

Hubungan Penyakit Jantung Bawaan (PJB) dengan Status Gizi Pada Balita: *Tinjauan Pustaka*

Nabila Rahma Pertiwi¹, Khairun Nisa Berawi²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

²Bagian Fisiologi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Penyakit Jantung Bawaan (PJB) adalah kelainan jantung yang terjadi sejak lahir, dengan insidensi global mencapai 9,4 kasus per 1.000 kelahiran hidup, dan di Indonesia sekitar 8 kasus per 1.000 kelahiran. Anak dengan PJB, terutama yang mengalami kekurangan gizi, berisiko tinggi mengalami gangguan pertumbuhan akibat ketidakseimbangan energi dan defisiensi nutrisi. Penelitian terhadap balita dengan PJB sianotik dan asianotik menunjukkan adanya hubungan signifikan antara jenis PJB dan status gizi balita. PJB sianotik lebih mempengaruhi gangguan pertumbuhan dibandingkan dengan PJB asianotik, dengan balita PJB sianotik memiliki berat badan dan tinggi badan yang lebih rendah. Penelitian juga menunjukkan bahwa balita dengan PJB sianotik memiliki risiko malnutrisi yang lebih tinggi, karena mereka cenderung mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan energi melalui asupan makanan. Malnutrisi pada balita dengan PJB dapat disebabkan oleh asupan makanan yang tidak cukup, penyerapan nutrisi yang tidak efisien, serta peningkatan kebutuhan energi akibat kerja jantung yang lebih berat. Hipoksemia pada PJB sianotik menyebabkan penurunan nafsu makan, peningkatan kerja jantung dan paru, serta termoregulasi yang tidak efisien, yang akhirnya meningkatkan kebutuhan kalori. Selain itu, hipoksemia juga menyebabkan perubahan pada jaringan tubuh, seperti penurunan sel lemak, yang mengarah pada malnutrisi kronis. Peningkatan viskositas darah akibat eritrositosis menghambat aliran darah dan distribusi oksigen, memperburuk ketidakseimbangan energi yang berdampak signifikan pada pertumbuhan balita.

Kata Kunci: Asianotik, penyakit jantung bawaan, sianotik, status gizi

Relationship Between Congenital Heart Disease (CHD) and Nutritional Status in Toddlers: A Literature Review

Abstract

Congenital Heart Disease (CHD) is a heart condition present at birth, with a global incidence of 9.4 cases per 1,000 live births, and in Indonesia, around 8 cases per 1,000 births. Children with CHD, especially those experiencing malnutrition, are at high risk of growth disorders due to energy imbalance and nutrient deficiencies. Studies on infants with cyanotic and acyanotic CHD show a significant relationship between the type of CHD and the child's nutritional status. Cyanotic CHD has a greater impact on growth disorders compared to acyanotic CHD, with infants with cyanotic CHD having lower weight and height. The research also indicates that infants with cyanotic CHD have a higher risk of malnutrition due to difficulty meeting their energy needs through food intake. Malnutrition in infants with CHD can be caused by insufficient food intake, inefficient nutrient absorption, and increased energy demands due to the heart working harder. Hypoxemia in cyanotic CHD leads to decreased appetite, increased workload on the heart and lungs, and inefficient thermoregulation, ultimately increasing calorie needs. Additionally, hypoxemia causes changes in body tissue, such as a reduction in fat cells, leading to chronic malnutrition. Increased blood viscosity due to erythrocytosis impedes blood flow and oxygen distribution, worsening the energy imbalance that significantly affects the growth of infants.

Keywords: acyanotic, congenital heart disease, cyanotic, nutritional status

Korespondensi: Nabila Rahma Pertiwi, Alamat Jl. Nyunyai, Rajabasa, Bandar Lampung, HP 081379792708, e-mail nabilarahma0902@gmail.com

Pendahuluan

Penyakit Jantung Bawaan (PJB) adalah kelainan pada jantung yang sudah ada sejak bayi dilahirkan. PJB merupakan salah satu jenis kelainan bawaan yang prevalensinya terus meningkat setiap tahunnya.¹ Berdasarkan penelitian global, kejadian PJB diperkirakan mencapai 9,4 kasus per 1.000 kelahiran hidup di

berbagai negara, termasuk Indonesia. Sementara itu, data dari *Northern Region Paediatric Cardiology* menyebutkan bahwa insiden PJB di Inggris mencapai 6,9 kasus per 1.000 kelahiran atau sekitar 1 dari 145 kelahiran bayi.² Angka kejadian PJB di Indonesia diperkirakan mencapai 43.200 kasus dari 4,8 juta kelahiran hidup (9 : 1000 kelahiran hidup)

setiap tahunnya. Meskipun PJB muncul saat lahir, kelainan yang ringan dapat tidak terdeteksi selama berminggu-minggu, bulanan, atau tahunan dan bahkan baru terdeteksi saat mencapai usia dewasa.³

Kekurangan gizi masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama di Indonesia, khususnya pada balita. Di negara berkembang, defisiensi gizi berperan besar dalam tingginya angka kematian rata-rata. Balita dengan Penyakit Jantung Bawaan (PJB) yang mengalami kekurangan gizi umumnya memiliki cadangan lemak dan otot yang sangat minim. Kondisi ini dapat melemahkan daya tahan tubuh terhadap infeksi, memperlambat perkembangan otak, serta meningkatkan risiko terkena penyakit infeksi. Data menunjukkan bahwa balita dengan PJB yang kekurangan gizi memiliki tingkat kematian akibat infeksi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan balita yang memiliki status gizi baik. Dengan demikian, kekurangan gizi menjadi faktor risiko signifikan bagi gangguan sistem saraf balita dan dapat menjadi salah satu penyebab utama kematian pada mereka.⁴ Balita dengan Penyakit Jantung Bawaan (PJB) cenderung rentan mengalami gangguan pertumbuhan, dan fenomena ini telah menjadi perhatian dalam berbagai penelitian. Mereka sering menghadapi kekurangan gizi kronis yang ditandai dengan berkurangnya lemak subkutan, atrofi otot, serta keterlambatan pertumbuhan linier. Anak-anak dengan PJB memiliki risiko tinggi terhadap ketidakseimbangan energi, yang dapat menyebabkan kekurangan nutrisi tertentu atau defisiensi energi, protein, dan nutrisi lainnya yang berdampak buruk pada pertumbuhan mereka. Meskipun berat badan bayi dengan PJB biasanya normal saat lahir, dampak dari kondisi ini mulai terlihat dengan cepat di awal masa pertumbuhan.⁵

Isi

Penelitian yang dilakukan Putri dan Wibowo terhadap pengaruh PJB sianotik dan asianotik terhadap pertumbuhan pasien balita di RSUD Dr. Chasbullah Abdul Majid Bekasi yang melibatkan 43 pasien balita dengan PJB selama tahun 2018-2020 menyimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara PJB sianotik dan asianotik dengan status gizi balita ($p\text{-value}=0,006$). Hasil analisis menunjukkan

bahwa PJB sianotik lebih besar mempengaruhi pertumbuhan balita dibandingkan PJB asianotik.⁶ Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adinda dkk terhadap balita dengan PJB di Semarang, hasilnya didapatkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara PJB sianotik dan asianotik dengan status gizi balita ($p\text{-value}=0,012$). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa balita dengan berat badan kurang lebih banyak ditemukan pada PJB sianotik dibandingkan PJB asianotik.⁷

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Umboh dkk terhadap pasien balita dengan PJB di RSUP Dr. R. D. Kandou Manado selama Maret-Oktober 2021 menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara PJB sianotik dan asianotik dengan status gizi balita ($p\text{-value}=0,001$). Penelitian ini menyimpulkan bahwa pasien balita dengan PJB sianotik ditemukan lebih banyak dalam keadaan gizi kurang dan buruk dibandingkan pasien balita dengan PJB asianotik.⁸ Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Ulfah dkk menyimpulkan bahwa penyakit jantung bawaan sianotik memiliki risiko 5,6 kali lebih tinggi untuk mengalami kegagalan pertumbuhan (OR 5,600; 95% CI 1,038 hingga 30,204) dibandingkan dengan pasien dengan penyakit jantung bawaan asianotik.⁹

Anak dengan Penyakit Jantung Bawaan (PJB) sering mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan energi yang besar melalui asupan makanan secara oral, sehingga berisiko mengalami malnutrisi. Anak dengan PJB sianotik memiliki kadar oksigen darah yang lebih rendah dibandingkan anak dengan PJB asianotik, yang menjelaskan risiko malnutrisi yang lebih tinggi pada kelompok ini. Penyebab malnutrisi pada pasien PJB dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama, yaitu asupan makanan yang tidak mencukupi penyerapan dan pemanfaatan nutrisi yang tidak efisien dan peningkatan kebutuhan energi.⁸

Gangguan gizi pada anak dengan PJB disebabkan oleh peningkatan kebutuhan energi akibat kerja jantung yang lebih berat untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Kekurangan oksigen yang berkepanjangan juga dapat menurunkan nafsu makan, mengakibatkan proses pengolahan nutrisi menjadi tidak optimal, dan pada akhirnya menyebabkan

gangguan gizi.⁸ Faktor lain yang berkontribusi terhadap gangguan gizi pada anak dengan PJB meliputi rendahnya kandungan gizi dalam makanan sehari-hari, kurangnya suplementasi makanan, gangguan penyerapan nutrisi oleh usus, serta infeksi saluran pernapasan yang sering berulang.¹⁰

Pada anak dengan Penyakit Jantung Bawaan (PJB) sianotik, biasanya terjadi pencampuran darah yang kaya oksigen dengan darah yang memiliki kadar oksigen rendah. Kondisi ini menyebabkan hipoksemia, yang berdampak pada menurunnya nafsu makan, peningkatan kerja jantung dan paru-paru, serta termoregulasi yang tidak efisien, yang pada gilirannya meningkatkan kebutuhan kalori. Akibatnya, terjadi perubahan pada jaringan tubuh dengan penurunan jumlah sel lemak secara keseluruhan, yang mengarah pada malnutrisi kronis. Kondisi ini memengaruhi berat badan dan tinggi badan secara signifikan. Anak dengan PJB sianotik umumnya memiliki berat badan dan tinggi badan yang jauh lebih rendah dibandingkan anak seusianya.¹¹ Pada kondisi hipoksia, kekurangan oksigen yang parah di seluruh tubuh hingga ke jaringan dapat menyebabkan hipoksemia. Hipoksemia arteri pada pasien dengan PJB sianotik merangsang pelepasan eritropoietin dari sel-sel sensor di korteks ginjal. Eritropoietin ini adalah hormon yang memicu sumsum tulang untuk meningkatkan produksi sel darah merah (eritropoiesis). Akibatnya, jumlah sel darah merah dalam sirkulasi (eritrositosis) dan konsentrasi hemoglobin meningkat, sehingga viskositas darah juga bertambah. Peningkatan viskositas darah ini dapat menghambat aliran darah dan perfusi jaringan, yang berujung pada terganggunya distribusi oksigen ke jaringan tubuh. Kondisi ini memicu peningkatan kebutuhan energi yang signifikan, sehingga terjadi ketidakseimbangan antara energi yang masuk dan energi yang dibutuhkan. Ketidakseimbangan tersebut berdampak besar pada pertumbuhan balita, menghambat perkembangan mereka secara signifikan.³

Ringkasan

Penelitian menunjukkan hubungan signifikan antara PJB sianotik dan asianotik dengan status gizi balita, di mana PJB sianotik lebih sering menyebabkan gizi buruk dan

kegagalan pertumbuhan dibandingkan PJB asianotik. Anak dengan PJB sianotik memiliki kadar oksigen darah lebih rendah, sehingga lebih rentan mengalami malnutrisi akibat hipoksemia, yang meningkatkan kebutuhan energi namun menurunkan nafsu makan. Malnutrisi pada PJB disebabkan oleh asupan makanan yang tidak mencukupi, penyerapan nutrisi yang tidak efisien, serta kebutuhan energi yang meningkat akibat kerja jantung yang lebih berat. Hipoksemia kronis pada PJB sianotik merangsang eritropoiesis, meningkatkan viskositas darah, dan menghambat distribusi oksigen ke jaringan tubuh, yang memperburuk ketidakseimbangan energi. Akibatnya, anak dengan PJB sianotik cenderung mengalami malnutrisi kronis yang memengaruhi berat badan dan tinggi badan secara signifikan.

Simpulan

Terdapat hubungan antara Penyakit Jantung Bawaan (PJB) dengan status gizi pada balita. PJB sianotik berisiko lebih tinggi menyebabkan gizi buruk dan kegagalan pertumbuhan dibandingkan PJB asianotik

Daftar Pustaka

1. Sastroasmoro S. Buku Ajar Kardiologi Anak. Edisi Kedua. Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Indonesia; 2020.
2. Lydia Lestari D. Penyakit Jantung Bawaan pada Anak. *Scientific Journal* [Internet]. 2023 Jul 3 [cited 2024 Dec 18];2(4):134-42. Available from: <https://doi.org/10.56260/sciena.v2i4.100>
3. Marwali EM, Purnama Y, Roebiono PS. Modalitas Deteksi Dini Penyakit Jantung Bawaan di Pelayanan Kesehatan Primer. *J Indon Med Assoc* [Internet]. 2021 [cited 2025 Feb 13];71(2):100-109.
4. Papotot GS, Rompies R, Salendu PM. Pengaruh kekurangan nutrisi terhadap perkembangan sistem saraf anak. *J Biomedik (JBM)* [Internet]. 2021 [cited 2024 Dec 18];13(3):266-73. Available from: <https://doi.org/10.35790/jbm.13.3.2021.31830>

5. Maramis PP, Kaunang ED, Rompis J. Hubungan penyakit jantung bawaan dengan status gizi pada anak di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado tahun 2009-2013. *e-CliniC* [Internet]. 2014 May 15 [cited 2024 Dec 19];2(2). Available from: <https://doi.org/10.35790/ecl.v2i2.5050>
6. Putri SP, Ariwibowo DD. Pengaruh penyakit jantung bawaan sianotik dan asianotik terhadap pertumbuhan pasien balita periode 2018-2020 di RSUD Dr. Chasbullah Abdul Majid Bekasi. *Tarumanagara Medical Journal* [Internet]. 2023 [cited 2024 Dec 19];5(1):153-158.
7. Adinda, Soetandji A, Pratiwi R. Perbedaan pertumbuhan anak penyakit jantung bawaan dengan kelainan simpleks dan kelainan kompleks pada usia 2-5 tahun. *Jurnal Kedokteran Diponegoro* [Internet]. 2018 [cited 2024 Dec 19];7(2):1308-21. Available from: <https://doi.org/10.14710/dmj.v7i2.21279>
8. Umboh A, Rompies R, Umboh V. Hubungan Status Gizi dan Anemia dengan Penyakit Jantung Bawaan pada Anak. *Sari Pediatri* [Internet]. 2022 [cited 2024 Dec 19];23(6):395-401.
9. Ulfah DA, Lestari ED, Salimo H, Lilijanti S, Artiko B. The effect of cyanotic and acyanotic congenital heart disease on children's growth velocity. *Paediatr Indones* [Internet]. 2017 [cited 2024 Dec 19];57(3):159-62. Available from: <http://dx.doi.org/10.14238/pi57.3.2017.159-62>
10. Tamay S, Alkan F, Yalın Sapmaz S, Coskun S, Eser E. Life quality of children with congenital heart diseases. *Turk Pediatri Ars* [Internet]. 2018 [cited 2024 Dec 19];53:78-86. Available from: <https://doi.org/10.5152/TurkPediatriArs.2018.6428>
11. Cafrina G, Firman A, Nugraha GI. Nutritional status of tetralogy of Fallot patients at Dr. Hasan Sadikin General Hospital Bandung. *Althea Medical Journal* [Internet]. 2016 [cited 2024 Dec 19];3(2):298-30. Available from: <https://doi.org/10.15850/amj.v3n2.784>