

INFEKTIF ENDOKARDITIS PADA PASIEN DEWASA DENGAN PATENT DUCTUS ARTERIOSUS: SEBUAH LAPORAN KASUS

Daniel Dionisius Sianipar¹

Program Studi Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin¹

*E-mail: sianiparDaniel994@gmail.com¹

ABSTRAK

Patent Ductus Arteriosus (PDA) merupakan kelainan jantung bawaan yang dapat bertahan hingga masa dewasa dan berpotensi menimbulkan komplikasi berat, salah satunya infeksi endokarditis (IE). Walaupun angka kejadian IE pada individu dewasa dengan PDA relatif rendah, infeksi ini dapat berkembang menjadi kondisi yang mengancam jiwa apabila tidak dikenali sejak awal. Studi ini membahas sebuah kasus IE pada pasien dewasa dengan PDA yang berhasil diidentifikasi dan ditangani menggunakan regimen antibiotik yang tepat. Kasus yang dilaporkan melibatkan seorang pria berusia 50 tahun dengan keluhan sesak napas intermiten. Pemeriksaan ekokardiografi mengungkapkan adanya PDA serta temuan vegetasi pada arteri pulmonalis utama. Pemeriksaan kultur darah kemudian mengonfirmasi *Streptococcus anginosus* sebagai agen penyebab infeksi. Terapi antibiotik berupa ampicilin diberikan selama empat minggu sesuai sensitivitas patogen. Evaluasi ulang melalui ekokardiografi menunjukkan penyusutan ukuran vegetasi disertai perbaikan kondisi klinis pasien setelah penyelesaian terapi. Laporan ini menyoroti urgensi deteksi dan penatalaksanaan IE pada pasien dewasa dengan PDA, terutama karena gejala awal sering tidak khas dan mudah diabaikan. Penggunaan antibiotik yang sesuai terbukti mampu menghasilkan respons terapi yang baik dan dapat mengurangi kebutuhan tindakan bedah. Selain memberikan gambaran klinis yang komprehensif, artikel ini turut memperluas pemahaman mengenai mekanisme terjadinya IE pada kondisi PDA serta memperkaya referensi terkait pengelolaan infeksi pada kelainan jantung bawaan pada populasi dewasa.

Kata kunci: *ekokardiografi, infective endocarditis, patent ductus arteriosus, streptococcus anginosus, terapi antibiotik*

ABSTRACT

Patent Ductus Arteriosus (PDA) is a congenital cardiac anomaly that may persist into adulthood and predispose patients to serious complications, including infective endocarditis (IE). Although IE in adults with PDA is relatively uncommon, the condition can progress to life-threatening outcomes if not identified and treated promptly. This report presents a case of IE in an adult with PDA that was successfully diagnosed and managed using an appropriate antibiotic regimen. The case involved a 50-year-old man who presented with intermittent shortness of breath. Echocardiographic evaluation revealed the presence of PDA accompanied by vegetations located in the main pulmonary artery. Blood culture results confirmed *Streptococcus anginosus* as the causative pathogen. The patient received a four-week course of ampicillin based on antimicrobial susceptibility. Follow-up echocardiography demonstrated a reduction in vegetation size along with noticeable clinical improvement after completion of therapy. This case emphasizes the importance of early recognition of IE in adults with PDA, particularly because the initial manifestations are often nonspecific and easily overlooked. Appropriate antibiotic therapy may lead to favorable clinical outcomes while potentially avoiding surgical intervention. Beyond describing a rare presentation, this report contributes to a deeper understanding of the pathophysiological mechanisms underlying IE in PDA and enriches current clinical literature regarding the management of infectious complications in adults with congenital heart disease.

Keywords: *Patent Ductus Arteriosus, Infective Endocarditis, Streptococcus Anginosus, Antibiotic Therapy, Echocardiography.*

PENDAHULUAN

Penyakit jantung bawaan (PJB) merupakan kelainan kongenital yang terjadi akibat gangguan perkembangan struktur jantung dan pembuluh darah besar sejak dalam kandungan. Salah satu bentuk PJB yang masih sering dijumpai adalah Patent Ductus Arteriosus (PDA), yaitu kelainan berupa kegagalan penutupan duktus arteriosus pascakelahiran. PDA biasanya terdiagnosis dan ditangani pada masa kanak-kanak, namun pada sebagian individu, kondisi ini dapat menetap hingga dewasa dan menimbulkan komplikasi serius seperti gagal jantung, hipertensi pulmonal, dan infective endocarditis (IE) apabila tidak ditangani dengan tepat. (Backes CH, 2022).

IE merupakan kondisi infeksi yang serius pada endotel jantung yang dapat mengenai katup, endokardium, maupun struktur vaskular lainnya. Menurut *European Society of Cardiology* (ESC), insidensi IE secara global mencapai 13,8 kasus per 100.000 penduduk per tahun dan menyebabkan sekitar 66.300 kematian pada tahun 2019. Dalam laporan ESC tahun 2023, IE dinyatakan sebagai masalah kesehatan masyarakat global karena tingginya beban disabilitas dan kematian yang diakibatkannya (ESC, 2023). Risiko IE meningkat pada individu dengan kelainan jantung bawaan karena aliran darah turbulen yang terjadi dapat merusak endotel dan memfasilitasi kolonisasi bakteri saat terjadi bakteremia (Carvajal et al., 2024).

Meskipun PDA sebagai faktor risiko IE pada dewasa tergolong langka, beberapa laporan kasus menunjukkan bahwa pasien dewasa dengan PDA dapat mengalami IE yang berkomplikasi berat. Salah satu komplikasi yang dilaporkan adalah aneurisma arteri pulmonalis akibat endarteritis yang terinfeksi, yang dapat menyebabkan ruptur dan tamponade jantung, situasi gawat darurat yang mengancam jiwa (Zhang HY et al., 2025a). Dalam laporan kasus lainnya, ditemukan bahwa infeksi IE pada PDA dapat diatasi hanya dengan terapi antibiotik apabila terdiagnosis lebih dini dan tidak terdapat komplikasi struktural yang berat (Kanai A et al., 2023).

Diagnosis IE pada pasien dewasa dengan PDA kerap menjadi tantangan tersendiri karena tanda dan gejalanya tidak selalu khas, sehingga sering menimbulkan keterlambatan deteksi. Banyak pasien hanya menunjukkan keluhan ringan seperti demam rendah, dispnea, atau malaise yang mudah disalahartikan sebagai infeksi umum. Dalam kondisi ini, pencitraan memegang peran sentral untuk memastikan keberadaan infeksi pada struktur kardiovaskular. Echocardiography, baik transthoracic (TTE) maupun transesophageal (TEE), menjadi modalitas utama karena mampu menilai vegetasi, abses, perforasi katup, hingga komplikasi hemodinamik secara langsung.

Panduan *European Society of Cardiology* (ESC, 2023) menegaskan bahwa TEE sebaiknya dilakukan pada hampir seluruh kasus dugaan IE, terutama pada pasien dengan penyakit jantung bawaan, riwayat tindakan intervensi, atau penggunaan prostetik jantung. Hal ini disebabkan sensitivitas TTE yang lebih rendah pada struktur tertentu, terutama pada area yang sulit dijangkau gelombang ultrasonik. Pada pasien dengan PDA, vegetasi biasanya terbentuk di sisi arteri pulmonalis akibat turbulensi aliran darah yang kronis. Letak anatomis ini membuat deteksi menggunakan TTE sering tidak optimal karena keterbatasan

sudut pandang dan resolusi.

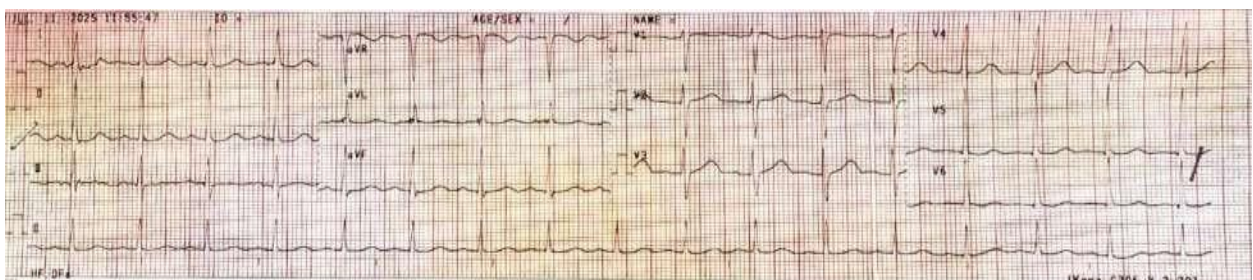
Beberapa laporan kasus dan studi observasional, termasuk temuan Petersen JK (2024) dan Saucedo-Orozco H (2021), menunjukkan bahwa TEE memberikan visualisasi yang jauh lebih baik terhadap vegetasi pada PDA-IE. Dari sudut pandang kardiologi, pembahasan kasus IE pada pasien dewasa dengan PDA memiliki urgensi yang tinggi. Selain karena rendahnya prevalensi dan keterbatasan literatur yang membahasnya, keterlambatan diagnosis sering menyebabkan komplikasi berat dan memperburuk prognosis. Oleh karena itu, penting bagi tenaga medis untuk memiliki kesadaran klinis tinggi terhadap kemungkinan IE pada pasien dewasa dengan PDA yang sebelumnya tidak terdeteksi. Penanganan yang cepat dan tepat akan berdampak signifikan terhadap luaran klinis pasien, dan pelaporan kasus seperti ini akan memperkaya literatur ilmiah serta menjadi dasar pengembangan panduan klinis yang lebih baik di masa depan. Penelitian ini bertujuan untuk mengulas sebuah laporan kasus IE pada pasien dewasa dengan PDA yang terdiagnosis dan mendapatkan terapi antibiotik yang sesuai.

LAPORAN KASUS

Pasien laki-laki berusia 50 tahun, saat ini datang ke Rumah Sakit dengan keluhan utama sesak nafas hilang timbul yang dirasakan sejak 2 bulan terakhir, terutama pada saat aktivitas. Lemas ada, Pusing ada. Demam tidak ada, riwayat demam tidak ada. Berdebar tidak ada, nyeri dada tidak ada. Riwayat kebiruan tidak ada. Riwayat batuk pilek berulang tidak ada. Pasien sevelumnya rujukan dari RS lagaligo dengan diagnosa PDA dan diberikan terapi spironolactone 25 mg dan furosemide 40 mg.

Pasien merupakan Anak ke 4 dari 6 bersaudara. Riwayat kelahiran normal, BB dan TB lahir tidak diketahui. Riwayat imunisasi tidak diketahui dan Riwayat Penyakit Jantung Bawaan dalam keluarga tidak ada. Pasien dalam keadaan compos mentis (E4M6V5) dengan tanda vital menunjukkan tekanan darah awal 103/89 mmHg, denyut nadi teraba teratur frekuensi 106 kali/menit, frekuensi napas 22 kali/ menit, suhu tubuh 36,5°C, dan saturasi oksigen 98% dengan room air. Pada pemeriksaan fisik, konjungtiva tidak anemik dan sklera tidak ikterik. Pengisian vena jugularis berada pada R+2 cmH₂O. Bunyi napas vesikuler terdengar jelas tanpa adanya rales atau wheezing, dan bunyi jantung S1/S2 normal, teratur, terdapat murmur continous grade 3/6 di Upper Left Sternal Border (ULSB). Pasien memiliki Berat Badan 46 kg dengan tinggi badan 158 cm.

Pada pemeriksaan EKG di RS PJT tanggal 11 Juli 2025, pasien menunjukkan sinus takikardi dengan denyut jantung 107 bpm, irama teratur, dan sumbu jantung normal. Durasi gelombang P adalah 0.12 sec, Interval PR 0.2 sec, dan durasi QRS 0.12 sec, tidak ditemukan perubahan pada gelombang ST dan T.



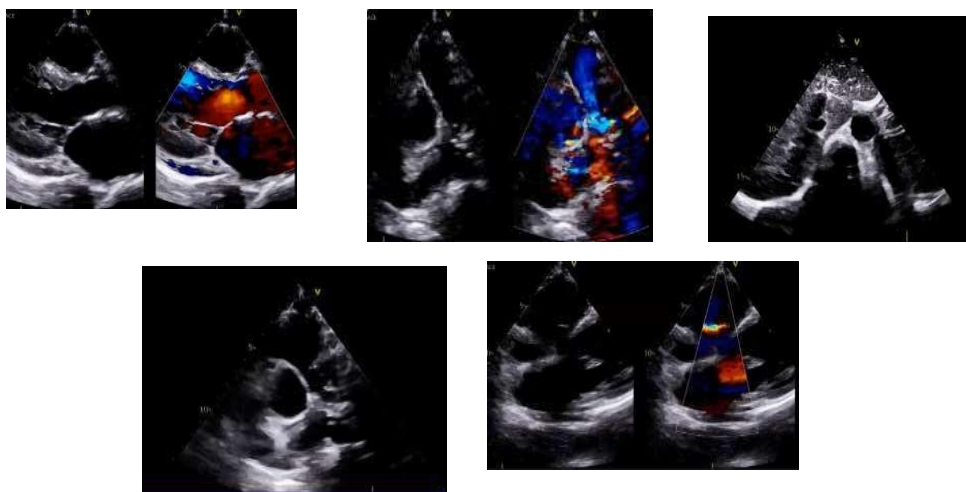
Gambar 1. Elektrokardiografi di Pusat Jantung Terpadu (Tanggal 11/07/2024)

Pada Foto Thoraks proyeksi anteroposterior (AP) tanggal 30 Juni 2025 yang diperoleh, terdapat temuan kardiomegali dengan gambaran Left to Right Shunt, sesuai dengan gambaran *Patent Ductus Arteriosus*, serta dilatasi dan elongasi aorta.



Gambar 2. Foto Thoraks di Pusat Jantung Terpadu (Tanggal 30/06/2024)

Pemeriksaan Ekokardiografi bedside tanggal 26 Juni 2025 menunjukkan fungsi ventrikel kiri (LV) yang normal dengan Gerakan dinding global normokinetik. Tampak *Patent Ductus Arteriosus* (PDA) *bidirectional shunt*. *Left Atrium* (LA) dan *Left Ventricle* (LV) tampak dilatasi (LA mayor 6.2 cm, LA minor 5.2 cm, RA mayor 3.8 cm, RA minor 3.4 cm, RVDB 4.1 cm, LVIDD 5.5 cm). Pada katup jantung regurgitasi ringan pada katup mitral dan trikuspid. Tampak massa di *Main Pulmonary Artery* (MPA) dengan ukuran 1.1x1.5cm suspek IE.



Gambar 3. Ekokardiografi di Pusat Jantung Terpadu (Tanggal 26/06/2025)

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Laboratorium di Pusat Jantung Terpadu (Tanggal 18/06/2025)

PARAMETER	18/06/25
WBC	6.14 ($\times 10^3/\mu\text{L}$)
HB	10.1 g/dL
HCT	31 %
MCV/MCH/MCHC	89 / 29 / 33
PLT	224.000 ($\times 10^3/\mu\text{L}$)
Neut/Lymp/Mono	79.5 / 13.2 / 7.0
LED	106 mm
PT/INR	12.3 detik / 1.20
aPTT	25.4 detik

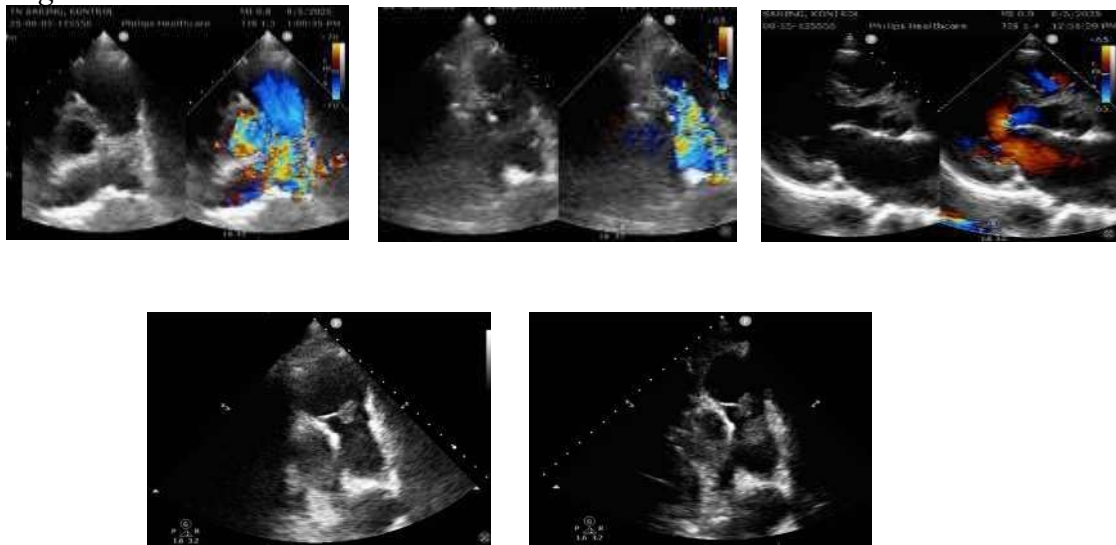
GDS	178 mg/dL
Ureum/Kreatinin	17 / 0.67 mg/dL
SGOT/SGPT	62 / 79 U/L
Albumin	3.5 g/dL
Natrium/Kalium/Cl	133 / 3.8 / 100
HbsAg / Anti-HCV	Non-Reaktif / Non-Reaktif

Pasien kemudian dilakukan kultur pada tanggal 11 Juli 2025 dengan hasil Ditemukan adanya pertumbuhan bakteri yang teridentifikasi sebagai *Streptococcus anginosus*. Bakteri ini dapat menjadi agen infeksi pada kasus ini.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kultur Darah di Pusat Jantung Terpadu (Tanggal 11/07/2025)

No.	Antibiotik	Hasil
1.	Ampicillin	Sensitif
2.	Ceftriaxone	Sensitif
3.	Eritromisin	Sensitif
4.	Vancomycin	Sensitif

Saat diperawatan pasien dilakukan pemberian Antibiotik Ampicilin 2 gr/6 jam/Intravena untuk *infective endokarditis* selama 4 minggu dan terapi pulmonary hypertension. Setelah diberikan Antibiotik Ampicilin 2 gr/6 jam/IV, pasien kemudian dilakukan evaluasi Ekokardiografi kontrol pada tanggal 05 Agustus 2025 dan didapatkan gambaran hasil Echocardiography vegetasi di MPA uk 1.07x1.08 cm, *Mild to moderate Pulmonary Regurgitation*, *Mild Tricuspid Regeneration*.



Gambar 4. Ekokardiografi kontrol di Pusat Jantung Terpadu (Tanggal 05/08/2025)

PEMBAHASAN

Patent Ductus Arteriosus (PDA) merupakan kelainan jantung bawaan yang ditandai oleh kegagalan penutupan duktus arteriosus setelah kelahiran. Walaupun kondisi ini umumnya terdiagnosis dan ditangani pada masa kanak-kanak, sejumlah kasus PDA tetap bertahan hingga dewasa dan menimbulkan komplikasi berat (Backes CH, 2022). Pada laporan *European Society of Cardiology* (ESC) 2023, *insidensi global infective endocarditis* (IE) mencapai 13,8 kasus per 100.000 penduduk per tahun dan mengakibatkan puluhan ribu kematian setiap

tahunnya (Dayer M, 2023). Risiko IE meningkat signifikan pada individu dengan penyakit jantung bawaan, termasuk PDA, khususnya pada dewasa lanjut, karena pola aliran darah turbulen yang dapat memicu kerusakan endotel serta memfasilitasi kolonisasi bakteri (Carvajal V, 2024). Dalam laporan kasus ini, seorang pria berusia 50 tahun datang dengan keluhan sesak napas, dan ditemukan PDA dengan vegetasi di arteri pulmonalis utama serta kultur darah positif terhadap *Streptococcus anginosus* (Kanai A et al., 2023).

Kriteria diagnostik *Infective Endocarditis* (IE) telah diperbarui dalam panduan ESC tahun 2023 dengan mengadopsi Duke-ISCVID Criteria. Kriteria ini membagi diagnosis ke dalam elemen mayor dan minor untuk menentukan tingkat kepastian IE. Kriteria mayor meliputi bukti mikrobiologis berupa kultur darah positif untuk mikroorganisme khas penyebab IE serta temuan pencitraan seperti vegetasi, abses, atau perforasi katup yang terlihat melalui *echocardiography* atau pencitraan fungsional seperti PET/CT. Sementara itu, kriteria minor mencakup predisposisi seperti kelainan jantung bawaan (termasuk PDA), demam $\geq 38^{\circ}\text{C}$, fenomena vaskular, fenomena imunologis, dan bukti mikrobiologis yang tidak memenuhi syarat mayor (Fowler VG et al., 2023).

I. DEFINITE ENDOCARDITIS	
A. Pathologic Criteria	
(1)	Microorganisms identified^a in the context of clinical signs of active endocarditis in a vegetation; from cardiac tissue; from an explanted prosthetic valve or sewing ring; from an ascending aortic graft (with concomitant evidence of valve involvement); from an endovascular intracardiac implantable electronic device (CIED); or from an arterial embolus
or	
(2)	Active endocarditis^b (may be acute^c or subacute/chronic^d) identified in or on a vegetation; from cardiac tissue; from an explanted prosthetic valve or sewing ring; from an ascending aortic graft (with concomitant evidence of valve involvement); from a CIED; or from an arterial embolus
B. Clinical Criteria	
(1)	2 Major Criteria
or	
(2)	1 Major Criterion and 3 Minor Criteria
or	
(3)	5 Minor Criteria
II. POSSIBLE ENDOCARDITIS	
A.	1 Major Criterion And 1 Minor Criterion
or	
B.	3 Minor Criteria
III. REJECTED ENDOCARDITIS	
A.	Firm alternate diagnosis explaining signs/symptoms ^e
or	
B.	Lack of recurrence despite antibiotic therapy for less than 4 d.
or	
C.	No pathologic or macroscopic evidence of IE at surgery or autopsy, with antibiotic therapy for less than 4 d
or	
D.	Does not meet criteria for possible IE, as above

Gambar 5. Definisi Endokarditis Infektif menurut Kriteria 2023 *Duke-International Society for Cardiovascular Infectious Diseases Infective Endocarditis* (IE), dengan perubahan-perubahan yang diusulkan ditandai dengan huruf tebal (Holland et al., 2023)

I. MAJOR CRITERIA	
A. Microbiologic Major Criteria	
(1) Positive blood cultures	
i. Microorganisms that commonly cause IE^a isolated from 2 or more separate blood culture sets (Typical)^b	
or	
ii. Microorganisms that occasionally or rarely cause IE isolated from 3 or more separate blood culture sets (Nontypical)^b	
(2) Positive laboratory tests	
i. Positive polymerase chain reaction (PCR) or other nucleic acid-based technique^c for <i>Coxiella burnetii</i>, <i>Bartonella</i> species, or <i>Tropheryma whippelii</i> from blood	
or	
ii. <i>Coxiella burnetii</i> antiphase I immunoglobulin G (IgG) antibody titer >1:800 [24] ^d , or isolated from a single blood culture	
or	
iii. Indirect immunofluorescence assays (IFA) for detection of IgM and IgG antibodies to <i>Bartonella henselae</i> or <i>Bartonella quintana</i> with immunoglobulin G (IgG) titer ≥1:800 [24, 25]^d	
B. Imaging Major Criteria	
(1) Echocardiography and cardiac computed tomography (CT) imaging	
i. Echocardiography and/or cardiac CT showing vegetation, ^e valvular/leaflet perforation, ^f valvular/leaflet aneurysm, ^g abscess, ^h pseudoaneurysm, ⁱ or intracardiac fistula ^j	
or	
ii. Significant new valvular regurgitation on echocardiography as compared with previous imaging. Worsening or changing of preexisting regurgitation is not sufficient.	
or	
iii. New partial dehiscence of prosthetic valve as compared with previous imaging [52]	
(2) Positron emission computed tomography with 18F-fluorodeoxyglucose ([18F]FDG PET/CT imaging)	
Abnormal metabolic activity^k involving a native or prosthetic valve, ascending aortic graft (with concomitant evidence of valve involvement), intracardiac device leads or other prosthetic material^m.	
C. Surgical Major Criteria	
Evidence of IE documented by direct inspection during heart surgery neither Major Imaging Criteria nor subsequent histologic or microbiologic confirmationⁿ	
II. MINOR CRITERIA	
A. Predisposition	
– Previous history of IE	
– Prosthetic valve ^o	
– Previous valve repair ^p	
– Congenital heart disease ^p	
– More than mild regurgitation or stenosis of any etiology	
– Endovascular intracardiac implantable electronic device (CIED)	
– Hypertrophic obstructive cardiomyopathy	
– Injection drug use	
B. Fever Documented temperature greater than 38.0 °C (100.4 °F)	
C. Vascular Phenomena Clinical or radiological evidence of arterial emboli, septic pulmonary infarcts, cerebral or splenic abscess , mycotic aneurysm, intracranial hemorrhage, conjunctival hemorrhages, Janeway lesions, purulent purpura	
D. Immunologic Phenomena Positive rheumatoid factor, Osler nodes, Roth spots, or immune complex-mediated glomerulonephritis ^q	
E. Microbiologic Evidence, Falling Short of a Major Criterion	
1) Positive blood cultures for a microorganism consistent with IE but not meeting the requirements for Major Criterion ^r	
or	
2) Positive culture, PCR, or other nucleic acid based test (amplicon or shotgun sequencing, <i>in situ</i> hybridization) for an organism consistent with IE^r from a sterile body site other than cardiac tissue, cardiac prosthesis, or arterial embolus; or a single finding of a skin bacterium by PCR on a valve or wire without additional clinical or microbiological supporting evidence [51]	
F. Imaging Criteria	
Abnormal metabolic activity as detected by [18F]FDG PET/CT within 3 mo of implantation of prosthetic valve, ascending aortic graft (with concomitant evidence of valve involvement), intracardiac device leads or other prosthetic material	
G. Physical Examination Criteria ^s	
New valvular regurgitation identified on auscultation if echocardiography is not available. Worsening or changing of preexisting murmur not sufficient	

Gambar 6. Definisi Istilah-Istilah yang Digunakan dalam Kriteria 2023 *Duke-International Society for Cardiovascular Infectious Diseases Infective Endocarditis (IE)* untuk Diagnosis IE, dengan Perubahan Usulan Ditandai Huruf Tebal (Holland et al.,2023)

CRITERIA	Change
PATHOLOGIC CRITERIA	
Microorganism identification	Microorganisms identified in appropriate sample by PCR, amplicon or metagenomic sequencing, or in situ hybridization
MAJOR CLINICAL CRITERIA	
Microbiology	
Blood cultures	Removed requirements for timing and separate venipunctures for blood cultures.
Definition of typical organisms	Added typical pathogens: 1) <i>S. lugdunensis</i> ; <i>E. faecalis</i> ; all streptococci except <i>S. pneumoniae</i> and <i>S. pyogenes</i> ; <i>Granulicatella</i> spp.; <i>Abiotrophia</i> spp.; and <i>Gemella</i> spp. 2) Organisms to be considered "typical" IE pathogens in the setting of intracardiac prosthetic material: coagulase negative staphylococci, <i>Corynebacterium striatum</i> ; <i>C. jeikeium</i> , <i>Serratia marcescens</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Cutibacterium acnes</i> , nontuberculous mycobacteria, and <i>Candida</i> spp.
Other microbiologic tests	Added new Major Criteria for fastidious pathogens: 1) PCR or amplicon/metagenomic sequencing identifies <i>C. burnetii</i> , <i>Bartonella</i> spp., or <i>T. whipplei</i> from blood; or 2) IFA $\geq 1:800$ for IgG antibodies identifies <i>B. henselae</i> or <i>B. quintana</i> .
Imaging	
Echocardiography	Similar to earlier versions. Cornerstone of imaging criterion.
Cardiac computed tomography	Added new Major Criterion. Findings equivalent to echocardiography.
[18F]FDG PET/CT	Added new Major Criterion. Findings for native valve, cardiac device, or prosthetic valve >3 mo after cardiac surgery are equivalent to echocardiography.
Surgical	Added new Major Criterion. Intraoperative inspection constitutes Major Criterion in absence of Major Criterion by cardiac imaging or histopathology.
MINOR CLINICAL CRITERIA	
Predisposition	Added transcatheter valve implant/repair, endovascular CIED, and prior diagnosis of IE.
Fever	Unchanged.
Vascular phenomena	Added splenic and cerebral abscess.
Immunologic phenomena	Added definition for immune complex mediated glomerulonephritis.
Microbiological	Added PCR or amplicon/metagenomic sequencing evidence of typical pathogen.
Imaging	Added PET/CT evidence <3 mo of cardiac surgery.
Physical examination	New auscultation of regurgitant murmur when echocardiography is unavailable.

Abbreviations: [18F] FDG PET CT, positron emission computed tomography with 18F-fluorodeoxyglucose; CIED, cardiac implantable electronic device; IFA, immunofluorescence assay; PCR, polymerase chain reaction.

Gambar 7. Updates to Modified Duke Criteria Proposed by 2023 Duke-International Society for Cardiovascular Infectious Diseases Infective Endocarditis (IE) Criteria (Holland et al., 2023).

Dalam kasus ini, diagnosis IE dapat ditegakkan berdasarkan terpenuhinya dua kriteria mayor, yaitu hasil kultur darah yang menunjukkan *Streptococcus anginosus* dan temuan vegetasi di arteri pulmonalis melalui *echocardiography*. Di samping itu, pasien juga memiliki predisposisi berupa PDA yang belum tertutup, yang tergolong sebagai kriteria minor. Kombinasi ini mengarah pada klasifikasi IE sebagai "definitif" menurut Duke-ISCVID Criteria, memperkuat diagnosis secara sistematis dan objektif. Perjalanan klinis IE pada PDA dewasa berisiko tinggi memunculkan komplikasi berat, seperti aneurisma arteri pulmonalis dan gagal jantung, terlebih apabila diagnosis dan terapi terlambat dilakukan. Morbiditas dan mortalitas IE pada kelompok penyakit jantung bawaan dewasa sangat tinggi dan bisa diperparah oleh lambat dan suboptimalnya terapi antibiotik maupun keterlambatan intervensi (Kanai A et al., 2023; Zhang HY et al., 2025).

Infective Endocarditis pada pasien dengan PDA dewasa merupakan permasalahan kompleks yang muncul dari interaksi antara kelainan anatomi jantung, respons imun tubuh, dan adanya infeksi sistemik. Kasus ini menunjukkan bahwa infeksi dapat berkembang secara subklinis pada pasien dengan PDA yang tidak mendapatkan diagnosis atau intervensi pada masa kanak-kanak. PDA menyebabkan aliran darah abnormal dari aorta ke arteri pulmonalis, menciptakan tekanan gesekan tinggi yang merusak endotel pembuluh darah. Trauma endotel inilah yang memfasilitasi adhesi bakteri saat terjadi bakteremia ringan sekalipun (Carvajal V, 2024).

Salah satu masalah penting dalam kasus ini adalah diagnosis yang terlambat. Pasien datang tanpa keluhan demam atau gejala sistemik khas IE. Pemeriksaan awal menunjukkan murmur kontinu di upper left sternal border, namun tidak cukup spesifik untuk menegakkan diagnosis IE secara klinis tanpa konfirmasi tambahan. Hal ini sejalan dengan literatur yang menyebutkan bahwa pasien dengan kelainan jantung bawaan seringkali memiliki presentasi atipikal, sehingga diagnosis

memerlukan kewaspadaan tinggi dan pendekatan multimodal (Fisher et al., 2019).

Dari aspek mikrobiologis, *Streptococcus anginosus* merupakan anggota viridans group streptococci yang sering ditemukan pada IE subakut, terutama pada pasien dengan lesi endotel yang kronik. Bakteri ini ditemukan dalam kultur darah pasien dan menunjukkan sensitivitas terhadap berbagai antibiotik termasuk Ampisilin, Ceftriaxone, dan Vancomycin. Hal ini memperkuat teori bahwa kerusakan endotel pada PDA menyediakan titik masuk untuk patogen oportunistik ini.

Recommendation Table 10 — Recommendations for antibiotic regimens for initial empirical treatment of infective endocarditis (before pathogen identification)³

Recommendations	Class ^b	Level ^c
In patients with community-acquired NVE or late PVE (≥12 months post-surgery), ampicillin in combination with ceftriaxone or with (flu)cloxacillin and gentamicin should be considered using the following doses: ²⁵⁵	IIa	C
Adult antibiotic dosage and route		
Ampicillin 12 g/day i.v. in 4–6 doses		
Ceftriaxone 4 g/day i.v. or i.m. in 2 doses		
(Flu)cloxacillin 12 g/day i.v. in 4–6 doses		
Gentamicin ^d 3 mg/kg/day i.v. or i.m. in 1 dose		
Paediatric antibiotic dosage and route		
Ampicillin 200–300 mg/kg/day i.v. in 4–6 doses, up to maximum of 12 g/day		
Ceftriaxone 100 mg/kg i.v. or i.m. in 1 dose		
(Flu)cloxacillin 200–300 mg/kg/day i.v. in 4–6 equally divided doses		
Gentamicin ^d 3 mg/kg/day i.v. or i.m. in 3 equally divided doses		

Gambar 8. Rekomendasi rejimen antibiotik untuk pengobatan empiris awal endokarditis infeksi (sebelum identifikasi patogen)

Tatalaksana IE pada PDA membutuhkan strategi individual. Terapi antibiotik Ampisilin yang diberikan selama empat minggu pada pasien ini sejalan dengan panduan ESC 2023 yang merekomendasikan 4–6 minggu terapi berdasarkan sensitivitas antibiotik. Keberhasilan terapi konservatif ini menunjukkan bahwa jika diagnosis ditegakkan dini dan tidak ada komplikasi struktural berat, pembedahan dapat dihindari (Kanai A et al., 2023)

Recommendation Table 7 — Recommendations for antibiotic treatment of infective endocarditis due to oral streptococci and *Streptococcus gallolyticus* group

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Penicillin-susceptible oral streptococci and <i>Streptococcus gallolyticus</i> group	I	B
Standard treatment: 4-week duration in NVE or 6-week duration in PVE		
In patients with IE due to oral streptococci and <i>S. gallolyticus</i> group, penicillin G, amoxicillin, or ceftriaxone are recommended for 4 (in NVE) or 6 weeks (in PVE), using the following doses: ^{277,278}		
Adult antibiotic dosage and route		
Penicillin G 12–18 million ^U /day i.v. either in 4–6 doses or continuously		
Amoxicillin 12 g/day i.v. in 4–6 doses		
Ceftriaxone 2 g/day i.v. in 1 dose		
Paediatric antibiotic dosage and route		
Penicillin G 200 000 U/kg/day i.v. in 4–6 divided doses		
Amoxicillin 200–300 mg/kg/day i.v. in 4–6 doses, up to maximum of 12 g/day		
Ceftriaxone 100 mg/kg/day i.v. in 1 dose		

Gambar 9. Rekomendasi pengobatan antibiotik untuk endokarditis infeksi akibat *streptokokus oral* dan kelompok *Streptococcus gallolyticus*

Namun, permasalahan tidak berhenti setelah terapi antibiotik selesai. IE merupakan penyakit dengan risiko rekurensi, terutama jika kelainan anatomis yang mendasarinya belum diperbaiki. Follow-up jangka panjang melalui *echocardiography* berkala dan evaluasi klinis sangat penting untuk mencegah komplikasi jangka panjang. Selain itu, edukasi kepada pasien mengenai

kebutuhan profilaksis antibiotik pada prosedur invasif juga krusial untuk mencegah infeksi ulang. Temuan dalam kasus ini mendukung teori patofisiologi IE pada kelainan jantung bawaan seperti PDA, yaitu melalui mekanisme trauma endotel akibat aliran darah turbulen yang memfasilitasi kolonisasi bakteri. Temuan vegetasi di arteri pulmonalis dan hasil kultur positif *Streptococcus anginosus* memperkuat bukti teoritis bahwa mikroorganisme oportunistik dapat memanfaatkan lingkungan hemodinamik abnormal untuk berkembang (Kanai A et al., 2023).

Studi sebelumnya juga menunjukkan bahwa lokasi vegetasi pada IE-PDA umumnya berada pada sisi arteri pulmonalis (Saucedo-Orozco H, 2021), seperti dalam kasus ini. Dengan demikian, laporan ini tidak hanya memperkuat data empiris tetapi juga memberikan konfirmasi nyata atas pola presentasi dan respons terapi IE pada PDA dewasa. Selain itu, kasus ini memperluas pemahaman bahwa terapi antibiotik tunggal, jika diberikan tepat waktu, dapat menjadi pilihan efektif tanpa perlu pembedahan. (Kanai A et al., 2023)

Namun, kasus ini juga menunjukkan bahwa presentasi IE bisa sangat tidak khas, dan diagnosis yang terlambat dapat memperburuk prognosis. Dengan demikian, temuan ini sekaligus menantang pendekatan diagnostik konvensional dan mendorong adopsi metode skrining yang lebih agresif dan pencitraan yang lebih sensitif seperti TEE sejak awal evaluasi klinis.

Ekokardiografi menjadi elemen kunci dalam menegakkan diagnosis dan memantau terapi. Dalam kasus ini, vegetasi sebesar 1,1 x 1,5 cm terdeteksi pada MPA, lokasi yang khas untuk IE pada PDA (Saucedo-Orozco H, 2021). Pemeriksaan kontrol menunjukkan penurunan ukuran vegetasi, yang mencerminkan keberhasilan terapi. Peran TEE bahkan lebih signifikan dalam mendeteksi vegetasi yang tidak terlihat melalui TTE, terutama di lokasi seperti arteri pulmonalis yang sulit dicitrakan. TEE memiliki sensitivitas sekitar 90% untuk mendeteksi vegetasi, abses, perforasi, dan komplikasi lain yang terkait dengan IE, terutama pada pasien dengan kelainan jantung bawaan seperti PDA (Pepi & Muratori, 2023). Follow-up pasien IE-PDA dewasa dianjurkan mengikuti protokol global, termasuk evaluasi ekokardiografi berkala, pemeriksaan kultur ulang bila diperlukan, dan assessment status fungsi ventrikel serta status hemodinamik. Tujuannya untuk memastikan eradikasi infeksi, deteksi dini komplikasi seperti emboli atau gagal jantung, dan menilai kebutuhan rehabilitasi/konsultasi bedah. Laporan kasus ini memiliki implikasi penting dalam praktik kedokteran, khususnya dalam bidang kardiologi dan penyakit infeksi. Temuan ini menegaskan bahwa IE dapat terjadi pada pasien dewasa dengan PDA yang tidak terdiagnosis sebelumnya, dan bahwa diagnosis serta terapi dini sangat memengaruhi luaran klinis. Hal ini menuntut peningkatan kewaspadaan klinis serta edukasi tenaga kesehatan mengenai kemungkinan komplikasi IE pada pasien dewasa dengan kelainan jantung bawaan.

Secara akademik, laporan ini memperkaya literatur mengenai IE pada PDA dewasa yang saat ini masih sangat terbatas. Ini memberikan referensi tambahan bagi mahasiswa dan dosen kedokteran untuk memahami variasi klinis, pendekatan diagnostik, dan penatalaksanaan pada kondisi yang tidak lazim. Dengan memperluas basis data kasus, makalah ini juga dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan atau pengembangan panduan klinis yang lebih rinci.

Dalam konteks kebijakan dan pelayanan kesehatan, temuan ini mendukung perlunya skrining jantung bawaan sejak dini, serta evaluasi ulang pasien dewasa

dengan keluhan kardiovaskular yang tidak spesifik. Dengan meningkatnya harapan hidup dan akses layanan kesehatan, identifikasi dan manajemen awal PDA dewasa dapat mencegah komplikasi berat seperti IE dan mengurangi beban biaya kesehatan jangka panjang.

KESIMPULAN

Kasus ini menggambarkan seorang pasien laki-laki berusia 50 tahun yang mengalami infeksi endokarditis (IE) yang terkait dengan kelainan jantung bawaan, yaitu Patent Ductus Arteriosus (PDA). Meskipun PDA umumnya terdiagnosis pada masa kanak-kanak, kasus ini menunjukkan bahwa kelainan tersebut bisa bertahan hingga dewasa dan berisiko menyebabkan komplikasi serius, salah satunya IE. Diagnosis IE pada pasien ini dikonfirmasi melalui kriteria Modified Duke, yang mencakup hasil kultur darah yang positif untuk *Streptococcus anginosus* dan temuan vegetasi pada ekokardiografi di arteri pulmonalis. Pemberian terapi antibiotik yang sesuai, yaitu ampicilin, berhasil mengurangi ukuran vegetasi dan memperbaiki kondisi klinis pasien setelah pengobatan selama 4 minggu.

Temuan ini memberikan implikasi penting baik dalam aspek teori maupun praktik. Dari sisi teori, hasil ini menyoroti pentingnya pemahaman lebih mendalam tentang hubungan antara PDA dan risiko IE pada dewasa. Secara praktis, temuan ini menggarisbawahi pentingnya kesadaran klinis yang lebih tinggi dalam mendeteksi IE pada pasien dewasa dengan PDA, yang sering kali tidak terdiagnosis sejak masa kanak-kanak. Pengobatan antibiotik yang cepat dan tepat berperan besar dalam memperbaiki prognosis, tetapi pengawasan lanjutan dengan ekokardiografi serial sangat diperlukan untuk mencegah komplikasi lebih lanjut, seperti emboli atau gagal jantung. Secara keseluruhan, temuan ini memperkaya literatur medis yang ada dan bisa dijadikan pedoman untuk penanganan kasus serupa di masa depan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Terima kasih kepada rekan-rekan sejawat yang telah memberikan saran, dukungan, dan inspirasi selama proses penelitian. Kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Tak lupa, kami juga mengucapkan terima kasih kepada lembaga atau telah memberikan dukungan dan fasilitas dalam menjalankan penelitian ini. Semua kontribusi dan bantuan yang diberikan sangat berarti bagi kelancaran dan kesuksesan penelitian ini. Terima kasih atas segala kerja keras dan kolaborasi yang telah terjalin.

DAFTAR PUSTAKA

- Backes CH. (2022a). Patent Ductus Arteriosus: A Contemporary Perspective for the Pediatric and Adult Congenital Cardiologist. *Journal of the American Heart Association*, 11(17), e025784. <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.025784>
- Carvajal V. (2024). Endocarditis in Adult Congenital Heart Disease Patients. *Current Cardiology Reports*, 26(16).

- Carvajal, V., Reyes, F. B., Gonzalez, D., Schwartz, M., Whitlow, A., & Alegria, J. R. (2024). Endocarditis in Adult Congenital Heart Disease Patients: Prevention, Recognition, and Management. *Current Cardiology Reports*, 26(9), 1031–1045. <https://doi.org/10.1007/s11886-024-02103-9>
- Dayer M. (2023). Indications for antibiotic prophylaxis to prevent infective endocarditis in adults: Updated ESC Guidelines. *European Journal of Cardiology Practice*.
- Fisher, J. D., Bechtel, R. J., Siddiqui, K. N., Nelson, D. G., & Nezam, A. (2019). Clinical spectrum of previously undiagnosed pediatric cardiac disease. *The American Journal of Emergency Medicine*, 37(5), 933–936. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2019.02.029>
- Fowler VG, Durack DT, & Selton-Suty C. (2023). The 2023 Duke-International Society for Cardiovascular Infectious Diseases Criteria for Infective Endocarditis: Updating the Modified Duke Criteria. *Clinical Infectious Diseases*, 77(4), 518–526. <https://doi.org/10.1093/cid/ciad300>
- Kanai A, Chikata Y, & Iwata H. (2023). A case of adult patent ductus arteriosus-associated infective endarteritis who was successfully treated with only antibiotics. *Clinical Case Reports*, 11(3), e7016.
- Pepi, M., & Muratori, M. (2023). Challenges in cardiology: Diagnosis of native and prosthetic valve endocarditis. *European Heart Journal Supplements*, 25(Supplement B), B131–B135. <https://doi.org/10.1093/eurheartjsupp/suad092>
- Petersen JK. (2024). Role of echocardiography in the diagnosis and clinical management of infective endocarditis. *Infectious Disease Clinics*, 2024.
- Saucedo-Orozco H. (2021). Echocardiographic findings in patent ductus arteriosus-associated infectious endarteritis: Experience of 15 years. *Anatolian Journal of Cardiology*, 25(11), 774–780. <https://doi.org/10.14744/AnatolJCardiol.2021.61975>
- Zhang HY, Feng XY, Li CJ, & Zhang Y. (2025). A new therapeutic option for a rare patent ductus arteriosus child complicated with pulmonary artery aneurysm due to infective endocarditis. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 12, 1493730. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2025.1493730>