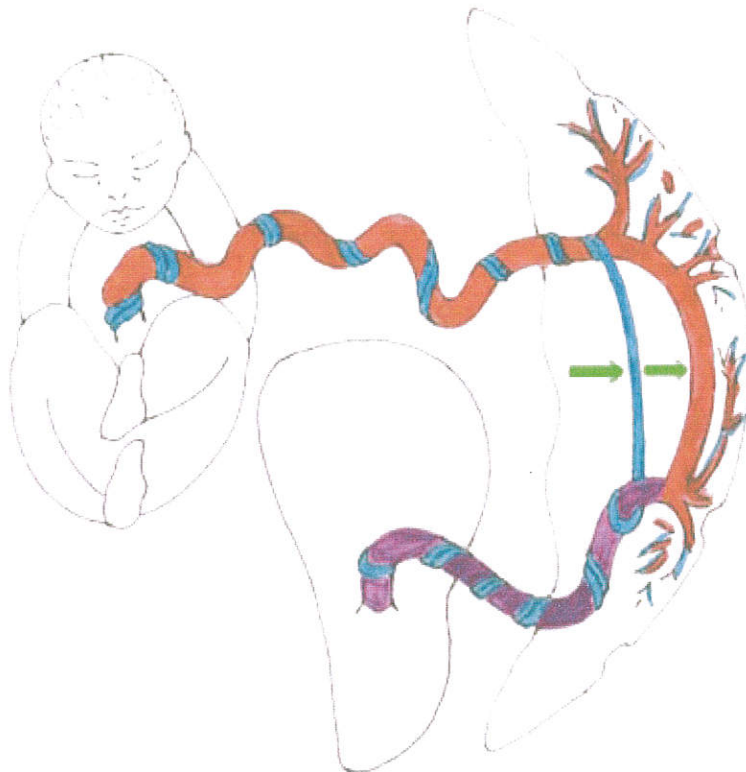


Gambar 6. Gambaran skematik anastomosis arteri-arteri dan sirkulasi darah diantara kembar (Perveen dkk, 2008)

Gambar di atas menunjukkan bagaimana TRAP terjadi. Darah dan makanan dari ibu akan disalurkan ke janin melalui vena umbilikal. Bahan sisa makanan dari bayi

akan disalurkan ke ibu melalui arteri umbilikalis. Tetapi dalam TRAP, kembar yang normal memiliki sirkulasi darah yang normal dan kembar abnormal memiliki sirkulasi darah yang terbalik (Perveen dkk, 2008).

Istilah “*Reversed Arterial Perfusion*” digunakan untuk menjelaskan kondisi ini, karena darah yang memasuki kembar yang abnormal (akardiak) adalah melalui arteri umbilikalis (yang biasanya membawa darah keluar dari janin kembali ke plasenta), dan keluar melalui vena umbilikalis (yang normalnya membawa darah dari plasenta ke janin). Hal ini merupakan kebalikan dari aliran darah normal pada janin (Adzick dkk, 2009).



Gambar 7. Anastomosis Arteri-arteri ataupun Vena-vena pada TRAP (Rohilla dkk, 2008)

Kembar yang normal memiliki sisa makanan yang kemudian disalurkan kepada kembar yang abnormal melalui anastomosis arteri-arteri tersebut. Jadi, kembar abnormal yang seharusnya mati masih dapat merasakan sisa makanan dari kembar yang normal, sehingga menyebabkan dirinya membesar tanpa struktur yang sebenarnya yaitu tanpa kepala, otak, tangan, dan jantung.

Gangguan atau kegagalan pertumbuhan kepala disebut *akardius asefalus*, kepala yang tumbuh parsial dengan alat gerak yang masih dapat diidentifikasi disebut *akardius mielasefalus*, dan kegagalan pembentukan semua struktur disebut *akardius amorfosa* (Cunningham dkk, 2005^b).

Kembar pemompa yang normal berusaha keras memberikan makanan kepada kembar akardiak, sehingga menyebabkan jantung kembar pemompa terbebani dan memiliki kerja tambahan yang beresiko terhadap gagal jantung. Peningkatan beban jantung dari kembar pemompa menyebabkan peningkatan kardiak output dan aliran darah ke ginjal, diikuti dengan produksi urin janin berlebihan (sumber utama dari cairan amnion), dan akhirnya menyebabkan polihidramnion (kelebihan cairan amnion), yang dapat menyebabkan kehamilan dan persalinan prematur (Adzick dkk, 2009).

Karena sirkulasi abnormal dan peningkatan kebutuhan dari kembar akardiak, maka gagal jantung yang terjadi pada kembar pemompa menjadi perhatian utama dalam sekuens TRAP. Jika gagal jantung ini tidak ditangani, maka kembar pemompa akan mati dalam 50-70% kasus. Hal ini terutama terjadi ketika kembar *acardiac* / *acephalic* lebih besar 50 % dari ukuran kembar pompa diukur menurut estimasi beratnya (Adzick dkk, 2009).

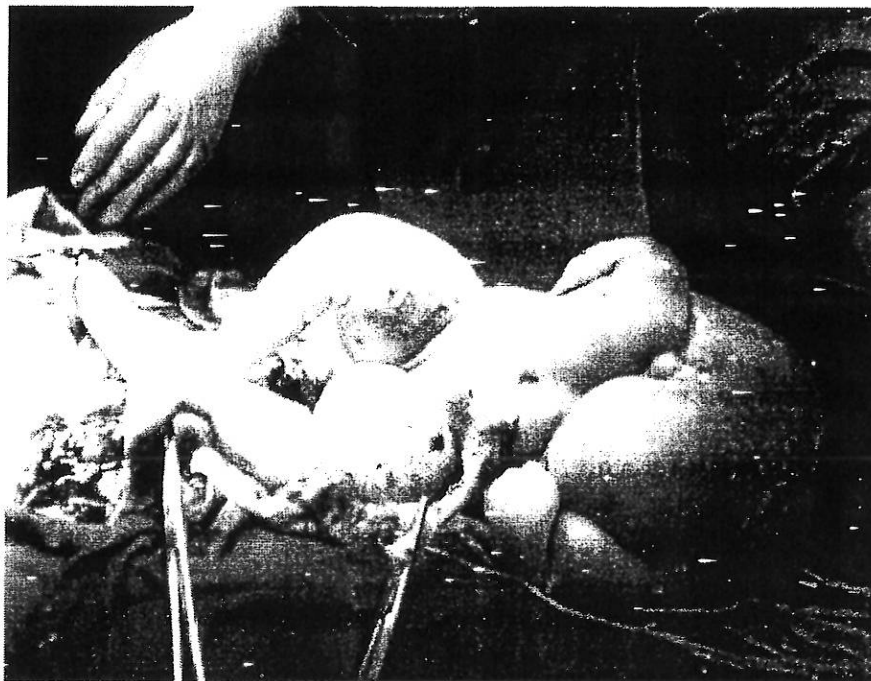
2.3.2. Gejala Klinik

Dalam beberapa pemeriksaan di beberapa penelitian, dilaporkan bahwa TRAP hanya terjadi pada kehamilan kembar monozygot dengan monoplacenta, monokorionik dan monochorionic / diamniotik. Kembar yang pertama terlihat normal secara ultrasonografi. Kembar yang ke dua teridentifikasi tidak normal pada trimester ke dua kehamilan (Adzick dkk, 2009).

Kembar yang pertama, memiliki tekanan arteri yang lebih besar dibanding kembar kedua, sehingga terjadi aliran balik dari darah di arteri umbilikalis ke kembar ke dua. Tetapi, sirkulasi darah dari arteri umbilikalis hanya dialirkan ke tubuh bagian bawah, sehingga bagian tubuh atas seperti kepala, lengan dan jantung tidak mendapatkan pasokan darah, yang kemudian dapat mengakibatkan kemunduran pembentukan atau tidak terbentuk sama sekali organ tersebut (Quintero dkk, 2005). Dalam sekuens TRAP ini, dapat terjadi efek hipoksik pada kembar yang normal. Total atau parsial agenesis jantung dan *acephal* juga dapat terjadi pada kembar kedua. Pada tulang belakang bagian atas terlihat bentuk yang tidak bagus dan peningkatan massa di bagian tubuh atas. Sedangkan pada bagian tubuh bawah tidak terlihat kecacatan dan tidak ada polihidramnion (Lah dkk, 2007).

Kembar kedua yang tidak memiliki jantung tidak dapat melakukan fungsi jantung dengan sempurna untuk mengembalikan aliran darah ke plasenta, sehingga kembar pertama memiliki beban jantung yang lebih besar, kardiak output yang meningkat, sehingga sangat mungkin sekali terjadi gagal jantung. Aliran darah ke ginjal juga meningkat sehingga menyebabkan polihidramnion pada kembar pertama ini (Quintero dkk, 2005).

Saat dilahirkan, pada tali pusat kembar pendonor terlihat normal, berdiameter 17 mm dan terdiri dari satu vena dan dua arteri. Pada kembar penerima, tali pusatnya berdiameter hanya 6 mm dan terdiri dari satu vena dan satu arteri (Lah dkk, 2007).



Gambar 8. Kembar akardiak achepal saat dilahirkan (Lah dkk, 2007)



Gambar 9. Tali pusat kembar akardiak yang hanya memiliki 1 vena dan 1 arteri
(Lah dkk, 2007)

2.3.3. Diagnosis

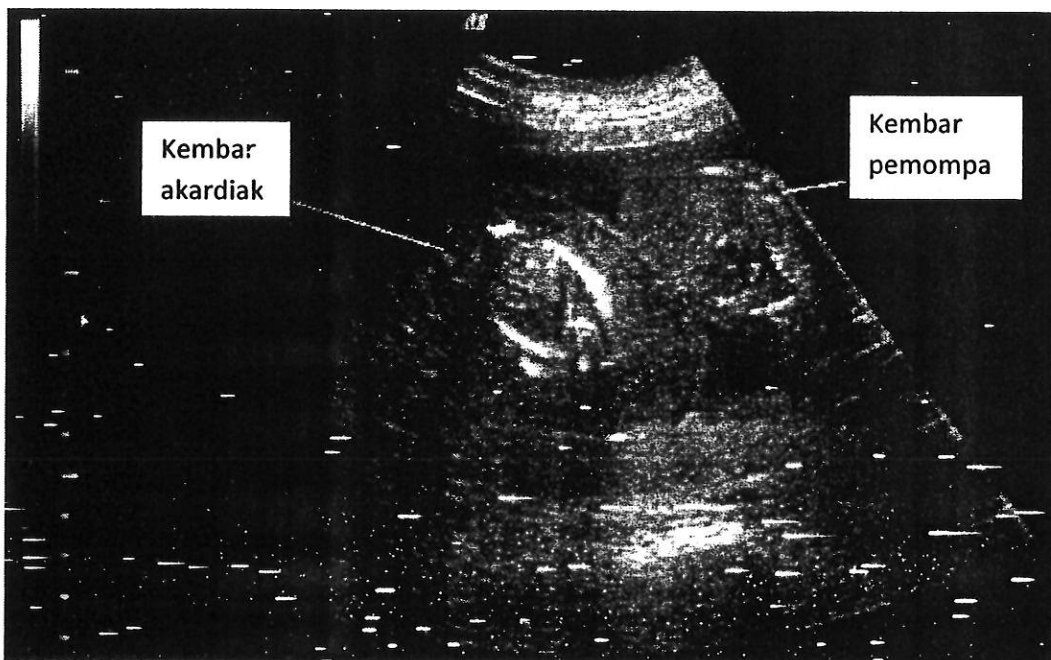
Twin Reversed Arterial Perfusion (TRAP) tidak bisa dicegah, maka diagnosis dini dari gangguan dalam kehamilan kembar ini memungkinkan untuk dapat menyelamatkan salah satu dari bayi kembar ini. Hal ini bisa dideteksi pada saat trimester pertama kehamilan dengan menggunakan USG dan Velocimetri Doppler (Perveen dkk, 2008).

Diagnosis TRAP dapat dibuat antenatal maupun pascanatal. Diagnosis antenatal bertujuan untuk mencegah morbiditas dan mortalitas janin, sehingga dapat menentukan terapi yang tepat saat prenatal atau kelahiran. Kehamilan dapat didefinisikan sebagai TRAP bila dalam pemeriksaan sonografis antenatal ditemukan janin kembar dengan jenis kelamin yang sama, monochorionic dengan anastomosis vaskular plasenta, perbedaan bentuk antar kembar, satu kembar terlihat normal dan

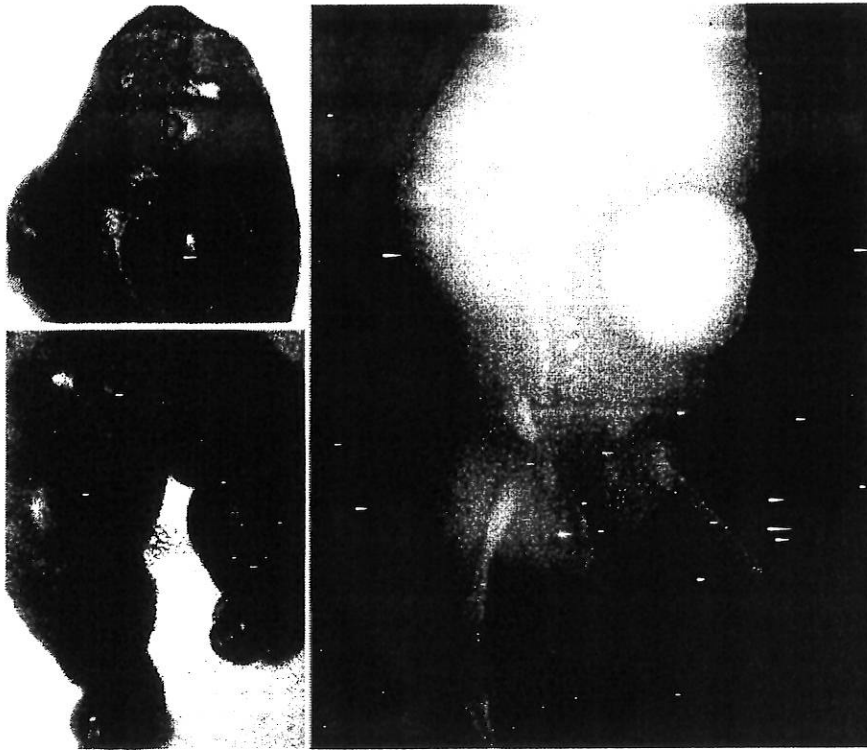
kembar yang satunya terlihat bentuk yang abnormal, perbedaan berat antar kembar, hidramnion pada kembar yang normal, dan selaput membran yang tipis. Diagnosis pascanatal merupakan diagnosis yang sangat pasti (Skupski, 1999).

Beberapa pemeriksaan yang dilakukan untuk menunjang diagnosis :

- a. Amniocentesis : Dipertimbangkan untuk menguji infeksi dalam kandungan
- b. Echocardiography neonatal : untuk mendeteksi gagal jantung pada kembar pemompa, dan melihat agenesis dari jantung kembar resipien.
- c. Ultrasonography ginjal neonatal : Abnormalitas ginjal bisa hadir pada kembar yang manapun dan menandakan adanya hypoxic-ischemic cortical nekrosis
- d. Rontgen thorax neonatal : terlihat abnormalitas bagian tubuh atas (Zach, 2007).



Gambar 10. Ultrasonografi dari kembar akardiak yang terlihat lebih besar dari kembar pemompa (Chang dkk, 2006)



Gambar 11. Roentgen kembar akardiak dengan abnormalitas tubuh bagian atas
(Chen, 2005)

2.3.4. Penatalaksanaan

Pentingnya bed rest dan peningkatan konsumsi protein serta kalori saat kehamilan kembar makin meningkat bila ibu terdiagnosa *Twin Reversed arterial Perfusion* (TRAP). Hidramnion pada kembar pemompa menyebabkan uterus menjadi sangat besar dan ibu berada dalam resiko yang sangat tinggi untuk melahirkan prematur. Posisi ibu yang tegak lurus atau berdiri akan menambah tekanan pada serviks, dan hal ini harus dihindari. Oleh karena itu dengan berbaring pada satu sisi badan, di atas dipan, di tempat tidur, di bangku sebuah halaman, dengan ditemani suami dan anak-anaknya, akan mengurangi tekanan pada cerviksnya dan mencegah kelahiran yang prematur. Setiap kunjungan pemeriksaan, pemeriksaan cerviks dengan

USG juga sangat penting dilakukan karena keadaan cerviks yang lemah. (Cunningham dkk, 2005^b).

Terapi medis dengan magnesium sulfat, n-mimetic dan indomethasin digunakan untuk mencegah dan mengobati kontraksi rahim prematur, kortikosteroid juga digunakan untuk kematangan paru janin. Terapi dengan digoxin dan indomethacin digunakan pada kasus yang tidak terlalu parah. Indomethacin digunakan untuk mengurangi kardiak output pada kembar pemompa. Digoxin digunakan untuk mengobati kegagalan jantung pada kembar pemompa di masa akhir kehamilan (Chen, 2005). Dengan terapi nutrisi dan istirahat, ibu dapat merasa lebih baik dan tidak malnutrisi (Gezer dkk, 2010).

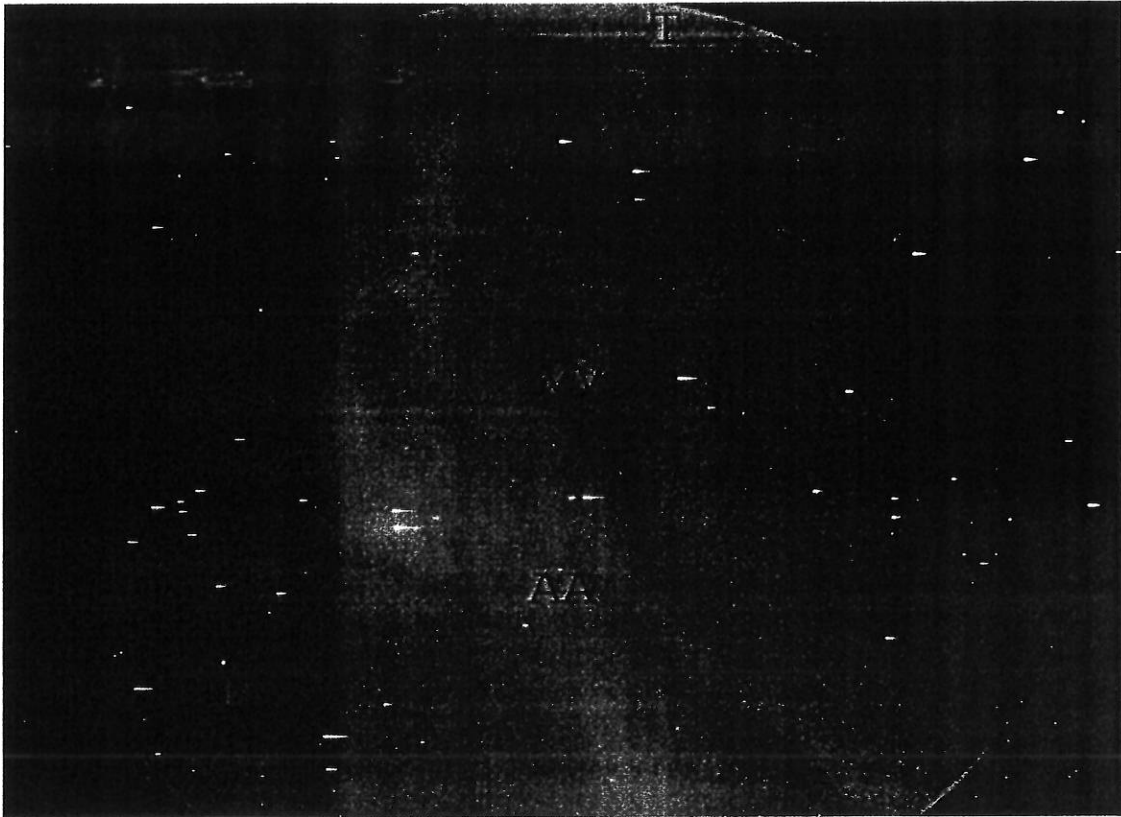
Manajemen optimal bagi kehamilan kembar akardiak masih kontroversial karena kelangkaan insidensi dan variasi presentasi yang luas dari kasus ini. Tetapi tujuan utamanya adalah untuk mencapai keselamatan kembar pemompa tanpa ada kelainan jantung. Rasio dari mortalitas neonatus kembar pemompa sangat tinggi sekali, oleh karena itu prosedur invasif yang terpilih sangat diharapkan untuk melahirkan kembar akardiak, atau menutup aliran darah ke kembar yang akardiak yang sudah banyak dilakukan oleh peneliti. Prosedur yang dimaksud adalah Endoskopi Ligasi Tali Pusat, sklerosis tali pusat dengan alkohol, termoregulasi tali pusat dan aorta, endoskopical laser coagulasi arteri umbilikal dan bipolar koagulasi tali pusat (Lah dkk, 2007).

Darah yang terdeoksigenasi dari kembar akardiak yang melewati kembar pemompa secara langsung menyebabkan hipoksia kronik terlepas dari adanya gagal jantung. Baru-baru ini untuk menghentikan aliran darah ke kembar akardiak, digunakan energi tinggi Radiofrequency Ablation (RFA) untuk merusak pembuluh darah yang memasuki kembar akardiak dan jaringan sekitarnya. RFA digunakan

untuk meminimalisasikan keinvasifan dan keefektifan untuk perawatan intrauterin dari kehamilan TRAP ini (Gezer dkk, 2010)

Terapi lain yang tersedia untuk TRAP adalah *Fetoscopic Laser surgery*, dilakukan langsung pada sambungan vaskular antara kedua janin dengan menggunakan fetoskopi untuk menemukan pembuluh darah yang saling berhubungan, dan sinar laser untuk membekukan darah dalam pembuluh darah lalu menghambat alirannya. Terapi ini disebut juga *Fetoscopic laser ablation*, dan hanya dilakukan di beberapa rumah sakit seluruh dunia (Zach, 2007).

Dengan *fetoscopic laser ablation*, memperlihatkan angka kematian janin yang lebih sedikit dan lebih jarang ditemukan kelainan gagal jantung, berat badan lahir bayi juga lebih tinggi, interval saat persalinan yang lebih panjang dan usia gestasi yang lebih tua saat lahir. Dengan terapi laser didapatkan perbaikan prognosis (Fox dkk, 2005). Tetapi sangat penting untuk menseleksi dulu apakah ada abnormalitas kromosom sebelum merencanakan prosedur ini dalam sekuens TRAP, karena insidens abnormalitas kromosom pada kembar pemompa mungkin dapat sebesar 9% (Perveen dkk, 2008).



Gambar 12. *Fetoscopic laser ablation* arteri-arterial dan veno-venous anastomosis (Quintero dkk, 2005)

Sebuah penelitian melaporkan tentang Ligasi tali pusat pertama yang sukses dalam penanganan sekuens TRAP. Kehamilan dapat diteruskan hingga 36 minggu, ketika bayi yang sehat dilahirkan. Penyembuhan TRAP sebelum kelahiran dengan cara mengeliminasi anastomosis sangat memungkinkan (Zach, 2007).

Tanpa pengobatan, kembar donor akan meninggal pada 50 – 70% kasus. Baru-baru ini sebuah penelitian melaporkan rencana pranatal untuk pembedahan neonatus menggunakan model tiga dimensi dengan *Magnetic resonance Imaging* (MRI). Penelitian lain mengkaji metode-metode terapi in utero bagi kembar akardiak yang tujuannya adalah melakukan interupsi komunikasi vaskular antara kembar donor dan resipien. Mereka juga melaporkan keberhasilan fetoskopi transabdominal untuk

mengikat talipusat kembar akardiak pada usia gestasi sekitar 21 minggu (Cunningham dkk, 2005^b).

Terapi yang paling agresif adalah penghancuran janin selektif (*fetosida selektif*) pada kembar akardiak, biasanya dipertimbangkan untuk kasus-kasus dini yang berat, yaitu bila gangguan cairan amnion dan pertumbuhan terjadi sangat dini, umumnya terjadi sebelum gestasi 20 minggu, dan besar kemungkinan terjadi gagal jantung pada kembar pemompa (Cunningham dkk, 2005^b).

Dalam beberapa kasus, beberapa komplikasi pada kembar pemompa dapat terjadi, seperti infeksi, komplikasi hematologi dan neurologi, tetapi dalam beberapa kasus dapat juga terlihat normal pada kembar pemompa (Perven dkk, 2008).

Prognosis untuk gestasi multipel dengan penyulit TRAP ini sangat dubia. Bahaya yang mungkin terjadi tidak saja berupa gagal jantung pada kembar pemompa, tetapi juga kerusakan otak dikarenakan hipoksia kronik. Selain itu juga kematian antenatal salah satu janin yang akardiak pasti terjadi (Fox dkk, 2005). Secara umum, semakin dini sindrom ini terdiagnosis, semakin baik prognosisnya (Cunningham dkk, 2005^b).

BAB III

TWIN REVERSED ARTERIAL PERFUSION

DITINJAU DARI AGAMA ISLAM

3.1. Kehamilan Ditinjau Dari Sudut Islam

Hamil dan melahirkan merupakan tugas mulia bagi wanita karena berat dan membutuhkan keikhlasan yang tinggi. Ketika dinyatakan hamil seorang wanita akan merasa bahagia karena akan menyandang gelar sebagai ibu. Menjadi kebahagiaan tersendiri bagi ibu hamil, karena tugas mulia yang ada di bahunya senilai dengan pahala berjihad di jalan Allah yang digambarkan sebagai seorang prajurit yang berpuasa sambil berjihad (Haya, 2000).

Janin secara *harfiah* dalam Bahasa Arab berarti sesuatu yang diselubungi atau ditutupi. Dari pengertian bahasa ini kemudian didefinisikan, *janin* berarti sesuatu yang akan terbentuk dalam rahim wanita dari saat pembuahan sampai kelahirannya. Nabi menyatakan bahwa pembentukan janin dikelompokkan ke dalam 3 fase, sebagai *nuthfah* selama 40 hari, *'alaqat* 40 hari dan *mudhghat* 40 hari (Zuhroni dkk, 2003). Sebagaimana dalam hadits Nabi menyatakan

﴿عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ مَسْعُودٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ: حَدَّثَنَا رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ وَهُوَ الصَّادِقُ الْمَصْدُوقُ إِنَّ أَحَدَكُمْ يُجْمَعُ خَلْقُهُ فِي بَطْنِ أُمِّهِ أَرْبَعِينَ يَوْمًا ثُمَّ يَكُونُ فِي ذَلِكَ عِلْقَةً مِثْلَ ذَلِكَ ثُمَّ يَكُونُ فِي ذَلِكَ مُضْغَةً مِثْلَ ذَلِكَ ثُمَّ يَرْسَلُ الْمَلَكُ فَيَنْفُخُ فِيهِ الرُّوحَ . . . ﴾ (رواه البخاري)

Artinya :

Diriwayatkan dari Abdullah bin Mas'ud ra., ia berkata : "Rasulullah saw pernah menceritakan kepada kami, beliau adalah seorang yang benar serta dipercayai (beliau bersabda) bahwa kejadian kalian dikumpulkan di dalam perut ibunya selama empat puluh hari. Kemudian ia menjadi alaqah selama empat puluh hari, dan kemudian menjadi mudghah selama empat puluh hari, kemudian Allah swt mengutus malaikat untuk meniup roh." (HR. Al Bukhari).

Berdasarkan hadits di atas, setelah terjadi nidasi janin berkembang sampai menjadi bayi yang lengkap sebagai manusia. 3 x 40 hari sesudah pembuahan, Allah mengutus Malaikat untuk meniupkan ruh ke dalam makhluk kecil ini dan terjadilah integrasi antara ruh dengan tubuh (fisik) sampai dilahirkan (Zuhroni dkk, 2003). Allah SWT menjelaskan proses terjadinya bayi tersebut dalam Al-Qur'an :

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّن طِينٍ ﴿١٢﴾ ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴿١٣﴾ ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ ۚ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴿١٤﴾

Artinya :

"Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dari suatu saripati (berasal) dari tanah. Kemudian Kami jadikan saripati itu air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim). Kemudian air mani itu Kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian Kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha suci Allah, Pencipta yang paling baik." (Q.S. Al-Mu'minun (23): 12-14)

Allah pulalah yang menentukan jenis kelamin bayi sebagaimana yang dijelaskan dalam Al-Quran

يَتَأْتِيهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا
زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَاءً ۗ وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي تَسَاءَلُونَ بِهِ
وَالْأَرْحَامَ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَلَيْكُمْ رَقِيبًا ﴿١﴾

Artinya :

"Hai sekalian manusia, bertakwalah kepada Tuhan-mu yang telah menciptakan kamu dari seorang diri, dan dari padanya Allah menciptakan isterinya, dan dari pada keduanya Allah memperkembang biakkan laki-laki dan perempuan yang banyak. dan bertakwalah kepada Allah yang dengan (mempergunakan) nama-Nya kamu saling meminta satu sama lain, dan (peliharalah) hubungan silaturrahim. Sesungguhnya Allah selalu menjaga dan mengawasi kamu." (Q.S. Annisa (5):1)

Rasa sakit dalam masa kehamilan membuat kebahagiaan menjadi kecemasan, khawatir dan tidak tenang. Namun jika rajin memanjatkan doa kepada-Nya, kesulitan menjadi sebuah keringanan. Seperti dalam firman Allah dalam Al-Quran :

﴿ هُوَ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ وَجَعَلَ مِنْهَا زَوْجَهَا لِيَسْكُنَ
إِلَيْهَا ۖ فَلَمَّا تَغَشَّهَا حَمَلَتْ حَمْلًا خَفِيفًا فَمَرَّتْ بِهِ ۖ فَلَمَّا أَثْقَلَتْ دَعَوَا
اللَّهَ رَبَّهُمَا لَئِنْ آتَيْتَنَا صَالِحًا لَنُكُونَنَّ مِنَ الشَّاكِرِينَ ﴿١٨٩﴾

Artinya :

Dialah yang menciptakan kamu dari diri yang satu: dan dari padanya Dia menciptakan isterinya, agar dia merasa senang kepadanya. Maka setelah dicampurnya, isterinya itu mengandung kandungan yang ringan, dan teruslah dia merasa ringan (beberapa waktu). Kemudian tatkala dia merasa berat, keduanya (suami-isteri) bermohon kepada Allah, Tuhannya seraya berkata: "Sesungguhnya jika Engkau memberi kami anak yang saleh, tentulah kami termasuk orang-orang yang bersyukur". (Q.S. Al-A'raaf (7):189)

Bayi yang dibentuk dalam rahim bila ia laki-laki akan dijadikan Allah khalifahNya dan bila ia perempuan akan dijadikan istri pendamping khalifah Allah, dijelaskan dalam firman Allah SWT (Zuhroni dkk, 2003) :

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً ۗ قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا
مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ ۗ قَالَ إِنِّي
أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ﴿٣٠﴾

Artinya :

"Ingatlah ketika TuhanMu berfirman kepada Malaikat, sesungguhnya Aku akan menjadikan seorang khalifah di muka bumi. Mereka berkata: "Mengapa Engkau hendak menjadikan (khalifah) di bumi itu orang yang akan membuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, padahal kami senantiasa bertasbih dengan memuji Engkau dan mensucikan Engkau?" Tuhan berfirman: "Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui." (Q.S.Al-Baqarah (2):30)

3.1.1. Amalan untuk Ibu Hamil

Dalam Islam, Ibu hamil dianjurkan melaksanakan beberapa amalan tambahan selain ibadah wajib yang biasa dilakukannya, beberapa amalan tersebut adalah :

1. Kesehatan:

Sebaiknya ibu hamil menjaga kesehatan dirinya dan janin dengan sering kontrol ke dokter, mengikuti saran dokter, menjauhi makanan dan minuman yang akan merusak kehamilan, menghindari terlalu banyak kegiatan yang membuat capek dan tidak terlalu manja dengan kegiatan yang baik buat janin. Dengan tubuh yang sehat ibu hamil dapat menjalankan ibadahnya dengan khusyu' (Puspital, 2007).

2. Berdoa :

Orang tua memohon perlindungan dan bimbingan agar nantinya anak terdidik dalam jalan Allah dan mohon dijauhkan dari godaan, perlindungan dan didikan setan (Puspital, 2007). Usahnya antara lain :

a. Memperbanyak do'a

Allah telah memerintahkan kepada hambaNya untuk memperbanyak berdoa kepada-Nya. Bahkan Allah mengecap sombong kepada orang-orang yang tidak mau berdoa dan meminta kepada-Nya. Semakin banyak mengingat Allah, pikiran akan semakin terbuka, hati semakin tenang, jiwa semakin bahagia dan nurani semakin damai.

b. Memperpanjang sujud

Saat sujud merupakan saat terdekat antara seseorang dengan Allah SWT. Ketika merasa dekat dengan Allah SWT berharap doa akan dikabulkan-Nya serta memohon ampun dan perlindungan-Nya pada saat melahirkan (Wandysulastra, 2006).

3. Melakukan amal shalih

Amal shalih yang dapat dilakukan antara lain dengan cara zakat ataupun infaq dan shadaqah, dengan tujuan membersihkan harta, dan menjauhkan diri dari harta dan hal yang haram (Puspital, 2007).

Harapan ibu hamil yang mengandung janin dengan adanya amalan seperti yang telah dijelaskan di atas akan memberikan kemudahan kepada ibu hamil agar mendapatkan bayi yang sehat dan lahir dalam keadaan hidup.

3.1.2. Beberapa yang Dianjurkan oleh Islam dalam Menerima Kelahiran Bayi

Dalam Islam, cara menerima kelahiran bayi adalah dengan melaksanakan apa yang pernah dilakukan oleh Rasulullah saw antara lain :

1. Mengazankan bayi yang baru lahir.

Sebagaimana dalam hadits Nabi dikatakan :

عَنْ أَبِي رَافِعٍ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَذَّنَ فِي أُذُنِ الْمُحْسَنِ بْنِ عَلِيٍّ حِينَ وُلِدَتْهُ فَاطِمَةُ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهَا بِأَذَانِ الصَّلَاةِ - (رواه أبو داود)

Artinya :

"Diriwayatkan dari Abi Rafi', bahwa Nabi saw mengazankan Hasan bin Ali pada telinganya dengan lafaz azan sembahyang ketika ia dilahirkan ibunya Fatimah r.a." (H.R.Abu Daud)

2. Memberi nama kepada anak pada hari pertama atau hari ke tujuh.

Imam Nawawi mengatakan bahwa diperbolehkan memberi nama kepada anak pada hari kelahirannya dan juga diperbolehkan memberi nama dengan nama para Nabi (Wandysulastra, 2006)

3. Memberikan kabar gembira pada kaum muslimin.

Karena kabar gembira iuu dapat menggembirakan dan menyenangkan seorang hamba, maka seorang muslim disunnahkan segera menyampaikan dan memberitahukan kabar gembira kepada saudaranya, sehingga ia menjadi senang karenanya

4. **Mentahnikkan** (mencicipkan manisan) ketika lahir atau sehari sesudahnya.

Tahnik adalah mengunyah sesuatu kemudian meletakkan atau memasukkan ke mulut bayi lalu menggosok-gosokkan ke langit-langit mulutnya (*Fathul Baari Kitabul 'Aqiqah*). Menurut Imam an Nawawi *tahnik* ini termasuk sunnah Nabi saw dengan kesepakatan ulama.

Sebagaimana dalam hadits berikut ini:

عَنْ أَبِي مُوسَى الْأَشْعَرِيِّ قَالَ: وَوَلِدِي غُلَامًا فَآتَيْتُ بِهِ
رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ فَسَمَّاهُ إِبْرَاهِيمَ وَحَنَنْتُهُ
وَدَعَا لَهُ بِالْبُرْكَاتِ وَدَفَعَهُ إِلَيَّ وَكَانَ أَكْبَرَ أَوْلَادِ أَبِي مُوسَى
رواه البخاري ومسلم (تحفة الزاكريا ص ١٨٢)

Artinya :

"Telah dilahirkan utukku seorang anak laki - laki. Lalu aku membawanya kepada Nabi saw, kemudian beliau menamakannya Ibrahim, lalu beliau mentahniknya dengan sebuah kurma dan mendoakan keberkahan untuknya, lalu menyerahkannya kepadaku kembali, dan dia adalah anak tertua dari Abi Musa" (H.R. Bukhari dan Muslim)

5. **Mendo'akan** (memohonkan perlindungan dari Allah SWT).

Mendoakan berarti memohon perlindungan dari Allah swt terhadap gangguan syaitan yang utama karena syaitan ini sudah menjadi musuh manusia sejak ia tidak bersedia sujud kepada Nabi Adam AS sebagai manusia pertama dan bapak keturunan manusia

6. **Mengadakan aqiqah** pada hari ke tujuh.

Aqiqah menurut bahasa artinya sembelihan atau pemotongan. Sedangkan menurut istilah artinya ialah menyembelih kambing untuk anak pada hari ke tujuh dari hari kelahirannya.

7. Mencukur kepala bayi pada hari ke tujuh

Sunnah mu'akkadah mencukur rambut kepala bayi pada hari ke tujuh hingga habis dan dilarang mencukur rambut secara *qaza'* yaitu mencukur habis sebagian rambut kepala bayi dan membiarkan sebagian yang lain (Akbar, 1976).

3.2. *Twin Reversed Arterial Perfusion Menurut Pandangan Islam*

Twin Reversed Arterial Perfusion (TRAP) atau rangkaian perfusi balik arteri pada kembar adalah sindrom yang sangat jarang terjadi dan hanya terjadi pada kembar identik yang berbagi plasenta. Umumnya terjadi pada trimester lanjut yang disebabkan oleh pembuluh darah abnormal pada plasenta yang langsung menghubungkan satu janin ke janin lainnya (Cunningham dkk, 2005^b).

Dalam beberapa pemeriksaan di beberapa penelitian, dilaporkan bahwa TRAP hanya terjadi pada kehamilan kembar monozygot dengan monoplasenta, monokorionik dan monoamniotik / diamniotik. Kembar yang pertama terlihat normal secara ultrasonografi. Kembar yang ke dua teridentifikasi tidak normal pada trimester ke dua kehamilan (Adzick dkk, 2009).

TRAP juga disebut kembar akardiak yaitu kembar parasit yang gagal untuk mengembangkan beberapa bagian tubuh atasnya, seperti kepala, lengan dan jantung. Terdapat satu kembar donor (kembar pemompa) berbentuk normal yang memperlihatkan gejala gagal jantung, dan satu kembar resipien (kembar abnormal) tanpa jantung normal (akardia) dan berbagai kemunduran struktur lain (Cunningham dkk, 2005^b).

Janin pendonor menggunakan energinya untuk memompa darah tidak saja ke seluruh tubuhnya tapi juga ke tubuh janin kembarannya (penerima). Tetapi karena adanya komunikasi pembuluh darah yang tidak normal pada plasenta, yang menyebabkan aliran darah pada kembar penerima menjadi terbalik, maka janin donor akan tumbuh dengan beban jantung dan cairan ketuban yang berlebihan sehingga rentan terhadap gagal jantung dan kekurangan oksigen kronik. Akibat peningkatan jumlah cairan ketuban yang sangat cepat, ibu dapat mengalami bengkak dan nyeri perut. Risikonya bisa terjadi kelahiran premature. Sementara bayi penerima tumbuh dengan keadaan tanpa kepala, tanpa jantung, dan diikuti dengan abnormalitas lengan dan tulang belakang atas (Uttiick, 2006).

TRAP bukanlah penyakit hereditas ataupun genetik. TRAP juga bukan disebabkan perilaku orang tua yang salah dalam kehamilan. TRAP dapat terjadi pada kehamilan kembar identik (monozygot) manapun yang hanya memiliki satu plasenta (Cunningham dkk, 2005^b).

Tentang apakah kedua janin mempunyai harapan hidup yang sama, sangat bergantung pada tingkat keparahan sindrom ini yaitu tergantung pada jenis anastomosisnya dan waktu terjadinya (Lah dkk, 2007). TRAP terjadi secara tiba-tiba, jika tanpa perawatan kebanyakan bayi-bayi tidak akan bertahan hidup dan bayi yang selamat lahir dengan cacat fisik (Matthew, 2007). Kelainan yang didapat pada bayi yang mungkin selamat yaitu adanya kelainan pada jantungnya. Gagal jantung yang sudah parah dapat menyebabkan kematian intra uterin pada kembar pemompa. Kembar penerima dapat menunjukkan keparahan dan kelainan yang menyebabkan kematian, seperti *acardia* dan *acephalus* (Lah dkk, 2007).

Penggunaan laser untuk menghancurkan pembuluh darah yang abnormal dapat dilakukan. Salah satu tindakan yang sangat agresif adalah penghancuran janin atau *fetosida selektif* apabila sindrom ini terjadi pada kasus yang dini dan berat (Uttick, 2006)

Berdasarkan keterangan-keterangan di atas, jika diadakan kajian yang mendalam maka akan diperoleh suatu kenyataan bahwa terjadinya proses tumbuh kembang janin yang tidak normal ini tetap berdasarkan ketentuan dan kehendak Allah SWT pada ibu yang menjalani kehamilan tersebut. Keadaan ini sebagaimana Allah firmankan :

يَأْتِيهَا النَّاسُ إِنْ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِّنَ الْبَعْثِ فَإِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِّن تُّرَابٍ ثُمَّ مِّن نُّطْفَةٍ ثُمَّ مِّن عُلَقَةٍ ثُمَّ مِّن مُّضْغَةٍ مُّخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُّخَلَّقَةٍ لِّنُبَيِّنَ لَكُمْ^ع وَنُقَرِّ فِي الْأَرْحَامِ مَا نَشَاءُ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلًا ثُمَّ لِتَبْلُغُوا أَشُدَّكُمْ^ط وَمِنْكُمْ مَّن يُّتَوَفَّىٰ وَمِنْكُمْ مَّن يُرَدُّ إِلَىٰ أَرْدَلِ الْعُمْرِ لِكَيْلَا يَعْلَمَ مِنْ بَعْدِ عِلْمٍ شَيْئًا^ع وَتَرَىٰ الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأُنبِتَتْ مِّن كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ ﴿٥٠﴾

Artinya :

"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 tumbuh-tumbuhan yang indah”. (Q.S.Al-Hajj (22):5)

Maksud dari ayat di atas bahwa Allah SWT Maha Kuasa atas segala sesuatu. Dia berbuat sesuatu menurut yang dikehendaki-Nya, tidak ada sesuatupun yang dapat merubah dan menghalangi kehendak-Nya itu. Kehamilan dengan TRAP ini teridentifikasi pada trimester ke dua kehamilan, berarti dengan kata lain terjadi pada fase 'alaqat, yang kemudian akan membentuk *mudhghat ghoiru mukhollaqoh* yaitu janin yang kejadiannya tidak sempurna. Terjadinya TRAP ini merupakan bukti kekuasaan Allah terhadap makhluknya di bumi. Pada ayat yang lain Allah berfirman :

وَرَبُّكَ يَخْلُقُ مَا يَشَاءُ وَيَخْتَارُ ۗ مَا كَانَ لَهُمُ الْخِيَرَةُ سُبْحَانَ اللَّهِ وَتَعَالَى
عَمَّا يُشْرِكُونَ ﴿٦٨﴾

Artinya :

“Dan Tuhanmu menciptakan apa yang Dia kehendaki dan memilihnya. Sekali-kali tidak ada pilihan bagi mereka. Maha Suci Allah dan Maha Tinggi dari apa yang mereka persekutukan dengan Dia. (Q.S.Ai Qashash (28):68)

Allah juga berfirman bahwa :

إِنَّ اللَّهَ لَا يَخْفَىٰ عَلَيْهِ شَيْءٌ فِي الْأَرْضِ وَلَا فِي السَّمَاءِ ﴿٥﴾ هُوَ الَّذِي
يُصَوِّرُكُمْ فِي الْأَرْحَامِ كَيْفَ يَشَاءُ ۚ لَّا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ ﴿٦﴾

Artinya :

“Sesungguhnya bagi Allah tidak ada satupun yang tersembunyi di bumi dan tidak (pula) di langit. Dialah yang membentuk kamu dalam rahim sebagaimana dikehendaki-Nya. tak ada Tuhan (yang berhak disembah) meluinkan Dia, yang Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana.” (Q.S.Ali ‘Imran (3):5-6)

Berdasarkan firman-firman Allah tersebut di atas, dapat dianalisa bahwa terjadinya TRAP ini bisa terjadi pada kehamilan kembar identik manapun yang memiliki satu plasenta, dan ini semua tidak luput dari pengetahuan dan kekuasaan Allah, dan hendaknya kejadian ini akan menjadikan iman orang-orang yang beriman, khususnya bagi pasangan keluarga dengan kehamilan TRAP ini menjadi semakin kuat, sebagaimana Allah janjikan pada ayat-ayatnya :

إِنَّ فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّلْمُؤْمِنِينَ ﴿٣٤﴾ وَفِي خَلْقِكُمْ وَمَا يَبُثُّ مِن دَابَّةٍ آيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُوقِنُونَ ﴿٣٥﴾

Artinya :

“Sesungguhnya pada langit dan bumi benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) untuk orang-orang yang beriman. Dan pada penciptaan kamu dan pada binatang-binatang yang melata yang bertebaran (di muka bumi) terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) untuk kaum yang meyakini” (Q.S.Al Jatsiyah (45):3-4)

3.3. Pandangan Islam Tentang Penatalaksanaan Ibu dan Janin dengan *Twin Reversed Arterial Perfusion*

Tidak ada nash yang menjelaskan secara langsung tentang *Twin Reversed Arterial Perfusion* (TRAP) ini, tetapi Islam adalah agama yang tidak memberatkan. Selalu ada kemudahan bagi mereka yang berada dalam kesulitan. Istilah “*Reversed Arterial Perfusion*” digunakan untuk menjelaskan kondisi dimana darah yang memasuki kembar yang abnormal adalah melalui arteri umbilikal (yang biasanya membawa darah keluar dari janin kembali ke plasenta), dan keluar melalui vena umbilikal (yang normalnya membawa darah dari plasenta ke janin). Hal ini merupakan kebalikan dari aliran darah normal pada janin. Dengan menderita TRAP, janin kembar tersebut dapat mengalami suatu ancaman besar seperti, janin lahir tanpa

jantung dan kepala, gagal jantung, dan kerusakan otak karena kekurangan oksigen yang lama (Adzick dkk, 2009).

Salah satu jalan yang dapat menenangkan hati ibu hamil dengan TRAP adalah dengan tetap mengupayakan pengobatan rutin dengan semaksimal mungkin ke dokter kandungan dan bertawakal pada Allah SWT dengan banyak berdoa dan berzikir. Islam menganjurkan umatnya untuk berobat kepada orang yang ahli dibidangnya, yakni dokter. Sebagaimana firman Allah :

وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ إِلَّا رِجَالًا نُوْحِي إِلَيْهِمْ فَسْأَلُوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴿٤٣﴾

Artinya:

“Dan Kami tidak mengutus sebelum kamu, kecuali orang-orang lelaki yang Kami beri wahyu kepada mereka. Maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui.” (Q.S.An-Nahl (16):43)

Islam berpendapat bahwa setiap penyakit ada obatnya dan setiap muslim wajib berobat. Orang yang sedang sakit sering kali lupa bahwa usaha memulihkan kembali kesehatannya itu tidak hanya tergantung pada obat-obatan saja, tapi juga sangat tergantung pada semangat untuk sembuh yang ada pada diri orang sakit tersebut. Sabar dan tidak gelisah dalam menghadapi cobaan atau penyakit adalah selaras dengan firman Allah sebagai berikut :

يَبْنِي أَقِمِ الصَّلَاةَ وَأْمُرْ بِالْمَعْرُوفِ وَانْهَ عَنِ الْمُنْكَرِ وَأَصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ ﴿١٧﴾

Artinya:

“Hai anakku, dirikanlah shalat dan suruhlah (manusia) mengerjakan yang baik dan cegahlah (mereka) dari perbuatan yang mungkar dan bersabarlah terhadap apa yang menimpa kamu. Sesungguhnya yang demikian itu termasuk hal-hal yang diwajibkan (oleh Allah).” (Q.S.Luqman (31):17)

Maka bertawakal dan berserah diri kepada Allah merupakan sikap yang terpuji setelah melakukan pengobatan dengan bidang medik, kemudian meyakinkan diri bahwa segala macam cobaan itu hanya datang dari Allah dan Dia jugalah yang akan menolong dari segala macam penderitaan tersebut (Zuhroni dkk, 2003).

3.3.1. Penatalaksanaan Nutrisi Ibu Hamil Menurut Pandangan Islam

Wanita hamil mengalami perubahan fisik yang normal yaitu di mana wanita tersebut mengandung janin dalam rahimnya yang juga memerlukan nutrisi sama seperti dirinya, sehingga wanita hamil memerlukan nutrisi yang lebih demi kesehatannya dan janinnya. Dalam Islam, berbagai upaya menjaga kesihatan atau kehidupan dengan menjaga nutrisi yang dikonsumsi, mencegah penyakit, menjaga kesehatan dengan berobat, dan lain-lain semata-mata untuk tujuan *mashlahah* atau kebaikan. Nutrisi yang seharusnya dimakan adalah makanan yang halal, karena segala yang halal itu akan menunjang kesehatan khususnya bagi ibu hamil. Sebagaimana yang difirmankan Allah dalam Al-Quran :

يَأْتِيهَا النَّاسُ كُلُّوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوتِ
الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ

Artinya :

“Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan. Karena Sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu.” (Q.S.Al-Baqarah (2):168)

Kehamilan dengan TRAP ini membutuhkan nutrisi kalori dan protein yang tinggi. Oleh karena itu maka ibu hamil tetap hendaknya makanlah makanan yang halal serta berguna bagi kehamilan ibu untuk mengurangi resiko kecacatan bayi.

Al-Quran tidak memberi tuntunan secara rinci dan spesifik tentang pengobatan, tetapi salah satu hadits Nabi menyatakan

«عَنْ عَلِيٍّ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ ﷺ: خَيْرُ الدَّوَاءِ الْقُرْآنُ»
(رواه ابن ماجه)

Artinya :

Dari 'Ali ra, ia berkata, Rasulullah saw berkata : "sebaik-baik penyembuhan adalah Al-Quran." (HR.Ibn Majah)

Maka hendaknya patut meniru apa yang dikatakan oleh Rasulullah yaitu memperbanyak membaca Al-Quran, baik ketika sakit maupun dalam keadaan sehat.

3.3.2 Terapi *Fetosida* dipandang dari Islam

Pada kasus *Twin Reversed Arterial Perfusion*, terapi yang paling agresif adalah *fetosida*. *Fetosida* adalah suatu tindakan penghancuran janin, artinya janin yang masih berada dalam rahim dihancurkan demi menyelamatkan nyawa janin kembarnya, jika tidak dilakukan maka besar kemungkinan terjadi kematian pada kedua janin (Cunningham dkk, 2005^b).

Dalam Islam dikenal adanya suatu istilah *Mashlahah*, yang berarti manfaat atau suatu pekerjaan yang mengandung manfaat dan menolak kemudharatan, secara bahasa merupakan lawan dari *Mafsadah*. Kemaslahatan yang ingin dituju meliputi lima pemeliharaan yang paling penting (*al-Kulliyat al-Khams*). Lima kemaslahatan tersebut disebut pula *al-Dharuriyyat al-Khams*. *Dharuriyyah* adalah sesuatu yang harus dibangun atau ditegakkan dalam rangka menciptakan kemaslahatan agama dan dunia, jika tidak ada maka bangunan kemaslahatan dunia tidak tercipta secara stabil, justru akan terjadi kerusakan atau kehancuran yang mengancam kehidupan, di sisi lain

ketiadaannya akan menjadikannya kehilangan kenikmatan maupun keselamatan, dan akan kembali mendapat kerugian yang nyata (Zuhroni, 2008).

Salah satu dari lima kemashlahatan tersebut adalah memelihara *nafs* atau jiwa, sebab dengan adanya kehidupan maka akan diperoleh kemaslahatan agama dengan melakukan ibadah, ibadah hanya bisa dilakukan jika jiwa seseorang dalam keadaan baik. Memelihara jiwa antara lain mencakup larangan membunuh anak dan membunuh jiwa tanpa hak (Zuhroni, 2008). Sebagaimana Allah berfirman dalam Al-Quran :

﴿ قُلْ تَعَالَوْا أَتْلُ مَا حَرَّمَ رَبِّي عَلَيْكُمْ ۖ أَلَّا تُشْرِكُوا بِهِ شَيْئًا ۖ
وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا ۖ وَلَا تَقْتُلُوا أَوْلَادَكُمْ ۖ مِنْ أَمَلٍ نَحْنُ نَرْزُقُكُمْ
وَأَيَّاهُمْ ۖ وَلَا تَقْرَبُوا الْفَوَاحِشَ مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَمَا بَطَّنَ ۖ وَلَا تَقْتُلُوا
الْأَنْفُسَ الَّتِي حَرَّمَ اللَّهُ ۖ إِلَّا بِالْحَقِّ ۚ ذَٰلِكُمْ وَصَّيْنَاكُمْ بِهِ لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ ۙ

Artinya :

Katakanlah: "Marilah kubacakan apa yang diharamkan atas kamu oleh Tuhanmu yaitu janganlah kamu mempersekutukan sesuatu dengan Dia, berbuat baiklah terhadap kedua orang ibu bapak, dan janganlah kamu membunuh anak-anak kamu karena takut kemiskinan, Kami akan memberi rezki kepadamu dan kepada mereka, dan janganlah kamu mendekati perbuatan-perbuatan yang keji, baik yang nampak di antaranya maupun yang tersembunyi, dan janganlah kamu membunuh jiwa yang diharamkan Allah (membunuhnya) melainkan dengan sesuatu (sebab) yang benar. Demikian itu yang diperintahkan kepadamu supaya kamu memahaminya." (Q.S. Al-An'am (6):151)

Dari dalil di atas, *fetosida* atau penghancuran janin pada dasarnya haram hukumnya, tetapi penghancuran di sini dilakukan dengan alasan untuk menyelamatkan jiwa janin kembarnya, sekarang hukumnya menjadi boleh karena betul-betul darurat. Memelihara kehidupan satu janin dari pada kehilangan nyawa

kedua janin sejalan dengan tujuan kedokteran dan ilmu kesehatan yakni untuk mempertahankan kehidupan (Zuhroni, 2008).

3.3.3 Transfusi yang terjadi pada Bayi *Twin Reversed Arterial Perfusion*

Dari segi mekanisme dan patofisiologis, jelas berbeda transfusi yang terjadi pada kasus *Twin Reversed Arterial Perfusion* (TRAP) ini dengan transfusi darah yang umum dilakukan bagi pasien yang kekurangan darah. Pada kehamilan dengan TRAP, transfusi terjadi secara otomatis karena adanya tekanan yang lebih tinggi dari salah satu janin yaitu kembar pemompa, dan ditambah lagi dengan adanya hubungan pembuluh darah dalam plasenta yang tidak normal, sehingga otomatis terjadi aliran darah yang terbalik pada kembar penerimanya.

3.4. Menerima Kelahiran Bayi dengan *Twin Reversed Arterial Perfusion*

Kehamilan kembar dengan penyulit *Twin Reversed Arterial Perfusion* (TRAP) ini sangat berbahaya. Bahaya yang mungkin terjadi tidak saja berupa kerusakan otak dan gagal jantung, tetapi juga kematian salah satu janin sebelum dilahirkan serta kematian bayi akibat lahir prematur dan gagal jantung. Secara umum, semakin dini sindrom ini terdiagnosis, semakin berat pula pengaruhnya pada keadaan janin jika tidak segera ditatalaksana (Cunningham dkk, 2005^b).

Kembar yang abnormal masih dapat merasakan sisa makanan dari kembar yang normal, sehingga menyebabkan dirinya membesar tanpa struktur yang sebenarnya yaitu tanpa kepala, otak, tangan, dan jantung. Kembar pemompa yang normal berusaha keras memberikan makanan kepada kembar abnormal, sehingga menyebabkan jantung kembar pemompa terbebani dan memiliki kerja tambahan yang beresiko terhadap gagal jantung. Peningkatan beban jantung dari kembar pemompa

menyebabkan produksi urin janin berlebihan (sumber utama dari cairan amnion), dan akhirnya menyebabkan polihidramnion (kelebihan cairan amnion), yang dapat menyebabkan kehamilan dan persalinan prematur (Adzick dkk, 2009). Dalam situasi seperti inilah orang tua dituntut untuk tetap ikhlas menerima, merawat, mengasuh dan mendidik anak tersebut. Hal ini merupakan cobaan yang Allah berikan kepadanya dan Allah akan membalasnya dengan pahala yang besar, seperti dalam firman-Nya :

مَا أَصَابَ مِنْ مُصِيبَةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا فِي أَنْفُسِكُمْ إِلَّا فِي كِتَابٍ مِّنْ قَبْلِ أَنْ نَّبْرَأَهَا ۚ إِنَّ ذَٰلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ ﴿٣٣﴾ لَّيْلًا تَأْسَوْا عَلَىٰ مَا فَاتَكُمْ وَلَا تَفْرَحُوا بِمَا آتَاكُمْ ۗ وَاللَّهُ لَا يُحِبُّ كُلَّ مُخْتَالٍ فَخُورٍ ﴿٣٤﴾

Artinya :

Tiada suatu bencanapun yang menimpa di bumi dan (tidak pula) pada dirimu sendiri melainkan telah tertulis dalam Kitab (Lauhul Mahfuzh) sebelum kami menciptakannya. Sesungguhnya yang demikian itu adalah mudah bagi Allah. (Kami jelaskan yang demikian itu) supaya kamu jangan berduka cita terhadap apa yang luput dari kamu, dan supaya kamu jangan terlalu gembira terhadap apa yang diberikan-Nya kepadamu. dan Allah tidak menyukai setiap orang yang sombong lagi membanggakan diri (Q.S Al Hadid (57):3-4)

Dan dalam firman-Nya :

مَا أَصَابَ مِنْ مُصِيبَةٍ إِلَّا بِإِذْنِ اللَّهِ ۗ وَمَنْ يُؤْمِنْ بِاللَّهِ يَهْدِ اللَّهُ قَلْبَهُ ۗ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴿١١﴾

Artinya :

“Tidak ada suatu musibah pun yang menimpa seseorang kecuali dengan ijin Allah; dan barangsiapa yang beriman kepada Allah niscaya dia akan memberi petunjuk kepada hatinya. dan Allah Maha mengetahui segala sesuatu (Q.S. Al Taghabun (64): 11)

Lalu diterangkan juga dalam ayat yang lainnya :

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا
تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِكْرَامًا كَمَا حَمَلْتَهُ
عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحْمِلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ ط وَأَعْفُ عَنَّا
وَأَغْفِرْ لَنَا وَارْحَمْنَا أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ ﴿٢٨٦﴾

Artinya :

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (mereka berdoa): "Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami tersalah. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebankan kepada kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tak sanggup kami memikulnya. beri maaflah kami; ampunilah kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah penolong kami, maka tolonglah kami terhadap kaum yang kafir." (Q.S.Al-Baqarah (2):286)

Saat menerima suatu musibah, hendaklah penting bagi ibu dengan kehamilan TRAP memiliki sikap yang tegar, dan tidak mudah bersedih hati, karena Allah mengatakan bahwa orang-orang yang beriman itu adalah orang yang paling tinggi derajatnya. Ketika menerima kelahiran bayi yang lahir dengan ketidakscmpurnaan fisik, hendaknya keluarga tersebut ikhlas dan berserah diri pada Allah swt, karena tidak ada satupun yang dapat menolak takdir yang datangnya dari-Nya. Walaupun lahir dengan kekurangan dalam hal ini lahir dengan cacat, bayi tersebut tetaplah anugerah dari Allah yang patut disyukuri. Salah satu caranya adalah merawat dan memelihara bayi tersebut dengan baik hingga ia dewasa.

BAB IV

KAITAN PANDANGAN KEDOKTERAN DAN ISLAM TENTANG *TWIN*

REVERSED ARTERIAL PERFUSION

Ilmu kedokteran memandang kehamilan merupakan kejadian normal yang dialami seorang wanita setelah terjadinya periode pembuahan antara sel telur dan sperma. Kehamilan dibagi menjadi 3 trimester, dan setelah trimester pertama kehamilan dapat dideteksi dengan pemeriksaan USG untuk mengetahui keadaan janin dalam rahim. Kehamilan kembar sangat mungkin terjadi pada ibu hamil, tetapi salah satu resiko dari kehamilan kembar ini adalah lebih banyaknya komplikasi yang akan dihadapi oleh ibu hamil. Islam memandang hamil dan melahirkan merupakan tugas mulia seorang wanita, walaupun rasa sakit yang berlebihan dan komplikasi-komplikasi yang terjadi selama kehamilan menyebabkan kondisi ibu dan janin menjadi lemah. Dalam hal ini Allah memberikan pahala yang senilai dengan pahala berjihad di jalan Allah jika dilakukan dengan ikhlas. Baik dari segi ilmu kedokteran maupun pandangan Islam sepakat bahwa kehamilan merupakan suatu masa di mana seorang wanita mengalami suatu masa sulit dan sakit karena gejala dan komplikasi yang terjadi pada kehamilan tersebut.

Dalam ilmu kedokteran salah satu komplikasi yang dapat terjadi pada ibu hamil kembar identik adalah *Twin Reversed Arterial Perfusion* (TRAP), yaitu di mana terjadi suatu aliran transfusi balik antar kembar yang hanya memiliki satu plasenta yang di dalamnya terjadi suatu anastomosis arteri-arteri, sehingga dapat membahayakan nyawa kedua janin. Dalam pandangan Islam TRAP termasuk suatu

sindrom yang baru ditemukan dalam ilmu kedokteran modern dan ini merupakan Sunnatullah (ketetapan Allah) yang berlaku pada Hamba-Nya . Tak ada nash secara langsung yang dapat menjelaskan tentang sindrom ini. Transfusi abnormal yang terjadi antara kedua janin kembar ini berbeda dengan transfusi darah yang umumnya dilakukan pada pasien yang membutuhkan darah.

Banyak terapi yang dapat dilakukan untuk menyelamatkan nyawa kedua janin dalam kasus ini. Terapi harus dilakukan oleh seorang atau tim dokter yang berkompeten dalam menangani kasus ini. Dalam pandangan Islam, sesuatu itu terjadi atas kehendak-Nya, manusia sebagai makhluk-Nya wajib berobat dan bertawakal. Dalam hal ini ilmu kedokteran dan agama Islam sepakat bahwa pengobatan pada ibu dan janin dengan TRAP adalah penting dengan tujuan untuk menyelamatkan nyawa kedua janin atau salah satunya.

Terapi penghancuran janin atau disebut juga fetosida sangat bermanfaat pada kasus TRAP yang berat yaitu TRAP yang lambat di diagnosis. Meskipun sangat bertentangan dengan hukum Islam bahwa membunuh itu adalah haram, tetapi jika dilakukan untuk kemaslahatan dan dalam kondisi darurat maka hukumnya menjadi boleh. Di sini dapat disepakati bahwa terapi dengan memusnahkan janin dengan indikasi, dibolehkan untuk menyelamatkan nyawa janin kembarnya. Lebih baik melenyapkan satu nyawa dari pada dengan sengaja membiarkan kedua nyawa janin tersebut meninggal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. *Twin Reversed arterial Perfusion* (TRAP) atau disebut juga Kembar *acardiac* / *acephal*, merupakan penyulit yang serius hanya terjadi pada gestasi multipel monozigotik monokorionik. Pada sekuens TRAP, terdapat satu kembar donor (kembar pemompa) berbentuk normal yang memperlihatkan gejala gagal jantung, dan satu kembar resipien (kembar abnormal) tanpa jantung normal (akardia) dan berbagai kemunduran struktur lain. Kembar monozygot dapat terjadi karena hanya berasal dari satu ovum yang dibuahi, kemudian membelah menjadi dua struktur serupa, masing-masing berpotensi berkembang menjadi individu terpisah. Kembar monozygot ini dipengaruhi oleh adanya kerja faktor penghambat (*inhibiting factor*) pada masa awal pertumbuhan embrio intrauterin, sehingga mempengaruhi segmentasi selanjutnya. Keadaan ketuban monochorionik dapat terjadi pada masa segmentasi antara 4 sampai 12 hari.
2. Sekuens TRAP disebabkan oleh anastomosis arteri ke arteri plasenta pada janin, yang sering diiringi oleh pira vena ke vena. Tekanan perfusi pada salah satu kembar mengalahkan yang lain yang kemudian mengalami pembalikan aliran darah dari kembarannya. Darah arteri yang “sudah terpakai” dan mencapai kembar resipien cenderung mengalir ke pembuluh-pembuluh iliaka, sehingga hanya memberi perfusi bagian bawah tubuh dan menyebabkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan tubuh bagian atas.

3. Gejala klinik yang didapat pada ibu dengan sindrom ini sama saja halnya dengan gejala-gejala kehamilan kembar pada normalnya, seperti perubahan fisiologis pada perut ibu yang membesar lebih cepat dan lebih besar dari usia kehamilannya. Kembar yang pertama, memiliki tekanan arteri yang lebih besar sehingga terjadi aliran balik darah ke kembar kedua yang hanya dialirkan ke tubuh bagian bawah, sehingga pada kembar kedua ini terjadi kemunduran pembentukan atau tidak terbentuk sama sekali bagian tubuh atas seperti kepala, lengan dan jantung. Pada tulang belakang bagian atas terlihat bentuk yang tidak bagus dan peningkatan massa di bagian tubuh atas, sedangkan pada bagian tubuh bawah tidak terlihat kecacatan. Kembar pertama memiliki beban jantung yang lebih besar sehingga sangat mungkin sekali terjadi gagal jantung dan efek hipoksik. Aliran darah ke ginjal juga meningkat sehingga menyebabkan polihidramnion pada kembar pertama ini.

4. *Twin Reversed Arterial Perfusion (TRAP)* adalah suatu kasus pada ilmu kedokteran modern. Sindrom ini bukanlah penyakit bawaan atau lainnya, terjadinya TRAP ini bisa terjadi pada kehamilan kembar identik manapun yang memiliki satu plasenta, dan ini semua tidak luput dari pengetahuan dan kekuasaan Allah. Dalam firman-Nya, Allah mengatakan bahwa Allah swt lah Yang Maha Kuasa atas segala sesuatu, dia berbuat sesuatu menurut yang dikehendaki-Nya, tidak ada sesuatupun yang dapat merubah dan menghalangi kehendak-Nya itu. Terjadinya TRAP ini merupakan bukti kekuasaan Allah terhadap makhluknya di bumi.

5. TRAP merupakan suatu kehamilan tidak normal yang dapat memberikan risiko besar pada janin dan ibu. TRAP adalah suatu sunnatullah (ketetapan Allah) yang berlaku pada hamba-Nya. Islam menganjurkan umatnya untuk berobat kepada orang yang ahli di bidangnya, yakni dokter. Islam berpendapat bahwa setiap penyakit ada obatnya dan setiap muslim wajib berobat. Sabar dan tidak gelisah dalam menghadapi cobaan atau penyakit sangat selaras dengan firman Allah. Beberapa terapi medik untuk TRAP ini ada yang bertentangan dengan hukum Islam, seperti fetosida, walaupun terapi tersebut hukumnya haram, tetapi jika dilakukan karena keadaan yang darurat dan demi kemashlahatan janin dan ibu, maka dibolehkan melakukannya. Kemudian, ketika menerima kelahiran bayi yang lahir dengan ketidaksempurnaan fisik, hendaknya keluarga tersebut ikhlas dan berserah diri pada Allah swt, karena tidak ada satupun yang dapat menolak takdir yang datangnya dari-Nya. Bayi tersebut tetaplah anugerah dari Allah yang patut disyukuri. Salah satu cara mensyukurinya adalah merawat dan memelihara bayi tersebut dengan baik hingga ia dewasa.

5.2. Saran-saran

1. Kepada ibu hamil kembar disarankan untuk menjaga kehamilannya dengan banyak beristirahat dan mengkonsumsi makanan yang bergizi karena kebutuhan ibu akan zat-zat makanan pada kehamilan kembar akan bertambah, sehingga dapat menyebabkan anemia dan penyakit defisiensi lainnya. Pemeriksaan antenatal perlu lebih sering dilaksanakan sehingga bila terjadi suatu kelainan pada kehamilan dapat dideteksi dan diterapi dengan cepat. Salah satu pemeriksaan

antenatal umum yang sangat sering dilakukan saat ini adalah Ultrasonografi (USG).

2. Kepada peneliti lain disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap sindrom yang sering membahayakan nyawa janin kembar ini, mengingat hal ini masih sangat jarang terjadi Indonesia.
3. Kepada Departemen Kesehatan disarankan untuk mengadakan suatu perintah penyuluhan kepada puskesmas-puskesmas yang ditujukan untuk ibu-ibu hamil. Penyuluhan yang diberikan berupa pentingnya cara menjaga kehamilan agar tetap sehat dan pencegahan komplikasi dalam kehamilan.
4. Kepada para ulama Majelis Ulama Indonesia (MUI) bekerjasama dengan dokter muslim disarankan untuk perlu mengetahui tentang kasus-kasus langka seperti *Twin Reversed Arterial Perfusion* ini, agar dapat didiskusikan dan kemudian disampaikan kepada masyarakat mengingat kasus ini belum pernah dibahas secara spesifik dari sudut pandang Islam.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an dan Terjemahnya 1998. Departemen Agama Republik Indonesia. CV.Asy-Syifa', Semarang.
- Al-Qur'an dan Tafsirnya 1995. Departemen Agama Republik Indonesia. Universitas Islam Indonesia. Jilid VI. PT.Dana Bhakti Wakaf, Yogyakarta.
- Adzick NS, Bebbington M, Hedrick HL 2009. Management of fetal lung lesions. Clin Perinatol. 2009 Jun;36(2):363-76.
- Akbar A 1976. Merawat Cinta Kasih. Edisi VI. Pustaka Antara, Jakarta.
- Bevis R, Tindall B 1991. Caring for Women. Obstetric and Gynecological Nursing. 24-28 Oval Road, London NW1 7DX.
- Chang YL, Peter CC, Hsieh, Chao A, Chang S, Soong YK 2006. Spontaneous Cessation of Communicating Flow in a Twin Reversed-arterial Perfusion with Large Acardiac Twin. J Med Ultrasound 2006;14(4):90-92
- Chen CP 2005. Acardiac Twinning (Twin Reversed Arterial Perfusion Sequence): a Review of Prenatal Management. Taiwanese J Obstet Gynecol • June 2005 • Vol 44 • No 2 ; 105-115
- Cunningham FG, Gant FN, Leveno KJ, Gilstrap LC, Hauth JC, Wenstrom KD 2005^a. Obstetry Williams. Vol 1. Edisi 21. Hal 2-180, 851-888 . EGC, Jakarta.
- Cunningham FG, Gant FN, Leveno KJ, Gilstrap LC, Hauth JC, Wenstrom KD 2005^b. Obstetry Williams. Vol 2. Edisi 21. Hal 1106 - 1108 . EGC, Jakarta.
- Dorland WAN 2002. Kamus Kedokteran Dorland. Edisi 29. EGC, Jakarta.
- Fox C, Kylby MD 2005. Contemporary Treatments for Twin-Twin Transfusion Syndrome. Obstetrics & Gynecology. 105;1469-1477
- Gezer C, Tatli O, Soyulu F, Erkan L, Ersoz INCE 2010. Successful Intrauterine Treatment with Radiofrequency Ablation in Twin Reversed Arterial Perfusion (TRAP) Sequence: a Case Report and Review of Literature. Anatol J Obstet Gynecol 2010; 2 -3
- Guyton AC, Hall EJ 1997. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 9. Hal 1265-1269, 1283-1285, 1305-1310. EGC, Jakarta.
- Haya BM 2002. Ensiklopedi Wanita Muslimah. Hal 189-245. Darul Falah. Jakarta.
- Lah N, Yaakob C, Othman M, Mahmood N 2007. Twin Reverse Arterial Perfusion Sequence. Singapore Med J Case Report 2007; 48(12) : e335

- Marjono AB 1992^a. Kehamilan Miltipel/Kembar. Cakul Obgyn Plus. Tersedia di <http://www.geocities.com/Yosemite/Rapids/1744/cklobpt10.html> (Diakses tanggal 17 Mei 2010)
- Marjono AB 1992^b. Plasenta, Tali Pusat, Selaput Janin dan Cairan Amnion. Tersedia di <http://www.geocities.com/Yosenite/Rapids/1744/cklob7.html> (Diakses tanggal 17 Mei 2010)
- Mathew, Steven 2007. The TTTS Foundation. Tersedia di <http://www.tttsfoundation.org/during%20preg.html> (Diakses Tanggal 17 Mei 2010)
- Perveen S, Quddusi H, Faiz SA 2008. Twin Reversed Arterial Perfusion Sequence / Sequence Acephalus Acardiac Fetus. Pak J Med Sci 2008 Vol. 24 No. 6 ; 869-871
- Puspital T 2007. Amalan Untuk Ibu Hamil. Tersedia di <http://www.mail-archive.com/keluarga-islam@yahoogroups.com/msg16077.html> (Diakses tanggal 1 Agustus 2010)
- Quintero R, Ramen H, Murakoshi T, Pankrac Z, Swiatkowska M, Patricia W. Bornick, Allen M 2006. Surgical Management of Twin Reversed Arterial Perfusion Sequence. American Journal of Obstetrics and Gynecology (2006) 194, 982-91
- Rohilla M, Chopra S, Suri V, Aggarwal N, Vermani N 2008. Acardiac-Acephalus Twins: A Report of 2 Cases and Review of Literature. Medscape J Med. 2008;10(8):200
- Skupski DW 1999. The Female Patient : Twin-to-Twin Transfusion Syndrome. Tersedia di http://www.obgyn.net/femalepatient/femalepatient.asp?page=skupski_tfp (diakses tanggal 17 Mei 2010)
- Taber B 1994. Kapita Selekta Kedaruratan Obstetri dan Ginekologi. Edisi 2. Hal 282-286. EGC, Jakarta.
- Uttiek 2006. Kehamilan Kembar. Tersedia di <http://www.mail-archive.com/milis-nakita@news.gramedia-majalah.com/msg02995.html> (Diakses tanggal 25 Agustus 2010)
- Wandysulastra 2006. Adab-adab Istri Sedang Hamil dan Sunnah Kelahiran Anak. Tersedia di <http://www.mail-archive.com/keluarga-islam@yahoogroups.com/msg07371.html> (Diakses tanggal 1 Agustus 2010)
- Wikipedia 2008^a. Kehamilan. Tersedia di <http://ms.wikipedia.org/wiki/Kehamilan> (Diakses tanggal 17 Mei 2010)

Wikipedia 2008^b. Twin. Tersedia di <http://en.wikipedia.org/wiki/Twin> (Diakses tanggal 17 Mei 2010)

Wikipedia 2010. Twin Reversed Arterial Perfusion. Tersedia di http://en.wikipedia.org/wiki/Twin_reversed_arterial_perfusion (diakses tanggal 17 mei 2010)

Wiknjosastro H, Saifuddin AB, Rachimhaddi T 2006. Ilmu Kebidanan. Hal 55-89, 386-400. Yayasan Bina Pustaka, Jakarta

Zach T 2007. Twin-to-Twin Transfusion Syndrome. Tersedia di <http://www.emedicine.com/med/TOPI3410.HTM> (Diakses tanggal 2 mei 2010)

Zuhroni 2008. Pandangan Islam Terhadap Masalah Kedokteran dan Kesehatan, hal 58-83, 158-179. Bagian Agama Islam UPT MKU dan Bahasa Universitas YARSI, Jakarta.

Zuhroni, Riani N, Nazzarudin N 2003. Islam untuk Disiplin Ilmu Kesehatan dan Kedokteran 2, hal 18-36, 101-119. Departemen Agama RI Direktorat Jendral Kelembagaan Agama Islam, Jakarta.