

MENINGITIS TUBERKULOSIS PADA ANAK: LAPORAN KASUS **TUBERCULOSIS MENINGITIS IN CHILDREN: CASE REPORT**

**Moh.Fiqri Novian A¹, Rahma², Andi Alfia Muthmainna T², Kartin Akune³, Haryanti Kartini H³,
Ayu Sekarani DP⁴, Tri Setyawati⁵, Roberth Mangiri⁶**

¹Program Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako-Palu, Indonesia, 94118

²Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako-Palu, Indonesia, 94118

³Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Rumah Sakit Umum Daerah Undata, Sulawesi Tengah, Indonesia, 94118

⁴Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako-Palu, Indonesia, 94118

⁵Departemen Infeksi Tropis dan Traumatologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako-Palu, Indonesia, 94118

⁶Departemen Radiologi, Rumah Sakit Umum Daerah Undata, Sulawesi Tengah, Indonesia, 94118

Correspondent Author: fiqrinovian8@gmail.com

ABSTRACT

Background: Tuberculous meningitis is a complication of tuberculosis that attacks the central nervous system. Mycobacterium tuberculosis infection in the meninges causes tuberculous meningitis. Clinical manifestations that occur in tuberculous meningitis include fever, headache, nausea, vomiting, coughing and decreased consciousness.

Case Description: A 13-year-old girl experienced a decrease in consciousness since 2 days, which was experienced gradually, previously the patient had a fever since 2 weeks ago. Chronic cough since 1 year ago and worsening since the last 3 weeks. Complaints accompanied by headache and shortness of breath. History of contact with the patient's mother who has a history of tuberculosis.

Conclusion: The prognosis of tuberculous meningitis is determined by the speed of treatment and the stage of the disease. In this case, supportive therapy and antituberculosis treatment were given for 12 months.

Keywords: Tuberculosis, Tuberculous Meningitis, Children, Decreased Consciousness

ABSTRAK

Latar Belakang : Meningitis Tuberkulosis merupakan komplikasi tuberkulosis yang menyerang sistem saraf pusat. Infeksi Mycobacterium tuberculosis pada selaput otak (meningen) menyebabkan meningitis Tuberkulosis. Manifestasi klinis yang terjadi pada meningitis tuberkulosis berupa Demam, nyeri kepala, mual, muntah, batuk hingga penurunan kesadaran.

Deskripsi Kasus : Pada seorang anak perempuan berusia 13 tahun mengalami penurunan kesadaran sejak 2 hari, yang dialami secara bertahap, sebelumnya pasien mengalami demam sejak 2 minggu yang lalu. Batuk kronik sejak 1 tahun yang lalu dan memberat sejak 3 minggu terakhir. Keluhan disertai dengan nyeri kepala dan sesak. Riwayat kontak dengan ibu pasien yang memiliki riwayat tuberkulosis.

Kesimpulan : Prognosis pada meningitis tuberkulosis ditentukan oleh kecepatan pengobatan dan stadium penyakitnya. Pada kasus ini dilakukan pemberian tatalaksana terapi suportif dan pengobatan antituberkulosis selama 12 bulan.

Kata Kunci : Tuberkulosis, Meningitis Tuberkulosis, Anak, Penurunan Kesadaran

PENDAHULUAN

Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*.¹ setiap tahun, 7,5 juta anak terinfeksi tuberkulosis. Indonesia menempati peringkat ketiga dunia setelah India dan Tiongkok dalam jumlah kasus Tuberkulosis.² Prevalensi Tuberkulosis pada anak usia 0-14 tahun di Provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2022 mencapai 246 kasus atau sebesar 16,8 % dan kasus terbanyak di temukan pada Kabupaten/Kota Palu sebesar 62 kasus.³

Tuberkulosis memiliki presentasi yang bervariasi berdasarkan manifestasi klinis, dibagi menjadi Tuberkulosis paru dan Tuberkulosis ekstra paru. Tuberkulosis ekstra paru didefinisikan sebagai tuberkulosis yang melibatkan organ selain paru (misalnya pleura, kelenjar getah bening, perut, saluran genitourinaria, kulit, sendi dan tulang, atau meningen).⁴

Tuberkulosis ekstra paru salah satunya terjadi di meninges yaitu meningitis tuberkulosis yang merupakan tuberkulosis ekstra paru yang paling berat dan berbahaya serta dapat berakibat fatal jika tidak diobati dengan baik, dengan angka kematian yang dapat mencapai 60%, jauh melebihi angka kematian pada kasus meningitis non-tuberkulosis yang hanya sekitar 15%.⁵

Meningitis tuberkulosis mencakup sekitar 1% dari semua kasus Tuberkulosis paru aktif.⁶ Berdasarkan data WHO secara global bahwa 1,19 juta anak usia 0-15 tahun mengalami tuberkulosis, dan diperkirakan 25.000 kasus pertahunnya merupakan kasus meningitis tuberkulosis.⁷

British Medical Research Council mengklasifikasikan Meningitis tuberkulosis menjadi tiga tingkatan tergantung pada tingkat keparahannya, stadium 1 tidak memiliki

defisit neurologis fokal dan sensorium normal, stadium 2 memiliki *Glasgow Coma Scale* (GCS) 11–14 atau skor 15 dengan defisit neurologis fokal, dan stadium 3 dengan GCS 10 atau kurang. Presentasi lanjut (stadium 3) dikaitkan tidak hanya dengan hasil terburuk tetapi juga mortalitas tinggi.⁸

Infeksi Tuberkulosis terjadi melalui penghirupan droplet aerosol (berukuran <5 µm) yang mengandung beberapa basil *Mycobacterium tuberculosis*.⁶

LAPORAN KASUS

Pasien anak Perempuan berusia 13 tahun dirawat di RSUD Undata Palu dengan keluhan penurunan kesadaran sejak 2 hari. Penurunan kesadaran dirasakan timbul secara bertahap. Pasien memiliki riwayat demam sejak 2 minggu yang lalu sebelum masuk rumah sakit. Riwayat batuk kronik sejak 1 tahun yang lalu dan memberat sejak 3 minggu terakhir disertai keringat pada malam hari. Keluhan saat ini disertai dengan nyeri kepala, sesak, serta penurunan berat badan secara drastis. Riwayat kejang disangkal. BAB tidak lancar. BAK lancar. Riwayat kontak dengan Ibu paisein yang memiliki riwayat tuberkulosis sejak tahun 2018.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum sakit berat, GCS E4V1M5 Somnolen, dan tanda-tanda vital untuk tekanan darah 90/65 mmHg, nadi 102 x/menit, pernapasan 28x/menit, dan suhu 37,8°C.

Pada pemeriksaan kedua mata didapatkan konjungtiva anemis. Pada leher didapatkan pembesaran kelenjar getah bening pada regio sternocleidomastoideus sinistra. Pada pemeriksaan auskultasi kedua lapang paru didapatkan suara bunyi rhonki. Pemeriksaan rangsang meningeal kaku kuduk positif, *laseque test* positif refleks fisiologi patella dan achilles hiporefleks dan refleks patologis babinski positif.

Pemeriksaan penunjang laboratorium darah lengkap didapatkan Hemoglobin 9,5 g/dL (anemia mikrositik hipokrom), leukosit 19,74 ribu/uL (leukositosis), eritrosit 4.97 juta/uL, hematokrit 30,4%, trombosit 491 ribu/uL, dan gula darah sewaktu 131,2 mg/dL. Pemeriksaan fungsi hati SGOT 23 U/L dan SGPT 98 U/L.

Foto Rontgen Thorax di dapatkan, Kesan: TB Paru lama aktif dan abses paru sinistra. Pada pemeriksaan kultur bakteri BTA positif.



Gambar 1. Rontgen Thorax

Penatalaksanaan umum yang diberikan kepada pasien yaitu pemberian O₂ 3 L/menit, pemasangan nasogastric tube, pemantauan tanda-tanda vital, kesadaran dan status neurologi, tirah baring dan alih baring (mobilisasi).

Penatalaksanaan khusus yang diberikan yaitu IVFD RL:NaCl 0,9% 20 tetes/menit, Meropenem 500 mg/8 jam/iv, Paracetamol 400 gr/8 jam/iv, Dexametasone 5 mg/8 jam/iv, ranitidine 30 mg/8 jam/iv, pirazinamid 3x350 mg, etambutol 3x250 mg rifampisin 1x480 mg, isoniazid 1x320 mg, dan streptomisin 1x640 mg.

PEMBAHASAN

Pasien dalam kasus ini didiagnosis meningitis tuberkulosis yang ditegakkan

berdasarkan hasil anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang.

Berdasarkan anamnesis pada pasien dalam kasus ini, pasien mengalami penurunan kesadaran sejak 2 hari, demam, batuk, sesak, nyeri kepala, berikeringat pada malam hari, penurunan berat badan dan riwayat kontak dengan ibu pasien yang memiliki riwayat tuberkulosis. Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum sakit berat, kesadaran somnolen, tanda-tanda vital suhu 37,8°C (demam), pernafasan 28x/menit, tanda-tanda vital lainnya dalam batas normal.

Pada pemeriksaan kedua mata didapatkan konjungtiva anemis, Pembesaran kelenjar getah bening pada regio sternocleidomastoideus sinistra. Pada pemeriksaan auskultasi kedua lapang paru didapatkan suara bunyi rhonki. Pemeriksaan rangsang meningeal kaku kuduk positif, *laseque test* positif refleks fisiologi patella dan achilles hiporefleks dan refleks patologis babinski positif.

Pemeriksaan penunjang pemeriksaan laboratorium darah menunjukkan adanya anemia mikrositik hipokrom dan leukositosis. Pada rontgen thorax didapatkan kesan TB paru lama aktif dan abses paru. Hasil BTA positif.

Pasien pada kasus ini merupakan anak yang berusia 13 tahun. Anak-anak berisiko tinggi terkena tuberkulosis (TB) yang menyebar, termasuk TBM. Meskipun cedera neurologis dapat terjadi pada pasien dari segala usia melalui efek bakteri langsung, vaskulitis akibat respons host, atau penyumbatan sirkulasi serebrospinal risiko gejala perkembangan hanya terjadi pada anak-anak, karena penyakit dan pengobatannya terjadi selama periode kritis perkembangan neurokognitif.⁹

Meningitis tuberkulosis berkembang dimulai dengan infeksi pada pernapasan,

diikuti oleh penyebaran hematogen ke sistem saraf pusat (SSP). Di dalam paru-paru, infeksi lokal dimulai setelah menghirup droplet aerosol yang mengandung basil *Mycobacterium tuberculosis* dan makrofag alveolar, neutrofil, dan sel dendritik diaktifkan dan melepaskan banyak sitokin, kemokin, dan peptida antimikroba. Sel Dendritik yang terinfeksi bermigrasi ke kelenjar getah bening lokal di bawah pengaruh sitokin dan kemokin untuk merangsang diferensiasi sel T helper 1. Sel T helper 1 melepaskan sitokin (interferon gamma) dan faktor nekrosis tumor alfa di tempat infeksi dan mengaktifkan makrofag dan Sel Dendritik untuk menghasilkan sitokin dan peptida antimikroba untuk menahan infeksi. Akhirnya, granuloma terbentuk, yang berisi basil dalam keadaan laten. Penyebaran hematogen ke sistem organ lain termasuk SSP. Di otak, bakteri TB memulai perkembangan lesi tuberkulosis (dikenal sebagai fokus Rich) di meningen atau permukaan subpial atau subependimal.¹⁰

Fase klinis pada Meningitis tuberkulosis terdiri atas tiga fase, yaitu fase prodromal, fase meningitis, dan fase paralitik. Pada fase prodromal, yang berlangsung selama satu hingga tiga minggu, pasien mengalami tanda dan gejala yang tidak spesifik. Pada fase meningitis, pasien mengalami tanda neurologis yang lebih menonjol, yang meliputi mual, muntah, sakit kepala, lesu, kebingungan, dan kelumpuhan saraf kranial. Terakhir, pada fase paralitik, penyakit berkembang dengan cepat, dan pasien dapat memburuk menjadi koma, kejang, dan mungkin kelumpuhan.¹¹ Pada kasus ini pasien telah berada pada fase meningitis meliputi adanya tanda neurologis, demam, nyeri kepala hingga penurunan kesadaran.

Meningitis Tuberkulosis dapat muncul dengan berbagai tanda dan gejala, termasuk batuk kornis, demam yang berlangsung beberapa minggu, penurunan berat badan yang signifikan, keringat malam, nyeri kepala, perubahan status mental, nyeri atau kekakuan leher (kaku kuduk), mual/muntah, perubahan neurologis fokal termasuk kelemahan atau afasia, ruam, dan kejang.¹²

Kejang merupakan salah satu gejala yang dialami Lebih dari separuh anak-anak dengan TBM. Hal ini disebabkan oleh peradangan otak dan cedera saraf berikutnya serta reaktivasi sel glia memainkan peran penting dalam induksi kejang setelah infeksi sistem saraf pusat (SSP). Etiologi dasar kejang pada TBM bersifat multifaktorial, oleh karena itu jenis dan lama pengobatan dapat bervariasi antara kasus individu tergantung pada kemungkinan penyebab dasar kejang. Namun, pada pasien ini menyangkal terjadinya kejang.¹³

Pasien dalam kasus ini juga mengalami penurunan berat badan yang drastis. Pasien dengan TB Paru biasanya mengalami asupan selera makan yang menurun. Sumber perubahan metabolik yang menyebabkan kekurangan energi kronis yaitu sitokin proinflamasi yang dilepaskan oleh sel-sel kekebalan tubuh sebagai respon terhadap infeksi bakteri TB Paru.¹⁴ Prevalensi malnutrisi pada pasien TB diperkirakan berkisar antara 50% hingga 57%, dan malnutrisi dikaitkan dengan risiko kematian dua kali lipat.¹⁵

Pendekatan diagnostik konvensional pada Meningitis Tuberkulosis dimulai dengan evaluasi klinis pasien yang melibatkan riwayat pasien, pemeriksaan dan analisis parameter darah dan CSF. Dalam evaluasi klinis beberapa faktor klinis lebih umum terjadi pada pasien dengan TBM. Faktor-

faktor tersebut meliputi usia muda, jenis kelamin laki-laki, gerakan ekstrapiramidal, kekakuan leher, durasi gejala yang lebih lama, defisit neurologis fokal (termasuk kelumpuhan saraf kranial), suhu yang lebih tinggi, dan skor Glasgow Coma Scale (GCS) yang lebih rendah. HIV positif, jumlah CD4 yang lebih rendah, dan natrium serum yang lebih rendah juga lebih umum terjadi pada pasien dengan TBM.¹⁶

Analisis cairan serebrospinal (CSF) pasien dengan TBM meliputi penampilan yang jernih (80–90%), glukosa rendah dalam CSF (rasio CSF terhadap glukosa darah <0,5 pada 95%), dan jumlah total leukosit CSF dapat bervariasi dengan dominasi limfosit (30–90%) dibandingkan dengan neutrofil (10–70%). Neutrofil dapat mendominasi di awal proses penyakit, dan kehadirannya dikaitkan dengan peningkatan kelangsungan hidup. Protein biasanya meningkat tetapi dapat berkisar dari 45 hingga 360 mg/dL.¹⁷

Neuroimaging dan analisis CSF sangat penting dalam penilaian diagnostik TBM pediatrik. Temuan CT-Scan meliputi eksudat meningeal basal, hidrosefalus, infark, dan tuberkuloma. MRI lebih unggul dalam identifikasi dini TBM karena peningkatan gadolinium dapat mendeteksi tuberkuloma leptomeningeal dan dapat mendeteksi infark dini.¹⁸

Pengobatan TBM sangat penting untuk membatasi kecacatan dan kematian, terutama dalam kondisi dengan keterlambatan presentasi dan diagnosis. Regimen WHO untuk TBM yang rentan terhadap obat adalah dua bulan HRZE ((INH: 10 mg/kg), rifampisin (RMP: 15 mg/kg), pirazinamid (PZA: 35 mg/kg), dan etambutol (EMB: 20 mg/kg) (HRZE)) fase intensif diikuti oleh fase lanjutan sepuluh bulan pengobatan HR, yang

6 bulan lebih lama dari pengobatan untuk TB paru.¹⁹

Pencegahan paling efektif terhadap komplikasi neurologis akibat meningitis bakteri adalah mencegah infeksi melalui program vaksinasi bayi dan anak-anak. Meskipun telah dikembangkan berbagai vaksin untuk melawan organisme penyebab meningitis bakteri, masih banyak wabah meningitis yang disebabkan oleh organisme yang dapat dicegah dengan vaksin.²⁰

DAFTAR PUSTAKA

1. Jaganath, Devan, Jeanette Beaudry, and Nicole Salazar-Austin. "Tuberculosis in children." *Infectious disease clinics of North America* 36.1 (2022): 49-71. <https://www.sciencedirect.com/science/article/am/pii/S0891552021000970>
2. Wijaya, Muhammad SD, Max FJ Mantik, dan Novie H. Rampengan. "Faktor Risiko Tuberkulosis pada Anak." *e-Klinik* 9.1 (2021). <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinik/article/view/32117>
3. Dinkes Sulteng. *Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2022*. (2022)
4. Natarajan, Arvind, et al. "A systemic review on tuberculosis." *Indian Journal of Tuberculosis* 67.3 (2020): 295-311. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001957072030030>
5. Ruspanah, I., Hermanto, Y., Taihuttu, Y., Ruspanah, A., Adam, A., Imron, A. 2022. Implications of VP-Shunt, Sodium Level, Glucose Level Ratio and Neurologic Deficit as Clinical Outcome Prognostic Factor in Adult Meningitis Tuberculosis with Acute Hydrocephalus in Dr. Hasan Sadikin General Hospital. *Bali Medical*

- Journal (BMJ). Vol 11 (2). www.balimedicaljournal.ejournals.ca
6. Seid, Getachew, et al. "Microbiological diagnosis and mortality of tuberculosis meningitis: systematic review and meta-analysis." PLoS One 18.2 (2023): e0279203. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0279203>
 7. Schaaf, H.S, Seddon, J.A. 2021. Management of tuberculous meningitis in children. Paediatrics and International Child Health 41 (4), 231-236, 2021. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20469047.2021.1952818>
 8. Shah, I., Pereira, N.M.D. 2020. Tuberculous Meningitis in Children: a Review Article. Current Infectious Disease Reports. Vol 22:11. <https://doi.org/10.1007/s11908-020-0720-7>
 9. Paradka, M.S. Randomized Clinical Trial of High-Dose Rifampicin With or Without Levofloxacin Versus Standard of Care for Pediatric Tuberculous Meningitis: Te TBM-KIDS Trial. Pediatric Tuberculous Meningitis Trial CID 2022:75 (1 November) https://scholar.google.com/scholar_url?url=https://academic.oup.com/cid/article-pdf/75/9/1594/46684602/ciac208.pdf&hl=id&sa=T&oi=ucasa&ct=ufr&ei=71s8Z6DdOuG86rQP4aPhsA8&scisig=AFWwaeZh7m85TV1Vr-9IC6Af27b
 10. Manyelo, C.M., Solomons, R.S., Walzl, G., Chegoua, N.N. 2021. Tuberculous Meningitis: Pathogenesis, Immune Responses, Diagnostic Challenges, and the Potential of Biomarker-Based Approaches. Journal Of Clinical Microbiology. Volume 59 Issue 3. <https://doi.org/10.1128/JCM.01771-20>.
 11. Arshad, Aysha, et al. "Analysis of tuberculosis meningitis pathogenesis, diagnosis, and treatment." Journal of clinical medicine 9.9 (2020): 2962. <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/9/2962>
 12. Pajor, Michael J., et al. "High risk and low prevalence diseases: Adult bacterial meningitis." The American Journal of Emergency Medicine 65 (2023): 76-83. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735675722007859>
 13. Abdulaziz, Ammar Taha Abdullah, Jinmei Li, and Dong Zhou. "The prevalence, characteristics and outcome of seizure in tuberculous meningitis." Acta Epileptologica 2 (2020): 1-8. <https://link.springer.com/article/10.1186/s42494-020-0010-x>
 14. Syamsuddin, F., Puluhalawa, N., Nabu, S.D. Laporan Kasus pada pasien Tuberkulosis Paru dengan Masalah Keperawatan Defisit Nutrisi di RSUD Prof. Dr. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo. Muhammadiyah Journal Of Nutrition And Food science. Vol 4 (2). 2023. 120-128
 15. Hanafi, Christi Giovani Anggasta, et al. "Malnutrition and lung cavity formation in pulmonary tuberculosis patients." World Nutrition Journal 7.01 (2023): 23-29. <https://worldnutrijournal.org/OJS/index.php/WNJ/article/view/WNJ.V07.i1.0005>
 16. Boyles, T.H., Lynen, L., Seddon, J.A. Decision-making in the diagnosis of tuberculous meningitis. Wellcome Open Research 2020, 5:11. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7490569/#:~:text=The%20conventional%20diagnostic%20approach%20is,imagi>

ng%2C%20and%20rapid%20test%20res
ults.

17. Palacios, C.F., Saleebb, P.G. Challenges in the diagnosis of tuberculous meningitis. *Journal Clinical Tuberculosis Other Mycobacterium Dis* 20. www.elsevier.com/locate/jctube
18. Huynh, J. Et all. Tuberculous Meningitis in Children: Reducing the Burden of Death and Disability. *Pathogens* 2022, 11, 38. <https://doi.org/10.3390/pathogens11010038>
19. Roy, R.B. et all. Defeating Paediatric Tuberculous Meningitis: Applying theWHO “Defeating Meningitis by 2030: Global Roadmap”. *Microorganisms* 2021, 9, 857. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9040857>
20. Zainel, Abdulwahed, Hana Mitchell, and Manish Sadarangani. "Bacterial meningitis in children: neurological complications, associated risk factors, and prevention." *Microorganisms* 9.3 (2021):535.<https://www.mdpi.com/2076-2607/9/3/535>