

Diagnosis dan Tatalaksana Demam Tifoid pada Pasien Lansia dengan Komorbiditas Hipertensi dan Diabetes Melitus Tipe 2: Sebuah Laporan Kasus

Eka Maryani Saputri,^{1,*} Linda Rosita,² Andri Rais,^{2,3}

¹Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

²Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

³Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Rumah Sakit Islam "PDHI", Yogyakarta, Indonesia

*Korespondensi Penulis:	Riwayat Artikel:	
ekamaryani136@gmail.com	Dikirim:	16 Januari 2026
	Diterima:	31 Januari 2026
	Terbit:	31 Januari 2026

Laporan Kasus

Abstrak

Latar Belakang: Demam tifoid merupakan penyakit infeksi sistemik yang masih menjadi masalah kesehatan endemik di negara berkembang, termasuk Indonesia. Pada populasi pasien lanjut usia (lansia) dengan komorbiditas seperti hipertensi dan diabetes melitus tipe 2, penyakit ini sering kali bermanifestasi dengan gejala klinis yang atipikal serta memiliki risiko komplikasi yang lebih tinggi. Kondisi ini menuntut ketajaman diagnosis dan pendekatan tata laksana yang komprehensif.

Deskripsi Kasus: Kami melaporkan kasus seorang pasien lansia yang menunjukkan gambaran klinis demam tifoid yang tidak khas. Penegakan diagnosis dilakukan melalui anamnesis mendalam, pemeriksaan fisik, serta dikonfirmasi dengan temuan serologis positif. Pasien mendapatkan terapi antibiotik yang sesuai dengan pedoman terkini, bersamaan dengan manajemen optimal untuk mengontrol hipertensi dan diabetes melitus tipe 2 yang dideritanya. Evaluasi selama perawatan menunjukkan adanya perbaikan klinis yang signifikan. **Simpulan:** Penegakan diagnosis demam tifoid pada pasien lansia dengan multipatologi memerlukan indeks kecurigaan klinis yang tinggi mengingat manifestasinya yang sering tersamar. Tata laksana yang tepat dan terintegrasi antara penanganan infeksi akut serta kontrol kondisi komorbid terbukti mampu menghasilkan luaran klinis yang baik.

Kata kunci: demam tifoid; lansia; hipertensi; diabetes melitus tipe 2; tata laksana terintegrasi.

Abstract

Background: Typhoid fever is a systemic infectious disease that remains an endemic health issue in developing countries, including Indonesia. In the geriatric population with comorbidities such as hypertension and Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM), this disease often presents with atypical clinical symptoms and carries a higher risk of complications. This condition demands high diagnostic acumen and a comprehensive management approach. **Case Description:** We report a case of an elderly patient presenting with an atypical clinical profile of typhoid fever. The diagnosis was established through thorough history taking (anamnesis), physical examination, and confirmed by positive serological findings. The patient received antibiotic therapy in accordance with current guidelines, concurrent with optimal management to control the underlying hypertension and Type 2 Diabetes Mellitus. Evaluation during treatment demonstrated significant clinical improvement. **Conclusion:** Diagnosing typhoid fever in geriatric patients with multimorbidity requires a high index of clinical suspicion, given its frequently obscured manifestations. Appropriate and integrated management, addressing both the acute infection and the control of comorbid conditions, proved effective in achieving favorable clinical outcomes.

Keywords: typhoid fever; elderly; hypertension; Type 2 Diabetes Mellitus; integrated management.

LATAR BELAKANG

Demam tifoid merupakan penyakit sistemik disertai demam yang berpotensi fatal, yang disebabkan oleh *Salmonella enterica* serotipe *Typhi* (*Salmonella Typhi* atau *S. Typhi*), yaitu bakteri gram-negatif berbentuk batang dari famili *Enterobacteriaceae*. *S. Typhi* merupakan patogen yang hanya menginfeksi manusia dan menimbulkan penyakit dengan manifestasi klinis yang menyerupai berbagai kondisi demam lainnya.¹

Demam tifoid masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia dan wilayah endemik lainnya. Secara global, penyakit ini menyerang sekitar 11–21 juta orang setiap tahun dengan angka kematian mencapai 148.000–161.000 kasus, terutama di Asia Selatan dan Asia Tenggara. Di Indonesia, insidensi demam tifoid diperkirakan sekitar 900.000 kasus per tahun dengan angka kematian mencapai 20.000 jiwa. Namun, beban penyakit yang sebenarnya kemungkinan lebih tinggi akibat keterbatasan diagnosis dan surveilans.²

Penularan demam tifoid terjadi melalui jalur fekal–oral. Sanitasi yang buruk, seperti konstruksi jamban yang tidak layak dan praktik buang air besar sembarangan, dapat menyebabkan kontaminasi sumber air minum serta memfasilitasi penyebaran *Salmonella Typhi* melalui vektor. Air yang terkontaminasi kotoran sering digunakan untuk kebutuhan sehari-hari, termasuk minum, mencuci bahan makanan, dan peralatan makan.³

Demam tifoid menunjukkan spektrum klinis yang luas, mulai dari gejala ringan hingga komplikasi berat seperti perdarahan saluran cerna, perforasi usus, dan ensefalitis. Manifestasinya sering tidak spesifik dan menyerupai penyakit demam lain, termasuk demam dengue dan malaria. Meskipun kultur merupakan baku emas diagnosis, keterbatasan fasilitas dan biaya membuat pemeriksaan serologis seperti uji Widal atau tes IgM lebih sering digunakan, meskipun memiliki akurasi yang terbatas.⁴

Demam tifoid pada pasien lansia dengan komorbid hipertensi dan diabetes melitus tipe 2 merupakan tantangan klinis karena gejala yang sering tidak khas serta risiko komplikasi yang lebih tinggi. Kondisi komorbid dapat memengaruhi perjalanan penyakit dan pilihan terapi. Oleh karena itu, laporan kasus ini bertujuan untuk menggambarkan diagnosis dan tatalaksana demam tifoid pada pasien lansia dengan hipertensi dan diabetes melitus tipe 2.

URAIAN KASUS

Pasien merupakan seorang wanita berusia 61 tahun, datang ke IGD rumah sakit dengan keluhan BAB cair lebih dari 20 kali berwarna kuning kecoklatan, tanpa disertai lendir dan darah sejak 1 hari sebelum masuk rumah sakit. Pasien mengaku perut terasa melilit terus menerus, mual, lemas, dan nafsu makan dan minum menurun. Keluhan dirasakan setelah pasien mengonsumsi jus mangga.

Pasien sudah mengkonsumsi obat diare sebanyak dua kali, namun keluhan tidak membaik. Pada saat hari pasien masuk rumah sakit, pasien mengeluhkan BAB cair >15 kali dengan warna kecoklatan tidak disertai lendir maupun darah. Pasien mengaku merasa mual, lemas, nyeri perut seperti melilit disertai nyeri di ulu hati yang dirasakan terus menerus. Tidak ada keluhan demam pada pasien.

Pasien memiliki riwayat keluhan serupa pada dua tahun yang lalu, yaitu BAB cair >3 kali dalam 24 jam disertai sakit perut dan mual dimana pasien dirawat inap. Pasien menyangkal adanya riwayat penyakit seperti diabetes melitus, hipertensi, jantung. Tidak ada riwayat alergi makanan, obat maupun udara pada pasien. Dalam kehidupan sehari-hari, pasien merupakan seorang ibu rumah tangga, tinggal di perumahan yang padat penduduk dengan hygiene yang baik bersama keluarga (suami dan anak). Pasien sering mengkonsumsi makanan bersantan dan terkadang makan tidak teratur.

Pada pemeriksaan tanda-tanda vital, tekanan darah pasien yaitu 143/80 mmHg, *heart rate* 82x/menit, *respiratory rate* 20x/menit, suhu tubuh 36°C. Berdasarkan hasil pemeriksaan fisik, tidak ada tanda-tanda dehidrasi seperti bibir mukosa kering, akral dingin, *Capillary Refill Time* < 2 detik, turgor lambat maupun nadi tidak kuat angkat. Namun pada pemeriksaan abdomen ditemukan adanya peningkatan bising usus yang meningkat hingga 40x/menit serta nyeri tekan pada regio epigastrium.

Pada hasil laboratorium saat pasien masuk IGD rumah sakit, berdasarkan pemeriksaan darah lengkap, leukosit pasien mencapai 12.490/ul yang mana mengalami peningkatan, menunjukkan adanya peningkatan leukosit. Selain itu ditemukan juga peningkatan neutrofil yaitu mencapai 83.6%. Pemeriksaan IgM/IgG *typhoid* pada pasien menunjukkan IgG negatif dan IgM positif. Sedangkan pada pemeriksaan elektrolit ditemukan adanya hipokalemia ringan dimana kalium pasien mencapai 3.20 mmol/l. Gula darah sewaktu pasien juga menunjukkan hiperglikemia yaitu 209 mg/dl. Selain itu, dilakukan pemeriksaan feses rutin yang menunjukkan bakteri pada feses pasien positif, kemudian terdapat leukosit 5-6/lpb dan lemak pada feses pasien juga positif. Hasil pemeriksaan fungsi ginjal yaitu ureum dan kreatinin pasien dalam batas normal.

Berdasarkan hasil anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang, pasien didiagnosis demam tifoid disertai hipertensi dan diabetes melitus tipe 2. Penatalaksanaan medikamentosa yang diberikan pada pasien antara lain injeksi omeprazol 2x1 vial, injeksi ondansetron 3x1 ampul, injeksi ciprofloxacin 2x200mg, injeksi gitas, sirup sukralfat 3x15 mL, furosemid 1x40 mg pagi, amlodipin 1x5mg, pioglitazon 1x30mg, glimepirid 1x2mg, renamid 3x2 tab, diagit 3x2 tab. Sedangkan tatalaksana non farmakoterapi yang diberikan yaitu observasi KU, vital sign, dan BAB cair; monitoring nyeri, suhu, mual muntah, tanda-tanda dehidrasi dan kadar elektrolit; edukasi terkait penyakit, faktor risiko, rehidrasi, dan pengobatan; perubahan diet menjadi diet lunak, rendah serat, rendah lemak serta bed rest.

PEMBAHASAN

Pada kasus ini, pasien merupakan wanita berusia 61 tahun yang mana sudah masuk usia lanjut, dengan keluhan BAB cair >20 kali dalam 24 jam disertai nyeri perut dan mual. Pasien didiagnosis demam tifoid disertai hipertensi dan DM tipe 2 saat masuk IGD. Pada demam tifoid, pasien pada umumnya mengeluhkan adanya demam tinggi disertai keluhan gastrointestinal seperti mual, nyeri perut dan diare.⁵ Pasien merupakan usia lanjut yang merupakan salah satu komorbiditas pada penyakit demam tifoid. Usia lanjut merupakan faktor kerentanan terhadap gangguan gastrointestinal, termasuk infeksi, akibat menurunnya efisiensi fungsi pencernaan serta meningkatnya kerentanan terhadap stres biologis. Kondisi yang sering menyertai lansia seperti frailty, multimorbiditas, dan polifarmasi dapat memengaruhi manifestasi klinis, perjalanan penyakit, serta penatalaksanaan infeksi gastrointestinal, termasuk demam tifoid.⁶

Pada pemeriksaan tanda-tanda vital, ditemukan adanya peningkatan tekanan darah yaitu 143/80 mmHg. Hipertensi atau tekanan darah tinggi didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau diastolik ≥ 90 mmHg pada pengukuran tekanan darah di fasilitas kesehatan (*office blood pressure measurement*).⁷ Meski demikian, pasien mengaku tidak memiliki riwayat penyakit hipertensi. Sebaiknya sebelum pemberian tatalaksana hipertensi, perlu adanya pengukuran tekanan darah berulang, namun hal ini disesuaikan pada klinis pasien. Pengukuran tekanan darah secara berulang di fasilitas pelayanan kesehatan dianjurkan untuk mengurangi risiko bias diagnosis. Diagnosis hipertensi dapat ditegakkan dalam satu kali kunjungan apabila tekanan darah ≥ 180 mmHg disertai adanya kerusakan organ target. Pasien dengan tekanan darah tinggi atau kecurigaan hipertensi diberikan tatalaksana sesuai dengan karakteristik klinis masing-masing kasus. Pendekatan non-farmakologis merupakan lini pertama dalam penatalaksanaan hipertensi dan direkomendasikan pada seluruh pasien, karena terbukti dapat menunda onset hingga sebagian besar kasus hipertensi.⁷ Berdasarkan hasil pemeriksaan fisik, tidak ditemukan adanya tanda dehidrasi. Hal ini dapat dikarenakan tidak adanya keluhan muntah pada pasien sehingga pasien masih cukup dalam asupan minum. Kemudian, ditemukan adanya peningkatan bising usus dan nyeri tekan abdomen terutama di regio epigastrium pada pasien yang mana menunjukkan adanya gangguan gastrointestinal termasuk pada demam tifoid. Hal ini selaras pada laporan kasus oleh Arfijanto dkk. pada pasien hepatitis tifoid dimana pemeriksaan abdomen pasien ditemukan peningkatan bising usus.⁸

Pada pemeriksaan darah lengkap pasien, ditemukan adanya leukositosis dan neutrofilia yang menandakan adanya infeksi bakteri akut. Demam tifoid dapat menyebabkan perubahan parameter hematologis karena keterlibatan sistem hematopoietik, termasuk sumsum tulang. Kelainan hematologis yang sering ditemukan meliputi leukopenia dan monositosis relatif, yang merupakan

indikator kuat dalam mendukung diagnosis demam tifoid.⁹ Pada pasien, alih-alih adanya leukopenia, leukosit pasien cenderung meningkat. Pada beberapa pasien demam tifoid dapat ditemukan leukositosis, yang diduga berkaitan dengan infeksi *Salmonella typhi* yang masih berlangsung dan belum sepenuhnya tereradikasi oleh antibiotik atau infeksi disertai komplikasi seperti perforasi.^{10,11}

Ditemukan adanya neutrofilia dan juga IgM *Salmonella* positif pada hasil laboratorium pasien, menunjukkan adanya infeksi bakteri tifoid akut. Neutrofilia, yaitu peningkatan jumlah neutrofil dalam darah, dapat ditemukan pada pasien demam tifoid sebagai respons imun terhadap infeksi *Salmonella Typhi*. Bakteri ini menginvasi saluran cerna dan memicu proses inflamasi akut, sehingga neutrofil sebagai lini pertahanan pertama tubuh meningkat untuk melawan infeksi. Namun, setelah *Salmonella Typhi* menembus mukosa usus dan difagositosis oleh sel fagosit, bakteri dapat bertahan hidup di dalam sel tersebut, memungkinkan penyebaran sistemik sekaligus menghindari antibodi dan agen antimikroba, sehingga respons leukosit perifer tidak selalu meningkat secara nyata. Selain itu, respons neutrofil dapat bervariasi tergantung fase dan tingkat keparahan penyakit. IgM merupakan antibodi pertama yang diproduksi pada fase akut infeksi dan berperan dalam mengenali serta menandai bakteri, sehingga memfasilitasi kerja neutrofil dalam proses fagositosis. Interaksi antara IgM dan neutrofil berperan penting dalam eliminasi bakteri dan pengendalian infeksi, meskipun respons ini tidak selalu tercermin sebagai peningkatan jumlah leukosit yang signifikan pada pemeriksaan darah perifer.¹²

Selain itu, ditemukan adanya peningkatan GDS pada pasien yaitu 200 mg/dL yang mana didiagnosis menjadi diabetes mellitus tipe 2. Diagnosis diabetes melitus pada individu tidak hamil dapat ditegakkan apabila memenuhi salah satu dari kriteria berikut: kadar HbA1c $\geq 6,5\%$ (≥ 48 mmol/mol) yang diperiksa di laboratorium dengan metode tersertifikasi NGSP dan terstandarisasi terhadap uji DCCT; kadar glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL ($\geq 7,0$ mmol/L), dengan puasa minimal 8 jam; kadar glukosa plasma 2 jam ≥ 200 mg/dL ($\geq 11,1$ mmol/L) setelah uji toleransi glukosa oral menggunakan beban 75 g glukosa anhidrat sesuai rekomendasi WHO; atau kadar glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL ($\geq 11,1$ mmol/L) pada individu dengan gejala klasik hiperglikemia atau krisis hiperglikemik.¹³

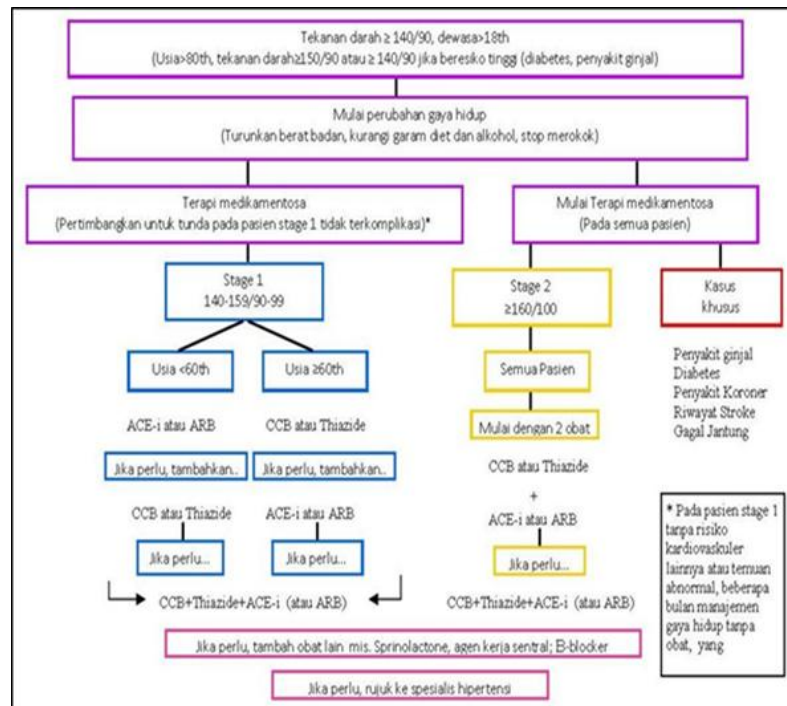
Penatalaksanaan farmakologis pada pasien ini meliputi pemberian injeksi omeprazol 2×1 vial, injeksi ondansetron 3×1 ampul, injeksi ciprofloxacin 2×200 mg, injeksi gitas (hyoscine dan paracetamol), serta terapi oral berupa sirup sukralfat 3×15 mL. Selain itu, pasien juga mendapatkan terapi untuk penyakit penyerta, yaitu furosemid 1×40 mg pada pagi hari, amlodipin 1×5 mg, pioglitazon 1×30 mg, glimepirid 1×2 mg, renamid 3×2 tablet, dan diagit 3×2 tablet. Demam tifoid dapat menyebabkan komplikasi pada saluran cerna, termasuk perdarahan gastrointestinal, yang

meskipun lebih sering terjadi di saluran cerna bawah, pada kasus tertentu juga dapat melibatkan lambung seperti perdarahan ulkus gaster. Pengobatan untuk mengatasi gangguan lambung dapat dilakukan secara farmakologi dengan pemberian obat-obat sintetik golongan PPI, H₂-Blocker, antasida dan sukralfat. Contoh obat golongan PPI adalah omeprazol.^{14,15} Pasien juga diberikan injeksi gitas yang mengandung hyoscine. Hyoscine butylbromide (HBB) merupakan obat spasmolitik yang bekerja sebagai antagonis reseptor muskarinik dengan efek tambahan berupa blokade ganglion. Struktur amina kuarternar pada HBB membuat obat ini tidak mudah menembus sawar darah otak, sehingga minim menimbulkan efek samping kognitif. Secara klinis, HBB terutama diindikasikan untuk meredakan kram dan nyeri abdomen, dan direkomendasikan dalam berbagai pedoman terapi.¹⁶

Pasien juga diberikan injeksi antibiotik yaitu ciprofloxacin 2x200 mg. Pada wilayah dengan prevalensi resistensi siprofloksasin yang tinggi, termasuk sebagian besar Asia dan Afrika sub-Sahara, azitromisin menjadi antibiotik pilihan untuk kasus demam enterik ringan pada dewasa, dengan dosis awal 1 g pada hari pertama, diikuti 500 mg sekali sehari selama 7 hari. Pada kasus berat, seftriakson intravena 2 g per hari selama 10 hari digunakan sebagai terapi empiris. Sebaliknya, di daerah dengan prevalensi resistensi fluorokuinolon yang rendah, siprofloksasin merupakan obat pilihan, diberikan pada dosis 500 mg per oral setiap 12 jam selama 7 hari pada kasus ringan dan 10 hari pada kasus berat.¹⁷

Pasien mendapat furosemid 1 × 40 mg pada pagi hari serta amlodipin 1 × 5 mg untuk diagnosis hipertensi. Secara umum, terapi farmakologi pada hipertensi dimulai bila pada pasien hipertensi derajat 1 yang tidak mengalami penurunan tekanan darah setelah > 6 bulan menjalani pola hidup sehat dan pada pasien dengan hipertensi derajat ≥ 2.¹⁸

Tatalaksana hipertensi berdasarkan PERKI dapat dilihat dari gambar 1.

Gambar 1. Tatalaksana Hipertensi¹⁸

Pioglitazon termasuk golongan tiazolidindion yang bekerja sebagai agonis peroxisome proliferator-activated receptor gamma (PPAR- γ), yaitu reseptor inti yang berperan dalam regulasi sensitivitas insulin di jaringan otot, lemak, dan hati. Aktivasi PPAR- γ meningkatkan ambilan glukosa perifer melalui peningkatan ekspresi protein pengangkut glukosa, sehingga membantu memperbaiki resistensi insulin. Namun, obat ini dapat menyebabkan retensi cairan sehingga penggunaannya perlu kehati-hatian, terutama pada pasien dengan risiko atau riwayat gagal jantung, serta memerlukan pemantauan fungsi hati secara berkala.¹⁹ Pada kasus ini, pemberian pioglitazon ditujukan untuk meningkatkan kontrol glikemik pada pasien diabetes melitus tipe 2, dengan pertimbangan manfaat perbaikan sensitivitas insulin yang lebih dominan dibandingkan potensi risikonya, serta disertai pemantauan ketat terhadap tanda-tanda retensi cairan dan fungsi organ terkait. Selain itu, pasien juga mendapatkan glimepirid yang termasuk golongan sulfonilurea, yang bekerja dengan meningkatkan sekresi insulin endogen dari sel β pankreas. Kombinasi pioglitazon dan glimepirid bertujuan untuk mencapai kontrol glikemik yang lebih optimal melalui mekanisme kerja yang saling melengkapi, yaitu peningkatan sensitivitas insulin dan stimulasi sekresi insulin. Namun demikian, penggunaan glimepirid pada pasien usia lanjut memerlukan kehati-hatian karena risiko hipoglikemia, sehingga pemantauan kadar glukosa darah dilakukan secara berkala.

KESIMPULAN

Berdasarkan laporan kasus ini dapat disimpulkan bahwa demam tifoid pada pasien lansia dengan komorbid hipertensi dan diabetes melitus tipe 2 dapat menunjukkan manifestasi klinis yang tidak khas sehingga memerlukan kewaspadaan klinis yang tinggi. Penegakan diagnosis yang tepat serta tatalaksana yang komprehensif dan terintegrasi terhadap infeksi dan penyakit penyerta berperan penting dalam memperbaiki kondisi klinis dan mencegah terjadinya komplikasi. Oleh karena itu, pendekatan holistik dalam diagnosis dan penatalaksanaan demam tifoid pada pasien lansia dengan komorbiditas sangat diperlukan untuk mencapai luaran klinis yang optimal.

Deklarasi Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan bersifat finansial ataupun non finansial yang dideklarasikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Boakye Okyere P, Twumasi-Ankrah S, Newton S, Nkansah Darko S, Owusu Ansah M, Darko E, et al. Risk factors for typhoid fever: a systematic review. *JMIR Public Health Surveill.* 2025;11:e67544. doi:10.2196/67544. PMID:40875987; PMCID:12426575.
2. Yonatan ER, Pasaribu A, Nainggolan L, Lie KC. Typhoid Fever in Indonesia: Pitfalls in the Diagnosis of Typhoid Fever. *Acta Med Indones* [Internet]. 2025Dec.23 [cited 2026Jan.15];57(4):559. Available from: <https://actamedindones.org/index.php/ijim/article/view/3163>
3. Yushananta P, Putri MFE. Household and environmental typhoid fever transmission in Bandar Lampung City, Indonesia: a case-control study. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2024;62(277):564–9. doi:10.31729/jnma.8744.
4. Devita N, Rizki MS, Marufi R. Changes in hematological parameters of typhoid fever patients at PKU Bantul Hospital, Yogyakarta. *Jambi Med J.* 2024;12(2):163–171. doi:10.22437/jmj.v12i2.31587.
5. Masuet-Aumatell C, Atouguia J. Typhoid fever infection – antibiotic resistance and vaccination strategies: a narrative review. *Travel Med Infect Dis.* 2021;40:101946. doi:10.1016/j.tmaid.2020.101946.
6. Pilotto A, Custodero C, Crudele L, Morganti W, Veronese N, Franceschi M. Age-related changes of the gastrointestinal tract. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2026;11(1):59–70.
7. Saputra PBT, Lamara AD, Saputra ME, Maulana RA, Hermawati IE, Achmad HA, et al. Diagnosis dan terapi non-farmakologis hipertensi. *CDK.* 2023;50(6):317.
8. Arfijanto MV, Rindryastuti I. A patient with typhoid hepatitis. *Indones J Gastroenterol Hepatol Dig Endosc.* 2021;22(2).
9. Warsyidah A, Risnawati R. Gambaran leukosit pada penderita demam tifoid 1–3 hari di RSU Wisata UIT Makassar. *J Media Laboran.* 2022;10(1):11–14.
10. Mahfudloh DS, Wibowo S. Overview of routine blood tests for typhoid fever patients at Bendan Regional General Hospital, Pekalongan City. *J Indogenius.* 2025;4(3).

11. Kuncahyono GH, Airlangga E. Correlation of leukocyte and lymphocyte counts with positive Tubex scores in pediatric typhoid fever patients. *Averrous: J Kedokt Kesehat Malikussaleh*. 2025;11(2):1–15.
12. Haryanti A, Nugroho YE, Faizal IA. Correlation between neutrophil counts and *Salmonella* IgM in typhoid fever patients at Emanuel Hospital Banjarnegara. *J Indones Med Lab Sci (JoIMedLabS)*. 2025;6(2):104–111. doi:10.53699/joimedlabs.v6i2.311.
13. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Diagnosis and classification of diabetes: Standards of care in diabetes—2025. *Diabetes Care*. 2025;48(Suppl 1):S27–S49. doi:10.2337/dc25-S002.
14. Jeon HJ, Lee JS, Lee BS, et al. Typhoid fever presenting with gastric ulcer bleeding. *BMC Gastroenterol*. 2022;22:116. doi:10.1186/s12876-022-02192-2.
15. Syari DM, Sari H. Evaluasi penggunaan obat proton-pump inhibitor (PPI) pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Imelda Medan. *JIFI (J Ilm Farm Imelda)*. 2021;5(1):1–4.
16. Vázquez Frias R, Hoerning A, Boggio Marzet C, Michel MC. A comprehensive review of the effects of hyoscine butylbromide in childhood. *J Clin Med*. 2025;14(9):3009. doi:10.3390/jcm14093009.
17. Bhandari J, Thada PK, Hashmi MF, et al. Typhoid fever. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan—. Updated 2024 Apr 19. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557513/>.
18. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI). Pedoman tatalaksana hipertensi pada penyakit kardiovaskular. Jakarta: PERKI; 2015.
19. Soelistijo SA, Lindarto D, Decroli E, Permana H, Sucipto KW, Kusnadi Y, et al. Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dewasa di Indonesia. Jakarta: PB PERKENI; 2021.