

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit jantung kongenital tipe sianosis adalah salah satu tipe penyakit jantung yang memerlukan penanganan segera. Salah satu tata laksananya adalah dengan membuat *shunt* antara sistemik ke arteri pulmonal.

Shunt diperkenalkan pertama kali oleh dr. Blalock dan dr. Taussig di tahun 1945. Mereka membuat *shunt* sebagai paliatif pada pasien bayi biru dengan cara membuat anastomosis arteri subklavia kanan ke arteri pulmonalis kanan, yang dikenal sebagai *Blalock-Taussig shunt* (BT-*shunt*) klasik.^{1,2,3} Teknik ini pun diadaptasi untuk teknik pada bayi biru dengan jenis *duct dependent*. Setelah BT-*shunt* klasik berkembang, didapatkan laporan tentang komplikasinya, antara lain penurunan panjang dan massa otot di sisi ipsilateral.⁴ Beberapa teknik *shunt* dikembangkan sebagai alternatif dari BT-*shunt* klasik. Sebagai contoh teknik Potts, 1946; teknik Waterston, 1962, teknik Cooley 1966, teknik *central shunt*, dan teknik Lach, 1998.^{5,6,7,8}

Pemakaian protesa pada teknik *central shunt* diperkenalkan oleh dr. Shumacker dan dr. Mandelbaum di tahun 1962.^{8,9} Di tahun 1980 dan 1981,

dr. de Leval dan dr. McKay mempublikasikan teknik mereka dengan menggunakan protesa dalam anastomosis BT-*shunt*.^{10,11} Teknik ini kemudian yang sampai sekarang dipakai dan dikenal dengan teknik BT-*shunt* modifikasi.

Pemakaian *shunt* dari bahan protesa sendiri memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan yang kita dapatkan adalah menghindari *steal syndrome*,⁴ yang dapat ditemukan pada pasien dengan BT-*shunt* klasik. Salah satu kekurangan *shunt* dari protesa adalah pemakaian bahan *non native*, yang akan berisiko terbentuknya trombus pada *shunt* yang berakibat fatal sampai dengan kematian. Ini sangat erat kaitannya dengan teori yang kita kenal dengan trias Virchow.

Dr. Kucuk dkk di Turki melaporkan angka kejadian trombosis dalam penelitiannya terhadap 44 pasien adalah 9.1%. Dari faktor- faktor risiko yang berhubungan dengan trombosis pada *shunt* dari penelitian dr. Kucuk dkk antara lain adalah kadar hemoglobin, berat badan pasien dan diameter *shunt*.

Hemoglobin *shunt* yang mengalami trombosis adalah 13.5 gr/dL dibanding dengan *shunt* yang paten, yaitu 14.2 gr/dL tanpa ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Sedangkan berat badan pasien yang mengalami trombosis adalah 4.7 kg dibanding *shunt* yang paten 4.6 kg dengan $p=0.59$. Untuk diameter *shunt* yang mengalami trombosis dibanding yang paten adalah 4.25 mm dibanding 4.33 mm ($p=0.82$).¹²

Dr. Dirks dkk di Swiss melaporkan dalam penelitiannya terhadap 32 pasien yang menjalani operasi BT-*shunt* modifikasi. Jumlah pasien yang mengalami trombosis adalah 3 pasien atau 9%. Dikatakan bahwa trombosis pada *shunt* tidak berhubungan dengan diameter *shunt* ($p=0.1$).¹³

Dr. Guzetta sendiri melaporkan dari penelitiannya yang dilakukan di Amerika Serikat, bahwa angka kejadian trombosis adalah 6.8% atau 14 pasien dari 207 pasien. Dari variabel yang berat badan dilaporkan, tidak ada hubungan antara *shunt* yang mengalami trombosis dan *shunt* yang paten (3.3 ± 1.0 kg dibanding 3.1 ± 0.7 kg, $p=0.38$).

Begitu pula pada pemakaian *shunt*. Tidak ada perbedaan bermakna antara pemakaian *shunt* berdiameter yang lebih kecil dibanding *shunt* dengan diameter yang lebih besar dengan $p=0.2$. Dari kadar hemoglobin, baik preoperatif maupun postoperatif, dilaporkan dr. Guzzetta dkk tidak ada perbedaan yang signifikan ($p=0.71$ dibanding $p=0.56$).¹⁴

Dr. Bangash dkk disebutkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara berat badan pasien dengan terjadinya trombosis ($p=0.38$). Begitu pula dengan ukuran diameter *shunt*, yang juga tidak ada perbedaan bermakna terhadap terjadinya trombosis antara 4 mm, 5 mm, dan 6 mm ($p=0.2$).¹⁵

Di tahun 1986, dr. Virchow mempostulatkan bahwa stasis aliran darah, hiperkoagulasi darah dan kerusakan pembuluh darah dapat meningkatkan risiko terbentuknya trombus. Faktor- faktor inilah yang

ditengarai ikut berperan dalam terbentuknya trombus pada pasien dengan BT-*shunt* modifikasi.¹⁶

Persamaan Hagen-Poiseuille menyatakan bahwa laju aliran darah berbanding lurus dengan diameter tabung dan berbanding terbalik dengan viskositas darah.¹⁷ Persamaan ini erat kaitannya dengan Trias Virchow. Apabila hemoglobin meningkat, maka viskositas akan meningkat. Sehingga laju darah semakin menurun. Keadaan ini akan menyebabkan aliran yang lebih statis, dengan akibatnya akan meningkatkan risiko terbentuknya trombus. Begitu pula dengan diameter *shunt*. Bila diameter *shunt* lebih kecil, maka aliran darah pun semakin menurun. Hal ini dapat menimbulkan statis aliran sesuai Hagen-Poiseuille. Sesuai dengan Trias Virchow, statis merupakan salah satu risiko untuk terjadinya trombosis.^{16, 17}

Faktor berat badan terhadap terjadinya trombosis dibagi menjadi 2 kelompok. Peningkatan berat badan akan meningkatkan koagulasi dengan cara meningkatkan faktor pembekuan.¹⁸ Hal ini akan meningkatkan viskositas. Sedangkan berat badan yang rendah akan berdampak kepada kecilnya ukuran pembuluh darah. Diameter *shunt* yang kecil akan membuat aliran darah kurang lancar. Mikhailidis dkk melaporkan, bahwa pada pasien dengan berat badan kurang, akan terjadi peningkatan jumlah *Platelet alpha 2-adrenoceptors* yang berakibat meningkatnya aktivasi agregasi platelet.^{19,20} Pemakaian *shunt* sendiri yang bukan *native*, merupakan faktor risiko trombosis karena tidak adanya sel endotel. Faktor-faktor tersebut akan

mempengaruhi Trias Virchow. Sehingga meningkatkan risiko trombosis pada pasien paska BT-*shunt* modifikasi.¹⁶

RSUD Dr. Soetomo merupakan rumah sakit rujukan nasional Indonesia. Salah satu fasilitas yang dimiliki adalah bedah jantung anak, yang pelayanannya termasuk operasi paliatif kepada pasien-pasien penyakit jantung kongenital. Diantara pelayanan tersebut antara lain adalah BT-*shunt* modifikasi dengan menggunakan *polytetrafluoroethylene* (PTFE).

Sampai saat ini belum ditemukan ada penelitian yang melaporkan penggunaan PTFE pada BT-*shunt* modifikasi serta kejadian trombosis paska operasi beserta faktor- faktor risikonya, baik di lingkungan internal RSUD. Dr. Soetomo maupun di Indonesia. Mengingat pentingnya evaluasi baik dari pasien, patensi *graft* serta faktor-faktor yang mempengaruhi terbentuknya trombosis pada *shunt* paska operasi, maka peneliti ingin meneliti hubungan antara kadar hemoglobin, diameter *shunt*, berat badan pasien terhadap kejadian trombosis pada pasien-pasien paska operasi BT-*shunt* modifikasi di RSUD Dr. Soetomo.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah ada hubungan antara kadar hemoglobin dengan terjadinya trombosis *shunt* pada pasien paska BT-*Shunt* modifikasi di RSUD. Dr. Soetomo, Surabaya periode 1 Januari 2012- 31 Desember 2017?

2. Apakah ada hubungan antara diameter *shunt* dengan terjadinya trombosis *shunt* pada pasien paska BT-*Shunt* modifikasi di RSUD. Dr. Soetomo, Surabaya periode 1 Januari 2012- 31 Desember 2017?
3. Adakah ada hubungan antara berat badan pasien dengan terjadinya trombosis *shunt* pada pasien paska BT-*Shunt* modifikasi di RSUD. Dr. Soetomo, Surabaya periode 1 Januari 2012- 31 Desember 2017?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah:

Memberikan gambaran angka kejadian trombosis pada pasien-pasien paska operasi BT-*shunt* modifikasi di RSUD. Dr. Soetomo, Surabaya

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Mengetahui hubungan antara kadar hemoglobin dengan terjadinya trombosis *shunt* pada pasien paska BT-*Shunt* modifikasi di RSUD. Dr. Soetomo, Surabaya periode 1 Januari 2012- 31 Desember 2017.
2. Mengetahui hubungan antara diameter *shunt* dengan terjadinya trombosis *shunt* pada pasien paska BT-*Shunt* modifikasi di RSUD. Dr. Soetomo, Surabaya periode 1 Januari 2012- 31 Desember 2017.
3. Mengetahui hubungan antara berat badan dengan terjadinya trombosis *shunt* pada pasien paska BT-*Shunt* modifikasi di RSUD. Dr. Soetomo, Surabaya periode 1 Januari 2012- 31 Desember 2017.

1.4 **Manfaat**

1. Dari segi ilmu pengetahuan, dapat memberi informasi mengenai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya trombosis pada pasien paska operasi *BT-shunt* modifikasi. Sehingga diharapkan akan ada tindakan preventif.
2. Dari segi pelayanan kesehatan, diharapkan dapat memberikan sumbangsih terhadap kebijakan untuk operasi *BT-shunt* modifikasi. Sehingga morbiditas serta biaya pelayanan kesehatan lebih efisien.