

**PERBEDAAN STATUS GIZI PADA BALITA DENGAN PENYAKIT
JANTUNG BAWAAN SIANOTIK DAN ASIANOTIK
DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK
PROVINSI LAMPUNG
TAHUN 2024**

(Skripsi)

Oleh:

**NABILA RAHMA PERTIWI
NPM 2158011004**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

**PERBEDAAN STATUS GIZI PADA BALITA DENGAN PENYAKIT
JANTUNG BAWAAN SIANOTIK DAN ASIANOTIK
DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK
PROVINSI LAMPUNG
TAHUN 2024**

Oleh:

NABILA RAHMA PERTIWI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEDOKTERAN**

Pada

**Jurusan Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

Judul Sripsi : **PERBEDAAN STATUS GIZI PADA BALITA DENGAN PENYAKIT JANTUNG BAWAAN SIANOTIK DAN ASIANOTIK DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOK PROVINSI LAMPUNG LAMPUNG TAHUN 2024**

Nama Mahasiswa : **Nabila Rahma Pertiwi**

No. Pokok Mahasiswa : 2158011004

Program Studi : PENDIDIKAN DOKTER

Fakultas : KEDOKTERAN



dr. Oktadoni Saputra, MMed.Ed, M. Sc, Sp. A
NIP198210212008121001

Suryani Agustina Daulay, STr.Keb. M.K.M
NIP 199408252023212037

2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.ked., M.Sc
NIP 197601202003122001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **dr. Oktadoni Saputra, MMed.Ed, M. Sc, Sp. A**



Sekretaris : **Suryani Agustina Daulay, STr.Keb. M.K.M**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. dr. Khairun Nisa Berawi, M.Kes., AIFO-K**



2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Eyi Kurniawaty, S.ked., M.Sc
NIP.197601202003122001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **21 November 2024**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa:

1. Skripsi dengan judul **“PERBEDAAN STATUS GIZI PADA BALITA DENGAN PENYAKIT JANTUNG BAWAAN SIANOTIK DAN ASIANOTIK DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2024”** adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai dengan tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiat.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya

Bandar Lampung, Desember 2024

Pembuat Pernyataan



Nabila Rahma Pertiwi

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir dan besar di Bandar Lampung, Lampung pada tanggal 9 Februari 2004. Merupakan anak ketiga dari empat bersaudara dari Ibu Zaidagus Triana. Penulis mengenyam pendidikan Taman Kanan-kanak di TK Tunas Harapan dan melanjutkan sekolah dasar di SD Xaverius Kotabumi kemudian lulus pada tahun 2015. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Xaverius Kotabumi dan lulus pada tahun 2018. Penulis lalu diterima di SMA Negeri 9 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2021.

Penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi negeri Universitas Lampung pada Program Studi Pendidikan Dokter. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam lembaga kemasiswaan Badan Eksekutif Mahasiswa dan diamahkan untuk menjabat sebagai Bendahara Dinas Pengabdian Masyarakat tahun 2023.

**Sebuah persembahan sederhana
untuk Ayah, Ibu, Kakak dan
Adik tercinta.**

**"And will provide for them from an
unexpected source; Allah will be enough for those
who put their trust in Him. Allah achieves His
purpose; Allah has set a due measure for
everything."**

(At-Talaq: 3)

SANWACANA

Puji dan syukur senantiasa penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul “Perbedaan Status Gizi pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan Sianotik dan Asianotik di RSUD Dr.H.Abdul Moelok Provinsi Lampung tahun 2024” disusun sebagai pemenuh syarat guna mencapai gelar sarjana di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan atas motivasi, bantuan, bimbingan, kritik serta saran yang diberikan kepada penulis oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, dengan segara kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
3. dr. Oktadoni Saputra, M.Med.Ed., M.Sc, Sp.A selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu dalam membantu, membimbing, dan memberikan kritik serta saran yang membangun dalam pengerjaan skripsi ini. Terima kasih atas segala ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
4. Suryani Agustina Daulay, STr.Keb. M.K.M selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dalam membantu, membimbing, dan memberikan kritik serta saran yang membangun dalam pengerjaan skripsi ini Terima kasih atas segala ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
5. Dr.dr. Khairun Nisa Berawi, M.Kes., AIFO-K selaku pembahas yang telah meluangkan waktu dan telah bersedia memberikan pembahasan serta kritik dan saran dalam pengerjaan skripsi ini. Terima kasih atas segala ilmu yang telah diberikan kepada penulis.

6. Seluruh dosen dan staff pengajar, staff dan karyawan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung yang telah mendidik penulis selama perkuliahan.
7. Zaidagus Triana selaku ibu dari penulis dan Edy selaku ayah penulis yang telah senantiasa memberikan dukungan, kasih dan sayang kepada penulis. Terima kasih karena telah menjadi keluarga terbaik dalam mendidik sehingga penulis sampai ke tahap ini.
8. Anggraha Dicky Perdana dan Muhammad Rommy Berko selaku kakak penulis serta Farid Ramda Ibza selaku adik dari penulis, yang telah senantiasa memberikan dukungan, kasih dan sayang kepada penulis. Terima kasih karena telah menjadi keluarga terbaik dalam mendidik sehingga penulis sampai ke tahap ini.
9. Haikal Nirfandi yang telah senantiasa memberikan dukungan dan doa kepada penulis
10. Sahabat-sahabat penulis, Julina, Alvinka, Lariza, Meli, Yen-yen, Angela, Ayu, serta seluruh rekan rekan di Pengmas dan BEM FK Unila yang telah senantiasa mendukung dan menemani penulis selama masa perkuliahan.
11. Teman seperbimbingan penulis, Nurahma, Fadhli, Malta, Lariza yang telah membantu memberikan saran, dukungan, serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberi dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak ketidaksempurna dalam penyusunan skripsi ini, akan tetapi penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan kebermanfaatan bagi para pembacanya.

Bandar Lampung, 21 November 2024
Penulis

Nabila Rahma Pertiwi

ABSTRACT

DIFFERENCES IN NUTRITIONAL STATUS AMONG TODDLERS WITH CYANOTIC AND ACYANOTIC CONGENITAL HEART DISEASES AT RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINCE LAMPUNG 2024

By

NABILA RAHMA PERTIWI

Background: Congenital Heart Disease (CHD) is a congenital disorder with an incidence 43,200 cases per year out of 4.8 million births in Indonesia. Nutritional disorders in toddlers with CHD are complex and multifactorial. This study aims to determine the difference in nutritional status among toddlers with cyanotic and acyanotic CHD at Dr. H. Abdul Moeloek Regional Hospital, Lampung Province, in 2024.

Methods: The research design is observational analytic with a cross-sectional approach. The sample is all toddlers with cyanotic and acyanotic CHD at Dr. H. Abdul Moeloek General Hospital, Lampung, during the period of January to September 2024. The data were analyzed univariately and bivariately, with a chi-square test.study

Result: CHD acyanotic was more common (70.8%) compared to cyanotic (29.2%). The most common type of cyanotic CHD was Tetralogy of Fallot (TOF) (64.3%) and Ventricular Septal Defect (VSD) (29.4%) in acyanotic CHD. Most CHD patients had good nutritional status (54.2%). Cyanotic CHD patients more frequently experienced malnutrition (42.8%) and severe malnutrition (28.6%), acyanotic CHD patients generally had good nutritional status (58.8%). There was no significant association between the type of CHD and nutritional status

Conclusion: There is no association between the type of CHD and cyanotic CHD with nutritional status in toddlers.

Keywords: Acyanotic, Congenital Heart Disease, Cyanotic, Nutritional Status

ABSTRAK

PERBEDAAN STATUS GIZI PADA BALITA DENGAN PENYAKIT JANTUNG BAWAAN SIANOTIK DAN ASIANOTIK DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2024

Oleh

NABILA RAHMA PERTIWI

Latar Belakang: Penyakit Jantung Bawaan (PJB) adalah kelainan kongenital dengan insiden 43.200 kasus per tahun dari 4,8 juta kelahiran di Indonesia. Gangguan gizi pada balita dengan PJB bersifat kompleks dan multifaktoral. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan Status Gizi pada balita dengan PJB sianotik dan asianotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2024.

Metode: Desain penelitian yaitu analitik observasional dengan pendekatan cross sectional. Sampel yaitu seluruh balita dengan PJB sianotik dan asianotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, Lampung, selama periode Januari hingga September 2024. Data dianalisis secara univariat dan bivariat, dengan uji chi-square.

Hasil dan Pembahasan: Penelitian ini menemukan bahwa jenis Penyakit Jantung Bawaan (PJB) asianotik lebih sering terjadi (70,8%) dibandingkan sianotik (29,2%). Jenis PJB sianotik yang paling umum adalah Tetralogy of Fallot (TOF) (64,3%) dan Defek Septum Ventrikel (DSV) (29,4%) pada PJB asianotik. Mayoritas pasien PJB memiliki status gizi baik (54,2%). Pasien PJB sianotik lebih sering mengalami gizi kurang (42,8%) dan gizi buruk (28,6%), sedangkan pasien PJB asianotik umumnya dalam kondisi gizi baik (58,8%). Tidak terdapat hubungan signifikan antara jenis PJB.

Simpulan: Tidak terdapat hubungan antara jenis PJB dengan status gizi pada balita.

Kata Kunci: Asianotik, Penyakit Jantung Bawaan, Sianotik, Status Gizi

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	I
DAFTAR TABEL	III
DAFTAR GAMBAR	IV
DAFTAR LAMPIRAN	V
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.3.1. Tujuan Umum.....	5
1.3.1. Tujuan Khusus.....	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.4.1. Secara Teoritis	6
1.4.2. Bagi Institusi	6
1.4.3. Bagi Penelitian Lain	6
1.4.4. Bagi Masyarakat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Penyakit Jantung Bawaan	7
2.1.1. Definisi	7
2.1.2. Etiologi	7
2.1.3. Klasifikasi.....	8
2.2. Pertumbuhan pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan.....	13
2.2.1. Parameter Penilaian Pertumbuhan pada Balita.....	15
2.2.2. Patomekanisme terjadinya kegagalan Pertumbuhan:	24
2.3. Status Gizi pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan	28
2.4. Kerangka Penelitian.....	31
2.4.1. Kerangka Teori	31
2.4.2. Kerangka Konsep	32
2.5. Hipotesis	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1. Desain Penelitian	33
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.2.1. Waktu Penelitian	33
3.2.2. Tempat Penelitian	33
3.3. Populasi Penelitian.....	33
3.4. Sampel Penelitian	34
3.4.1. Kriteria Inklusi	34
3.4.2. Kriteria Eksklusi.....	34

3.5. Variabel Penelitian	34
3.5.1. Variabel Bebas	34
3.5.2. Variabel Terikat.....	34
3.6. Definisi Operasional	35
3.7. Metode Pengumpulan Data.....	35
3.8. Instrumen dan cara penelitian.....	35
3.8.1. Alat Penelitian.....	35
3.8.2. Prosedur Penelitian	36
3.9. Alur Penelitian	37
3.10. Analisis Data	38
3.10.1 Analisis Univariat	38
3.10.2 Analisis Bivariat.....	38
3.11. Etika Penelitian.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1. Gambaran Umum Penelitian.....	39
4.2. Hasil Penelitian.....	39
4.2.1. Karakteristik Responden :	40
4.2.2. Analisis Univariat.....	41
4.2.3. Analisis Bivariat.....	44
4.3. Pembahasan	45
4.3.1. Karakteristik Responden	45
4.3.2. Distribusi Frekuensi Balita Penyakit Jantung Bawaan (PJB)	46
4.3.3. Distribusi Frekuensi Status Gizi Balita Penyakit Jantung Bawaan (PJB) tipe Sianotik.....	47
4.3.4. Distribusi Frekuensi Balita Penyakit Jantung Bawaan (PJB) tipe Asianotik.....	48
4.3.5. Distribusi Frekuensi Status Gizi Balita Penyakit Jantung Bawaan (PJB).....	49
4.3.6. Distribusi Frekuensi Status Gizi Balita Penyakit Jantung Bawaan (PJB) tipe Sianotik.....	50
4.3.7. Distribusi Frekuensi Status Gizi Balita Penyakit Jantung Bawaan (PJB) tipe Asianotik.....	50
4.3.8. Perbedaan Status Gizi Balita Jenis Penyakit Jantung Bawaan Sianotik dan Asianotik	51
4.4. Keterbatasan Penelitian	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	55
5.2.1. Bagi Tenaga Kesehatan	55
5.2.2. Bagi Masyarakat dan Keluarga	55
5.2.3. Bagi Peneliti Selanjutnya	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kategori dan Ambang Status Gizi.	22
2. Definisi Operasional.	35
3. Karakteristik Responden Balita Penyakit Jantung Bawaan (PJB).	40
4. Distribusi Frekuensi Status Gizi Balita Penyakit Jantung Bawaan (PJB).	41
5. Distribusi Frekuensi Jenis Penyakit Jantung Bawaan (PJB) Tipe Sianotik.	41
6. Distribusi Frekuensi Jenis Penyakit Jantung Bawaan (PJB) Tipe Asianotik.	42
7. Distribusi Frekuensi Status Gizi Balita Penyakit Jantung Bawaan (PJB).	43
8. Distribusi Frekuensi Status Gizi Balita Penyakit Jantung Bawaan (PJB) Tipe Sianotik.	43
9. Distribusi Frekuensi Status Gizi Balita Penyakit Jantung Bawaan (PJB) Tipe Asianotik.	44
10. Perbedaan Status Gizi Balita Jenis Penyakit Jantung Bawaan Sianotik dan Asianotik.	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Timbangan Injak Digital (Arnez).....	16
2. <i>Infantometer</i> (Arnez).....	16
3. <i>Stadiometer</i> (GEA).	16
4. Pita LILA.	17
5. Metline (Arnez).....	17
6. Pengukuran Berat Badan.....	18
7. Pengukuran Panjang Badan.	19
8. Pengukuran Tinggi Badan.....	20
9. Pengukuran Lingkar Lengan.....	21
10. Pengukuran Lingkar Kepala.....	22
11. Kerangka Teori	31
12. Kerangka Konsep.....	32
13. Alur Penelitian	37

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Grafik Status Gizi berdasarkan PB/U (0-60 bulan) Laki-Laki
- Lampiran 2. Grafik Status Gizi berdasarkan BB/U (0-60 bulan) Laki-Laki
- Lampiran 3. Grafik Status Gizi berdasarkan BB/PB (0-24 bulan) Laki-Laki
- Lampiran 4. Grafik Status Gizi berdasarkan BB/TB (24-60 bulan)
- Lampiran 5. Grafik Status Gizi berdasarkan IMT/U (0-60 bulan) Laki-Laki
- Lampiran 6. Grafik Status Gizi berdasarkan PB/U (0-60 bulan) Perempuan
- Lampiran 7. Grafik Status Gizi berdasarkan BB/U (0-60 bulan) Perempuan
- Lampiran 8. Grafik Status Gizi berdasarkan BB/PB (0-24 bulan) Perempuan
- Lampiran 9. Grafik Status Gizi berdasarkan BB/TB (24-60 bulan) Perempuan
- Lampiran 10. Status Gizi berdasarkan IMT/U (0-60 bulan) Perempuan
- Lampiran 11. Foto Kegiatan Pengambilan Data
- Lampiran 12. Surat Izin Pra Survey
- Lampiran 13. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 14. Surat Keterangan Layak Etik
- Lampiran 15. Data Hasil Penelitian
- Lampiran 16. Output SPSS Analisis Univariat
- Lampiran 17. Output SPSS Analisis Bivariat

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit Jantung Bawaan (PJB) merupakan ketidaknormalan jantung yang timbul sejak bayi pertama kali lahir. PJB menjadi salah satu kelainan kongenital yang terus meningkat setiap tahun (Sastroasmoro, 2020). Berdasarkan penelitian global, kejadian Penyakit Jantung Bawaan (PJB) diperkirakan mencapai 9,4 bayi per 1000 kelahiran hidup di berbagai wilayah dunia, termasuk Indonesia. Sementara itu, data dari *The Northern Region Paediatric Cardiology* menunjukkan bahwa insiden PJB di Inggris (United Kingdom) mencapai 6,9 per 1000 kelahiran, atau sekitar 1 kasus pada setiap 145 kelahiran bayi (Lestari, 2023).

Terdapat 43.200 dari 4,8 juta kelahiran setiap tahun insiden Penyakit Jantung Bawaan di Indonesia. Angka kejadian PJB di Indonesia berkisar antara 6 hingga 10 per 1000 kelahiran dengan rata-rata 8 per 1000 kelahiran hidup (Sastroasmoro, 2020). PJB dapat diklasifikasikan menjadi 2 kelompok, yakni PJB sianotik berupa *Tetralogy of Fallot* (TOF), Transposisi arteri besar (TAB) dan PJB asianotik berupa Defek Septum Ventrikel (DSV), Defek Septum Atrium (DSA), Defek Septum Antrioventrikularis (DSAV), Duktus Arteriosus Persisten (DAP), Stenosis Pulmonal, Stenosis Aorta, Koarktasio Aorta. Balita dengan Penyakit Jantung Bawaan (PJB) asianotik memiliki jumlah yang jauh lebih banyak dibandingkan dengan PJB sianotik, yaitu sekitar 3 hingga 4 kali lebih banyak. Meskipun jumlahnya lebih kecil, PJB sianotik menyebabkan tingkat morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan PJB asianotik (Kumala, 2019).

Berdasarkan Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI), Penyakit jantung bawaan menduduki posisi puncak di antara berbagai penyakit yang menyerang balita. Selain tingginya angka kejadian, PJB juga dapat mengakibatkan peningkatan kebutuhan metabolisme, tingkat oksigen yang rendah, serta gangguan kemampuan tubuh untuk mencerna dan menyerap nutrisi tertentu yang dapat berpotensi menghambat status gizi pada balita (Yoon *et al.*, 2020).

Hasil Riset Kesehatan Mendasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan RI tahun 2022 menyebutkan terdapat 21,6% dari balita masih menghadapi masalah gizi. Hasil survei menunjukkan bahwa risiko terjadinya kurang gizi meningkat 1,6 kali lipat dari kelompok usia 6–11 bulan ke kelompok usia 12–23 bulan, dengan prevalensi meningkat dari 13,7% menjadi 22,4% (Kementerian Kesehatan RI, 2024). Kondisi gizi kurang pada balita tercermin dalam bentuk tubuh kurus, pendek (kerdil), berat badan kurang, bahkan berpotensi terkait dengan tingkat IQ (*Intelligence Quotient*) yang rendah (Riskesdas, 2022).

Di Indonesia, prevalensi kurang gizi pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan (PJB) sebelum menjalani operasi mencapai 45%. Studi yang dilakukan di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo Jakarta menunjukkan bahwa 51,1% balita dengan PJB mengalami kurang gizi, sementara 22,3% di antaranya menderita malnutrisi berat. Selain itu, prevalensi gagal tumbuh tercatat lebih tinggi dibandingkan masalah kekurangan nutrisi lainnya. (Firsty *et al.*, 2021). Ketidacukupan status gizi pada balita akibat PJB dapat terhubung dengan peningkatan risiko kesakitan dan kematian karena perawatan berulang, hasil operasi yang tidak memuaskan, kegagalan pertumbuhan yang persisten, dan risiko kematian yang lebih tinggi (Murni *et al.*, 2023).

Gangguan gizi pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan (PJB) terjadi melalui mekanisme yang kompleks, meliputi jenis kelainan, ukuran defek, gangguan penyerapan nutrisi, infeksi, efek samping obat jantung, intoleransi

makanan, serta pengaruh hormon pertumbuhan pada balita. (Maramis *et al.*, 2019). Balita dengan Penyakit Jantung Bawaan (PJB) sering menghadapi masalah berat badan dan pertumbuhan yang terhambat. Anak-anak dengan kondisi ini memiliki risiko tinggi mengalami ketidakseimbangan antara meningkatnya kebutuhan energi dan kurangnya asupan nutrisi yang mencukupi. Ketidakseimbangan energi tersebut dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan yang berdampak pada status gizi mereka (Sastroasmoro, 2020).

Prevalensi kurang gizi dan gangguan pertumbuhan pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan (PJB) tergolong sangat tinggi. Diperkirakan 60% hingga 70% balita dengan PJB yang menjalani perawatan di rumah sakit mengalami gangguan pertumbuhan, yang disebabkan oleh kurangnya asupan nutrisi atau masalah dalam penyerapan makanan. Proses pemberian makan pada balita penderita PJB mirip dengan melakukan aktivitas fisik yang memerlukan lebih banyak energi. Ketidakmampuan dalam menerima makanan dapat disebabkan oleh kurangnya kemampuan untuk menghasilkan energi yang cukup, ditunjukkan dengan gejala seperti takikardia, takipnea, kesulitan bernafas, dan muntah (Firsty *et al.*, 2021).

Permasalahan gizi pada balita yang mengidap PJB juga dapat berkaitan dengan jenis ketidaknormalan jantung dan tingkat keparahan gangguan sirkulasi darahnya. Permasalahan status gizi yang parah dapat timbul pada kondisi gagal jantung kongestif yang terkait dengan PJB yang menghasilkan sianosis. Pada balita dengan PJB yang menyebabkan sianosis, terlihat kegagalan pertumbuhan yang seimbang dalam berat badan dan tinggi badan mereka terjadi secara bersamaan. Balita dengan peningkatan aliran darah ke paru-paru serta tekanan darah tinggi pada pembuluh darah paru-paru lebih berisiko mengalami masalah gizi dan gangguan pertumbuhan (Batte *et al.*, 2017).

Balita penderita Penyakit Jantung Bawaan juga dapat ditandai dengan saturasi oksigen yang tidak baik. Saturasi oksigen di bawah 90% pada balita yang menderita PJB akan menginduksi keadaan hipoksia. Kondisi hipoksia

umumnya terdeteksi pada kelainan jantung bawaan yang menghasilkan sianosis sehingga dapat mengakibatkan kurangnya oksigen dalam jangka waktu yang panjang. Hipoksia yang muncul menyebabkan dispnea dan takipnea saat makan sehingga membuat balita mudah lelah dan mengurangi jumlah makanan yang dikonsumsi. Secara bersamaan, anoksia dan kongesti vena dapat menyebabkan gangguan penyerapan nutrisi, sementara anoksia perifer dan asidosis berkontribusi pada kekurangan nutrisi. Kondisi ini, ditambah dengan meningkatnya laju metabolisme, mengindikasikan bahwa asupan makanan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tidak mencukupi (Batte *et al.*, 2017).

Masalah nutrisi pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan (PJB) juga dapat dipengaruhi oleh jenis kelainan jantung dan tingkat keparahan gangguan hemodinamik. Sekitar 60% hingga 70% balita dengan PJB yang mengalami hipertensi pulmonal dan gagal jantung kongestif berisiko tinggi mengalami gangguan gizi. Kegagalan pertumbuhan yang signifikan bisa terjadi pada gagal jantung kongestif yang terkait dengan PJB asianotik. Balita dengan kelainan ini mungkin tampak normal sesuai usia gestasi saat lahir, namun dapat mengalami penurunan berat badan atau *wasting*, diikuti dengan defisit pertumbuhan linear atau *stunting*. Pada balita dengan PJB sianotik, kegagalan pertumbuhan dapat terjadi secara simetris, yang ditandai dengan gangguan pada berat badan dan panjang badan secara bersamaan (Firsty *et al.*, 2021).

Status gizi pada balita dapat diukur menggunakan Indeks Antropometri sesuai dengan kategori status gizi yang ditetapkan oleh *World Health Organization* (WHO) *Child Growth Standards* untuk balita usia 0-5 tahun. Standar Antropometri ini didasarkan pada parameter berat badan dan panjang/tinggi badan, yang mencakup empat indeks, yaitu: Indeks Berat Badan menurut Umur (BB/U), Indeks Panjang Badan menurut Umur atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U), Indeks Berat Badan menurut Panjang Badan/Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB), dan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) (Kementrian Kesehatan RI, 2020).

Penelitian yang dilakukan Basheir *et al.* (2017) dan Linde *et al.* (2017) dengan membandingkan PB/TB atau TB/U dan BB/PB atau BB/TB didapatkan bahwa *stunting* dan *wasting* lebih banyak dialami oleh balita dengan PJB sianotik. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ratanachu *et al.* (2017) dan Okoromah *et al.* (2017) dengan indikator yang sama didapatkan bahwa *stunting* lebih banyak dialami balita dengan PJB Sianotik dan *wasting* pada balita PJB Asianotik (Hassan *et al.*, 2017). Diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Batte *et al.* (2017) dan yang diikuti oleh 291 balita dengan PJB dihasilkan bahwa PJB Sianotik menunjukkan lebih banyak episode *wasting* dibandingkan PJB Asianotik (Batte *et al.*, 2017).

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan menjadi alasan peneliti mencoba memahami perbedaan status gizi menggunakan indikator penilaian dengan membandingkan antara BB/PB atau BB/TB untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan status gizi pada balita dengan penyakit jantung bawaan sianotik dan asianotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

1.2. Rumusan Masalah

Bedasarkan pemaparan sebelumnya, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut : Apakah terdapat perbedaan Status Gizi pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan sianotik dan asianotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2024 ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan status gizi pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan sianotik dan asianotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada tahun 2024.

1.3.1. Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi frekuensi balita dengan Penyakit Jantung Bawaan sianotik dan asianotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2024.
2. Mengetahui karakteristik status gizi pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan sianotik dan asianotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2024.
3. Mengetahui hubungan antara status gizi pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan sianotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2024.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Secara Teoritis

Harapannya penelitian ini mampu menyajikan gambaran dan penjelasan yang lebih rinci mengenai perbedaan status gizi pada balita yang mengalami Penyakit Jantung Bawaan sianotik dan asianotik.

1.4.2. Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi lembaga dalam memberikan wawasan terkait perbedaan status gizi pada balita yang mengalami Penyakit Jantung Bawaan sianotik dan asianotik.

1.4.3. Bagi Penelitian Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi peneliti lain, memberikan pemahaman mendalam terkait status gizi pada balita yang mengalami Penyakit Jantung Bawaan sianotik dan asianotik.

1.4.4. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi kepada masyarakat dengan menyediakan informasi terkait perbedaan status gizi pada balita yang mengalami Penyakit Jantung Bawaan sianotik dan asianotik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penyakit Jantung Bawaan

2.1.1. Definisi

Penyakit Jantung Bawaan (PJB) adalah kelainan pada struktur jantung dan pembuluh darah yang sudah ada sejak lahir, dan menjadi salah satu penyebab utama kematian pada balita. Kelainan jantung bawaan mencakup anomali pada struktur makroskopis jantung dan pembuluh darah di dalam dada (Lestari, 2023). Kelainan pada PJB bisa beragam mulai dari simpel sampai kompleks. Mayoritas kasus penyakit jantung bawaan bersifat kompleks dan dapat disebabkan oleh kombinasi faktor-faktor genetik dan pengaruh lingkungan (Sastroasmoro, 2020).

Pada kelainan jantung bawaan yang bersifat sederhana, terdapat kelainan berupa celah pada septum jantung dan penyempitan pada katup jantung sehingga mengakibatkan aliran darah ke paru-paru atau organ tubuh lainnya terhambat. Pada kelainan penyakit jantung bawaan yang lebih kompleks, dapat berdampak pada beberapa bagian jantung dan menjadi gabungan dari kelainan tunggal sehingga memengaruhi sirkulasi darah sehingga berpotensi menyebabkan sianosis (Yun, 2021).

2.1.2. Etiologi

Etiologi Penyakit Jantung Bawaan masih menjadi misteri yang belum terpecahkan. Dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa faktor genetik berperan dalam kejadian penyakit jantung bawaan. Faktor genetik yang

berperan adalah kelainan kromosom dan mutasi gen yang berperan sebagai faktor transkripsi. Dalam embriologi jantung, proses pembentukan arteri besar dan septasi, faktor transkripsi yaitu protein sebagai pengatur ekspresi protein lain juga berperan. Pada saat migrasi, transformasi, dan diferensiasi sel-sel endokardial membutuhkan berbagai molekul yang diatur oleh faktor transkripsi. Terdapat 20 faktor transkripsi yang berperan dalam morfogenesis jantung (Sastroasmoro, 2020).

Selain faktor mutasi gen, faktor lingkungan juga berperan dalam terjadinya Penyakit Jantung Bawaan (PJB). Sebuah penelitian pada 61 balita dengan defek ventrikel septum menunjukkan bahwa terdapat mutasi gen CRELD1 pada salah satu jenis PJB asianotik, yaitu Defek Septum Ventrikel (DSV) inlet besar yang disertai hipertensi pulmonal. Mutasi gen (*missense mutation*) yang terjadi, bersama dengan faktor lingkungan, dapat menyebabkan terjadinya defek ventrikel septum (Rahayuningsih, 2016). Faktor lain yang mempengaruhi adalah penyakit yang diderita ibu seperti obesitas, infeksi, diabetes melitus, hipertensi, dan *systemic lupus erythematosus* (SLE), obat, virus, dan radiasi. Hipoksia dalam persalinan juga berperan penting dalam terbukanya duktus arteriosus (Hariyanto, 2017).

2.1.3. Klasifikasi

Penyakit Jantung Bawaan (PJB) dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu PJB sianotik dan asianotik. PJB sianotik ditandai dengan sianosis sentral yang disebabkan oleh aliran darah dari kanan ke kiri. Sementara itu, pada PJB asianotik, terjadi kebocoran pada sekat jantung yang disertai aliran darah dari kiri ke kanan, serta ditemukan obstruksi pada jalan keluar ventrikel (Menghraj, 2022).

2.1.3.1. PJB Asianotik :

Penyakit Jantung Bawaan Asianotik paling sering terjadi diantara jenis penyakit jantung bawaan. Penyakit Jantung Bawaan (PJB) asianotik dapat dikelompokkan menjadi dua jenis: (1) Penyakit jantung bawaan tanpa sianosis dengan aliran darah dari kiri ke kanan, seperti defek septum ventrikel, defek septum atrium, defek septum atrioventrikularis, dan duktus arteriosus persisten, dan (2) Penyakit jantung bawaan tanpa sianosis dengan aliran darah dari kiri ke kanan, seperti stenosis pulmonal, stenosis aorta, dan koarktasio aorta. Di antara PJB asianotik, defek septum ventrikel adalah kelainan yang paling sering ditemukan, dengan prevalensi sekitar 30% dari seluruh kasus PJB. Kelainan terbanyak berikutnya adalah defek septum atrium, duktus arteriosus persisten, dan stenosis pulmonal (Sastroasmoro, 2020).

A. Defek Septum Ventrikel (DSV)

Defek Septum Ventrikel (DSV) adalah kelainan yang terjadi pada septum ventrikel, yaitu dinding pemisah antara ventrikel kanan dan kiri. Defek pada DSV disebabkan oleh ketidak sempurnaan pembentukan septum interventrikularis selama proses embriogenesis. Kelainan ini menyebabkan aliran darah dari ventrikel kiri ke ventrikel kanan, sehingga darah yang kaya oksigen akan dipompa ke paru-paru, mengakibatkan peningkatan beban kerja jantung (Peyvandi, 2018).

B. Defek Septum Atrium (DSA)

Defek Septum Atrium (DSA) adalah kelainan yang terjadi pada septum yang memisahkan atrium kiri dan kanan jantung. DSA paling sering terjadi di bagian sentral atrium, meliputi area fosa ovalis (defek septum atrium sekunder), area bantalan endokardium (defek septum atrium primer),

sekat sinus venosus (defek septum atrium sinus venosus), dan area ostium sinus koronarius (defek septum atrium sinus koronarius) (Darojati *et al.*, 2024).

C. Defek Septum Antrioventrikularis (DSAV)

Defek Septum Antrioventrikularis merupakan kegagalan terpisahnya antara cincin katup mitral dan katup trikuspid sehingga menyebabkan terbentuknya lubang yang menghubungkan atrium dan ventrikel kiri serta kanan secara simultan. DSAV biasanya disertai dengan hipertensi pulmonal sehingga diperlukannya deteksi dini dan operasi korektif di bawah usia satu tahun. Selain hipertensi pulmonal gejala pada balita dengan DSAV pada minggu pertama kelahiran dapat terjadi sindrom Down (Sastroasmoro, 2020).

D. Duktus Arteriosus Persisten (DAP)

Duktus Duktus Arteriosus Persisten adalah kondisi di mana duktus arteriosus, yang seharusnya menutup setelah bayi lahir, tetap terbuka. Hal ini menyebabkan aliran darah dari aorta ke arteri pulmonalis. Ketika resistensi pada pembuluh darah paru menurun secara signifikan, aliran balik darah dari aorta ke arteri pulmonalis (dari kiri ke kanan) dapat meningkat secara bertahap. Duktus yang seharusnya menutup akan mengalami fibrosis dan menjadi ligamentum arteriosum, sehingga jika duktus tetap terbuka, akan terjadi duktus arteriosus persisten (Sastroasmoro, 2020).

E. Stenosis Pulmonal

Stenosis Pulmonal adalah obstruksi yang terjadi pada aliran keluar ventrikel kanan yaitu pada katup pulmonal (misalnya, dari komisura katup yang menyatu secara kongenital), di dalam badan RV (di saluran keluar RV), atau di arteri pulmonalis. Ketika stenosis pulmonal terjadi, aliran keluar

dari ventrikel kanan terhambat sehingga menyebabkan peningkatan tekanan pada ventrikel kanan dan pembesaran ruang jantung tersebut. Manifestasi klinis dari stenosis pulmonal ini bergantung terhadap tingkat keparahan obstruksi. Pada kasus stenosis pulmonal yang berat dapat menyebabkan gagal jantung dari ventrikel kanan (Sastroasmoro, 2020).

F. Stenosis Aorta

Stenosis Aorta adalah kondisi penyempitan aorta yang dapat terjadi pada area subvalvular, valvular, atau supravalvular (Sastroasmoro, 2020). Katup aorta yang memiliki sebuah struktur leaflet bikuspid dan tiga leaflet normal, dapat menyebabkan pembukaan stenotik eksentrik di mana darah dikeluarkan. Sebagian besar katup aorta bikuspid sebenarnya tidak obstruktif saat lahir dan oleh karena itu jarang menghasilkan AS kongenital. Katup bikuspid lebih cenderung menjadi stenotic (Murphy, J. G. & Lloyd, 2015).

G. Koarktasio Aorta

Koarktasio Aorta adalah penyempitan pada aorta yang biasanya terjadi di daerah duktus arteriosus (koarktasio juxta-ductal). Penyempitan ini menyebabkan hambatan aliran darah, sehingga tekanan darah di lengkung aorta, kepala, dan lengan menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan tekanan darah di aorta desendens, cabang-cabangnya, dan ekstremitas bawah. Lokasi koarktasio aorta dapat terjadi pada area praduktal atau paskaduktal. Kejadian koarktasio aorta paling sering disebabkan oleh stenosis aorta dan defek septum ventrikel (Sastroasmoro, 2020).

2.1.3.2. PJB Sianotik

Penyakit Jantung Bawaan (PJB) sianotik adalah kondisi jantung yang ditandai dengan gejala sianosis, yaitu perubahan warna kebiruan pada kulit dan mukosa akibat rendahnya kadar oksigen dalam darah. Beberapa balita mungkin mengalami syok, sementara yang lainnya tidak menunjukkan gejala apa pun dan hanya dapat dideteksi melalui pemeriksaan auskultasi dengan suara bising yang terdengar. Manifestasi utama dari PJB sianotik adalah sianosis, yang terjadi ketika kadar hemoglobin tereduksi lebih dari 5 g/dL dalam sirkulasi. Tingkat hemoglobin pada balita menjadi indikator klinis untuk mendeteksi sianosis. Balita dengan polisitemia akan tampak sianotik ketika hemoglobin tereduksi lebih tinggi. Meskipun PJB sianotik biasanya ditandai dengan sianosis, pada beberapa kasus, sianosis pada balita dengan PJB sulit terdeteksi atau bisa disebabkan oleh kondisi lain yang menyebabkan gejala sianosis, sehingga saturasi oksigen meningkat dan sianosis tidak terlihat (Djer, 2016).

A. *Tetrallogy of Fallot* (TOF)

Tetrallogy of Fallot adalah jenis kelainan jantung bawaan yang umum dijumpai dengan insiden mencapai 10% dari semua kasus penyakit jantung bawaan. *Tetrallogy of Fallot* adalah kombinasi dari cacat septum ventrikel, perubahan posisi aorta yang mencakup katup ventrikel, penyempitan katup pulmonal, dan pembesaran ventrikel kanan. Aspek yang paling menentukan tingkat keparahan TOF adalah penyempitan katup pulmonal. Gejala klinis mencerminkan tingkat hipoksia yang dialami balita. Sianosis terjadi karena adanya aliran darah dari kanan ke kiri melalui cacat septum ventrikel dan penurunan sirkulasi pulmonal. Meskipun

demikian, sianosis jarang terjadi pada bayi baru lahir (Sastroasmoro, 2020).

Pada Tetraologi Fallot (TOF), gejala klinis yang perlu diwaspadai meliputi serangan sianotik yang ditandai dengan sesak napas mendadak, pernapasan cepat dan dalam, kelemahan, kejang, atau bahkan kehilangan kesadaran. (Zumrotus S, 2021). Manifestasi klinis TOF bervariasi tergantung pada tingkat keparahan. Pada tahap awal, gejala TOF dapat mirip dengan defek septum ventrikel dengan adanya aliran dari kiri ke kanan, sehingga balita masih terlihat kemerahan. Namun, jika penyempitan semakin parah, gejala sianosis dapat muncul (Sastroasmoro, 2020).

B. Transposisi Arteri Besar (TAB)

Pada saat terjadi Transposisi Arteri Besar terdapat perubahan sianosis yang bertambah parah ketika aliran darah antara paru-paru dan sistemik tidak mencukupi. Meskipun diberikan oksigen penuh 100%, tingkat sianosis tetap tidak berkurang sama sekali. Sianosis akan berkembang secara progresif saat duktus arteriosus menutup, menyebabkan asidosis dan timbulnya kegagalan jantung pada bayi. Gejala lainnya termasuk kesulitan bernapas, rentan terhadap pneumonia, dan pertumbuhan yang tertunda. Meskipun serangan sianotik jarang terjadi, bentuk jantung dapat terlihat seperti telur penyebabnya karena mediastinum menyempit akibat malposisi arteri pulmonalis (Sastroasmoro, 2020).

2.2. Pertumbuhan pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan.

Pertumbuhan adalah proses peningkatan ukuran dan jumlah sel serta komponen intraseluler, yang menunjukkan peningkatan dimensi dan kompleksitas tubuh, dan dapat diukur melalui panjang dan berat. Pertumbuhan

juga berkaitan dengan perubahan kuantitatif dalam jumlah dan ukuran sel tubuh, yang menandakan peningkatan dimensi total dan massa tubuh secara keseluruhan. Evaluasi pertumbuhan dapat dilakukan melalui antropometri, yang mencakup pengukuran berat badan, tinggi badan (panjang tubuh), lingkaran lengan atas, dan lingkaran kepala. (Maramis *et al.*, 2019).

Pengukuran berat badan berguna untuk memantau perkembangan atau penurunan massa tubuh secara keseluruhan, sementara pengukuran tinggi badan membantu dalam mengevaluasi kualitas gizi serta faktor genetik (Maramis *et al.*, 2019). Pengukuran lingkaran kepala penting dalam mengevaluasi pertumbuhan otak. Kondisi di mana otak berkembang kecil (mikrosefali) dapat menunjukkan keterbelakangan mental, sedangkan peningkatan ukuran otak (perbesaran volume kepala) bisa disebabkan oleh penyumbatan cairan serebrospinal (Sunarti *et al.*, 2020).

Gizi pada balita yang mengidap penyakit jantung bawaan cenderung rentan terhadap gangguan pertumbuhan, fenomena ini telah menjadi fokus banyak penelitian. Mereka mengalami kondisi kurang gizi yang kronis, ditandai dengan penurunan lemak subkutan, atrofi otot, dan keterlambatan pertumbuhan linier. Balita dengan PJB memiliki risiko tinggi mengalami ketidakseimbangan energi, yang dapat mengakibatkan defisiensi nutrisi spesifik atau kekurangan energi, protein, dan nutrisi lainnya yang dapat berdampak negatif pada pertumbuhan. Meskipun berat badan balita dengan PJB umumnya normal saat lahir, dampaknya mulai terasa secara cepat pada awal kehidupan (Firsty *et al.*, 2021).

Pada balita dengan PJB sianotik, akan berdampak pada berat badan dan tinggi badan relatif sama. Sedangkan pada PJB asianotik, berat badan akan lebih terdampak. Kombinasi jenis PJB, asupan nutrisi yang kurang, malabsorpsi, kegagalan penyerapan energi untuk pertumbuhan akibat anoreksia, dan hipermetabolisme dianggap sebagai faktor-faktor jantung yang berpotensi menyebabkan gangguan pertumbuhan. Selain faktor-faktor lainnya seperti

faktor genetik, usia saat menjalani operasi, dan faktor psikososial juga dapat memengaruhi terjadinya gangguan pertumbuhan (Zumrotus S, 2021).

2.2.1. Parameter Penilaian Pertumbuhan pada Balita

Faktor evaluasi pertumbuhan melibatkan dimensi antropometri, manifestasi pada evaluasi fisik, temuan pada analisis laboratorium, serta tanda dan gejala yang teridentifikasi melalui pemeriksaan radiologi (Cahaya R, 2020). Penilaian evaluasi pertumbuhan yang paling sering dilakukan sebagai deteksi awal pada balita adalah status gizi menggunakan antropometri (Kementrian Kesehatan RI, 2020).

2.2.1.1. Definisi Antropometri

Antropometri adalah metode untuk mengevaluasi dimensi, proporsi, dan komposisi tubuh manusia. Standar antropometri merujuk pada sekumpulan data yang mencakup ukuran, proporsi, dan komposisi tubuh, yang digunakan sebagai acuan untuk menilai status gizi dan tren pertumbuhan anak. Standar Antropometri Anak terdiri dari empat indeks, yaitu berat badan menurut umur (BB/U), panjang/tinggi badan menurut umur (PB/U atau TB/U), berat badan menurut panjang/tinggi badan (BB/PB atau BB/TB), dan indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U) (Kementrian Kesehatan RI, 2020).

Penerapan standar antropometri sangat penting untuk menilai status gizi dan tren pertumbuhan anak, dengan membandingkan hasil pengukuran berat badan dan panjang/tinggi badan dengan standar yang mencakup indeks BB/U, PB/U atau TB/U, BB/PB atau BB/TB, serta IMT/U pada anak usia 0 hingga 60 bulan. Sementara itu, pada anak usia di atas 5 tahun hingga 18 tahun, Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) digunakan untuk menentukan kategori berat badan, seperti sangat kurang,

kurang, normal, dan risiko berat badan berlebih (Kementrian Kesehatan RI, 2022).

2.2.1.2. Alat pengukuran antropometri

Dalam pengukuran pertumbuhan balita antropometri yang digunakan adalah :

A. Alat ukur berat badan injak digital



Gambar 1. Timbangan Injak Digital (Arnez).

B. Alat ukur panjang badan



Gambar 2. *Infantometer* (Arnez).

C. Alat ukur tinggi badan



Gambar 3. *Stadiometer* (GEA).

D. Alat ukur lingkaran lengan atas



Gambar 4.Pita LILA.

(Kementrian Kesehatan RI, 2022)

E. Alat ukur lingkaran kepala



Gambar 5. Metline (Arnez).

2.2.1.3. Prosedur

1. Pengukuran berat badan :

Jika balita sudah bisa berdiri :

- a. Memastikan timbangan dalam kondisi lengkap dan bersih.
- b. Memasang baterai pada timbangan yang memerlukannya.
- c. Menempatkan timbangan di permukaan yang datar, keras, dan cukup terang.
- d. Menyalakan timbangan dan memastikan angka yang tertera di layar adalah 00,0.
- e. Melepas sepatu dan pakaian luar anak, atau memastikan anak mengenakan pakaian seminimal mungkin.
- f. Memastikan anak berdiri tepat di tengah timbangan ketika angka pada layar menunjukkan 00,0, dan tetap berada di atas timbangan hingga angka berat badan muncul dan stabil (Kementrian Kesehatan RI, 2022).



Gambar 6. Pengukuran Berat Badan.
(Kementrian Kesehatan RI, 2022).

2. Pengukuran panjang badan

- a. Pastikan alat dalam kondisi baik dan lengkap, serta alat pengukur (meteran) dapat terbaca dengan jelas tanpa terhapus atau terhalang.
- b. Tempatkan alat pada permukaan yang datar, rata, dan keras.
- c. Pasang alat ukur panjang badan sesuai dengan petunjuk yang ada.
- d. Pada bagian kepala papan ukur, beri alas kain tipis yang tidak menghalangi pergerakan alat geser.
- e. Panel kepala diposisikan di sebelah kiri pengukur, sementara pembantu pengukur berada di belakang panel kepala.
- f. Anak dibaringkan dengan puncak kepala menempel pada panel kepala yang tetap, dan pembantu pengukur memegang dagu dan pipi anak dari belakang panel kepala. Garis imajiner (dari titik cuping telinga ke ujung mata) harus tegak lurus dengan lantai tempat anak dibaringkan.
- g. Pengukur memegang dan menekan lutut anak untuk memastikan kaki rata dengan permukaan alat ukur.
- h. Alat geser digerakkan ke arah telapak kaki anak hingga telapak kaki menempel tegak lurus pada alat geser.

Pengukur bisa mengusap telapak kaki anak untuk membantunya menegakkan telapak kakinya, kemudian menempelkan telapak kaki pada alat geser.

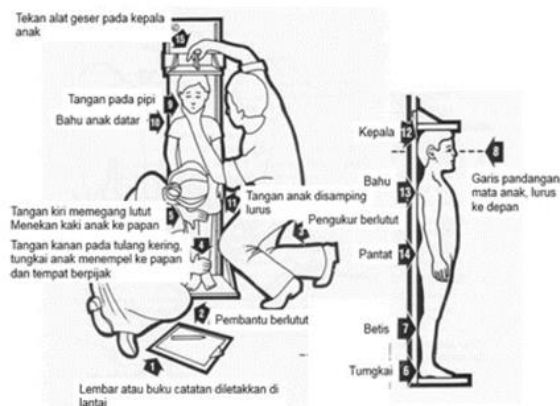
- i. Pembacaan hasil pengukuran harus dilakukan dengan cepat dan teliti karena anak cenderung banyak bergerak, dan hasilnya harus segera dicatat.



Gambar 7. Pengukuran Panjang Badan.
(Kementerian Kesehatan RI, 2022)

3. Pengukuran tinggi badan :
 - a. Pemasangan microtoise membutuhkan dua orang.
 - b. Satu orang meletakkan microtoise di lantai datar dan menempelkannya pada dinding yang rata.
 - c. Orang lainnya menarik pita meteran secara tegak lurus ke atas hingga angka pada jendela baca menunjukkan nol. Kursi dapat digunakan untuk memastikan pemasangan microtoise yang tepat. Untuk memastikan microtoise terpasang tegak lurus, bisa digunakan bandul yang diletakkan di dekat microtoise.
 - d. Bagian atas pita meteran direkatkan ke dinding menggunakan paku atau lakban/selotip yang kuat agar tidak bergeser.
 - e. Selanjutnya, kepala microtoise dapat digeser ke atas.
 - f. Sepatu, kaus kaki, hiasan rambut, dan tutup kepala anak dilepaskan.
 - g. Pengukur utama memosisikan anak berdiri tegak lurus di bawah microtoise, membelakangi dinding dengan

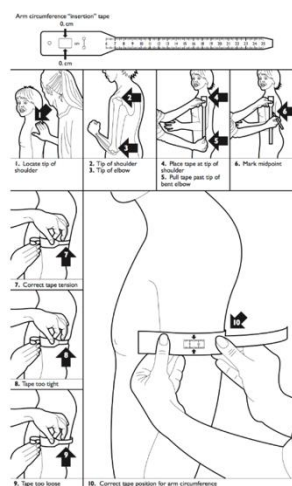
- pandangan lurus ke depan. Kepala harus dalam posisi sejajar dengan garis imajiner.
- h. Pengukur memastikan lima bagian tubuh anak menempel di dinding: bagian belakang kepala, punggung, bokong, betis, dan tumit. Pada anak obesitas, minimal dua bagian tubuh harus menempel, yaitu punggung dan bokong.
 - i. Pembantu pengukur memposisikan kedua lutut dan tumit anak rapat, sambil menekan perut anak untuk memastikan anak berdiri tegak.
 - j. Pengukur menarik kepala microtoise hingga menyentuh puncak kepala anak dalam posisi tegak lurus terhadap dinding.
 - k. Pengukur membaca angka pada jendela baca tepat di garis merah, dengan arah baca dari atas ke bawah (Kementrian Kesehatan RI, 2022)



Gambar 8. Pengukuran Tinggi Badan.
(Kementrian Kesehatan RI, 2022).

4. Pengukuran LILA :

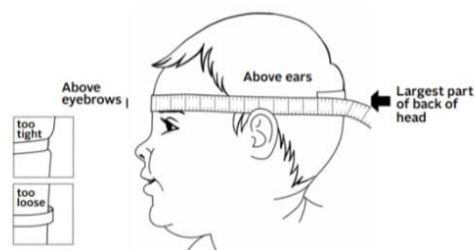
- a. Pengukuran dilakukan pada lengan kiri atau lengan yang tidak dominan.
- b. Pastikan lengan yang akan diukur tidak tertutup pakaian.
- c. Tentukan titik tengah lengan atas dengan langkah-langkah berikut:
 1. Tekuk lengan balita hingga membentuk sudut 90 derajat, dengan telapak tangan menghadap ke atas.
 2. Temukan titik ujung bahu dan ujung siku lengan.
 3. Ukur jarak antara kedua titik tersebut dan bagi dua untuk mendapatkan titik tengah.
 4. Tandai titik tengah tersebut menggunakan pena.
- d. Luruskan lengan anak, dengan tangan santai dan sejajar dengan badan.
- e. Lingkarkan pita LILA di titik tengah yang telah ditandai.
- f. Pastikan pita LILA menempel rata di kulit dan tidak terlalu ketat atau longgar.
- g. Baca dan sebutkan hasil pengukuran hingga angka 0,1 terdekat.
- h. Segera catat hasil pengukuran.



Gambar 9. Pengukuran Lingkar Lengan.
(Kementrian Kesehatan RI, 2022).

5. Pengukuran Lingkar Kepala :

- a. Alat pengukur dililitkan di sekitar kepala anak, melintasi dahi, di atas alis mata, di atas kedua telinga, dan di bagian belakang kepala yang menonjol, kemudian tarik sedikit kencang.
- b. Baca angka pada titik pertemuan dengan angka yang tertera (Kementerian Kesehatan RI, 2022).



Gambar 10. Pengukuran Lingkar Kepala.
(Kementerian Kesehatan RI, 2022).

2.2.1.4. Hasil Pengukuran Status Gizi pada Balita :

Berikut adalah hasil pengukuran Status Gizi berdasarkan Standar Antropometri Anak Kementerian Kesehatan RI tahun 2020 :

Tabel 1. Kategori dan Ambang Status Gizi.

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Berat Badan menurut Umur (BB/U) anak usia 0 - 60 bulan	Berat badan sangat kurang (<i>severely underweight</i>)	<-3 SD
	Berat badan kurang (<i>underweight</i>)	- 3 SD sd <- 2 SD
	Berat badan normal	-2 SD sd +1 SD
	Risiko Berat badan lebih ¹	> +1 SD
Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0 - 60 bulan	Sangat pendek (<i>severely stunted</i>)	<-3 SD
	Pendek (<i>stunted</i>)	- 3 SD sd <- 2 SD
	Normal	-2 SD sd +3 SD
	Tinggi	> +3 SD

Berat Badan menurut Panjang Badan atau Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB) anak usia 0 - 60 bulan	Gizi buruk (<i>severely wasted</i>)	<-3 SD
	Gizi kurang (<i>wasted</i>)	- 3 SD sd <- 2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Berisiko gizi lebih (<i>possible risk of overweight</i>)	> + 1 SD sd + 2 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	> + 2 SD sd + 3 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	> + 3 SD
	Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 0 - 60 bulan	Gizi buruk (<i>severely wasted</i>) ³
Gizi kurang (<i>wasted</i>) ³		- 3 SD sd <- 2 SD
Gizi baik (normal)		-2 SD sd +1 SD
Berisiko gizi lebih (<i>possible risk of overweight</i>)		> + 1 SD sd + 2 SD
Gizi lebih (<i>overweight</i>)		> + 2 SD sd +3 SD
Obesitas (<i>obese</i>)		> + 3 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 5 - 18 tahun		Gizi buruk (<i>severely thinness</i>)
	Gizi kurang (<i>thinness</i>)	- 3 SD sd <- 2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	+ 1 SD sd +2 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	> + 2 SD

Sumber : (Kementerian Kesehatan RI, 2020)

Keterangan :

1. Anak yang masuk dalam kategori ini mungkin menghadapi masalah pertumbuhan, yang perlu dikonfirmasi dengan menggunakan BB/TB atau IMT/U.
2. Anak dalam kategori ini cenderung sangat tinggi, dan umumnya tidak menjadi masalah kecuali ada kemungkinan gangguan endokrin seperti tumor yang memproduksi hormon pertumbuhan. Rujuk ke dokter spesialis anak jika dicurigai adanya gangguan endokrin (misalnya, anak yang sangat tinggi untuk usianya sementara tinggi orang tua normal).
3. Meskipun interpretasi IMT/U mencantumkan status gizi buruk dan kurang, kriteria diagnosis gizi buruk dan kurang menurut pedoman Tatalaksana Anak Gizi Buruk menggunakan Indeks Berat Badan menurut Panjang Badan

atau Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB) (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

2.2.1.5. Grafik pengukuran gizi balita :

Grafik pengukuran digunakan dalam praktik pediatrik dan penelitian untuk menilai kesehatan balita melalui pengukuran antropometri. Grafik ini tidak hanya menunjukkan variasi pertumbuhan balita, tetapi juga menetapkan ukuran normal atau batas pertumbuhan yang wajar. Di beberapa negara industri, grafik ini digunakan untuk menilai prevalensi obesitas, sementara di negara berkembang, grafik ini lebih sering digunakan untuk mengukur indikator kekurangan gizi seperti berat badan kurang, stunting, dan *wasting* (Al-Rahmad *et al.*, 2023). Grafik pengukuran balita pada penelitian ini menggunakan Standar Antropometri Kementerian Kesehatan RI tahun 2020 yang dicantumkan dalam lampiran (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

2.2.2. Patomekanisme terjadinya kegagalan Pertumbuhan:

2.2.2.1. Tipe Penyakit Jantung Bawaan :

Penyakit jantung bawaan asianotik umumnya melibatkan kelainan yang lebih sederhana dan tunggal, sementara tipe sianotik cenderung memiliki kelainan struktur jantung yang lebih kompleks dan bervariasi.

A. PJB Asianotik :

Pada PJB Asianotik, terdapat lesi yang menyebabkan peningkatan volume darah, menghasilkan pirau dari sisi kiri ke sisi kanan. Lesi ini menciptakan hubungan antara sirkulasi sistemik dan paru-paru, sehingga aliran darah kaya oksigen kembali ke paru-paru. Peningkatan volume darah di paru-paru mengurangi elastisitas paru-paru dan meningkatkan

usaha pernapasan. Cairan merembes ke ruang interstitial dan alveolus, menyebabkan edema paru, di mana sebagian besar output dari ventrikel kiri kembali ke paru-paru (Rao, 2019).

Pada saat tersebut tubuh akan berkompensasi untuk menjaga output ke sistemik tetap tinggi sehingga tekanan darah dan nadi akan ditingkatkan melalui aktivitas saraf simpatis. Hal tersebut akan mengakibatkan peningkatan katekolamin dalam sirkulasi dan berkombinasi dengan usaha pernapasan sehingga menyebabkan peningkatan kebutuhan oksigen total pada tubuh yang melebihi batas kemampuan sirkulasi. Penggunaan oksigen yang meningkat ini dapat menunjukkan gejala tambahan, seperti berkeringat, iritabilitas, dan kegagalan pertumbuhan (Rao, 2019).

B. PJB Sianotik :

Pada balita yang menderita PJB sianotik, terjadi pencampuran darah kaya oksigen dan darah rendah oksigen yang cukup signifikan, yang dapat menyebabkan hipoksia. Akibat hipoksia, terjadi kekurangan oksigen pada jaringan (hipoksemia). Selama hipoksemia, nafsu makan menurun dan aktivitas fungsi jantung paru meningkat, yang disertai dengan regulasi suhu tubuh yang tidak efisien dan peningkatan kebutuhan kalori. Proses ini menyebabkan perubahan pada jaringan tubuh, dengan penurunan sel lemak secara menyeluruh, yang berujung pada kegagalan pertumbuhan, mempengaruhi berat badan dan tinggi badan. Pada PJB sianotik, terdapat hambatan dalam maturasi tulang yang bervariasi sesuai dengan tingkat keparahan hipoksemia. (Black, 2023).

2.2.2.2. Hipoksia

Hipoksia pada balita dengan PJB disebabkan karena ketidakseimbangan antara suplai oksigen dan kebutuhan oksigen, sehingga saat terjadi hipoksia jantung akan berkompensasi untuk memproduksi ATP dalam jumlah yang sama dengan oksigen untuk mempertahankan fungsi normal jantung. Pada balita yang mengalami hipoksia kronis dari lesi kanan ke kiri dengan kemungkinan PH berkepanjangan yang terlihat pada PJB sianotik akan menginduksi secara langsung dan tidak langsung pada penurunan hormon serum *insulin-like growth factor I (IGF-I)* yang dapat menyebabkan gangguan pusat tulang dan pada akhirnya mengganggu status gizi dan pertumbuhan linier. Dampak dari hipoksia pada balita dengan PJB dapat berupa anoreksia yang disertai penurunan berat badan (Hidayat *et al.*, 2020).

2.2.2.3. Sianosis

Sianosis pada balita dengan PJB terjadi akibat rendahnya saturasi darah yang mengalir ke sistemik. Balita dengan PJB dapat mengalami sianosis jika saturasi oksigen turun di bawah 80% atau kadar hemoglobin terdeoksigenasi mencapai 5 g/dL atau lebih. Sianosis akan lebih cenderung terlihat pada balita PJB sianotik dibandingkan PJB asianotik dikarenakan tingkat oksigen yang dihasilkan PJB sianotik lebih rendah. Manifestasi klinis sianotik pada balita PJB dapat berupa kebiruan pada selaput lendir mulut (sianosis sentral) dan ujung – ujung jari (sianosis perifer) (Paramita, 2016). Hal yang dapat membedakan antara sianosis yang diderita balita PJB sianotik dan asianotik adalah pada saat pemberian oksigen. Sianosis sentral pada balita dengan PJB yang tidak membaik meskipun diberikan oksigen 100% bisa menandakan bahwa balita tersebut menderita PJB sianotik.

Kondisi ini disebabkan oleh berkurangnya aliran darah dan pencampuran darah arteri dengan vena (Amal, 2017).

2.2.2.4. Hipermetabolisme

Hipermetabolisme dapat terjadi akibat peningkatan konsumsi oksigen oleh jantung yang mengalami hipertrofi, serta peningkatan metabolisme yang disebabkan oleh peningkatan sekresi katekolamin pada balita dengan PJB, yang pada akhirnya memengaruhi asupan dan penggunaan energi. Balita dengan PJB memiliki tingkat *basal metabolic rate* (BMR) yang tinggi karena komposisi tubuh mereka tidak normal, dengan peningkatan massa tubuh yang ramping, peningkatan dalam sistem hematopoetik, dan peningkatan aktivitas otot pernapasan akibat hipertrofi ventrikel kanan. Pada balita, hal ini cenderung mempengaruhi daya tahan tubuh, membuatnya lebih rentan terhadap infeksi, serta meningkatkan suhu basal dan stres metabolik. Akibat hipermetabolisme, sebagian besar nutrisi yang masuk digunakan untuk memenuhi kebutuhan metabolisme yang tinggi, meninggalkan sedikit untuk pertumbuhan. Efisiensi metabolisme yang rendah pada jantung dan jaringan lainnya juga menyebabkan terbatasnya energi yang tersedia untuk pertumbuhan. Energi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan sering kali dialihkan untuk penimbunan lemak tubuh, yang berdampak negatif terhadap pertumbuhan balita (Reza W, 2018).

2.2.2.5. Malabsorpsi

Malabsorpsi merupakan akibat dari hipoksia jaringan atau hipoksemia gastrointestinal sehingga dapat terjadi intoleransi makanan, kalori terbatas, dan penurunan nutrisi. Gangguan penyerapan nutrisi mengakibatkan penurunan energi yang dapat dimetabolisme meskipun asupan kalorinya memadai. Pada balita

dengan kegagalan fungsi jantung pada sisi kanan, terjadi peningkatan tekanan dalam sistem vena, yang mengakibatkan pembengkakan pada dinding usus dan permukaan mukosa, mengganggu penyerapan nutrisi dan menghambat aliran limfa (Rahayuningsih, 2016).

2.3. Status Gizi pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan

Klasifikasi unsur gizi berdasarkan kebutuhan tubuh dibagi menjadi dua kategori, yaitu zat gizi makro dan mikro. Zat gizi makro adalah nutrisi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah besar, seperti air, karbohidrat, dan protein. Sementara itu, zat gizi mikro, yang meliputi vitamin dan mineral, diperlukan dalam jumlah yang lebih kecil, tetapi harus tercukupi setiap hari untuk mendukung aktivitas harian balita. Balita dengan PJB memerlukan asupan gizi yang lebih banyak untuk menjalani berbagai aktivitas, dengan perhatian khusus pada pemenuhan asupan karbohidrat, karena karbohidrat memainkan peran penting dalam menyediakan energi yang diperlukan (Desthi, 2019).

Kekurangan gizi masih menjadi permasalahan kesehatan utama di Indonesia, terutama pada balita. Di negara berkembang, defisiensi gizi berkontribusi pada tingginya angka kematian rata-rata. Balita dengan PJB yang mengalami kekurangan gizi biasanya memiliki sedikit cadangan lemak dan otot. Kondisi ini dapat menyebabkan rendahnya daya tahan tubuh terhadap infeksi, memperlambat perkembangan otak, dan meningkatkan risiko penyakit infeksi. Data menunjukkan bahwa balita dengan PJB yang mengalami kekurangan gizi memiliki angka kematian akibat infeksi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan balita yang gizi baik. Oleh karena itu, gangguan gizi menjadi faktor risiko yang signifikan terhadap gangguan sistem saraf balita dan dapat menjadi penyebab kematian pada mereka (Papotot *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Maulia *et al* yang dilakukan di Rumah Sakit di Pekan Baru dengan sampel 55 balita dengan PJB didapatkan bahwa balita dengan Penyakit Jantung Bawaan menurut kategori jenis PJB sebagian besar berada pada kategori asianotik sebanyak 47 responden (85,5%)

dan paling sedikit berada pada kategori PJB sianotik sebanyak 8 responden (14,5%). Dari 47 responden yang diteliti kategori PJB asianotik, paling banyak memiliki status gizi baik sebanyak 33 responden (70,2%) dan paling sedikit memiliki resiko gizi lebih sebanyak 1 responden (2,1%). Sementara itu, dari 8 responden yang diteliti kategori PJB sianotik, paling banyak memiliki status gizi buruk dan baik, masing-masing sebanyak 3 responden (37,5%) dan paling sedikit memiliki status gizi kurang dan resiko gizi lebih sebanyak 1 responden (12,5%) (Maulia *et al.*, 2021).

Selain gizi kurang dan gizi buruk pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan, pada usia yang cenderung dewasa, balita dengan PJB dapat mengalami masalah pada gizi berupa resiko gizi berlebih. Resiko gizi berlebih adalah salah satu kontributor paling signifikan terhadap penyakit dan hasil kesehatan yang merugikan termasuk sindrom metabolik, diabetes mellitus dan penyakit kardiovaskular. Penyebab kelebihan berat badan di masa anak-anak dapat ditelusuri kembali ke masa balita karena BMI masa balita yang tinggi adalah prediktor untuk kelebihan berat badan di kemudian hari. Selama beberapa dekade terakhir, peningkatan yang cukup besar dalam prevalensi berat badan berlebih pada anak telah didokumentasikan di seluruh dunia (Andonian *et al.*, 2019).

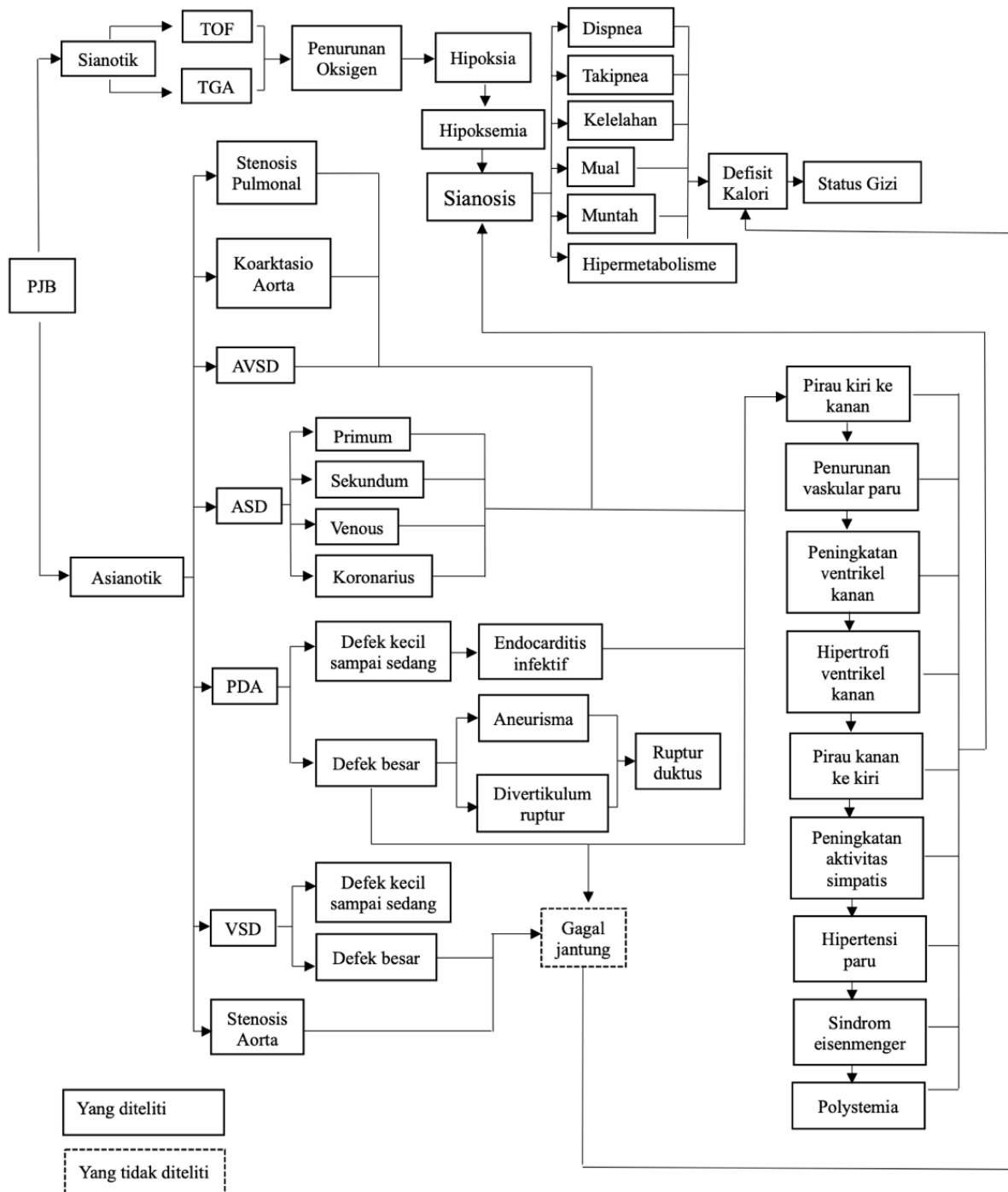
Berdasarkan statistik terbaru yang dikeluarkan oleh WHO, jumlah anak yang mengalami kelebihan berat badan atau obesitas meningkat dari 32 juta pada tahun 1990 menjadi 41 juta pada tahun 2016, dan tren ini terus menunjukkan kenaikan (WHO, 2016). Penyebab kelebihan berat badan pada anak dengan PJB beragam dan kompleks. Aktivitas fisik yang dibatasi dan makan berlebihan pada bayi awal telah diidentifikasi sebagai penyebab utama kelebihan berat badan pada PJB. Permasalahan dimulai dengan peningkatan risiko mal- dan kekurangan gizi pada balita dengan PJB karena peningkatan laju metabolisme, malabsorpsi, dan efek aditif lainnya, seperti hipoksia dan hipertensi paru. Akibatnya, sebagian besar strategi pengobatan memprioritaskan pertumbuhan yang memadai dan perkembangan berat badan dengan meresepkan

peningkatan asupan kalori terlepas dari beragam jenis lesi jantung dan berbagai kebutuhan medis individu. Sistem keluarga sering memperburuk perilaku tidak sehat baik secara langsung, dengan memberi makan berlebihan dan membatasi aktivitas olahraga, dan secara tidak langsung, dengan menetapkan panduan yang tidak sehat (Willinger *et al.*, 2021)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Pinto *et al.* (2017) Obesitas (BMI ≥ 95 persentil) dan kelebihan berat badan (BMI $\geq 85-95$ persentil) diklasifikasikan menurut pedoman PJB (Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit AS). Kombinasi prevalensi obesitas dan kelebihan berat badan di antara kelompok adalah 29% dan tidak berbeda dari data nasional jika dibandingkan dengan Survei Pemeriksaan Kesehatan dan Nutrisi Nasional (NHANES) bersamaan. Balita dengan kompleks PJB memiliki prevalensi terendah kelebihan berat badan dan obesitas (15,9%) yang dapat dijelaskan oleh residu, gejala sisa, dan komplikasi yang sedang berlangsung dari PJB yang mendasarinya. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Pinto *et al.* (2017) mengkonfirmasi bahwa 26,9% remaja dengan PJB mengalami kelebihan berat badan (didefinisikan sebagai BMI ≥ 85 persentil) (Honicky *et al.*, 2020).

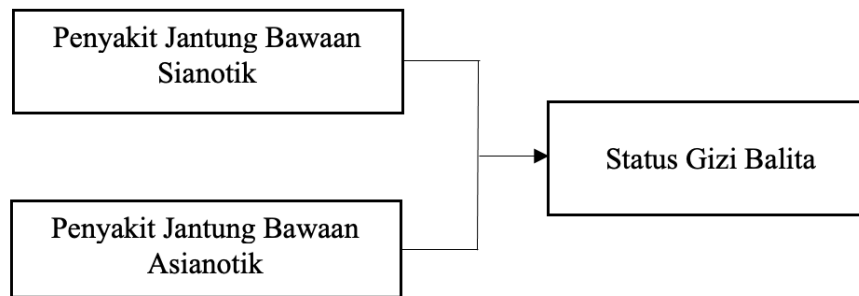
2.4. Kerangka Penelitian

2.4.1. Kerangka Teori



Gambar 11. Kerangka Teori
(Sastroasmoro, 2020; Hidayat *et al.*, 2020; Amal, 2017; Rao, 2019).

2.4.2. Kerangka Konsep



Variabel Bebas : Penyakit Jantung Bawaan Sianotik dan Asianotik

Variabel Terikat : Status Gizi

Gambar 12. Kerangka Konsep

2.5. Hipotesis

H₀ : Tidak terdapat perbedaan bermakna antara status gizi pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan Sianotik dan Asianotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

H₁ : Terdapat perbedaan bermakna antara status gizi pada balita dengan Penyakit Jantung Bawaan Sianotik dan Asianotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan potong lintang. Pendekatan ini merupakan salah satu metode dalam penelitian kesehatan yang digunakan untuk menilai perbedaan atau hubungan antar variabel pada waktu tertentu.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1. Waktu Penelitian

Data dalam penelitian ini berupa data primer dan sekunder yang diambil melalui poli anak dan rekam medik pasien balita dengan Penyakit Jantung Bawaan sianotik dan asianotik yang berobat di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung mulai dari Januari – September 2024 dengan penelitian dilakukan pada bulan Agustus – September 2024.

3.2.2. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Poli Anak dan Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

3.3. Populasi Penelitian

Seluruh balita yang terkena Penyakit Jantung Bawaan sianotik dan asianotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

3.4. Sampel Penelitian

3.4.1. Kriteria Inklusi

1. Individu usia 1-5 tahun (balita).
2. Mengalami penyakit jantung bawaan asianotik atau sianotik berdasarkan informasi dari catatan medis.
3. Orang tua / wali bersedia mengikuti penelitian.
4. Balita dengan penyakit jantung bawaan sianotik dan asianotik dengan data antropometri lengkap.

3.4.2. Kriteria Ekslusi

1. Balita dengan penyakit jantung bawaan sianotik dan asianotik dengan data antropometri tidak lengkap.
2. Balita yang menderita Sindrom Malabsorpsi.
3. Balita yang menderita penyakit kronis seperti HIV, Tuberculosis dan lainnya.
4. Balita dengan sindrom bawaan.
5. Balita yang telah menjalani operasi koreksi kelainan jantung.
6. Balita dengan penyakit jantung bawaan yang mengalami resiko gizi berlebih yang diakibatkan bukan karna implikasi dari proses penyakitnya.

3.5. Variabel Penelitian

3.5.1. Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent variable*) adalah variable yang menjadi sebab atau berubahnya *dependent variable*. Variabel bebas penelitian ini adalah PJB sianotik dan asianotik.

3.5.2. Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent variable*) adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi hasil dari variabel bebas, dan variabel ini disebut sebagai

respons atau *output*. Dalam penelitian ini, variabel terikat yang dianalisis adalah status gizi pada balita.

3.6. Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional.

No.	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Variabel bebas : Penyakit Jantung Bawaan	Penyakit jantung bawaan (PJB) adalah kelainan yang terjadi pada struktur jantung atau pembuluh darah besar, maupun pada fungsi jantung, yang sudah ada sejak masih dalam kandungan (Komaria, 2020).	Hasil Ekokardiografi	0 = PJB sianotik 1 = PJB asianotik	Nominal
2.	Variabel terikat : Status Gizi Balita (Antropometri WHO)	Keberhasilan dalam penyediaan nutrisi untuk balita dapat diukur dengan membandingkan hasil pengukuran berat badan dan panjang/tinggi badan terhadap Standar Antropometri Anak. (Kementrian Kesehatan RI, 2020).	Hasil pengukuran antropometri	Indeks BB/PB atau BB/TB 0 = <i>Undernutrition</i> (< -2 SD) 1 = Normal (-2 SD s.d. +1 SD)	Ordinal

3.7. Metode Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini bersifat sekunder, yang diperoleh melalui rekam medis balita yang mengalami penyakit jantung bawaan sianotik dan asianotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

3.8. Instrumen dan cara penelitian

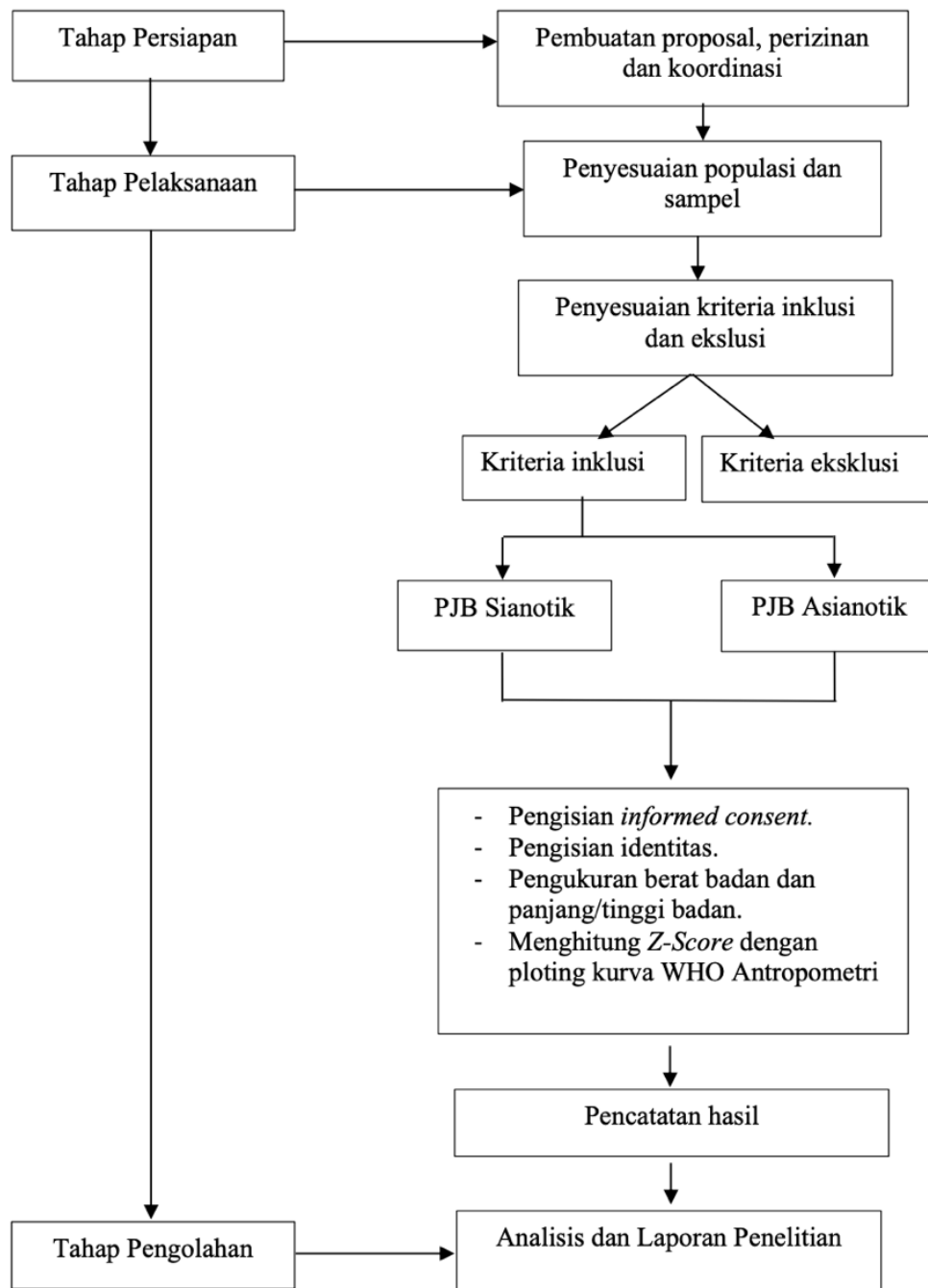
3.8.1. Alat Penelitian

Bahan atau peralatan yang dipakai dalam riset ini melibatkan penggunaan alat timbangan untuk mengukur berat badan, perangkat pengukur tinggi badan, dan formulir identitas.

3.8.2. Prosedur Penelitian

1. Orang tua diberikan penjelasan bahwa balita mereka terpilih sebagai subjek penelitian. Penjelasan mencakup latar belakang dan tujuan penelitian, dan orang tua diminta untuk memberikan persetujuan setelah dilakukan informed consent.
2. Pengisian data identitas balita dan orang tua.
3. Orang tua diminta untuk memberikan data terkait hasil ekokardiografi dan diagnosis balita.
4. Balita akan diukur berat badan, panjang/tinggi badan, dan lingkar kepala di Poli Anak RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung menggunakan *microtoise*, *baby scale*, *metline*, dan timbangan injak.
5. Setelah pengukuran berat badan dan panjang/tinggi badan dicatat, Z-score dihitung menggunakan WHO Antropometri berdasarkan BB/PB atau BB/TB.
6. Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis untuk melihat perbedaannya.

3.9. Alur Penelitian



Gambar 13. Alur Penelitian

3.10. Analisis Data

3.10.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dalam penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi status gizi (berat badan dan tinggi badan/panjang badan) pada balita yang menderita Penyakit Jantung Bawaan sianotik dan asianotik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

3.10.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh antara variabel independen dan dependen dengan menggunakan uji statistik. Uji komparatif *chi-square* digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan status gizi pada balita dengan PJB sianotik dan asianotik, dengan membandingkan dua variabel yang tidak berpasangan. Jika nilai $p < 0.05$, maka hipotesis diterima, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam distribusi status gizi antara balita dengan PJB sianotik dan asianotik. Sebaliknya, jika nilai $p \geq 0.05$, maka hipotesis ditolak, yang menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dalam distribusi status gizi antara kedua kelompok.

3.11. Etika Penelitian

Penelitian ini telah memperoleh izin dari Komisi Etik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dengan nomor surat 340/KEPK-RSUDAM/IX/2024. Penelitian dilaksanakan di instalasi rekam medis Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek setelah mendapatkan izin penelitian dengan nomor surat 000.9.2/1795B/VII.01/IX/2024. Pengambilan data dan pelaksanaan penelitian dilakukan oleh peneliti secara langsung dan sesuai dengan ketentuan etik yang berlaku, untuk memastikan pemenuhan hak, integritas, kerahasiaan, serta keamanan data yang dikumpulkan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Penelitian yang telah dilakukan terkait Perbedaan Status Gizi pada Balita dengan Penyakit Jantung Bawaan Sianotik Dan Asianotik Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2024 memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Penyakit Jantung Bawaan yang paling banyak ditemui adalah jenis asianotik sebanyak 31 balita (68,9%) jika dibandingkan dengan jenis sianotik yang ditemukan sebanyak 14 balita (31,1%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa jenis asianotik lebih banyak ditemukan dalam penelitian ini dari total 45 balita dengan PJB.
2. Tetralogy of Fallot (TOF) merupakan jenis PJB tipe sianotik yang paling banyak ditemukan sebanyak 9 balita (64,3%) jika dibandingkan dengan jenis TAB yang ditemukan sebanyak 5 balita (35,7%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa jenis TOF lebih banyak ditemukan dalam penelitian ini dari total 14 balita dengan PJB sianotik.
3. Status Gizi pada Penyakit Jantung Bawaan yang paling banyak ditemukan dalam keadaan gizi baik 25 balita (55,6%).
4. Status Gizi pada Penyakit Jantung Bawaan tipe sianotik banyak ditemukan dalam keadaan mengalami gizi kurang 6 balita (42,9%).
5. Status Gizi pada Penyakit Jantung Bawaan tipe asianotik paling banyak ditemukan dalam keadaan gizi baik 20 balita (64,5%).
6. Hasil analisis bivariat dengan chi-square dengan Tingkat kepercayaan 95% menunjukkan nilai $p\text{-value}=0,072$ ($p\text{-value}>0,05$).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan dan perbedaan antara jenis PJB dengan status gizi balita.

5.2. Saran

5.2.1. Bagi Tenaga Kesehatan

Peneliti menyarankan agar hasil pemeriksaan, baik fisik maupun penunjang, dicatat secara lebih rinci dan agar rekam medis disusun dengan lebih sistematis untuk menghindari kekurangan data atau kesulitan dalam mengakses rekam medis. Selain itu, peneliti juga menyarankan untuk menyelaraskan format penulisan rekam medis, seperti dengan mencantumkan keterangan negatif apabila manifestasi klinis yang relevan tidak ditemukan pada pasien, guna menghindari kebingungannya dalam pembacaan rekam medis di masa depan.

5.2.2. Bagi Masyarakat dan Keluarga

Peneliti menyarankan agar pengetahuan mengenai status gizi pada balita dengan penyakit jantung bawaan dapat ditingkatkan, baik oleh orang tua maupun keluarga pasien. Pemberian asupan makanan yang baik dan seimbang sangat penting untuk balita dengan penyakit jantung bawaan. Dengan status gizi yang optimal, balita tersebut dapat dianggap sehat.

5.2.3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti menyarankan agar penelitian selanjutnya dilakukan dengan jumlah sampel yang lebih besar, sehingga hasil penelitian dapat lebih mencerminkan keragaman atau variasi yang ada dalam populasi secara lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Rahmad AH, Fadillah I, DONI. 2023. Penilaian Status Gizi dan Pertumbuhan Balita : Standar Baru Antropometri Who Multicentre Growth Reference Study (MGRS). *Jurusan*: 1–37.
- Althali NJ, Hentges KE, S C. 2022. Genetic insights into non-syndromic Tetralogy of Fallot. *Frontiers in Physiology*. 13(October), 1–10.
- Amal I, Ontoseno T. 2017. Tatalaksana dan Rujukan Awal Penyakit Jantung Bawaan Kritis. *Cdk*. 44(9): 667–669.
- Amelia P, *et al.* 2023. Association between type of congenital heart disease with child growth and development status: A cross-sectional study in Medan. 15–20.
- Andonian C, *et al.* 2019. Overweight and obesity: An emerging problem in patients with congenital heart disease. *Cardiovascular Diagnosis and Therapy*, 9(7): 360–368.
- Batte A, *et al.* 2017. Wasting, underweight and stunting among children with congenital heart disease presenting at Mulago hospital, Uganda. *BMC Pediatrics*. 17(1): 1–7.
- Black JM, Hawks JH. 2023. Keperawatan Medikal Bedah : Dasar-Dasar Keperawatan Medikal Bedah. In Jakarta: *EGC* (Issue October).
- Brunner, Suddarth. 2019. “Keperawatan Medikal Bedah.”
- Darojati HPI, Widodo A, Pratama IPA & Riyanto AFM. 2024. Fisioterapi Fase II Atrial Septal Defect Congenital : Case Report. *Indonesian Journal of Physiotherapy*. 4(1): 19–25.
- Desthi. 2019. Hubungan Asupan Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Status Gizi Peleton Inti Smp N 5 Yogyakarta. 04 Juli. 9–47.
- Djer MM, Madiyono B. 2016. Tatalaksana Penyakit Jantung Bawaan. *Sari Pediatri*. 2(3): 155.
- Firsty NN, Furqan M, Aritonang IA. 2021. Artikel Tinjauan Pustaka. In *Essence of Scientific Medical Journal*. 19(1): 27–33.

- Hariyanto D. 2017. Profil penyakit jantung bawaan. *Sari Pediatri*. 14(3): 152–157.
- Hassan BA, *et al.* 2017. Nutritional Status in Children with Un-Operated Congenital Heart Disease: An Egyptian Center Experience. *Frontiers in Pediatrics*, 3(June). 1–5.
- Hidayat T, Irawan R, Elizabeth R. 2020. Profil antropometri anak sianotis dan penyakit jantung kongenital noncyanotic. 2020(1): 1–6.
- Honicky M, *et al.* 2020. Added sugar and trans fatty acid intake and sedentary behavior were associated with excess total-body and central adiposity in children and adolescents with congenital heart disease. *Pediatric Obesity*. 15(6): 1–11.
- Kementrian Kesehatan RI. 2020. Standar Antropometri Anak. 21(1): 1–9.
- Kementrian Kesehatan RI. 2022. Standar Alat Antropometri Dan Alat Deteksi Dini Perkembangan Anak. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia: 1–33.
- Kementrian Kesehatan RI. 2024. Panduan Kegiatan MP-ASI Kaya Protein Hewani Cegah Stunting.
- Komaria U. 2020. Konsep Diri Dan Prestasi Anak Usia Sekolah Dengan Penyakit Jantung Bawaan Di Rsup Dr Kariadi Semarang. 0: 1–23.
- Kriwangko Z, Wiliam D, Ariwibowo D, Dwi. 2021. Pengaruh penyakit jantung bawaan sianotik dan asianotik terhadap pertumbuhan pasien balita periode 2018-2020 di RSUD Dr. Chasbullah Abdul Majid Bekasi. *Tarumanagara Medical Journal*. 5(1): 153–158.
- Kumala EEI. 2019. Perbedaan Status Gizi Pada Anak Dengan Penyakit Jantung Bawaan Sianotik Dan Asianotik Laporan Hasil Karya Tulis Ilmiah.
- Lestari DL. 2023. Penyakit jantung bawaan pada kehamilan. In *Cdk Journal*. 43(9).
- Maramis PP, Kaunang ED, Rompis J. 2019. Hubungan Penyakit Jantung Bawaan Dengan Status Gizi Pada Anak Di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Tahun 2017-2019. *E-CliniC*. 2(2).
- Martins P, Castela E, Jon E. 2018. Transposition of the great arteries. *Orphanet Journal of Rare Diseases*. 3(1): 1–10.
- Maulia R, Novayelinda R, Erwin. 2021. Gambaran Status Gizi Balita dengan Penyakit Jantung Bawaan. *Kazoku Syakaigaku Kenkyu*. 28(2): 250–250.
- Menghraj SJ. 2022. Anaesthetic considerations in children with congenital heart disease undergoing non-cardiac surgery. *Indian Journal of Anaesthesia*. 56(5): 491–495.

- Murni IK, *et al.* 2021. Delayed diagnosis in children with congenital heart disease: a mixed-method study. *BMC Pediatrics*, 21(1), 1–8
- Murni IK, *et al.* 2023. Outcome and factors associated with undernutrition among children with congenital heart disease. *Plos ONE*. 18(2 February): 1–10.
- Murphy JG, Lloyd MA. 2015. Mayo Review. In *Clinic Cardiology Concise Textbook* (Vol. 1).
- Pandley S, MK S, TR P, BK K. 2018. Incidence of congenital heart disease in Singapore. *Kathmandu University Medical Journal*. 22(1): 243–254.
- Papotot GS, Rompies R, Salendu PM. 2021. Pengaruh Kekurangan Nutrisi Terhadap Perkembangan Sistem Saraf Anak. *Jurnal Biomedik:JBM*. 13(3): 266.
- Peyvandi S. 2018. Ventricular septal defect. *The 5-Minute Pediatric Consult*, 8th Edition: 994–995.
- Rahayuningsih SE. 2016. Hubungan antara Defek Septum Ventrikel dan Status Gizi. *Sari Pediatri*. 13(2): 137.
- Rajawali WMA. 2020. Evaluasi Perbandingan Data Antropometri berdasarkan kebiasaan di Kota Batam.
- Rao PS. 2019. Management of congenital heart disease: State of the art part cyanotic heart defects. *Children*. 6(4).
- Riskesdas. 2022. Penyuluhan Kesehatan Tentang Gizi Pada Balita di Posyandu Teratai 1 Kota Padangsidempuan Amvina. *Riskesdas*. 1(2): 1–6.
- Saadah Z. 2021. Perbandingan Pertumbuhan Anak Penderita Penyakit Jantung Bawaan Sianotik Dengan Asianotik. *Angewandte Chemie International Edition*. 6(11): 951–952.
- Sastroasmoro. 2020. *Buku Ajar Kardiologi* : 120–124.
- Sondakh ME, Rampengan EDKNH, Kandidat. 2019. Perbedaan Status Gizi Pada Anak Dengan Penyakit. In *Jurnal e-Clinic (eCI)*. 3(3).
- Sunarti, Asfar A, Alkatiri NH. 2020. Hubungan Lingkar Kepala Dengan Perkembangan Motorik Pada Anak Usia 1-24 Bulan Di Rumah Sakit Ibu Dan Anak Sitti Khadijah 1 Muhammadiyah Makassar. *Bina Generasi : Jurnal Kesehatan*. 12(1): 21–29.
- Thomford NE, *et al.* 2020. Clinical Spectrum of congenital heart defects (CHD) detected at the child health Clinic in a Tertiary Health Facility in Ghana: a retrospective analysis. *Journal of Congenital Cardiology*. 4(1): 1–11.
- Ulfah DA, *et al.* 2017. The effect of cyanotic and acyanotic congenital heart disease

- on children's growth velocity. *Paediatrica Indonesiana*. 57(3): 160.
- Umboh A, Rompies R, Umboh V. 2022. Hubungan Status Gizi dan Anemia dengan Penyakit Jantung Bawaan pada Anak. *Sari Pediatri*. 23(6): 395.
- Varan B Tokel K, Yilmaz G. 1999. Malnutrition and growth failure in cyanotic and acyanotic congenital heart disease with and without pulmonary hypertension. *Archives of Disease in Childhood*. 81(1): 49–52.
- WHO. 2016. Report Of The Commission On Ending Childhood Obesity. WHO. 105(9): 2959–2965.
- Wijoko RE. 2018. Pengaruh edukasi kepada orangtua melalui buku kesehatan terhadap pertumbuhan anak dengan penyakit jantung bawaan asianotik: 7–28.
- Willinger L, *et al.* 2021. Overweight and obesity in patients with congenital heart disease: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 18(18).
- Woldesenbet R, Murugan R, Mulugeta F, Moges T. 2021. Nutritional status and associated factors among children with congenital heart disease in selected governmental hospitals and cardiac center, Addis Ababa Ethiopia. *BMC Pediatrics*. 21(1): 1–9.
- Yoon SA, Hong WH, Cho HJ. 2020. Congenital heart disease diagnosed with echocardiogram in newborns with asymptomatic cardiac murmurs: a systematic review. *BMC Pediatrics*. 20(1): 1–10.
- Yun SW. 2021. Congenital heart disease in the newborn requiring early intervention. *Korean Journal of Pediatrics*. 54(5): 183–191.