

INFEKSI STREPTOCOCCUS SUIS DENGAN PRESENTASI KLINIS MENINGOENSEFALITIS: SEBUAH LAPORAN KASUS

Ni Putu Risma Maharani¹, Ni Nyoman Mestri Agustini², Luh Putu Lina Kamelia³, I Made Phala Kesanda⁴, I Ketut S Kapakisan T⁵

^{1,2,3,4,5}Departemen Neurologi dan Rehabilitasi Medik Fakultas Kedokteran, Universitas Pendidikan Ganesha-RSUD Kabupaten Buleleng

e-mail: risma.maharani@undiksha.ac.id

Abstrak

Meningoensefalitis adalah proses inflamasi dan infeksi di daerah meninges otak hingga mempengaruhi jaringan parenkim otak dan dianggap sebagai keadaan darurat neurologis. Manifestasi klinis yang dihasilkan dari meningoensefalitis dapat berupa kombinasi dari gejala meningitis dan ensefalitis seperti demam, nyeri kepala, kaku kuduk, serta defisit neurologis fokal. Laporan kasus ini melaporkan pasien laki-laki berusia 71 tahun dengan penurunan kesadaran disertai demam, kaku kuduk (+), riwayat gangguan pendengaran. Diagnosis didukung dengan hasil pemeriksaan penunjang analisa CSF yang menunjukkan hasil keruh dengan peningkatan WBC serta pada uji kultur darah postitif ditemukan adanya bakteri *Streptococcus suis*. Tatalaksana yang diberikan pada pasien berupa antibiotik empirik seperti ceftriaxone dan dexamenthasone serta pemberian kortikosteroid dan tatalaksana lain menyesuaikan keluhan pasien. Prognosis pada pasien mengarah ke baik dengan tatalaksana yang tepat, pasien dipulangkan setelah 18 mendapatkan perawatan di rumah sakit dengan kondisi baik.

Kata kunci: Meningoensefalitis, Streptococcus suis

Abstract

Meningoencephalitis is an inflammatory and infectious process in the meninges area of the brain that affects the brain parenchymal tissue and is considered a neurological emergency. Clinical manifestations resulting from meningoencephalitis can be a combination of symptoms of meningitis and encephalitis such as fever, headache, stiff neck, and focal neurological deficits. This case report reports a 71 year old male patient with decreased consciousness accompanied by fever, stiff neck (+), history of hearing loss. The diagnosis was supported by the results of supporting examinations of CSF analysis which showed cloudy results with increased WBC and a positive blood culture test found the presence of *Streptococcus suis* bacteria. The treatment given to patients is in the form of empirical antibiotics such as ceftriaxone and dexamenthasone as well as administration of corticosteroids and other treatments according to the patient's complaints. The patient's prognosis is good because appropriate management has been carried out, the patient was discharged after 18 days of treatment at the hospital.

Keywords : Meningoensefalitis, Streptococcus suis

PENDAHULUAN

Meningitis merupakan suatu kondisi yang didefinisikan sebagai peradangan atau inflamasi yang terjadi pada area selaput otak (meningens)¹. Sedangkan ensefalitis adalah peradangan atau inflamasi yang terjadi di daerah otak khususnya parenkim otak. Sehingga meningoensefalitis merupakan suatu keadaan yang menunjukkan adanya proses inflamasi dan infeksi di daerah meninges otak hingga mempengaruhi jaringan parenkim otak dan dianggap sebagai keadaan darurat neurologis yang dapat menular². Infeksi ini dapat disebabkan oleh bakteri, jamur, parasit, atau virus.

Meningoensefalitis merupakan peradangan parah pada jaringan otak dan meningen yang serius dengan angka kematian keseluruhan sebesar 30% dan gejala sisa jangka panjang pada sebagian besar pasien yang bertahan hidup⁵. Fakta lain mengungkapkan bahwa lebih dari 30% kasus tetap tanpa agen etiologi yang teridentifikasi⁶.

Organisme yang menyebabkan meningitis bakterial dapat diprediksi dengan usia, imunokompeten, dan faktor predisposisi. Infeksi ini dapat disebabkan oleh bakteri seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Hemophilus influenzae*, *E. coli*, *Mycobacterium tuberculosis* dll; jamur seperti *Cryptococcus neoformans*; parasit seperti *Plasmodium* dan *Toksoplasma*; atau virus seperti virus Herpes simpleks³.

Bakteri jenis *Streptococcus* salah satunya dapat ditemukan pada aktivitas kontak dengan babi. Paparan langsung terhadap babi dilaporkan terjadi pada 61% kasus meningitis bakterial ini. Sebuah penelitian terbaru menunjukkan bahwa saluran pencernaan merupakan tempat masuknya *S. suis* dengan paparan terhadap babi terjadi pada 395 dari 648 pasien (61%) yang berusia rata-rata 49 tahun dan 82% diantaranya adalah laki-laki²⁷. Melihat pada faktor risiko yang tinggi terkait dengan agen penyebab penyakit ini yang ditemukan dalam tubuh babi maka Bali merupakan salah satu daerah yang akan menjadi fokus utama untuk endemisitasnya. Budaya Bali yang sangat kental khususnya terkait dengan produk makanan khasnya yang berbahan dasar babi tentu sangat berisiko tinggi bagi masyarakatnya untuk mengidap penyakit ini.

Masyarakat Bali memiliki tradisi unik yang dikenal dengan nama Mebat, yaitu tradisi pengolahan dan memasak makanan³¹. terutama babi, dan beberapa orang mengonsumsi daging ini sebagai bagian dari upacara Hindu. Dalam tradisi ini meliputi penyembelihan babi, pemotongan daging babi, pemasakan, dan penyajian dagingnya sebagai hidangan yang disebut dengan lawar merah dan sop komoh. Lawar merah dibuat dari daging babi cincang yang dicampur dengan darah babi mentah dan sayuran. Sedangkan sop komoh dibuat menggunakan darah babi segar dan bumbu Bali. Maka dari itu, laporan kasus ini akan menjelaskan kasus serupa infeksi *S. suis* yang memiliki faktor risiko kuat akibat konsumsi produk daging babi mentah khususnya darah babi setengah matang di Bali.

Tanda dan gejala klinis meningoensefalitis adalah gejala sistemik seperti adanya nyeri kepala, anoreksia, demam, sikap apatis dan malaise yang biasanya muncul selama beberapa minggu sebelum tanda rangsang meningeal seperti nyeri punggung dan leher atau kaku kuduk berkembang. Kaku kuduk disebabkan oleh menegjangnya otot-otot ekstensor tengkuk dan bila hebat, terjadi opistotonus¹. Temuan lain yang dapat dijumpai adalah limfadenopati, defek saraf kranial (III, IV, VI) dapat terjadi pada sebagian pasien serta dapat juga dijumpai adanya gangguan kognitif yang terjadi secara bertahap dan dapat berkembang hingga pasien menjadi koma³.

Pemeriksaan imaging seperti MRI atau CT scan kepala harus dilakukan pada semua pasien. Temuan pemeriksaan imaging mungkin dapat menentukan etiologi tertentu pada kasus meningoensefalitis. Analisis LCS sangat penting, kecuali bila terdapat kontraindikasi, pemeriksaan ini sangat membantu untuk menentukan etiologi. Gambaran MRI dapat terlihat normal jika dilakukan terlalu awal. CT scan harus diperoleh dalam setiap pasien dengan penurunan tingkat kesadaran, tanda-tanda defisit neurologis fokal atau papil edema²⁰.

Diagnosis pasien dengan meningoensefalitis harus dianalisis pada setiap penderita dan harus didukung pemeriksaan epidemiologi, manifestasi klinis dan data laboratorium, antara lain: kultur dan pemeriksaan spesimen cairan tubuh (untuk

deteksi antigen dan *nucleic acid amplification tests*, seperti PCR), pemeriksaan jaringan tertentu di luar Sistem Saraf Pusat (dengan kultur, deteksi antigen, PCR dan evaluasi histopatologi), dan pengujian serologi (titer antibodi spesifik IgM dan IgG pada fase *acute* dan *convalescent*)¹⁶. Akan tetapi belum ada satu tes laboratorium yang 100% sensitif dan spesifik untuk penegakkan diagnosis penyakit tersebut. Dengan demikian, penting untuk mempertimbangkan pemeriksaan lumbal pungsi untuk memeriksa cairan serebrospinal (LCS/*Liquor Cerebro Spinal*)²¹. Analisis cairan serebrospinal (sel, pewarnaan gram, pemeriksaan kimiawi yaitu glukosa dan protein, dan kultur) dan kultur darah.

Diagnosis meningoensefalitis juga dapat ditegakkan melalui tanda-tanda tambahan lain yang mungkin termasuk gejala otonom dan gangguan hipotalamus, diabetes insipidus, dan sindrom hormon antidiuretik yang tidak tepat sekresi²². Gejala dan tandanya tidak dapat diandalkan instrumen diagnostik untuk mengidentifikasi virus penyebab. Begitu pula dengan evolusi tanda klinis dan gejalanya tingkat keparahan tergantung pada tuan rumah dan faktor lain seperti keadaan kekebalan dan usia dan tidak dapat dijadikan pedoman untuk mengidentifikasi patogen. Secara umum, sangat muda dan yang sangat tua mempunyai yang paling luas dan serius tanda-tanda ensefalitis.

Tatalaksana meningoensefalitis tergantung pada etiologi kasusnya. Pada meningoensefalitis TB diberikan pengobatan empiris yang mengikuti panduan pengobatan TB paru yaitu Rifampicin, Isoniazid, Pirazinamide, Etambutol. Obat lini kedua termasuk Fluoroquinolon nampaknya mampu meningkatkan penetrasi melintasi sawar darah otak, sehingga menjadikannya antibiotik yang menarik untuk pengobatan TB²³. Obat anti tuberkulosis yang dapat diberikan adalah Moxifloxacin sebanyak 1x400 mg serta Dexametason sebanyak 3x5 mg dan Citicolin sebanyak 2x250 mg²⁴.

Obat lain yang dapat diberikan adalah Kortikosteroid. Kortikosteroid adalah obat antiinflamasi dan berfungsi untuk immunosupresi²⁵. Steroid diberikan untuk mengatasi reaksi inflamasinya, Pemberian steroid, dapat diberikan adalah dexametason dengan dosis 0,15mg/KgBB, max 10 Mg, 4

kali sehari selama 4-6 minggu, steroid diberikan 30 menit sebelum pemberian antibiotik¹⁶.

Prognosis meningoensefalitis bergantung pada kecepatan dan ketepatan pertolongan. di samping itu perlu dipertimbangkan pula mengenai komplikasi seperti hidrosefalus, gangguan mental, yang dapat muncul selama perawatan. Bila meningoensefalitis tidak diobati, prognosinya akan jelek sekali. Penderita dapat meninggal dalam waktu 6-8 minggu dengan angka kematian pada umumnya 50% peluang¹⁶. Prognosis juga tergantung pada umur dan penyebab yang mendasari, dan juga ketepatan antibiotik yang diberikan.

Secara teori pasien dengan meningoencephalitis akan memiliki komplikasi jangka panjang dan jangka pendek, pada pasien ini terjadi defisit neurologi seperti tidak dapat diajak bicara/komunikasi setelah dirawat inap dirumah sakit selama 14 hari yang termasuk komplikasi jangka panjang. Komplikasi jangka pendek yaitu Hidrocefalus, edema otak, vasculitis, thrombosis sinus otak, abses/ efusi subdural, gangguan pendengaran, pada pasien ini berdasarkan gambaran CT-Scan tidak terdapat suatu kelainan¹⁶.

KASUS

Pasien laki-laki berusia 71 tahun datang ke IGD RSUD Kabupaten Buleleng diantar oleh keluarganya pada tanggal 18 Maret 2024 pukul 10.00 WITA. Keluarga mengeluh pasien mengalami penurunan kesadaran yang terjadi secara tiba-tiba sejak 1 jam sebelum masuk rumah sakit. Setibanya di IGD rumah sakit, pasien tidak membuka kedua matanya secara spontan, pasien juga tidak terbangun meskipun telah dicoba dengan rangsangan suara. Namun ketika diberikan rangsang nyeri pada ujung jari pasien, kedua mata pasien terbuka sayu sembari menjauhkan anggota tubuh yang diberi rangsang nyeri tersebut. Saat kedua mata pasien telah terbuka dan diajak untuk berkomunikasi, pasien tidak merespon bahkan tidak mengeluarkan sepele kata pun.

Sehari sebelum keluhan terjadi keluarga mengaku bahwa pasien mulai menunjukkan sikap yang tidak kooperatif dan sulit saat diajak untuk berkomunikasi. Keluarga mengatakan bahwa pasien mulai

tidak merespon beberapa pembicaraan dan pertanyaan-pertanyaan yang ditujukan kepada pasien, meskipun pertanyaan tersebut telah berkali-kali ditanyakan oleh keluarga.

Beberapa hari sebelum keluhan pasien semakin memburuk, keluarga mengatakan bahwa pasien sempat mengeluh adanya gangguan pada pendengarannya. Pasien mengaku mulai tidak bisa mendengar perkataan dan suara dengan jelas khususnya jika mendengar dengan menggunakan telinga sebelah kiri.

Keluarga juga mengeluh pasien sempat mengalami demam sejak 1 hari yang lalu dengan ukuran suhu aksila tertinggi mencapai 38,8 derajat celcius. Demam pada pasien dikeluhkan menetap dan tidak kunjung turun hingga saat ini. Keluhan demam pada pasien tidak disertai dengan keluhan penyerta lainnya seperti nyeri kepala. Keluarga mengaku bahwa pasien sempat mengonsumsi lawa plek (lawar darah babi) beberapa hari yang lalu saat sedang berkunjung ke rumah sanak saudaranya.

Riwayat keluhan serupa seperti saat ini disangkal, pasien memiliki riwayat penyakit hipertensi dan DM terkontrol dengan rutin konsumsi obat. Riwayat penyakit sistemik lain seperti penyakit Jantung, Epilepsi pada pasien dan anggota keluarga lainnya disangkal. Riwayat mengonsumsi alkohol, obat-obatan terlarang dan merokok juga disangkal oleh keluarga.

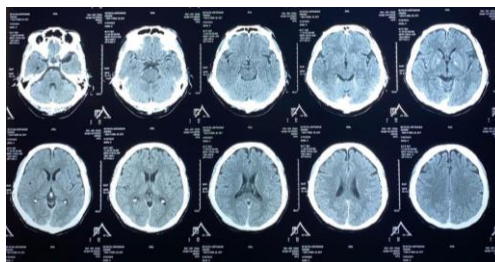
Pada pemeriksaan fisik yang dilakukan, didapatkan bahwa keadaan tanda-tanda vital pasien sebagai berikut: tekanan darah 170/100 mmHg (tergolong hipertensi

stage II), laju nadi 105x/menit (kuat angkat, regular), laju nafas 22x/menit, saturasi oksigen 98% dalam suhu ruang, dan suhu tubuh 38,5 derajat celcius. Pada pasien tidak didapatkan adanya pelemahan di salah satu sisi tubuh.

Pada pemeriksaan neurologi, ditemukan GCS pasien E2V1M4 serta pada pemeriksaan meningeal sign ditemukan kaku kuduk (+). Pada pemeriksaan motorik tidak didapatkan adanya lateralisasi pada keempat anggota ekstremitas pasien, CRT < 2 detik dengan kondisi akral hangat. Keadaan tonus dan trofi keempat ekstremitas pasien dalam batas normal dengan kekuatan tenaga yang belum dapat dievaluasi karena pasien dalam penurunan kesadaran. Pemeriksaan refleks fisiologis dan patologis masih dalam batas normal.

Pada pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan laboratorium darah lengkap didapatkan *white blood cell* (WBC) yang meningkat dengan nilai $34.31 \times 10^3/uL$. Pada pemeriksaan koagulasi gas darah didapatkan hasil D-Dimer yang meningkat dengan nilai (5924 ng/mL), pada pemeriksaan faal ginjal ditemukan kadar ureum yang meningkat (80.0 mg/dL), kadar kreatinin serum meningkat (1.35 mg/dL).

Pada pemeriksaan CT-Scan kepala non-kontras yang telah dilakukan pada tanggal 18 Agustus 2024 didapatkan kesan adanya infark lakunar di nukleus lentiformis sebelah kiri dan insular kanan, tampak adanya lesi kistik arachnoid di regio temporal basal kiri dengan diameter 2,87 cm serta ditemukannya penebalan mukosa sinus kronis di bagian maksilaris sebelah kanan.



Gambar 1. CT-Scan Kepala non-kontras 18/04/2024 potongan sagital

Pada pemeriksaan X-Ray Thorax AP yang dilakukan pada tanggal 21 Maret 2024 ditemukan keadaan bentuk, ukuran, dan posisi jantung dalam batas normal, namun

pad aparu-paru tampak *ground glass opacity* di lapang tengah bawah paru kiri dengan kesan pneumonia dan efusi pleura kiri.



Gambar 2. Foto X-Ray Thorax AP 21/04/2024 dengan kesan pneumonia dan efusi pleura kiri

Pada analisa CSF didapatkan hasil yang keruh, adanya peningkatan WBC, PMN, total protein, serta ditemukan adanya penurunan glukosa. Pada pengecatan gram CSF didapatkan leukosit 3+ dan hasil kultur tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri. Pada pengecatan gram darah pada kaki kanan dan kiri didapatkan bakteri *coccus gram positive* yang disertai dengan hasil kultur darah positif pada dua sisi dengan terisolasi bakteri yang sama dan signifikan sebagai penyebab infeksi *Streptococcus suis*.

Berdasarkan atas temuan gejala klinis dan gambaran radiologis pada pasien, maka pasien didiagnosa mengalami *Meningoencephalitis et cause Streptococcus suis*. Terapi yang diberikan pada pasien berupa cairan IVFD NL 4 tetes per menit, antibiotik empiris berupa *Ceftriaxone* 2 gr iv tiap 12 jam, *Dexamethasone* 10 mg tiap 6 jam tap off, injeksi *Meropenam* 2 gr IV tiap 8 jam, *Mecobalamin* 500 mcg iv tiap 6 jam, *Manitol* 100 cc tiap 12 jam, *Heparin* 3000 iu subkutan tiap 12 jam, *Resfar* 600 mg iv tiap 6 jam, *Paracetamol* 1 gr iv tiap 8 jam.

Pasien dirawat di ruang ICU selama 7 hari dan dilanjutkan dengan perawatan *intermediate* di ruang *Stroke Unit* RSUD Kabupaten Buleleng selama 5 hari, kemudian dilanjutkan dengan rawat inap di Mahottama selama 7 hari hingga akhirnya kondisi pasien telah membaik dan diperbolehkan untuk rawat jalan. Perawatan pertama pada pasien dilakukan di IGD RSUD Buleleng (18/3/2024) dengan kondisi awal pasien yang mengalami penurunan kesadaran (E2V1M4), demam tinggi (39°C), dan disertai dengan hipertensi (170/100 mmHg). Setelah keadaan pasien stabil, perawatan terhadap pasien dilanjutkan di ruang ICU RSUD Buleleng selama 7 hari.

Selama perawatan di ICU kesadaran pasien dalam pengaruh obat yang diberikan selama 3 hari, pemeriksaan pungsi lumbal dilakukan pada tanggal 19 Maret 2024 dan diagnosis meningoensefalitis pada pasien berhasil ditegakkan dengan ditemukannya *Streptococcus suis* pada hasil kultur darah. Setelah kesadaran dan keadaan pasien semakin membaik, perawatan dilanjutkan di ruang HCU RSUD Buleleng selama 4 hari. Pasien mendapatkan tambahan pengobatan berupa injeksi intratimpani dari sejawat THT-KL sebagai tatalaksana dari Sudden SNHL yang dialami oleh pasien. Injeksi intratimpani dilakukan kembali pada tanggal 29 Maret 2024, sebelum akhirnya pasien dipindahkan rawat ke bangsal. Kondisi pasien semakin membaik sehingga perawatan dilakukan di Mahottama hingga tanggal 4 April 2024, kemudian pasien diperbolehkan untuk pulang.

PEMBAHASAN

Meningoencephalitis merupakan salah satu jenis penyakit infeksi pada yang ditandai dengan adanya inflamasi pada lapisan pelindung otak (meningens) hingga menembus ke area jaringan parenkim otak¹. Penderita yang mengidap penyakit meningoensefalitis ini biasanya memperlihatkan kombinasi gejala antara meningitis dan ensefalitis. Berdasarkan atas dasar klinisnya kedua penyakit tersebut sering terjadi secara bersamaan, khususnya pada meningitis bakteri dengan mediator radang dan toksin yang dihasilkan melalui sel subarahnoid yang menyebar ke dalam parenkim otak sehingga menyebabkan terjadinya respon radang pada jaringan otak. Pada kasus ensefalitis, reaksi radang dapat mencapai bagian cairan serebrospinal (CSS)

dan menimbulkan beberapa gejala iritasi meningeal dan menyerang meninges selain gejala yang berhubungan dengan ensefalitis¹⁷.

Berdasarkan etiologinya, penyakit meningoensefalitis ini dapat disebabkan oleh 4 jenis mikroorganisme seperti virus, bakteri, parasit dan jamur. Agen penyebab paling umum yang ditemui pada beberapa kasus adalah bakteri¹⁹. Hal tersebut sejalan dengan fakta yang ditemukan pada kasus ini bahwa penyebab terjadinya meningoensefalitis di pasien adalah karena bakteri *Streptococcus suis*.

Bakteri *Streptococcus suis* telah dilaporkan sebagai patogen zoonosis jenis baru yang banyak ditemukan pada orang-orang yang memiliki kontak kerja dengan babi dan daging babi. Perkembangan penyakit berlangsung cepat dan patogen dapat langsung memasuki sirkulasi sehingga menyebabkan ensefalitis meningeal²⁶. Bali merupakan salah satu daerah yang memiliki risiko tinggi untuk penduduknya mengidap meningoensefalitis jenis ini.

Manifestasi klinis umum yang ditunjukkan oleh karena patogen *S.suis* ini seperti adanya gangguan pendengaran, demam, sakit kepala, dan leher kaku, namun gangguan pendengaran adalah yang paling sering terjadi²⁸. Gejala tersebut juga ditemukan pada pasien dalam kasus ini dimana pasien memiliki riwayat gangguan pendengaran sebelum keluhannya memberat, demam pada pasien yang suhunya tercatat hingga mencapai hampir 39°C, serta ditemukannya kaku kuduk (+) pada pemeriksaan *meningeal sign*.

Penegakan diagnosis dari kondisi meningoensefalitis dilakukan melalui anamnesis terstruktur, pemeriksaan fisik, neurologis serta pemeriksaan penunjang analisis CSF dapat dilakukan untuk menilai etiologi penyebab terjadinya meningoensefalitiis.

Streptococcus suis meningitis merupakan suatu infeksi yang perjalanan penyakitnya secara zoonosis hingga mencapai meninges otak. Penyakit ini ditularkan melalui kontak dengan babi atau daging babi. Pencegahan terbaik untuk SSM adalah hindari kontak langsung dan konsumsi olahan babi mentah²⁸.

Pada meningitis bakterial diperoleh hasil analisis pemeriksaan cairan serebrospinal (CSF) dengan warna keruh karena mengandung pus, nanah yang merupakan campuran leukosit yang hidup dan mati, jaringan yang mati dan bakteri. Infeksi yang disebabkan oleh virus, terjadi peningkatan cairan serebrospinal yang disertai limfositosis, peningkatan protein, dan kadar glukosa yang normal/menurun²⁹. Hal tersebut sejalan dengan hasil pemeriksaan yang dilakukan pada kasus ini dengan adanya peningkatan WBC, PMN, total protein, serta ditemukan adanya penurunan glukosa. Pada pengecatan gram CSF didapatkan leukosit 3+.

Pemeriksaan penunjang lain yang dapat dilakukan adalah pewarnaan gram CSS, pemeriksaan ini dapat dilakukan dengan cepat dan harga yang relatif murah, serta hasil yang sudah terjamin sensitivitasnya mencapai 90%. Selain itu, dapat dilakukan pemeriksaan kultur cairan serebrospinalis, PCR dan deteksi pada asam nukleat bakteri CSS. Pilihan pemeriksaan tersebut juga telah dilakukan pada kasus ini dengan hasil kultur tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri. Pada pengecatan gram darah didapatkan bakteri *coccus gram positive* yang disertai dengan hasil kultur darah positif dan signifikan menunjukkan bakteri *Streptococcus suis* sebagai penyebab infeksi.

Pemeriksaan CT-scan kepala perlu dilakukan sebelum pungsi lumbal jika terdapat indikasi untuk melihat apakah terdapat edema serebri, atau massa.

Terapi awal dengan antibiotik empiris perlu diberikan tanpa menunggu dilakukannya pemeriksaan penunjang lebih dahulu. Beberapa kasus menganjurkan diberikannya dexametason sebelum diberikan antibiotik dosis awal. Dosis antibiotik yang dapat diberikan: Cefotaxim 50mg/kg IV per 6 -12 jam, Ceftriaxone 75mg/kg, diturunkan 50 mg/kg setiap 12 jam.

Durasi terapi antibiotik bergantung pada bakteri penyebab, keparahan penyakit, dan jenis antibiotik yang digunakan. Meningitis meningokokal epidemik dapat diterapi secara efektif dengan satu dosis ceftriaxone intramuskuler sesuai dengan rekomendasi WHO. Namun WHO merekomendasikan terapi antibiotik paling sedikit selama 5 hari pada situasi

nonepidemik atau jika terjadi koma atau kejang yang bertahan selama lebih dari 24 jam.

Meskipun temuan dari penelitian literatur sebelumnya yang melaporkan pengawasan kerentanan *S. suis* terhadap antibiotik beta-laktam, terdapat prevalensi tinggi strain *S. suis* dengan kerentanan menengah terhadap penisilin dan prevalensi resistensi penisilin. Tertinggi pada strain *S. suis* yang diisolasi pada babi tanpa gejala, menyimpulkan bahwa babi merupakan sumber utama resistensi penisilin terhadap *S. suis*³². Oleh karena itu, penggunaan penisilin yang tepat untuk infeksi *S. suis* pada babi dianjurkan untuk menghindari penyebaran lebih lanjut *S. suis* yang resisten terhadap penisilin. Sefalosporin generasi ketiga, ceftiofur, hingga saat ini merupakan obat antibiotik paling efektif baik untuk manusia³⁰.

Durasi terapi antibiotik bergantung pada bakteri penyebab, keparahan penyakit, dan jenis antibiotik yang digunakan. Meningitis meningokokal epidemik dapat diterapi secara efektif dengan satu dosis ceftriaxone intramuskuler sesuai dengan rekomendasi WHO. Namun WHO merekomendasikan terapi antibiotik paling sedikit selama 5 hari pada situasi nonepidemik atau jika terjadi koma atau kejang yang bertahan selama lebih dari 24 jam.

Pemberian steroid masih kontroversial pada pasien, namun beberapa penelitian terakhir menunjukkan peranan yang positif. Pemberian deksametason pada derajat 2 dan 3 tanpa infeksi HIV mengurangi risiko kematian namun tidak mengurangi disabilitas berat pada pasien yang masih bertahan bertahan hidup. Terapi deksametason dilanjutkan oral selama 4 minggu, dimulai dengan dosis 4mg/hari kemudian diturunkan 1mg/minggu³².

Komplikasi yang dapat ditimbulkan dari meningoensefalitis tipe ini dapat berupa infark serebral akut, sepsis, dan artritis. Namun, setelah pengobatan anti-infeksi yang efektif, prognosis keseluruhannya baik, tetapi pasien menderita tuli saraf binaural yang parah dan tidak dapat disembuhkan. Komplikasi serius dari infeksi yang mempengaruhi sistem saraf pusat adalah iskemia serebral. Stroke iskemik akibat infeksi (endokarditis infeksi, meningitis, dll.) jarang terjadi pada orang dewasa dan diamati pada

11 pasien dalam serangkaian 70 kasus (15%) dalam studi klinis stroke iskemik dengan penyebab yang tidak biasa³³.

Ketuliaan adalah eksaserbasi serta komplikasi yang paling umum muncul untuk meningitis bakteri akibat *Streptococcus suis* setelah perbaikan sementara status klinis dan mempengaruhi lebih dari 50% pasien. Ketuliaan dapat terjadi unilateral atau bilateral, terkadang bisa sembuh namun biasanya permanen. Ketuliaan ini bersifat sensorineural, melibatkan rentang frekuensi tinggi, dan dapat sangat parah (>80 dB) yang selanjutnya disebut dengan *Sensory Neural Hearing Loss* (SNHL).

Prognosis meningoensefalitis bergantung pada kecepatan dan ketepatan pertolongan, di samping itu perlu dipertimbangkan pula mengenai kemungkinan penyulit seperti hidrosefalus, gangguan mental, yang dapat muncul selama perawatan. Sedangkan apabila meningoensefalitis tidak diobati dengan tepat, prognosinya akan menjadi buruk. Angka kematian pada umumnya 50%²⁷. Prognosis umumnya buruk pada bayi dan orang tua, namun bergantung juga pada umur dan penyebab yang mendasarinya, antibiotik yang diberikan, hebatnya penyakit pada permulaannya, lamanya gejala atau sakit sebelum dirawat.

Meningoensefalitis bakterial yang tidak diobati biasanya berakhir fatal. Pada sekitar 30% pasien yang bertahan hidup, terdapat sekuel defisit neurologis seperti gangguan pendengaran dan defisit neurologis fokal lain. Individu yang memiliki faktor risiko prognosis buruk adalah pasien dengan *immunocompromised* yang berusia di atas 65 tahun, gangguan kesadaran, jumlah leukosit CSS yang lebih rendah, dan infeksi pneumokokus. Gangguan fungsi kognitif terjadi pada sekitar 27% pasien yang mampu bertahan dari meningitis bakteri.

Progresivitas dari penyakit meningoensefalitis *S. suis* sangat dipengaruhi oleh penegakan diagnosis dan kecepatan pengambilan keputusan untuk tata laksana, baik farmakoterapi maupun non-farmakoterapi. Pada pasien telah dilakukan pemeriksaan dan pemberian tatalaksana yang tepat sehingga prognosis pasien mengarah ke baik.

KESIMPULAN

Meningoensefalitis dengan agen penyebab bakteri *Streptococcus suis* merupakan suatu penyakit infeksi dengan perjalanan zoonosis hingga mencapai meninges dan jaringan parenkim otak. Penyakit dengan agen penyebab ini biasanya ditularkan melalui kontak dengan babi dan daging babi. Risiko semakin meningkat oleh karena daerah Bali merupakan salah satu daerah dengan tingkat konsumsi daging babi

DAFTAR PUSTAKA

- Alrizaldi' A, Prastudia K. Meningoencephalitis Case Report in Children. Surakarta ; 2022 Sep.
- Arshad A, Dayal S, Gadhe R, Mawley A, Shin K, Tellez D, et al. Analysis of Tuberculosis Meningitis Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment. J Clin Med. 2020 Sep 14;9(9):2962.
- Aryasa IA, Susilawathi NM, Karang Aasi. Laporan Kasus Seri: Infeksi Streptococcus Suis Pada Manusia Dengan Presentasi Klinis Meningitis Bakteri Dan Artritis. Callosum Neurology. 2019 May 31;2(2):65–9.
- Aryasa IA, Widiyari NPA, Susilawathi NM, Fatmawati NND, Adnyana IMO, Sudewi AAR, Adi Tarini NM. *Streptococcus suis* meningitis related to processing and consuming raw pork during Balinese tradition, *Mebat*. Med J Indones [Internet]. 2020Mar.26 [cited 2024Apr.4];29(1):88-2. Available from: <https://mji.ui.ac.id/journal/index.php/mji/article/view/3249>
- Carbo EC, Blankenspoor I, Goeman JJ, Kroes ACM, Claas ECJ, De Vries JJC. Viral metagenomic sequencing in the diagnosis of meningoencephalitis: a review of technical advances and diagnostic yield. Vol. 21, Expert Review of Molecular Diagnostics. Taylor and Francis Ltd.; 2021. p. 1139–46.
- Carbo EC, Buddingh EP, Kareliti E. Improved diagnosis of viral encephalitis in adult and pediatric hematological patients using viral metagenomics. J Clin Virol. 2020 Jul;
- Dwi Afika Suparni R, Author C. Meningoensefalitis Tuberkulosis pada wanita Usia 75 tahun. Indonesian Nursing Journal of Education and Clinic. 2023;3(4).
- Ferro Doeschka. Human Brain: Facts, Functions & Anatomy. J Contemp Med Educ [Internet]. 2022;12(3). Available from: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>
- Fitch MT, Abrahamian FM, Moran GJ, Talan DA. Emergency department management of meningitis and encephalitis. Infect Dis Clin North Am. 2008 Mar;22(1):33–52.
- Ghannam JY, Al Kharazi KA. Neuroanatomy, Cranial Meninges. 2024.
- Griffiths MJ, McGill F, Solomon T. Management of acute meningitis. Clinical Medical (London). 2018 Apr;18(2):162–9.
- Hayashi T, Tsukagoshi H, Sekizuka T, dkk. Analisis sekuensing DNA generasi berikutnya dari dua isolat Streptococcus suis ST28 yang terkait dengan endokarditis infeksi manusia dan meningitis di Gunma, Jepang: laporan kasus. Menginfeksi Dis (Lond). 2019;51(1):62–6.
- Hlebowicz M, Jakubowski P, Smiatacz T. Streptococcus suis Meningitis: Epidemiology, Clinical Presentation and Treatment. Vector Borne Zoonotic Dis. 2019 Aug;19(8):557-562. doi: 10.1089/vbz.2018.2399. Epub 2019 Mar 11. PMID: 30855223.
- Hussein AS, Shafran SD. Acute bacterial meningitis in adults. A 12-year review. Medicine (Baltimore). 2010;79(6):360–8.
- Javaid HI. Anatomy and Physiology of Brain in

- Context of Learning: A Review from Current Literature. *Biomed J Sci Tech Res.* 2020 Apr 1;26(5).
- Kenadeed Hersi, Francisco J. Gonzalez, Noah P. Kondamudi. *Meningitis. Stat Pearls.* 2023.
- Kneen R, Michael BD, Menson E, Mehta B, Easton A, Hemingway C, et al. Management of suspected viral encephalitis in children – Association of British Neurologists and British Paediatric Allergy, Immunology and Infection Group National Guidelines. *Journal of Infection.* 2012 May;64(5):449–77.
- Maranchick NF, Alshaer MH, Smith AGC, Avaliani T, Gujabidze M, Bakuradze T, et al. Cerebrospinal fluid concentrations of fluoroquinolones and carbapenems in tuberculosis meningitis. *Front Pharmacol.* 2022 Dec 12;13.
- Nam MH, Baek M, Lim J, Lee S, Yoon J, Kim J, et al. Discovery of a novel fibrous tissue in the spinal pia mater by polarized light microscopy. *Connect Tissue Res.* 2014 Apr 10;55(2):147–55.
- Ratih Dwi Afika Suparni, Sunaryo. *Laporan Kasus Meningoensefalitis Tuberkulosis pada Wanita Usia 75 tahun.* Jakarta; 2023.
- Riasari NS, Bintoro AC. Profil Klinis Pasien Meningoensefalitis di Instalasi Rawat Intensif RSUP. Dr. Kariadi Semarang. Vol. 2, *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal.* 2021.
- Ropper AH, Samuel MA, Klein JP. *Adams and Victor's Principle of Neurology (11th ed.).* McGraw-Hill Education.; 2019.
- Sapra H, Singhal V. Managing meningoencephalitis in Indian ICU. *Indian Journal of Critical Care Medicine.* 2019;23:S124–8.
- Saputra IWAGM, Triatmoko IC, Widarmawan IGE, Hermawan IG, Adi PD. Severe case of *Streptococcus suis* meningitis in Bali Mandara Hospital: a case report. *Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases.* 2023 May 16;3(1):20–3.
- Sehgal I, M Das J. *Anatomy, Back, Spinal Meninges [Internet].* 2024 [cited 2024 Mar 31]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547755/>
- Slane VH, Unakal CG. *Tuberculosis Meningitis. Stat Pearls.* 2022;
- Steiner I, Budka H, Chaudhuri A, Koskiniemi M, Sainio K, Salonen O, et al. Viral meningoencephalitis: A review of diagnostic methods and guidelines for management. Vol. 17, *European Journal of Neurology.* Blackwell Publishing Ltd; 2010. p. 999-e57.
- Ungureanu A, van der Meer J, Bicvic A, Abbuehl L, Chiffi G, Jaques L, et al. Meningitis, meningoencephalitis and encephalitis in Bern: an observational study of 258 patients. *BMC Neurol.* 2021 Dec 1;21(1).
- Van de Beek D, de Gans J, Spanjaard L, Weisfelt M, Reitsma JB, Vermeulen M. Clinical features and prognostic factors in adults with bacterial meningitis. *N Engl J Med.* 2014 Oct 28;351(18):1849–59.
- Van Samkar, A., Brouwer, M. C., Schultsz, C., van der Ende, A., & van de Beek, D. (2015). *Streptococcus suis* Meningitis: A Systematic Review and Meta-analysis. *PLoS neglected tropical diseases*, 9(10), e0004191. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004191>
- Xing, W., Zhang, W., Zhu, M., & He, J. (2022). *Streptococcus suis* meningitis complicated with acute cerebral infarction: A case report. *Heliyon*, 8(8), e10418. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10418>
- Yang C., Yang X, Lan X, Zhang H, Zhang Y, Wang M, et al. [Structure and mechanical characteristics of spinal dura mater in different segments of sheep's spine]. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* 2019 Feb 15;33(2):232–8.
- Yongkiettrakul, S., Maneerat, K., Arechanajan, B., Malila, Y., Srimanote, P., Gottschalk, M., & Visessanguan, W. (2019). Antimicrobial susceptibility of *Streptococcus suis* isolated from diseased pigs, asymptomatic pigs, and human patients in Thailand. *BMC veterinary research*, 15(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1732-5>

Zhang, X., Wu, Z. & Wang, K. Diagnosis Streptococcus suis Meningoencephalitis dengan sequencing metagenomik generasi berikutnya dari cairan serebrospinal: laporan kasus dengan tinjauan literatur. *BMC Menginfeksi Dis* 20 , 884 (2020).
<https://doi.org/10.1186/s12879-020-05621-3>