

Meningitis TB Pada Anak 16 tahun: Laporan Kasus

Sulthan Rafi Alghani¹, Shinta Nareswari²

¹Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

²Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Program Studi Pendidikan Dokter,
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Abstrak

Meningitis tuberkulosis merupakan salah satu bentuk infeksi *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang selaput darah otak. Kasus yang dibahas adalah seorang remaja laki-laki berusia 16 tahun dengan gejala awal berupa sakit kepala, demam, nyeri leher, dan kaku leher, yang berlangsung selama beberapa minggu. Keterlambatan diagnosis terjadi karena kemiripan gejala awal dengan meningitis bakterial, yang sering kali menyebabkan pengobatan TB yang tertunda. Diagnosis diperoleh melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang, termasuk TCM pada LCS dan CT scan kepala, yang mengonfirmasi adanya infeksi TB milier pada paru dan meningitis disertai hidrosefalus. Pasien juga mengalami penurunan berat badan sebanyak empat kilogram dalam dua minggu terakhir, menunjukkan tanda-tanda sistemik infeksi kronis. Meskipun pasien telah menerima terapi Obat Anti Tuberkulosa (OAT) seperti rifampisin, isoniazid, pirazinamid, dan etambutol, namun kondisinya memburuk hingga akhirnya meninggal pada hari ke-9 perawatan. Pemeriksaan neurologis menunjukkan penurunan kesadaran progresif hingga GCS 8 dan adanya refleks patologis seperti Babinski positif, memperkuat bukti keterlibatan sistem saraf pusat. Tingkat kematian meningitis TB sangat tinggi dikarenakan terapi OAT yang terlambat akibat diagnosis yang belum ditegakan, menunjukkan pentingnya deteksi dini untuk meningkatkan prognosis pasien. Upaya pencegahan melalui skrining aktif pada kelompok risiko tinggi dan edukasi mengenai gejala awal meningitis TB menjadi kunci dalam mengurangi angka morbiditas dan mortalitas penyakit ini.

Kata kunci: Meningitis tuberkulosis, tes cepat molekuler, tuberkulosis anak

Tuberculous Meningitis in a 16-Year-Old Male: Case Report

Abstract

Tuberculous meningitis is a form of *Mycobacterium tuberculosis* infection that affects the meninges of the brain. The case discussed involves a 16-year-old male adolescent who initially presented with symptoms of headache, fever, neck pain, and neck stiffness, which persisted for several weeks. The delay in diagnosis occurred due to the similarity of the initial symptoms to bacterial meningitis, often leading to postponed TB treatment. The diagnosis was established through anamnesis, physical examination, and supporting tests, including a molecular rapid test (TCM) on cerebrospinal fluid (CSF) and a head CT scan, which confirmed the presence of miliary TB in the lungs and meningitis accompanied by hydrocephalus. The patient also experienced a weight loss of four kilograms over the past two weeks, indicating systemic signs of chronic infection. Although the patient received Anti-Tuberculosis Treatment (ATT) such as rifampicin, isoniazid, pyrazinamide, and ethambutol, his condition deteriorated, and he ultimately passed away on the ninth day of hospitalization. Neurological examination revealed a progressive decline in consciousness to a GCS score of 8 and the presence of pathological reflexes, such as a positive Babinski sign, confirming central nervous system involvement. The mortality rate of TB meningitis remains high due to delayed ATT caused by the lack of early diagnosis, emphasizing the importance of early detection to improve patient prognosis. Preventive efforts through active screening of high-risk groups and education about the early symptoms of TB meningitis are crucial in reducing morbidity and mortality rates.

Keywords: Molecular rapid testing, pediatric tuberculosis, tuberculous meningitis

Korespondensi: Sulthan Rafi Alghani., alamat Gg. Perwira, Gedong Air, Kec. Tj. Karang Bar., Kota Bandar Lampung, hp 081283300415, e-mail: sulthanrafi1102@gmail.com

Pendahuluan

Meningitis merupakan keadaan inflamasi pada selaput otak yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme seperti virus, bakteri, jamur dan protozoa atau bukan oleh mikroorganisme yang disebut dengan meningitis aseptik. Meningitis tuberkulosis merupakan infeksi selaput otak yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Tingkat

morbiditas dan mortalitas penyakit ini lebih tinggi pada anak dibandingkan dewasa.^{1,2}

Trias meningitis adalah demam, sakit kepala, dan leher kaku. Keluhan awal yang paling sering muncul adalah nyeri kepala yang dirasakan menjalar sampai ke tengkuk dan punggung sehingga tengkuk menjadi kaku apabila keluhan memberat dan menjadi opistotonus, tengkuk kaku dengan kepala

mengadah serta punggung hiperekstensi, dan penurunan kesadaran. Pada pemeriksaan fisis ditemukan tanda *kernig's* dan *brudzinsky sign* positif. Gejala lain seperti demam, pilek, mual, muntah, kejang, mudah lelah, selain itu dapat disertai okular palsy (kelemahan otot bola mata), defisit neurologis, hemiplegia/hemiparese dan gejala akibat kelainan sistem ekstrapiramidal.³

Upaya untuk meningkatkan tingkat kesembuhan pasien dengan Meningitis tuberkulosis terutama berfokus pada pemeriksaan diagnostik dengan sensitivitas tes dan optimalisasi terapi antimikroba atau terapi definitif yang sesuai dengan kondisi pasien. Hanya sedikit penelitian yang membahas apakah pasien dengan dugaan meningitis tuberkulosis mendapatkan akses tepat waktu ke layanan diagnostik dan terapi berkualitas, serta hambatan apa yang mungkin mereka hadapi. Keterlambatan dalam diagnosis dan pengobatan meningitis tuberkulosis telah dilaporkan di berbagai negara dan memiliki kaitan kuat dengan tingginya angka kematian. Kesamaan gejala awal dengan meningitis bakterial sering menyebabkan keterlambatan diagnosis dan penanganan, yang pada akhirnya bisa berujung pada kematian. Laporan kasus ini bertujuan untuk menggambarkan kasus meningitis TB pada seorang pasien berusia 16 tahun, berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang serta pengobatan yang diberikan kepada pasien.⁴

Kasus

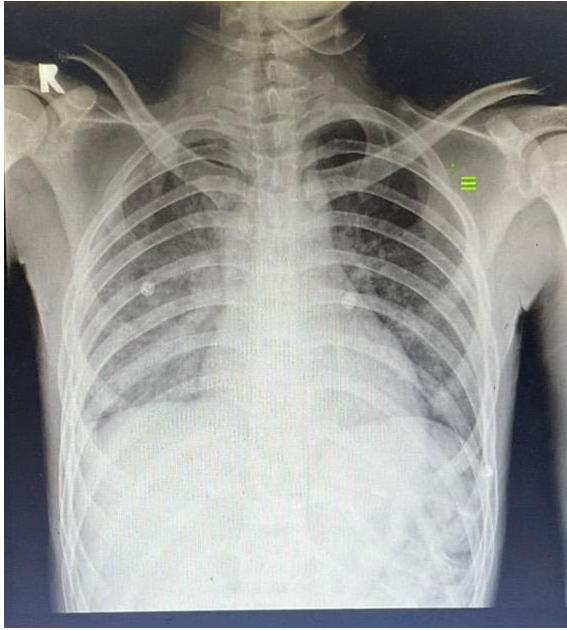
Seorang anak laki-laki usia 16 tahun datang dengan keluhan sakit kepala dan demam sejak tiga minggu sebelum masuk rumah sakit. Keluhan disertai nyeri dan kaku pada leher serta *photophobia* ketika melihat cahaya. Tiga minggu sebelum masuk rumah sakit pasien merasakan keluhan sakit kepala dan demam yang terjadi secara tiba-tiba tanpa dipengaruhi waktu dan aktivitas tertentu. Tujuh hari setelah merasakan keluhan tersebut pasien berobat di rumah sakit swasta, dirawat selama dua hari dengan diagnosis demam tifoid. Tiga hari setelah pulang rawat inap, pasien mulai mengeluhkan nyeri dan kaku pada leher disertai *photophobia*. Dua hari sebelum masuk rumah sakit, keluhan sakit kepala dan demam disertai nyeri dan kaku pada leher makin memberat, sampai pasien meringis

kesakitan sambil memegang kepala dan leher pasien. Pasien tidak mengalami kejang. Pasien diantarkan oleh keluarganya ke IGD RS Dr. H. Abdoel Moeloek. Ibu pasien mengaku berat badan pasien turun sebanyak empat kilogram sejak dua minggu sebelum masuk rumah sakit. Keluhan seperti ini baru pertama kali dialami pasien. Pasien menyangkal adanya keluhan batuk yang lama.

Setelah dilakukan pemeriksaan fisis pada pasien didapatkan tingkat kesadaran pasien delirium dengan GCS 14 (E4V4M6). Keadaan umum pasien sakit sedang. Berat badan pasien 40 kg, tinggi badan 155 cm, dan termasuk kategori gizi kurang. Pemeriksaan tanda vital pada pasien didapatkan tekanan darah 135/85mmHg, denyut nadi 106 x/menit, laju pernapasan 24 x/menit, suhu aksila 38,8°C dan SpO2 97%. Pemeriksaan thoraks pada pasien didapatkan pergerakan dinding dada simetris, tidak tampak retraksi, fremitus taktil simetris, perkusi sonor, dan dari auskultasi terdengar suara ronkhi di kedua lapang paru. Pemeriksaan rangsang meningeal didapatkan kaku kuduk (+), *Kernig sign* (+). Pemeriksaan neurologis didapatkan peningkatan refleks fisiologis di semua ekstremitas, refleks patologis *oppenheim* (+), *babinsky* (+). Pemeriksaan motorik ditemukan kekuatan otot +4 disemua ekstremitas dan atrofi pada keempat anggota gerak.

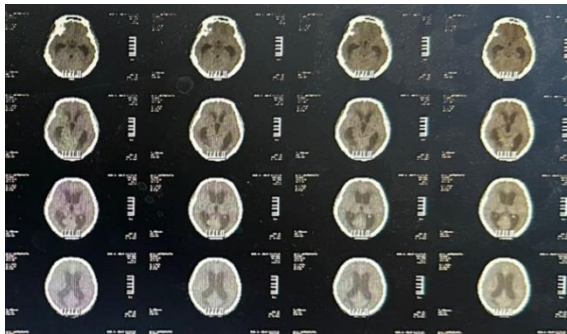
Pemeriksaan laboratorium didapatkan Hb 13,1 gr/dL, eritrosit 5,1 juta/uL, hematokrit 42%, leukosit 20.400 /uL (meningkat), trombosit 175.000, neutrofil segmen 93% (meningkat). Natrium 122 mmol/L (menurun), Kalium 4,3 mg/dl (menurun). HbsAg non reaktif, Anti HIV non reaktif, GDS 118 mg/dL. SGOT 19 U/L, SGPT 46 U/L (meningkat).

Pada pemeriksaan rontgen thoraks gambaran TB milier dengan mixed infection, efusi pleura minimal kanan dan lymphadenopathy perihilier kanan. Seperti dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Foto Toraks

Pemeriksaan *CT Scan* kepala menunjukkan Lesi iskemik di ganglia basalis bilateral terutama kanan, hydrocephalus communicans dengan transependymal edema, meningeal enhancement berlebih di sisterna ambiens, sisterna quadrigeminal dan sisterna basalis. Seperti ditunjukkan pada gambar 2



Gambar 2. CT Scan Kepala

Pada pasien didiagnosa dengan kecurigaan Meningitis TB + TB milier + Hidrocephalus communicans. Pasien direncanakan untuk Tes Cepat Molekuler (TCM) menggunakan (*Liquid Cerebro Spinal/ Cairan Serebral Spinal*) LCS dan bilasan lambung disertai pemeriksaan analisis cairan LCS didapatkan hasil pemeriksaan LCS dengan jumlah sel 91 sel/uL (meningkat), PMN 67% (meningkat), Glukosa 40 mg/dL (menurun). TCM spesimen LCS dengan hasil MTB *detected low*, RIF Resistance not detected dan specimen bilasan lambung dengan hasil MTB *not*

detected. Pasien didiagnosa dengan meningitis TB dan hidrosefalus.

Pada hari rawat ke-6, kesadaran pasien semakin menurun dengan tingkat kesadaran somnolen, GCS 8 (E1V2M5). Pasien juga mengalami kesulitan menelan sehingga dilakukan pemasangan selang *Nasogastric Tube* (NGT). Pemberian terapi selama pasien di rawat adalah Infus Kaen 1b, Injeksi ceftriaxone 1gr per 6 jam, injeksi ranitidin 50mg per 12 jam, injeksi dexamethasone 8mg per 8 jam, injeksi gentamicin hari ke-1 250mg per hari dilanjutkan injeksi gentamicin 150mg per hari, injeksi paracetamol 40cc per 6 jam, drip midazolam 96mg + dextrose 5% 1cc per 1 jam, rifampicin 600mg, Isoniazid 300mg, Pirazinamid 1250mg, Ethambutol 750mg. Namun kondisi pasien semakin menurun sehingga dinyatakan meninggal dunia pada hari rawat ke-9.

Pembahasan

Infeksi *Mycobacterium tuberculosis* pada sistem saraf pusat yang menjadi penyebab beberapa penyakit salah satunya adalah meningitis. Meningitis adalah infeksi akut pada selaput meningen (selaput yang menutupi otak dan medula spinalis).

Faktor risiko terjadinya meningitis adalah pada pasien immunocompromised, penderita TB terutama TB paru, sinusitis serta otitis media yang diakibatkan mastoiditis, oleh alkoholisme, marasmus, pneumokokus, diabetes dan sebagainya. Meningitis yang disebabkan oleh TB akan disebut dengan meningitis TB. Hal ini merupakan hasil dari reaktivasi laten infeksi *Mycobacterium tuberculosis* yang menyebabkan meningitis kronis biasanya berkembang selama beberapa minggu hingga beberapa bulan.⁵

Meningitis tuberculosis diklasifikasikan menjadi tiga derajat oleh *Medical Research Council* (MRC). Meningitis tuberkulosis derajat 1 ditandai dengan GCS 15 tanpa kelainan neurologis fokal, derajat 2 ditandai dengan GCS 15 dengan defisit neurologis fokal, atau GCS 11-14, dan derajat 3 ditandai dengan GCS ≤ 10 . Sistem klasifikasi ini digunakan untuk memisahkan pasien dan juga untuk menentukan prognosis.⁶

Infeksi tuberkulosis biasanya dimulai dari masuknya bakteri ke paru lewat inhalasi droplets mengandung kuman *Mycobacterium*

tuberculosis. Bakteri kemudian dimakan oleh dan berkolonisasi di dalam makrofag alveoli. Pada sebagian besar kasus, seluruh bakteri yang termakan makrofag akan berhasil dihancurkan, namun pada sebagian kecil kasus makrofag tidak mampu menghancurkan bakteri hingga terus berkembang biak menghasilkan penyakit TB aktif. Bakteri kemudian akan menyebar ke sepanjang nodus limfe lokal dan melalui darah menimbulkan bakteremia sistemik yang akan meningkatkan risiko terbentuknya fokus infeksi di susunan saraf pusat (SSP). Makin banyak bakteri yang masuk ke dalam sirkulasi, makin besar kemungkinan terbentuk fokus infeksi SSP.⁷

Patogenesis penyakit ini diduga terjadi dalam dua tahap. Pada tahap awal, bakteremia membawa basil tuberkulosis ke sirkulasi serebral dan menyebabkan terbentuknya lesi primer tuberkulosis di otak yang dapat mengalami dorman dalam waktu lama. Pada tahap kedua, meningitis tuberkulosis terjadi akibat pelepasan basil *Mycobacterium tuberculosis* ke dalam ruang meningen dari lesi subependimal atau subpial (terutama di fisura Sylvii). Proses patologi yang menyebabkan defisit neurologis pada meningitis tuberkulosis adalah (1) eksudat dapat menyebabkan obstruksi aliran LCS sehingga terjadi hidrosefalus, (2) granuloma dapat bergabung membentuk tuberkuloma atau abses sehingga terjadi defisit neurologis fokal, dan (3) vaskulitis obliteratif yang dapat menyebabkan infark dan sindrom stroke.⁶

Manifestasi klinis merupakan akibat dari respons inflamasi terhadap keberadaan *M. tuberculosis* di SSP menyebabkan obstruksi cairan serebrospinal, sehingga memicu hidrosefalus. Selain itu, vaskulitis akan menyebabkan infark dan akhirnya merusak sel saraf. Upaya membatasi respons inflamasi, misalnya dengan pemberian steroid, akan menekan produksi sitokin inflamatorik, sehingga diharapkan terjadi perbaikan klinis.⁸

Berdasarkan anamnesis, terdapat defisit neurologis berupa penurunan kesadaran pada hari rawat ke-6 disertai dengan gerakan bola mata terbatas. Sebelumnya pasien mengeluhkan sakit kepala dan demam, pasien juga mengalami penurunan berat badan sebanyak 4 kilogram dalam 2 minggu. Pada pemeriksaan fisik didapatkan kesadaran

somnolen dengan GCS 8 (E1V2M5) dan temperatur tubuh 38,8°C, serta ditemukan ronkhi di kedua paru, kaku kuduk, refleks patologis (Babinsky dan kernig sign) dan peningkatan refleks fisiologis. Gejala yang tersering dikeluhkan adalah nyeri kepala (80-90%), demam (60-95%), penurunan berat badan (60-80%), penurunan kesadaran (30-60%), muntah (30-60%), dan kejang (50%). Gejala dapat disertai defisit neurologis seperti kaku kuduk (40-80%), paresis saraf kranial (30-50%), dan hemiparesis (10-20%). Berdasarkan derajat MRC pasien sudah derajat 3.¹⁰

Pada pemeriksaan penunjang didapatkan gambaran TB milier dengan mixed infection, efusi pleura minimal kanan dan lymphadenopathy perihiler kanan. Foto toraks yang menunjukkan TB paru ditemukan pada 30-50% pasien dan dengan adanya TB milier meningkatkan kecurigaan diseminasi ke intrakranial. Sedangkan pada pemeriksaan CT scan ditemukan adanya lesi iskemik di ganglia basalis bilateral terutama kanan, hydrocephalus communicans dengan transependymal edema, meningeal enhancement berlebih di sisterna ambiens, sisterna quadrigeminal dan sisterna basalis. Temuan tersering yang menunjang diagnosis meningitis TB di antaranya hidrosefalus, penyngatan kontras di daerah basal meningens, tuberkuloma, vaskulitis, dan infark.¹⁰

Menurut kemenkes RI 2020, diagnosis definit meningitis TB adalah berdasarkan ditemukannya BTA pada analisis cairan serebrospinal (sensitivitas 10-20%), atau pemeriksaan TCM MTB/RIF positif dari LCS, atau tumbuhnya *M.tb* pada kultur LCS (sensitivitas 60-70%). Berdasarkan pemeriksaan TCM menggunakan LCS ditemukan hasil MTB positif. Prinsip pengobatan pada meningitis TB mengikuti paduan pengobatan TB ekstra paru dengan rekomendasi durasi pengobatan minimal adalah 12 bulan. Pada 2 bulan pertama (fase intensif) diberi keempat jenis obat (RHZE), dan 10 bulan berikutnya (fase lanjutan) diberi 2 jenis obat (RH). Pada anak hanya diberikan 3 macam OAT, yaitu isoniazid (H), rifampicin (R), dan pyrazinamide (Z). Secara khusus, jenis OAT lain yaitu ethambutol (E), hanya diberikan pada kasus tertentu, yaitu anak dengan TB paru BTA positif, TB berat seperti TB milier, perikarditis TB, peritonitis TB, dan meningitis TB.^{7,10}

Prognosis meningitis tuberkulosis masih tergolong buruk atau *dubia ad malam*. Berdasarkan studi terbaru, tingkat kematian berkisar antara 20% - 67%, bahkan dengan tatalaksana pengobatan OAT. Sekitar 47% pasien dapat sembuh total, namun 50% dapat hidup dengan komplikasi sisa neurologis seperti spastisitas atau keterlambatan perkembangan. Pada kasus meningitis tuberkulosis yang parah (derajat MRC III), risiko kematian atau kecacatan berat mencapai 50%. Hasil ini sangat dipengaruhi oleh diagnosis dan pengobatan OAT dini.⁹

Simpulan

Meningitis tuberkulosis merupakan kondisi serius yang memerlukan diagnosis dan pengobatan segera. Dalam kasus seorang remaja laki-laki berusia 16 tahun, keterlambatan dalam penegakan diagnosis menyebabkan penundaan pengobatan yang efektif, meskipun sudah diterapkan terapi antimikroba intensif. Faktor risiko seperti penurunan berat badan, nyeri kepala yang semakin parah, dan gejala neurologis yang progresif, termasuk kaku kuduk dan penurunan kesadaran, semuanya mengindikasikan kondisi serius yang memerlukan perhatian cepat.

Pemeriksaan penunjang seperti CT scan, TCM, dan LCS memberikan konfirmasi diagnosis meningitis TB dengan adanya infeksi paru dan hidrosefalus. Terlepas dari pengobatan, prognosis tetap buruk dengan tingkat kematian tinggi, terutama jika diagnosis terlambat ditegakkan. Hal ini menunjukkan pentingnya deteksi dini dan pengobatan yang tepat waktu untuk meningkatkan hasil klinis dan mencegah komplikasi permanen. Meningitis TB merupakan penyakit yang mengancam jiwa oleh karena itu pemeriksaan dengan tepat dan cepat perlu dilakukan untuk menegakan diagnosis dari meningitis TB. Meskipun masih jarang dilakukan namun pemeriksaan seperti TCM dari LCS sangat membantu dalam penegakan diagnosis meningitis TB, dengan penanganan dan penegakan diagnosis secara cepat diharapkan prognosis dari meningitis TB pun menjadi lebih baik.

Daftar Pustaka

1. Slane VH, Unakal CG. Tuberculous Meningitis. StatPearls. 2022.

2. Daniel BD, Grace GA, Natrajan M. Tuberculous meningitis in children: Clinical management & outcome. Indian J Med Res. 2019;150(2):117–30.
3. Riasari. Profil Klinis Pasien Meningoensefalitis. 2021;2(2):44–50.
4. Soria J, Chiappe A, Gallardo J, et al. Tuberculous meningitis: impact of timing of treatment initiation on mortality. Open Forum Infect Dis 2021;8:fab345.
5. Hauser SL, Josephson SA. Harrison's Neurology in Clinical Medicine (4th ed.). Mc Graw Hill Education. 2017.
6. Török ME. Tuberculous meningitis: advances in diagnosis and treatment. British Medical Bulletin. 2015; 113:117-31.
7. Rajahoe NN, Nawas AN, Setyanto DB, Triasih R, Indawati W, Yani FF. Petunjuk teknis manajemen dan tatalaksana TB anak. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2016.
8. Pediatric tuberculosis: Overview of tuberculosis, TB risk factors, mechanism of TB infection [Internet]. 2022
9. Rodríguez MP, et.al. Tuberculosis Disease in Immunocompromised Children and Adolescents: A Pediatric Tuberculosis Network European Trials Group Multicenter Case-control Study. Clin Infect Dis. 2024; 79(1):215-222.
10. Kemenkes RI. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Tuberkulosis. 2020.