

Evaluasi Terapi Antihipertensi pada Pasien Pediatrik yang Mengalami Penyakit Jantung Bawaan

Evaluation of Treatment of Congenital Heart Disease with Antihypertensive Drugs in Pediatric Patients

Irsalina Nurul Putri*, Ita Rosita Dewi, Yulianingsih, Didik Setiawan

Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jl. KH. Ahmad Dahlan, PO BOX 202, Banyumas, Jawa Tengah 53182, Indonesia

*Corresponding author email: irsalinanurulputri@ump.ac.id

Received 30-06-2022 Accepted 18-10-2022 Available online 20-01-2023

ABSTRAK

Penyakit Jantung Bawaan (PJB) menjadi penyebab kematian terbesar pada anak yang disebabkan kelainan bawaan. PJB berkaitan dengan kondisi kerja jantung yang lebih tinggi sehingga dapat menyebabkan lambatnya pertumbuhan anak. PJB menjadi lebih kompleks ketika terjadi kesalahan pada pengobatan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pola penggunaan antihipertensi dan melakukan evaluasi terapi antihipertensi pada 92 pasien pediatrik yang mengalami PJB. Evaluasi dilakukan untuk melihat ketepatan pasien, indikasi, dosis, dan obat yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar pasien adalah perempuan (53,26%) dengan kelompok usia bayi (43,48%). Tipe PJB yang paling banyak diderita adalah tipe *Artrial Septal Defect* (22,5%). Antihipertensi yang digunakan adalah Furosemide (44,9%); disusul oleh Captopril (30,3%); dan Spironolakton (10,1%). Hasil evaluasi terapi menunjukkan bahwa kategori ketepatan indikasi dan pasien sebesar 98,9%; sedangkan ketepatan obat 97,8%, dan penggunaan obat sesuai dosisnya hanya 62,7%. Penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat permasalahan terkait terapi antihipertensi pada tatalaksana PJB pasien pediatrik.

Kata kunci: Antihipertensi, evaluasi terapi, penyakit jantung bawaan, pediatrik

ABSTRACT

Congenital Heart Disease (CHD) is the most significant cause of death in children due to congenital abnormalities. CHD is related to the child's slow growth due to the heart's higher work in this condition. The condition of CHD becomes complex with the high rate of medication errors. Antihypertensive is one of the drugs for the treatment of CHD in pediatrics. Proper antihypertensive treatment is needed to overcome this. This study

aims to determine antihypertensive use and evaluate antihypertensive therapy in pediatric patients with CHD. Data collection was carried out retrospectively by collecting medical record data of patients diagnosed with CHD using antihypertensive drugs in hospital inpatient installations. The results showed 53.26% of female patients and 46.74% of male patients. The most distinct age group is the infant age group of 43.48%. The most common type of CHD suffered was Atrial Septal Defect, which was 22.5%. Antihypertensives used were 44.9% Furosemide; Captopril 30.3%; Spironolactone 10.1%; Propranolol 7.9%; Sildenafil 5.6%; and Ramipril 1.1%. The therapy evaluation results showed that the indication and patient category accuracy was 98.9%. In comparison, the accuracy of the drug was 97.8%, and the use of the drug according to the dosage was only 62.7%. Research shows that there are still problems related to antihypertensive therapy in managing CHD in pediatric patients.

Keywords: Antihypertensive, congenital heart disease, evaluation of therapy, pediatric

Pendahuluan

Penyakit Jantung Bawaan (PJB) menjadi penyakit kelainan bawaan yang menjadi penyebab kematian terbesar pada anak. Insiden PJB dilaporkan 8-10 dari 1.000 kelahiran di hampir setiap negara (Rahayuningsih, 2013). Di Eropa, prevalensi total kelahiran penyakit jantung bawaan adalah 8,2 per 1.000 kelahiran hidup. Data tersebut lebih tinggi dari prevalensi kelahiran hidup yang dilaporkan di Amerika Serikat yaitu 6,9 per 1.000 kelahiran hidup (van der Linde *et al.*, 2011). Di Indonesia, terdapat sekitar 40.000 sampai 50.000 bayi lahir dengan penyakit jantung bawaan. Menurut Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI), penyakit jantung menempati peringkat pertama dari semua penyakit yang menyerang bayi (Manopo, Kaunang and Umboh, 2018). Terdapat 6 sampai 10 kejadian pada 1.000 kelahiran yang mengidap PJB (Kalalo, Pateda and Salendu, 2016).

Keadaan PJB dan pengobatan pada anak cenderung menjadi lebih kompleks, terlebih jika terdapat kesalahan pengobatan. Kesalahan pemberian obat di rumah sakit pada anak-anak terjadi antara 17,4 dan 33,8 per 100 peluang kesalahan (Keers *et al.*, 2013). Prevalensi kesalahan pemberian obat di negara Argentina, dengan total 1174 administrasi pengobatan yang diamati di bangsal unit perawatan intensif neonatal dan pediatrik, 99 merupakan kesalahan pemberian obat (Balogh, Miller and Ball, 2015). Di Ethiopia, dari total 218 pemberian obat terdapat 196 (89,9%) yang mengalami kesalahan pemberian obat (Custer *et al.*, 2014). Tingkat kesalahan pengobatan yang terjadi pada pasien pediatrik 33,4% terjadi karena kesalahan dosis, 13,3% karena kelalaian pengobatan, 10,2% karena kesalahan resep, 7,7% karena kesalahan dalam pengenceran obat, 6,8% karena kesalahan administrasi, 6,2% karena tidak tepat pasien (Cernadas *et al.*, 2019). Kesalahan resep

pada pasien pediatrik dengan proporsi tertinggi yaitu kelompok antihipertensi sebesar (50%) hal tersebut dikaitkan dengan fakta bahwa kelompok obat ini sering mengalami perubahan dosis dan membuat peresepan 7 kali lebih sulit, kesalahan akibat penggunaan diuretik (15%), kesalahan penggunaan obat untuk stimulasi jantung (11%) (Glanzmann *et al.*, 2015).

PJB berkaitan erat dengan kegagalan tumbuh kembang anak disebabkan kesehatan jantung yang tidak stabil sehingga perlu dilakukan pengobatan antihipertensi secara tepat. Antihipertensi dapat diberikan secara tunggal maupun kombinasi. β -blocker atau CCB dapat menurunkan tekanan darah lebih besar ketika penggunaan secara tunggal. Tetapi jika β -blocker dan CCB dikombinasikan akan meningkatkan resiko terjadinya penyumbatan jantung dan efektivitas dalam penurunan tekanan darah berkurang (Richards and Tobe, 2013). Klasifikasi antihipertensi yang digunakan pada anak meliputi diuretik (22%), ACEI dan ARB (35%), CCB (17%), dan β -blocker (10%) (Kaelber, Liu and Ross, 2016). Kesalahan pengobatan penyakit kardiovaskular pada anak paling banyak terjadi akibat penggunaan agen diuretik (42,9%) dan antagonis kalsium (CCB) (13,8%) (Alexander *et al.*, 2009).

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan evaluasi penggunaan terapi antihipertensi pada pasien pediatrik yang mengalami penyakit jantung bawaan untuk mencapai keberhasilan terapi.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode observasional dengan rancangan penelitian deskriptif dan pengambilan data dilakukan secara retrospektif dari rekam medis pasien. Penelitian ini telah mendapatkan ijin etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit dengan No.113/KEPK-RSUDBMS/XII/2020 dan Komite Etik Penelitian Kesehatan UMP dengan No. KEPK/UMP/4/1/2021. Subjek dalam penelitian ini adalah semua pasien pediatrik antara 0-18 tahun yang mengalami PJB dan mendapatkan terapi antihipertensi pada periode 2018 – 2020. Pasien berasal dari dua rumah sakit di kabupaten Banyumas dan Cilacap. Sampel yang digunakan yaitu keseluruhan populasi yang di temui saat penelitian dilakukan.

Analisis Data

Analisis hasil disajikan secara deskriptif pada data identitas diri pasien, umur pasien, jenis kelamin, diagnosis, dan terapi obat antihipertensi dilihat dari nama obat, dosis, dan rute pemberian). Jenis obat antihipertensi yang dimasukkan ke dalam penelitian ini adalah semua golongan antihipertensi berdasarkan jenis PJB sianotik dan nonsianotik. Evaluasi ketepatan pasien pada penggunaan obat dilakukan dengan membandingkan kontraindikasi obat yang diberikan dengan kondisi pasien menurut diagnosis dokter (Tuloli *et al.*, 2019). Hal tersebut telah dibandingkan dengan beberapa literatur diantaranya *Drug Information Handbook Ed 17 2009*,

British National Formulary (BNF) for Children tahun 2020 – 2021, Panduan Praktik Klinis dan *Clinical Pathway* Penyakit Jantung Dan Pembuluh Darah tahun 2016, dan Pusat Informasi Obat Nasional (PIONAS) 2015. Tepat indikasi adalah kesesuaian pemberian obat yang sepenuhnya berdasarkan alasan medis dan terapi farmakologis. Pemilihan obat mengacu pada penegakan diagnosis. Jika diagnosis yang ditegakkan tidak sesuai maka obat yang digunakan juga tidak akan memberikan efek yang diinginkan (Sumawa, 2015). Evaluasi tepat dosis dilakukan dengan cara membandingkan dosis yang digunakan dengan dosis berdasarkan pada pedoman BNF 2020-2021 dan *Drug Information Handbook* Ed 17 2009. Kriteria tepat dosis yaitu tepat dalam frekuensi pemberian, dosis yang diberikan dan jalur pemberian obat kepada pasien. Bila dosis yang diberikan dalam rentang dosis minimal dan dosis perhari yang dianjurkan maka peresepan dikatakan tepat dosis. Pemberian obat dikatakan tepat apabila jenis obat yang dipilih berdasarkan pertimbangan manfaat dan resiko. Evaluasi ketepatan obat dinilai berdasarkan kesesuaian pemilihan obat dengan mempertimbangkan diagnosis yang ditulis dalam rekam medik dan dibandingkan dengan standar yang digunakan atau referensi lain yang digunakan sebagai acuan.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Pasien

Penelitian ini menunjukkan bahwa proporsi pasien anak perempuan yang menderita penyakit jantung bawaan dan menggunakan pengobatan antihipertensi lebih banyak (53,26%) (Tabel 1). Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh perbedaan biologis dalam struktur pembuluh darah. Diameter arteri pada perempuan lebih kecil dibanding dengan laki-laki. Kondisi ini dapat meningkatkan resiko disfungsi endotel vaskuler yang berhubungan dengan penyakit kardiovaskuler salah satunya penyakit jantung bawaan (Fedora, Utamayasa and Purwaningsih, 2019).

Karakteristik usia sampel penelitian terbanyak yaitu kelompok usia bayi 1 bulan – 2 tahun (43,48%). Hal ini menunjukkan bahwa pasien PJB dapat dideteksi pada tahun pertama kehidupan. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa anak penderita PJB lebih banyak ditemukan pada tahun pertama kehidupan yaitu sebanyak 56,4% (Ain, Hariyanto and Rusdan, 2015). Pada umumnya penyakit jantung bawaan dapat dideteksi sejak lahir, namun tak jarang gejalanya baru muncul setelah bayi berumur beberapa minggu atau beberapa bulan (Kalalo, Pateda and Salendu, 2016). Dari hasil penelitian terdapat tiga kondisi akhir masa rawat pasien Penyakit Jantung Bawaan (PJB) pediatrik dengan hasil terbanyak yaitu kondisi membaik sebesar 82,61% (Tabel 1).

Pasien PJB dengan kondisi akhir membaik telah menunjukkan keadaan pasien yang stabil. Deteksi dan tatalaksana dini menjadi komponen penting untuk kelangsungan hidup pasien PJB (Amal and Ontoseno, 2017). Terdapat 7,61% pasien yang meninggal dunia dengan usia kurang dari 1 bulan, hal tersebut dapat disebabkan karena penyakit tidak terdeteksi secara sedini mungkin dan tidak ditangani dengan

baik, maka 50% kematiannya akan terjadi pada bulan pertama kehidupan. Di negara maju hampir semua jenis PJB telah dideteksi pada usia kurang dari 1 bulan, sedangkan di negara berkembang banyak yang baru terdeteksi setelah anak lebih besar, sehingga pada beberapa jenis PJB yang berat mungkin telah meninggal sebelum terdeteksi (Hermawan, Hariyanto and Aprilia, 2018).

Tabel 1. Profil karakteristik pasien

| Karakteristik | Jumlah Pasien (N=92) | Persentase (%) |
|---------------------------------|----------------------|----------------|
| Jenis kelamin | | |
| Laki-laki | 43 | 46,74 |
| Perempuan | 49 | 53,26 |
| Usia | | |
| Neonatal (0 hari – 28 hari) | 16 | 17,39 |
| Bayi (1 bulan - 2 tahun) | 40 | 43,48 |
| Anak-anak (2 tahun - 11 tahun) | 27 | 29,35 |
| Remaja (12 tahun - 18 tahun) | 9 | 9,78 |
| Kondisi akhir masa rawat | | |
| Membaik | 76 | 82,61 |
| Pulang paksa | 9 | 9,78 |
| Meninggal dunia | 7 | 7,61 |

Tabel 2. Profil diagnosis pasien penyakit jantung bawaan

| Diagnosa PJB | Total (N=102) | Persentase % |
|--|---------------|--------------|
| <i>Atrial septal defect</i> | 23 | 22,5 |
| Penyakit jantung bawaan Asianotic | 22 | 21,6 |
| <i>Ventricular septal defect</i> | 22 | 21,6 |
| Penyakit jantung bawaan sianotik | 12 | 11,8 |
| <i>Patent ductus arteriosus</i> | 8 | 7,8 |
| <i>Tetralogy of fallot</i> | 5 | 4,9 |
| <i>Atrioventricular septal defect (AVSD)</i> | 4 | 3,9 |
| <i>Transposition of the great arteries (TGA)</i> | 3 | 2,9 |
| Penyakit jantung bawaan (Unidentified) | 2 | 2,0 |
| <i>Double outlet right ventricle</i> | 1 | 1,0 |

Keterangan: Satu pasien dapat memiliki lebih dari satu diagnosis

Berdasarkan Tabel 2 profil diagnosis pasien penyakit jantung bawaan (PJB) yang dialami pasien pediatrik, bahwa satu pasien dapat memiliki lebih dari satu diagnosis. Jenis diagnosis PJB asianotik terbanyak yaitu *Atrial Septal Defect* (ASD) sebanyak 22,5%. Penelitian yang dilakukan oleh Bermudez et al, 2015 menyebutkan bahwa diagnosis penyakit jantung bawaan terbanyak yaitu *Atrial Septal Defect* (ASD) sebanyak 254 kasus (42,1%). *Atrial Septal Defect* adalah penyakit jantung bawaan berupa lubang (defek) pada septuminter atrial, akibat kegagalan fusi septuminter atrial semasa janin (Firdaus et al., 2016). Terdapat beberapa tipe defek secara anatomis yaitu defek septum atrium primum, sekundum, tipe sinus venosus, dan tipe sinus koronarius (Maramis, Kaunang and Rompis, 2009). Sebagian besar penderita defek atrium sekundum tidak memberikan gejala (asimtomatis) terutama pada bayi dan anak kecil, kecuali anak sering batuk pilek sejak kecil karena mudah terkena infeksi paru. Bila pirau cukup besar maka pasien dapat mengalami sesak napas. Persentase prevalensi di Asia untuk PJB ASD dari setiap 1000 kelahiran hidup adalah 13% (Kumala, Kartika Yantie and Hartawan, 2018).

Penggunaan obat yang tepat yaitu sesuai dengan algoritma terapi pasien PJB dan menghindari obat-obatan yang dapat memperberat kerja jantung. Tujuan dari pemberian obat antihipertensi untuk mengurangi mortalitas dan morbiditas pasien serta

memperbaiki kerja jantung dan mencegah terjadinya penyakit gagal jantung. Tujuan umum pengobatan gagal jantung anak adalah meminimalkan gejala hingga proses tindakan operasi atau pembedahan dilakukan (Dedieu and Burch, 2013). Prinsip tatalaksana gagal jantung pada anak meliputi identifikasi dan eliminasi faktor presipitasi, koreksi penyebab yang mendasari, serta penanganan kongesti pulmonal atau sistemik. Prinsip terapi gagal jantung pada anak umumnya mengadopsi hasil studi pada orang dewasa. Terapi farmakologis yang sering digunakan adalah antihipertensi (Willim et al., 2020). Menurut *Chinese Guidelines for Prevention and Treatment of Hypertension 2018* kelas obat antihipertensi yang direkomendasikan untuk anak-anak yaitu CCB, ACEI, ARB, diuretik, β -blocker. Semua kelas obat antihipertensi tersebut direkomendasikan untuk pemeliharaan jantung anak dan penggunaan obat harus didasarkan pada kondisi klinis pasien. Berdasarkan Tabel 3 golongan antihipertensi yang digunakan pada pasien jantung bawaan pediatrik sebanyak 178 penggunaan obat. Satu orang pasien dapat menerima terapi lebih dari satu jenis antihipertensi. Antihipertensi terbanyak yang digunakan dalam terapi adalah Furosemide dari golongan diuretik sebanyak 44,9%. Obat furosemide yang diberikan dapat berupa oral maupun injeksi, furosemid atau diuretik kuat ini digunakan dalam pengobatan penyakit jantung bawaan untuk menangani gejala gagal jantung.

Furosemide juga memiliki efek venodilatasi dan meningkatkan kapasitansi vena sistemik, sehingga mengurangi terjadinya *preload* (Saxena, 2009).

Tabel 3. Profil penggunaan obat antihipertensi

| Nama | Penggunaan (n=178) | Persentase (%) |
|---------------|--------------------|----------------|
| Furosemide | 80 | 44,9 |
| Captopril | 54 | 30,3 |
| Spironolacton | 18 | 10,1 |
| Propranolol | 14 | 7,9 |
| Sildenafil | 10 | 5,6 |
| Ramipril | 2 | 1,1 |

Keterangan: Satu pasien dapat mengonsumsi lebih dari satu obat

Golongan obat kedua yang paling banyak digunakan pada penelitian ini yaitu captopril yang digunakan baik berupa tunggal maupun kombinasi sebanyak 30,3%. Captopril paling sering digunakan dalam praktik pediatrik, terutama pada neonatus dan bayi (Saxena, 2009). ACE inhibitor merupakan vasodilator yang digunakan pada terapi penyakit jantung bawaan untuk semua tipe kecuali *Tetralogy of Fallot* dan untuk terapi gagal jantung kongestif pada anak (Firdaus *et al.*, 2016).

Golongan lain yang digunakan pada pasien yaitu Propranolol dari golongan β -blocker. Golongan obat ini menghambat adrenoreseptor beta pada jantung, pembuluh darah perifer, bronkus, pankreas, dan hati. β -blocker digunakan pada terapi penyakit jantung bawaan tipe *Tetralogy of Fallot* (BNF, 2020-2021).

Obat vasodilator yang lain yang digunakan pada pasien yaitu sildenafil. Dalam penelitian ini diberikan obat sildenafil karena pasien memiliki penyakit jantung bawaan tipe *Ventricular Septal Defect* yang merupakan faktor resiko tinggi untuk pengembangan *Pulmonary Hypertension* dan disfungsi jantung kanan, karena sildenafil sendiri lebih fokus pada pemeliharaan fungsi jantung. Selain itu sebagian pasien memiliki penyakit penyerta *Pulmonary Hypertension* dan diberikan obat sildenafil untuk terapinya. Pada tahun 2012, *US Food and Drug Administration* (USFDA) mengeluarkan peringatan terkait penggunaan sildenafil dosis tinggi pada anak dengan *Pulmonary Hypertension*, karena pengobatan dengan sildenafil pada bayi dan anak-anak masih perlu penelitian lebih lanjut (Jiang *et al.*, 2018).

Evaluasi Penggunaan Obat

1. Evaluasi tepat pasien

Hasil dari penelitian kali ini untuk evaluasi ketepatan pasien yaitu 98,9% tepat pasien untuk seluruh obat furosemide, captopril, propranolol, spironolactone dan sildenafil (Tabel 4). Penggunaan obat yang tidak tepat yaitu obat ramipril karena obat ramipril tidak direkomendasikan untuk pengobatan penyakit jantung pada usia dibawah 18 tahun, meskipun ramipril dalam kategori vasodilator. Penggunaan vasodilator golongan ACE-I yang direkomendasikan untuk pengobatan

jantung pediatrik yaitu captopril dan enalapril (Saxena, 2009).

Sampai saat ini vasodilator yang digunakan pada pasien pediatrik bertujuan sebagai tambahan terapi standar, yaitu pada penggunaan obat diuretik dan digitalis untuk mencegah terjadinya hipokalemia (Sofyani, 2016).

Tabel 4. Evaluasi tepat pasien

| Nama obat | Tepat pasien | Persentase per obat (%) |
|---------------|--------------|-------------------------|
| Furosemide | 80 | 100 |
| Spironolacton | 18 | 100 |
| Captopril | 54 | 100 |
| Ramipril | 0 | 0 |
| Propranolol | 14 | 100 |
| Total | Tepat | 98,9 |
| | Tidak Tepat | 1,12 |

2. Evaluasi tepat indikasi

Dari analisis hasil penelitian yang dilakukan pada Tabel 5 terdapat 98,9% penggunaan obat yang diresepkan sesuai dengan diagnosa penyakit jantung bawaan pada pediatrik sesuai dengan keadaan patologis dan fisiologis pasien berdasarkan dari data rekam medik yang diambil. Terdapat 1,12% penggunaan obat yaitu ramipril yang tidak sesuai dengan indikasi. Ramipril tidak memiliki indikasi sebagai tatalaksana *congenital heart disease*.

3. Evaluasi tepat dosis

Berdasarkan hasil analisis penelitian pada Tabel 6 dari pedoman

yang digunakan yaitu literatur *British National Formulary (BNF) for Children* tahun 2020-2021. Didapatkan hasil untuk ketepatan penggunaan obat furosemid baik injeksi maupun oral mencapai 62,7%.

Tabel 5. Evaluasi tepat indikasi

| Nama obat | Tepat indikasi | Persentase per obat (%) |
|---------------|----------------|-------------------------|
| Furosemide | 80 | 100 |
| Spironolacton | 18 | 100 |
| Captopril | 54 | 100 |
| Ramipril | 0 | 0 |
| Propranolol | 14 | 100 |
| Total | Tepat | 98,9 |
| | Tidak tepat | 1,12 |

Pada ketidaksesuaian pemberian dosis salah satu pasien yang mendapatkan dosis obat yang *overdose* yaitu pada kombinasi Captopril + Sildenafil + Furosemid, pasien yang mendapatkan kombinasi obat tersebut mengalami perburukan selama masa rawat, setelah diteliti pasien yang berusia kurang dari 1 tahun mendapatkan obat sildenafil yang *overdose* yaitu dosis max 30 mg/hari akan tetapi dalam data pasien mendapatkan dosis 37,5 mg/hari. Pemberian obat sildenafil untuk anak-anak harus diperhatikan khususnya untuk pediatrik dibawah 1 tahun, selain itu pasien ini juga mendapatkan dosis obat injeksi furosemid yang *underdose* seharusnya diberikan 3x sehari akan tetapi pasien mendapatkan dosis 1x pemberian.

Pada tahun 2012 *US Food and Drug Administration* (USFDA), mengeluarkan peringatan terkait penggunaan obat sildenafil dalam dosis tinggi pada anak. Seperti disebutkan tentang STARTS-2 dalam penelitian yang dilakukan oleh Li Jiang pada tahun 2018, salah satu alasan terpenting adanya insiden kematian yang lebih tinggi pada penggunaan sildenafil dosis tinggi dibandingkan dengan penggunaan dosis rendah dan sedang, oleh karena itu penggunaan sildenafil pada anak-anak harus diperhatikan, karena pengobatan menggunakan sildenafil pada anak masih menjadi kontroversi dengan diperlukannya penelitian lebih lanjut (Jiang *et al.*, 2018). Kesalahan pengobatan pada anak-anak tiga kali lebih sering terjadi dibandingkan kesalahan pengobatan pada dewasa. Sedangkan untuk penggunaan terapi obat antihipertensi sudah sering digunakan pada penyakit kardiovaskuler pada anak salah satunya penyakit jantung bawaan, baik penggunaan tunggal maupun kombinasi (Woo *et al.*, 2015)

4. Evaluasi tepat obat

Pada evaluasi tepat obat ini dalam penggunaannya dilakukan secara tunggal maupun kombinasi. Terdapat 97,8 % terapi digunakan tepat obat (Tabel 7). Penggunaan

obat yang tidak tepat yaitu kombinasi obat dengan obat ramipril karena obat ramipril tidak direkomendasikan untuk pengobatan penyakit jantung pada usia dibawah 18 tahun, meskipun ramipril dalam kategori vasodilator. Penggunaan vasodilator golongan ACE-i yang direkomendasikan untuk pengobatan jantung pediatrik yaitu captopril dan enalapril, akan tetapi penggunaan obat enalapril sudah jarang digunakan karena dapat menyebabkan disfungsi ginjal sehingga penggunaan obat captopril ini paling sering digunakan dalam praktik pediatrik, terutama pada neonatus dan bayi (Saxena, 2009).

Penggunaan kombinasi ACE-I dengan furosemid yang melibatkan *double* diuretik salah satunya Captopril + Furosemid + Spironolacton, hal ini dikarenakan obat diuretik bermanfaat untuk mengatasi retensi cairan dan garam sehingga mengurangi volume cairan yang terjadi pada pasien sehingga dapat mengurangi edema paru dan kongesti paru tetapi penggunaan diuretik tidak dapat mengurangi mortalitas, maka penggunaan diuretik biasa diberikan dengan kombinasi obat ACE Inhibitor. Obat captopril diberikan untuk mengobati disfungsi miokard pada penyakit jantung bawaan.

Tabel 6. Evaluasi tepat dosis

| Nama obat | Jumlah | Tepat | Persentase % | Tidak tepat | Persentase % | Tidak diketahui | Persentase % |
|-----------------|------------|------------|--------------|-------------|--------------|-----------------|--------------|
| Captopril | 54 | 51 | 26,4 | 2 | 1,0 | 1 | 0,5 |
| Ramipril | 2 | - | 0,0 | 2 | 1,0 | - | 0,0 |
| Furosemide | 95 | 53 | 27,5 | 40 | 20,7 | 2 | 1,0 |
| Propranolol | 14 | 7 | 3,6 | 6 | 3,1 | 1 | 0,5 |
| Spiroinolactone | 18 | 5 | 2,6 | 12 | 6,2 | 1 | 0,5 |
| Sildenafil | 10 | 5 | 2,6 | 5 | 2,6 | - | 0,0 |
| Total | 193 | 121 | 62,7 | 67 | 34,7 | 5 | 2,6 |

Keterangan: Satu pasien bisa menerima lebih dari satu jenis obat

Tabel 7. Evaluasi tepat obat

| Jenis terapi | Nama obat | Ketepatan | Total | Persentase % | |
|------------------|--|-------------|-------------|--------------|------|
| Tunggal | Captopril | Tepat | 2 | 2,2 | |
| | Furosemid | Tepat | 13 | 14,1 | |
| | Spiroinolacton | Tepat | 1 | 1,1 | |
| | Propranolol | Tepat | 7 | 7,6 | |
| Kombinasi | Ramipril + Sildenafil | Tidak tepat | 1 | 1,1 | |
| | Captopril + Sildenafil + Furosemid | Tepat | 7 | 7,6 | |
| | Captopril + Furosemid | Tepat | 39 | 42,4 | |
| | Spiroinolacton + Sildenafil | Tepat | 1 | 1,1 | |
| | Furosemid + Ramipril | Tidak tepat | 1 | 1,1 | |
| | Propanolol + Furosemide | Tepat | 2 | 2,2 | |
| | Spiroinolacton + Furosemid | Tepat | 10 | 10,9 | |
| | Captopril + Furosemid + Spiroinolacton | Tepat | 2 | 2,2 | |
| | Propranolol + Furosemid + Spiroinolacton | Tepat | 2 | 2,2 | |
| | Propranolol + Furosemide + Captopril | Tepat | 2 | 2,2 | |
| | Spiroinolactone+Furosemid + Captopril + Sildenafil | Tepat | 1 | 1,1 | |
| | Spiroinolactone+Furosemid+ Captopril + Propanolol | Tepat | 1 | 1,1 | |
| | Total | | Tepat | 90 | 97,8 |
| | | | Tidak tepat | 2 | 2,2 |
| | | Total | 92 | 100,0 | |

Kesimpulan

Antihipertensi yang digunakan pada tatalaksana Penyakit Jantung Bawaan pada pediatrik adalah Furosemide 44,9%; Captopril 30,3%; Spiroinolacton 10,1%; Propanolol 7,9%; Sildenafil 5,6%; dan Ramipril 1,1%. Hasil evaluasi terapi menunjukkan terapi tepat indikasi dan tepat pasien 98,9%; tepat

obat 97,8%, sedangkan evaluasi tepat dosis 62,7%. Penelitian menunjukkan terdapat permasalahan terkait terapi antihipertensi pada tatalaksana PJB pasien pediatrik. Monitoring terapi dan efek samping pada pasien PJB sangat diperlukan sebagai langkah mengatasi resiko munculnya permasalahan terkait obat.

Daftar Pustaka

- Ain, N., Hariyanto, D. and Rusdan, S. 2015. Karakteristik penderita penyakit jantung bawaan pada anak di RSUP dr. M. Djamil Padang periode Januari 2010–Mei 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas.* 4(3): 928-932.
- Alexander, D. C., Bundy, D. G., Shore, A. D., Morlock, L., Hicks, R. W. and Miller, M. R. 2009. Cardiovascular medication errors in children. *Pediatrics.* 124(1): 324–332.
- Amal, I. and Ontoseno, T. 2017. Tatalaksana dan rujukan awal penyakit jantung bawaan kritis. *Cermin Dunia Kedokteran.* 44(9): 667–669.
- Balogh, E. P., Miller, B. T. and Ball, J. R. 2015. Improving diagnosis in health care. Committee on Diagnostic Error in Health Care; Board on Health Care Services; Institute of Medicine; The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. doi: 10.17226/21794.
- Cernadas, J. M. C., Bogado, L., Rolón, F. E. and Galletti, M. F. 2019. Voluntary and anonymous reporting of medication errors in patients admitted to the Department of Pediatrics', *Archivos Argentinos de Pediatría.* 117: e592–e597. doi: 10.5546/aap.2019.eng.e592.
- Custer, J. W., Winters, B. D., Goode, V., Robinson, K.A., Yang, T., Pronovost, P. J. and Newman-Toker, D. E. 2014. Diagnostic Errors in the Pediatric and Neonatal ICU: A Systematic Review', *Pediatric Critical Care Medicine,* 16. doi: 10.1097/PCC.0000000000000274.
- Dedieu, N. and Burch, M. 2013. Understanding and treating heart failure in children. *Paediatrics and Child Health.* 23(2): 47–52.
- Fedora, K., Utamayasa, I. K. A. and Purwaningsih, S. 2019. Profile of acyanotic congenital heart defect in children at Dr. Soetomo General Hospital Surabaya period of January–December 2016', *JUXTA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga.* 10(2): 79–82.
- Firdaus, I. et al. 2016. Panduan Praktik Klinis (PPK) dan Clinical Pathway (CP) Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah. PERKI, Jakarta, Indonesia.
- Glanzmann, C., Frey, B., Meier, C. R. and Vonbach, P. 2015. Analysis of medication prescribing errors in critically ill children. *European Journal of Pediatrics.* 174(10): 1347–1355.
- Hermawan, B., Hariyanto, D. and Aprilia, D. 2018. Profil penyakit penyakit jantung bawaan di Instalasi Rawat Inap Anak RSUP dr. M. Djamil padang periode Januari 2013–Desember 2015. *Jurnal Kesehatan Andalas.* 7: 142. doi: 10.25077/jka.v7.i1.p142-148.2018.
- Jiang, L., Sun, W., Zhang, K., Zhou, B. and Kong, X. 2018. Perioperative sildenafil therapy in pediatric congenital cardiac disease patients: A meta-analysis. *International Heart Journal:* 17–548.
- Kaelber, D. C., Liu, W. and Ross, M. 2016.

- Diagnosis and medication treatment of pediatric hypertension: A retrospective cohort study. *Pediatrics*. 138(6): e20162195.
- Kalalo, N., Pateda, V. and Salendu, P. 2016. Gambaran pertumbuhan pada anak dengan penyakit jantung bawaan di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *e-CliniC*. 4: doi: 10.35790/ecl.4.2.2016.14679.
- Keers, R., Williams, S. D., Cooke, J. and Ashcroft, D. M. 2013. Prevalence and nature of medication administration errors in health care settings: A systematic review of direct observational evidence. *The Annals of Pharmacotherapy*. 47. doi: 10.1345/aph.1R147.
- Kumala, K., Yantie, N. P. V. K. and Hartawan, I. N. B. 2018. Karakteristik penyakit jantung bawaan asianotik tipe isolated dan manifestasi klinis dini pada pasien anak di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah. *e-Jurnal Medika Udayana*. 7(10):.
- van der Linde, D., Konings, E. E. M., Slager, M. A., Witsenburg, M., Helbing, W. A., Takkenberg, J. J. M. and Roos-Hesselink, J.W. 2011. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American College of Cardiology*. 58(21): 2241–2247. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2011.08.025>.
- Manopo, B., Kaunang, E. and Umboh, A. 2018. Gambaran penyakit jantung bawaan di neonatal intensive care unit RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2013 – 2017. *e-CliniC*. 6: . doi: 10.35790/ecl.6.2.2018.22124.
- Maramis, P. P., Kaunang, E. D. and Rompis, J. 2009. Hubungan penyakit jantung bawaan dengan status gizi pada anak di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *e-CliniC*. 2(2): 1–8.
- Rahayuningsih, S. 2013. Familial congenital heart disease in Bandung, Indonesia. *Paediatrica Indonesiana*. 53: 173. doi: 10.14238/pi53.3.2013.173-6.
- Saxena, A., Juneja, R. and Ramakrishnan, S. 2009. Drug therapy of cardiac diseases in children. *Indian Pediatrics*. 46(4):310-38.
- Sofyani, S. 2016. Peran vasodilator pada gagal jantung anak. *Sari Pediatri*. 3(4): 213–221.
- Sumawa, P. M. R. 2015. Evaluasi kersasionalan penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi rawat inap di RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado Periode Januari-Juni 2014. *Pharmacon*. 4(3): 126–133.
- Tuloli, T. S., Madania, Mustapa, M. A. and Tuli, E. P. 2019. Evaluasi penggunaan obat pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD Toto Kabila periode 2017-2018. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*. 8(2): 25–32.
- Willim, H. A., Cristianto, C., Prahasti, D. S., Cipta, H. and Utami, A. A. 2020. Aspek klinis dan tatalaksana gagal jantung pada anak: Tinjauan

pustaka. Intisari Sains Medis. 11(3):
1456–1466.

Woo, Y. et al. 2015. Pediatric medication
error reports in Korea adverse

event reporting system database,
1989-2012: Comparing with adult
reports. Journal of Korean Medical
Science. 30(4): 371–377.