

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Penyakit jantung bawaan (PJB) merupakan kelainan bawaan yang paling sering terjadi dibandingkan penyakit bawaan lainnya. Insiden PJB di negara berkembang atau negara maju hampir sama yaitu sekitar 8-10 kasus per 1000 kelahiran.¹ Berdasarkan jenisnya, PJB terbagi menjadi PJB asiantotik dan PJB siantotik. PJB asiantotik lebih sering terjadi daripada PJB siantotik. Adapun jenis PJB asiantotik yang paling umum terjadi yaitu *ventricular septal defect* (VSD) dengan kasus sebanyak 1,5-3,5 dari 1000 kelahiran, diikuti *atrial septal defect* (ASD) 1 dari 1500 kelahiran dan *patent ductus arteriosus* (PDA) 1 dari 2500 kelahiran.¹ PJB merupakan salah satu kelainan bawaan yang paling sering menimbulkan kematian pada bayi.² Akan tetapi, seiring dengan perkembangan teknologi, pembedahan, dan penanganan PJB, 90% individu dengan PJB dapat hidup hingga usia >18 tahun. Hal ini menyebabkan populasi dewasa dengan PJB jauh lebih banyak daripada anak-anak dengan PJB.^{3,4}

Tatalaksana utama dari PJB adalah bedah jantung korektif. Pembedahan ini bertujuan untuk menutup defek dan mengembalikan struktur jantung mendekati normalnya.⁵ Pada pasien dengan PJB, defek yang terjadi menimbulkan terjadinya *shunt*/pirau. Arah pirau normalnya dari kiri ke kanan dikarenakan tekanan di jantung bagian kiri lebih besar

daripada bagian kanan. Seiring berjalannya waktu, aliran pirau ini meningkatkan beban pada ventrikel kanan dan membuat tekanan jantung kanan menjadi lebih besar mengakibatkan perpindahan arah pirau menjadi kanan ke kiri (*right to left shunt*). Kondisi ini menyebabkan terjadinya hipoksia dan sianosis sehingga pasien harus segera dilakukan operasi penutupan pirau.¹ Akan tetapi, operasi penutupan defek ini memerlukan beberapa pertimbangan khusus, sebab operasi kecil pun sangat berisiko menimbulkan gangguan keseimbangan pada tubuh pasien. Perlu dilakukan perhitungan risiko karena komorbiditas suatu individu lebih berperan dalam menentukan luaran pasien. Beberapa kondisi menjadi pertimbangan khusus sebelum dilakukannya operasi jantung, salah satunya yaitu hipertensi pulmonal. Hipertensi pulmonal menjadi salah satu faktor prognostik penting pada pasien yang akan dilakukan operasi pembedahan jantung ataupun operasi besar lainnya. Hipertensi pulmonal menjadi kontraindikasi penutupan defek karena dapat memperburuk keadaan pasien, sehingga diperlukan pemeriksaan lebih lanjut untuk mengevaluasi pasien PJB yang disertai hipertensi pulmonal.^{2,4}

Dari hasil penelitian Moller,dkk di *Minnesota University* selama periode 6 tahun pasien yang dilakukan operasi penutupan defek sekat sebanyak 314 orang pasien, dengan pasien terbanyak berada pada rentang usia 6 sampai dengan 10 tahun. Didapatkan luaran : 13 % (45 orang) meninggal segera setelah operasi, 20% (59 orang) meninggal pada evaluasi bulan pertama sampai dengan 33 tahun setelah operasi

dilakukan.⁶ Penelitian Kempny,dkk yang dilakukan di Inggris meneliti pasien PJB yang menjalani operasi jantung selama periode 1997 sampai 2015. Hasil penelitian menyebutkan bahwa terdapat beberapa parameter prediktor kematian pasca operasi antara lain, umur, tingkat kerumitan operasi, kebutuhan operasi emergensi, dan status sosioekonomi. Grafik bubungan antara umur dan kematian berbentuk U, dimana paling tinggi pada anak-anak dan lansia berumur >60 tahun.⁷ Selain kematian, terdapat luaran pasca operasi lain yang dapat terjadi pada pasien. Gangguan konduksi pasca operasi merupakan hal yang sering terjadi, dengan angka kejadiannya 7,5% - 48% pasca operasi PJB, Ketidakstabilan hemodinamik yang bersifat membahayakan jiwa dengan persentase kejadian sekitar 1.8%, dan kondisi yang membutuhkan tindakan reoperasi atau reintervensi sekitar 4.7%.^{8,9}

Kateterisasi jantung kanan merupakan salah satu pemeriksaan yang dapat dilakukan dan merupakan *gold-standard* untuk mendiagnosis pasien dengan hipertensi pulmonal khususnya pada pasien PJB yang akan menjalani operasi. Pemeriksaan ini meliputi penilaian hemodinamik komprehensif seperti, curah jantung, mPAP, PVR, PVRI, RVP, SVR dan PAWP.¹⁰ Penelitian dalam *Journal of Thoracic Disease* menyebutkan bahwa penutupan defek sebaiknya tidak dilakukan pada pasien dengan nilai PVR > 8 WU dan PVR > 2/3 SVR.¹¹ Guideline *European Society of Cardiology* (ESC) tentang manajemen PJB menyebutkan bahwa nilai PVR < 5 WU merupakan batas aman untuk dilakukannya penutupan

defek sedangkan $PVR \geq 5$ WU tidak memberikan prognosis yang baik untuk dilakukan penutupan defek.⁴ Di sisi lain, *Guideline American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA)* tentang manajemen PJB tidak menyebutkan nilai spesifik PVR yang aman untuk dilakukan penutupan defek melainkan hanya menyebutkan rasio aman yaitu $PVR > 1/3$ SVR dan tidak dilakukan penutupan apabila rasio $PVR > 2/3$ SVR.³

Di negara-negara maju yang memiliki teknologi serta tingkat kesehatan yang baik, pasien dengan PJB dapat lebih awal terdiagnosis, sehingga koreksi penutupan defek dapat dilakukan pada awal kelahiran dan kejadian komplikasi hipertensi arteri pulmonal dapat dicegah sejak dini. Namun, negara-negara berkembang, seperti Indonesia misalnya, belum dapat menerapkan hal yang serupa. Berdasarkan registri *COngenital HeARt Disease in adult and Pulmonary Hypertension (COHARD-PH)* 2020 dari 1012 pasien PJB yang dilakukan kateterisasi, 66,9% sudah dalam kondisi sudah terjadi hipertensi arteri pulmonal. Hal ini karena pada negara berkembang masih kurangnya kemampuan untuk melakukan deteksi dini, serta ketersediaan pusat bedah jantung yang terbatas, sehingga pasien yang datang ke rumah sakit biasanya sudah mengalami peningkatan nilai $PVR > 8$ WU atau bahkan sudah mengalami hipertensi arteri pulmonal.^{12,13} Melalui karya tulis ini, penulis ingin meneliti lebih lanjut bagaimana hubungan antara parameter kateterisasi

jantung kanan dengan luaran pasca operasi pasien penyakit jantung bawaan asianotik dengan pirau.

1.2 Rumusan masalah

Bagaimanakah hubungan antara parameter hemodinamik kateterisasi jantung kanan dengan luaran pasca operasi pasien penyakit jantung bawaan asianotik dengan pirau?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan penelitian umum

Menganalisis hubungan antara parameter hemodinamik kateterisasi jantung kanan dengan luaran pasca operasi pasien penyakit jantung bawaan asianotik dengan pirau

1.3.2 Tujuan penelitian khusus

- 1) Mengetahui hubungan antara nilai PVR dengan luaran pasca operasi
- 2) Mengetahui hubungan antara nilai rasio PVR/SVR dengan luaran pasca operasi
- 3) Mengetahui hubungan antara nilai PVRI dengan luaran pasca operasi
- 4) Mengetahui hubungan antara nilai mPAP dengan luaran pasca operasi

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Bagi ilmu pengetahuan

- 1) Memberikan informasi tentang hubungan antara parameter kateterisasi jantung kanan dengan luaran pasca operasi pasien penyakit jantung bawaan asianotik dengan pirau
- 2) Menjadi referensi dokter dalam pengambilan keputusan terkait operasi penutupan defek pada pasien penyakit jantung bawaan asianotik dengan pirau

1.4.2 Bagi penelitian

Menjadi bahan referensi untuk penelitian berikutnya.

1.4.3 Bagi masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat terkait prognosis dan luaran dilakukannya operasi penutupan defek pada pasien penyakit jantung bawaan asianotik.

1.5 Keaslian penelitian

Tabel 1. Tabel orisinalitas

Peneliti, Judul, Tahun Terbit	Metode Penelitian	Hasil
Istisakinah, R. Hubungan Indeks Resistensi Vaskular Borderline Preoperasi dengan Luaran Klinis Jangka Pendek Pasca Penutupan Defek Septum Atrium Sekundum dengan Hipertensi Arteri Pulmonal. 2020	Desain : studi cohort retrospektif Setting : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta Subjek : pasien defek septum atrium sekundum usia >18 tahun yang menjalani operasi penutupan defek.	Nilai IRVP borderline tidak meningkatkan risiko mortalitas pascaoperasi, namun meningkatkan risiko morbiditas. Tidak terdapat perbedaan kejadian mortalitas pascaoperasi intraperawatan antara pasien IRVP borderline preoperasi dengan IRVP rendah. Nilai IRVP borderline preoperasi dan TVG berkaitan dengan peningkatan morbiditas intraperawatan.
Xi S, Wang S, Qian M, Xie Y, Li J, Zhang Z.	Desain : Kohort retrospektif	Survival 91.5%. faktor predictor preoperatif yang mempengaruhi

Peneliti, Judul, Tahun Terbit	Metode Penelitian	Hasil
Predictors of operability in children with severe pulmonary hypertension associated with congenital heart disease. 2019;0(7)	Setting: Rumah sakit non pendidikan Subyek penelitian: 59 pasien yang menjalani pembedahan koreksi PJB-PAH periode Mei 2011- Juni 2015	luaran pasca operasi adalah : jenis defek, kelas NYHA, 6MWD, Saturasi oksigen dan hemodinamik kateterisasi jantung. Tes vasoreaktif yang digunakan pada pasien dengan PVRI > 6 WU/m ² dapat digunakan untuk memprediksi luaran pasca operatif
Kempny A, Dimopoulos K, Uebing A, Diller G-P, Rosendahl U, Belitsis G, et al. Outcome of cardiac surgery in patients with congenital heart disease in England between 1997 and 2015. 2017 Jun 19;12(6)	Desain : Cohort retrospektif Setting : Inggris Subjek penelitian : 57,293 pasien PJB yang menjalani operasi jantung	Jumlah operasi jantung yang dilakukan pada pasien PJB di Inggris telah meningkat, terutama pada orang dewasa. Kematian tetap meningkat hingga 6 bulan setelah operasi dan tertinggi di antara anak-anak dan lansia.
Hui-Li Gan , Jian-Qun Zhang, Qi-Wen Zhou, Lei Feng, Fei Chen, Yi Yang. Patients with Congenital Systemic-to-Pulmonary Shunts and Increased Pulmonary Vascular Resistance: What Predicts Postoperative Survival?	Desain : cohort retrospektif Subjek penelitian : 1024 pasien PJB yang menjalani penutupan defek di RS Beijing Anzhen selama 10 tahun periode Februari 1990 – Februari 2022.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa PVRI, PVRIO, PVRID dan Qp:Qs dapat menjadi prediktor mortalitas di rumah sakit dengan PVRIO menunjukkan kinerja yang lebih baik daripada faktor risiko lainnya. Model regresi Cox multivariabel digunakan, dan menyarankan bahwa PVRID dan Qp:Qs adalah faktor informatif untuk memprediksi waktu bertahan hidup pasca penutupan defek pjb dengan PVRIO < 10.3 WU.m ² dan PVRID > 7.3 WU.m ² pada oksigen 100%.

Subjek penelitian ini merupakan pasien penyakit jantung bawaan asianotik pirau yang menjalani proses penutupan defek di RSUP dr, Kariadi. Parameter yang diukur pada penelitian ini antara lain PVR, rasio PVR/SVR, PVRI, dan mPAP berbeda dengan parameter yang digunakan pada penelitian yang telah disebutkan di atas.