

# PERAN DEKSAMETASON DALAM MENCEGAH TERJADINYA GANGGUAN PENDENGARAN PADA MENINGITIS BAKTERIALIS

Lisa Safira

Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional 'Veteran' Jakarta

---

## ABSTRACT

**Background:** Bacterial meningitis is one of the most infectious diseases and associated with a high mortality. Most of the surviving patients suffer long-term neurological disability, including hearing impairment. The role of dexamethasone to prevent and relieve hearing impairment in patients with bacterial meningitis is still controversial.

**Objective:** to determine whether the administration of dexamethasone improves the hearing impairment in patients with bacterial meningitis when compared to placebo.

**Methods:** The online literature search is used with Pubmed, Highwire and Cochcrane acts as search instruments.

**Results:** Van de Beek systematic analysis (2010) concluded that adjunctive dexamethasone in the treatment of acute bacterial meningitis does not seem to significantly reduce death or neurological disability. Randomized clinical trial conducted by Peltola (2010) found neither dexamethasone nor glycerol or combination of both prevented hearing loss on children with bacterial meningitis.

**Conclusion:** Adjuvant therapy with dexamethasone for bacterial meningitis may not prevent the hearing impairment.

**Keywords :** bacterial meningitis, hearing impairment, dexamethasone

---

## PENDAHULUAN

Meningitis bakterialis adalah penyakit neurologis yang bersifat akut dan mengancam jiwa. Angka kejadian di negara maju berkisar 2-5 per 100.000 penduduk dan meningkat 10 kali lipat pada negara berkembang (Chaudhuri, 200; Scarborough dan Thawaites, 2008; van de Beek, 2010). Meningitis bakterialis merupakan satu dari sepuluh penyakit infeksi penyebab kematian di dunia, dan sekitar 30-50% individu yang bertahan hidup memiliki kecacatan neurologis permanen (Greenwood, 2007). *Streptococcus pneumonia* adalah bakteri

penyebab meningitis bakterialis yang paling sering ditemukan pada anak di atas 1 tahun baik di negara maju maupun negara berkembang (Molyneux, 1998). Meningitis pneumokokus memiliki tingkat fatalitas yang tinggi (sampai 30%) dengan tingkat resistensi kuman yang tinggi terhadap penicillin dan sefalosporin (Scheld dalam Fauci, 1998). Meningitis akibat *Haemophilus influenza* biasa terjadi pada bayi dan anak yang lebih muda, namun kejadiannya saat ini sangat menurun di negara maju karena dilakukan imunisasi Hib secara rutin (Chaudhuri, 2004; Qazi, 1996).

Pada anak dan remaja, *Neisseria meningitidis* adalah kuman penyebab tersering. Di daerah "sabuk meningitis" sub-Sahara Afrika, terjadi epidemi meningitis meningokokus setiap 8 -12 tahun (Hodgson et. al, 2001).

Komplikasi gangguan fungsi pendengaran akibat meningitis bakterialis banyak dilaporkan. Sekitar 38% anak dengan meningitis bakterialis akibat *Haemophilus influenza* mengalami ketulian (Oodio et al, 1991). Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan penggunaan deksametason pada meningitis bakterialis akut mampu memperbaiki luaran antara lain gangguan fungsi pendengaran (Geiman dan Smith, 1992; van de Beek , 2007). Namun, beberapa penelitian lain melaporkan hasil sebaliknya (Peltola , 2010; Scarborough , 2007; Wald , 1995).

Sebagai ilustrasi, sebuah kasus meningitis bakterialis yang ditemukan di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) sebagai berikut: bayi lelaki usia 7 bulan dirawat dengan diagnosis status konvulsivus akibat meningitis bakterialis. Saat datang di IGD RSCM pasien masih kejang, diberikan diazepam 5 mg per rektal, kejang berhenti. Pemeriksaan fisis pasca kejang, kesadaran *Glasgow coma scale* (GCS) = 11, tidak sesak dan tidak sianosis. Frekuensi nadi 140 kali/menit, teratur, isi cukup, frekuensi napas 36 kali/menit, teratur, tidak tampak napas cuping hidung dan retraksi, saturasi oksigen 94%, suhu 37,8°C. Berat badan 7,6 kg, panjang badan 63 cm (BB/TB=101%, Z score >1 kurva

WHO), status gizi cukup. Lingkar kepala 44 cm (normosefal); ubun – ubun besar terbuka dan membonjol. Mata tidak cekung, konjungtiva tidak pucat, pupil bulat isokor dengan diameter 3 mm, refleks cahaya langsung dan tidak langsung positif. Pemeriksaan jantung, paru dan abdomen tidak ditemukan kelainan. Pemeriksaan neurologi tidak ditemukan tanda rangsang meningeal, tidak ditemukan paresis nervus kranialis dan defisit neurologis pada ekstremitas. Hasil pemeriksaan darah tepi rutin menunjukkan anemia hipokromik mikrositer (Hb 10,3 g/dL), trombositopenia (134.000/uL), dan leukosit normal. Pemeriksaan elektrolit (natrium, kalium, klorida) dan glukosa darah dalam batas normal. Hasil analisis cairan otak makroskopik warna kekuningan, agak keruh dan tidak terdapat bekuan. Mikroskopik jumlah sel 1390 sel/uL dengan hitung sel polimorfonuklear (PMN) 1112/uL dan mononuklear (MN) 278 /uL. Kimia nonne positif, pandy positif, protein 279 mg/dL (15-45 mg/dL), glukosa cairan otak 3 mg/dL, glukosa cairan serum 143 mg/dL, tidak ditemukan kuman *Cryptococcus*. Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisis dan penunjang pasien didiagnosis menderita meningitis bakterialis dan tersangka anemia defisiensi besi. Pasien mendapatkan antibiotik sefotaksim 3x500 mg intra vena (IV), deksametason 4x1,5 mg IV dan manitol 20% 3x20 ml, parasetamol 3x120 mg dan fenitoin 2x25 mg IV. Manitol dan deksametason dihentikan pada hari perawatan ke-5 ketika pasien sudah sadar penuh, tanpa kejang. Terapi

sefotaksim dilanjutkan hingga 14 hari karena respon klinis baik walaupun hasil kultur cairan serebrospinal dinyatakan steril. Pada hari perawatan ke-15 pasien dipulangkan dan obat anti kejang fenitoin sudah diganti oral dosis 2x25 mg. Pasien diminta untuk datang kontrol ke poliklinik Neurologi Anak satu minggu kemudian.

Pemberian deksametason pada meningitis bakterialis bertujuan untuk mengurangi kecacatan neurologis seperti paresis dan tuli serta menurunkan mortalitas bila diberikan pada stadium awal penyakit (Scarborough, 2007). Namun penggunaan kortikosteroid hingga kini masih diperdebatkan. Berdasarkan hal tersebut, timbul pertanyaan klinis sebagai berikut: “pada pasien meningitis bakterialis, apakah pemberian deksametason memberikan luaran yang lebih baik terhadap gangguan fungsi pendengaran dibandingkan plasebo?”

Tujuan dari penulisan kasus berbasis bukti ini adalah untuk mencari perbandingan terapi deksametason dan plasebo terhadap luaran gangguan fungsi pendengaran pada pasien meningitis bakterialis.

Meningitis bakterialis adalah peradangan pada selaput otak yang ditandai dengan peningkatan jumlah sel polimorfonuklear dalam cairan serebrospinal dan terbukti adanya bakteri penyebab infeksi dalam cairan serebrospinal. Bakteri penyebab meningitis bakterialis bermacam-macam dan berhubungan dengan usia pejamu. Pada usia di bawah satu bulan (neonatus) penyebab utama

adalah *Escherichia coli*, kemudian *Streptococcus* grup B, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus sp* dan *Salmonella sp* (Saharso dan Hidayati dalam Soetomenggolo dan Ismael, 2000). Sedangkan pada usia di atas 2 bulan sampai dengan 4 tahun *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, dan *Neisseria meningitidis* merupakan penyebab meningitis yang sering dijumpai (Kaul dan Chandwani, 1996; Molyneux, 1998; Qazy, 1996; Saharso dan Hidayati dalam Soetomenggolo dan Ismael, 2000). *Streptococcus pneumoniae* juga merupakan bakteri penyebab meningitis terbanyak pada pasien HIV, selain *Mycobacterium tuberculosis* dan *Cryptococcus neoformans*, dan sulit dibedakan dari meningitis bakterialis akut bila didasarkan gejala klinis saja (Scarborough dan Thwaites, 2008). Penyebab lain meningitis bakterialis antara lain bakteri batang gram negatif seperti *Proteus*, *Enterobacter*, *Klebsiella sp*, *Seprata sp* (Saharso dan Hidayati dalam Soetomenggolo dan Ismael, 2000).

*Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, dan *Neisseria meningitidis* adalah penyebab utama meningitis bakterialis pada bayi dan anak. Kuman patogen tersebut melekat pada epitel nasofaring, melakukan invasi ke aliran darah, dan bertahan dari berbagai perlawanan tubuh pejamu. Mekanisme bagaimana kuman dapat menembus sawar darah otak sampai saat ini masih belum jelas (Kaul dan Chandwani, 1996). Namun terdapat teori yang menyatakan

bahwa bakteri menginvasi ruang subaraknoid dari pleksus koroid akibat bakteremia sistemik atau melalui penyebaran yang berasal dari area infeksi fokal yang dekat dengan susunan saraf pusat (SSP) seperti sinus paranasal, lempeng kribiformis, sinus-sinus vena dural, dan fraktur tengkorak (Chaudhuri, 2004). Bakteri bermultiplikasi dalam ruang subaraknoid, komponen-komponen dinding bakteri dan lipopolisakarida akan menstimulasi sintesis dan pelepasan mediator-mediator inflamasi sitokin dari sel-sel endotel, astrosit dan makrofag meningen. Akibatnya terjadi peningkatan permeabilitas sawar darah otak. Reaksi inflamasi dan perubahan protrombosis menyebabkan vaskulitis dan kerusakan sel-sel neuron, dan edema otak (Chaudhuri, 2004; Kaul dan Chandwani, 1996). Mekanisme terjadinya gangguan pendengaran itu sendiri sampai saat ini belum diketahui pasti. Menurut Kaul dan Chandwani (1996) derajat gangguan pendengaran dipercaya berkaitan dengan berat ringannya inflamasi pada kokhlea. Pada anak, meningitis pneumokokus paling sering terjadi dan 30-50% pasien yang bertahan hidup mengalami gangguan pendengaran (Peltola, 2010).

Metode yang digunakan untuk menjawab masalah klinis di atas adalah dengan penelusuran literatur secara *online*. Instrumen pencari yang digunakan adalah Pubmed, Higwire, dan Cochcrane. Kata kunci yang digunakan adalah "*bacterial meningitis*", "*dexamethasone versus placebo*", "*hearing impairment*" dengan menggunakan batasan

penelitian yang dilakukan pada manusia, dan publikasi berbahasa Inggris. Melalui metode tersebut didapatkan 25 artikel yang memenuhi kriteria. Setelah penelusuran judul dan abstrak, didapatkan 4 artikel yang relevan dengan masalah. *Levels of evidence* (LoE) ditentukan berdasarkan klasifikasi yang dikeluarkan oleh *Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence Working Group* tahun 2011(OCEBM, 2011).

## KAJIAN PUSTAKA

Van de Beek (2007) melakukan telaah sistematik dari uji klinis acak periode tahun 1966 – Juni 2006 tentang pemberian kortikosteroid dibandingkan plasebo pada meningitis bakterialis akut. Delapan belas uji klinis memenuhi kriteria yang meliputi 2750 subjek. Hasil luaran primer yang dinilai adalah kematian, gangguan pendengaran berat, dan kecacatan neurologis. Gangguan pendengaran berat didefinisikan bila gangguan pendengaran terjadi bilateral di atas *level* 60dB atau membutuhkan bantuan alat dengar bilateral. Organisme penyebab meningitis bakterialis antara lain: *Haemophilus influenza*, *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, dan patogen lainnya (termasuk pasien dengan hasil kultur cairan serebrospinal negatif). Hasil telaah sistematik ini menunjukkan kortikosteroid sebagai terapi tambahan pada meningitis bakterialis menyebabkan berkurangnya *case fatality rate* (CFR) ( risiko relatif [RR] 0,83%, interval kepercayaan [IK] 95% 0,71 – 0,99), gangguan pendengaran berat

(RR 0,61, CI 95% 0,47 – 0,91) dan kecacatan neurologis jangka panjang (RR 0,67, IK 95% 0,45 – 1,00). Pada anak, kortikosteroid juga mengurangi gangguan pendengaran berat (RR 0,61, IK 95% 0,44 – 0,86). Kortikosteroid menurunkan angka kematian akibat meningitis yang disebabkan oleh *Streptococcus pneumoniae* (RR 0,59, IK 95% 0,20 – 0,68) dan gangguan pendengaran berat pada anak dengan meningitis akibat *Haemophilus influenzae* (RR 0,37, IK 95% 0,20-0,68). Pada anak dengan meningitis di negara dengan tingkat pendapatan tinggi, pemberian kortikosteroid menunjukkan efek protektif terhadap gangguan pendengaran berat (RR 0,61, IK 95% 0,41 – 0,90) dan gangguan pendengaran berat akibat meningitis *non-Haemophilus influenzae* (RR 0,51, IK 95% 0,23 – 1,13) serta kecacatan neurologis jangka pendek (RR 0,72, IK 95% 0,39 – 1,33). Namun pada anak di negara dengan tingkat pendapatan rendah, pemberian kortikosteroid tidak memberikan manfaat maupun menimbulkan efek merugikan (van de Beek, 2007). (level of evidence 1a)

Uji klinis acak tersamar ganda dilakukan oleh Sankar (2007) untuk mengetahui efikasi deksametason dan gliserol oral dalam menurunkan gangguan pendengaran dan gejala sisa neurologis pada anak dengan meningitis bakterialis akut. Penelitian melibatkan 58 subjek, usia antara 2 bulan – 12 tahun, dipilih secara acak untuk menerima deksametason, gliserol, deksametason dan gliserol, dan plasebo. Dosis deksametason yang

digunakan 0,15 mg/kg tiap 6 jam IV, oral gliserol 1,5 g/kg tiap 6 jam, plasebo menggunakan larutan *normal saline* yang diberikan secara intravena dan larutan *carboxymethylcellulose* 2% per oral. Bakteri penyebab meningitis didapatkan pada 24 pasien, yaitu *Streptococcus pneumoniae* (10), *Haemophilus influenzae tipe b* (7), *Staphylococcus aureus* (5), dan lainnya (2). Luaran yang dinilai adalah gangguan neurologis dan pendengaran. Tiga (5,2%) subjek meninggal pada saat perawatan di rumah sakit dan 55 lainnya bertahan hidup. Tujuh subjek (12%) memiliki gejala sisa neurologis (3 dengan gliserol, 3 dengan deksametason dan gliserol, 1 dengan plasebo,  $P=0,29$ ), dan 10 subjek (17%) menderita gangguan pendengaran (2 dengan gliserol, 3 dengan deksametason dan gliserol, 3 dengan plasebo,  $P=0,68$ ). (level of evidence 1b)

Peltola H (2010) melakukan uji klinis tersamar ganda untuk membandingkan pemberian deksametason dan/atau oral gliserol dengan plasebo pada pasien meningitis bakterialis terhadap gangguan pendengaran. Penelitian ini melibatkan 383 pasien meningitis bakterialis berusia 2 bulan sampai 16 tahun yang berasal dari 10 institusi (Argentina, Brazil, Dominican Republic, Ecuador, Paraguay, dan Venezuela) antara tahun 1996 – 2003. Luaran yang dinilai adalah kematian, kecacatan neurologis dan atau gangguan pendengaran. Status kesadaran dinilai dengan menggunakan GCS, pemeriksaan fungsi pendengaran dinilai pada 3 ambang batas yaitu

> 40 dB,  $\geq 60$  dB, dan  $\geq 80$  dB (gangguan pendengaran sedang – berat, dan gangguan pendengaran berat). Fungsi pendengaran dinilai dengan *brainstem evoked response audiometry* (BERA) kecuali pada anak yang cukup besar dinilai dengan pemeriksaan *pure tone audiometry*. Sebagian besar meningitis disebabkan oleh *Haemophilus influenzae tipe b* atau *Streptococcus pneumoniae*. Sebanyak 101 dari 383 pasien mendapatkan deksametason, 95 mendapatkan deksametason dan gliserol, 92 mendapatkan gliserol, dan 95 mendapatkan plasebo. Hanya status kesadaran dan usia muda yang berhubungan secara independen dengan gangguan pendengaran pada seluruh ambang batas. Setiap penurunan angka skala koma Glasgow akan meningkatkan risiko sebesar 15% - 21% (rasio odds (OR): 1,20, 1,21, dan 1,15 [IK 95%: 1,06-1,35, 1,07-1,37, dan 1,01-1,31];  $P=0,005$ ,  $0,003$ , dan  $0,039$ ) terhadap gangguan pendengaran ringan, sedang, atau berat secara berurutan. Setiap bulan kenaikan usia menurunkan risiko gangguan pendengaran 2% – 6% ( $p=0,001$ ,  $0,0007$ , dan  $0,041$  secara berurutan). (*level of evidence 1b*)

Tahun 2010, van de Beek dkk kembali melakukan telaah sistematis terhadap data individual pasien dari 5 uji klinis tersamar ganda tentang pemberian deksametason pada meningitis bakterialis. Kelima uji klinis tersebut meliputi 2029 pasien berusia antara 2 bulan sampai 16 tahun. Uji klinis dilakukan di Eropa, Malawi, Vietnam, dan Amerika Selatan. Luaran yang dinilai adalah kematian pada saat

pemantauan pertama kali, kematian atau kecacatan neurologis yang berat saat pemantauan 1 bulan, kematian atau setiap kecacatan neurologis yang terjadi saat pemantauan pertama kali, dan kematian atau ketulian berat bilateral saat pemantauan pertama kali. Sebanyak 580 (28,6%) pasien terbukti atau dicurigai menderita HIV dan 1639 (80,8%) pasien terbukti menderita meningitis bakterialis. Deksametason tidak berhubungan dengan menurunnya kematian (270 dari 1019 [26,5%] pada kelompok deksametason vs 275 dari 1010 [27,2%] pada kelompok plasebo; OR 0,97, IK 95% 0,79 – 1,19), kematian atau kecacatan neurologis berat atau ketulian bilateral berat (42,3% vs 44,3%; OR 0,92, IK 95% 0,76 – 1,11), kematian atau setiap kecacatan neurologis atau gangguan pendengaran (54,2% vs 57,4%; 0,89, 0,74 – 1,07), atau kematian atau ketulian bilateral berat (36,4% vs 38,9%; 0,89, 0,73 – 1,69). Namun deksametason mengurangi gangguan pendengaran di antara pasien yang bertahan hidup (24,1% vs 29,5%; 0,77, 0,60 – 0,99,  $P=0,04$ ). (*level of evidence 1a*)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kortikosteroid adalah salah satu agen anti inflamasi pertama yang digunakan dalam uji eksperimental. Kortikosteroid menghambat sintesis sitokin khususnya TNF dan IL-1, dan juga menghambat aktivasi neutrofil. Kortikosteroid juga memperbaiki permeabilitas vaskular dan sawar darah otak (Esposito, 2012; Kaul dan Chandwani, 1996). Pemberian

anti inflamasi kortikosteroid sebagai terapi tambahan, telah diteliti sebagai salah satu cara untuk menurunkan respon pejamu sehingga dapat mengurangi mortalitas dan kecacatan neurologis (Esposito, 2012; Geiman dan Smith, 1992). Berdasarkan telaah sistematik yang dilakukan oleh van de Beek (2007) kortikosteroid menurunkan mortalitas dari 21,7% menjadi 11,7% pada pasien dewasa dengan meningitis bakterialis, sehingga 10 pasien dewasa meningitis bakterialis perlu diberikan kortikosteroid untuk menambah satu orang pasien yang selamat.<sup>10</sup> Sedangkan telaah sistematik yang dilakukan oleh van de Beek pada tahun 2010 terhadap data pasien uji klinis tersamar ganda menunjukkan hasil yang berbeda, yaitu deksametason tidak menurunkan mortalitas pasien secara bermakna bila dibandingkan dengan plasebo.

Efek pemberian kortikosteroid terhadap gangguan fungsi pendengaran atau ketulian telah diamati sejak tahun 1988. Sebuah studi kontrol yang dilakukan oleh Lebel (1988) menunjukkan manfaat pemberian deksametason terhadap gangguan fungsi pendengaran pada anak dengan meningitis bakterialis. Dua ratus anak dibagi dalam dua grup: 100 pasien mendapat sefuroksim dengan atau tanpa deksametason, sementara 100 anak lainnya mendapat seftriakson dengan atau tanpa deksametason. Frekuensi ketulian sedang atau berat lebih tinggi pada pasien yang mendapat sefuroksim dan berkurang secara bermakna pada pasien yang mendapatkan deksametason (5%) dibandingkan dengan

plasebo (21%). Namun perbedaan ini tidak didapatkan pada kelompok deksametason dan plasebo yang mendapatkan seftriakson (Lebel, 1988). Beberapa tahun kemudian, Odio (1991) melaporkan 100 pasien yang mendapatkan sefuroksim dan deksametason yang diberikan 15-20 menit sebelum antibiotik, memiliki luaran gangguan pendengaran yang lebih baik. Sedangkan telaah sistematik oleh van de Beek (2007) mengemukakan bahwa berdasarkan tingkat pendapatan suatu negara tempat subjek penelitian berasal, didapatkan bahwa deksametason menurunkan angka ketulian berat pada anak yang berasal dari negara dengan tingkat pendapatan tinggi (RR 0,61, IK 95% 0,41-0,90). Dua uji klinis lain yang dipublikasikan setelah telaah sistematik di atas adalah penelitian yang dilakukan oleh Scarborough (2007) dan Nguyen (2007). Scarborough et al (2007) melakukan uji klinis acak dengan 465 pasien meningitis bakterialis dewasa yang mendapatkan terapi deksametason (16 mg sehari selama 4 hari) atau plasebo (keduanya diberikan sebelum seftriakson). Sekitar 90% pasien positif HIV dan sekitar 59% meningitis bakterialis disebabkan oleh *Streptococcus pneumoniae*. Deksametason tidak menurunkan mortalitas (55,8% vs 52,6% dengan plasebo, IK 95% 0,79 – 1,64), juga tidak menurunkan kemungkinan gangguan pendengaran atau kecacatan neurologis. Uji klinis acak kedua dilakukan oleh Nguyen (2007) di Vietnam terhadap 435 pasien di atas 14 tahun yang dicurigai menderita meningitis bakterialis (3 di antaranya menderita HIV)

yang secara acak menerima deksametason (0,4 mg/kg dua kali sehari selama 4 hari) atau plasebo. Deksametason tidak berhubungan dengan lebih sedikitnya kematian pada 1 bulan (10,1% vs 12,4% dengan plasebo, RR 0,79 , CI 95% 0,45 – 1,39), ataupun kemungkinan untuk meninggal atau kecacatan berat pada 6 bulan (OR 0,75, CI 95% 0,48 – 1,18). Hasil penelitian tersebut didukung oleh temuan telaah sistematik yang dilakukan oleh van de Beek (2010) atas 5 uji klinis (2029 pasien) yang menyimpulkan bahwa deksametason tidak memberikan efek terhadap mortalitas maupun ketulian atau kecacatan neurologis. Pada uji telaah sistematik ini, deksametason juga tidak memberikan efek terhadap agen penyebab, lama gejala sebelum terapi, status kesadaran pada saat terapi dimulai, waktu pemberian deksametason, dan status infeksi HIV (van de Beek , 2010). Uji klinis acak yang dilakukan oleh Peltola (2010), menyimpulkan baik deksametason intravena maupun gliserol oral atau kombinasi keduanya tidak mencegah terjadinya gangguan pendengaran pada anak dengan meningitis bakterialis saat efek tersebut diteliti pada ambang batas 40, 60, dan 80 dB. Hasil luaran juga tidak dipengaruhi oleh meningitis yang disebabkan oleh *Haemophilus influenzae*, agen antimikroba, maupun terapi tambahan yang diberikan sebelum terapi antimikroba (Peltola , 2010).

Pada kasus ini, pasien datang dengan status konvulsivus dan penurunan kesadaran.

Pasien didiagnosis sebagai meningitis bakterialis dan mendapatkan antibiotik sefotaksim 3x500 mg IV. Deksametason 4x1,5 mg IV (0,15 mg/kgb tiap 6 jam) diberikan mulai perawatan hari pertama. Manitol 20% 3x20 mL diberikan untuk mengatasi edema serebri. Kesadaran pasien membaik pada hari perawatan ketiga setelah frekuensi pemberian manitol ditingkatkan menjadi 3 kali. Deksametason dan manitol dilanjutkan sampai 5 hari, saat itu kesadaran pasien sudah pulih dan tanpa kejang. Pasien dipulangkan setelah mendapatkan antibiotik 14 hari, klinis saat pulang tanpa demam, dan dari pemeriksaan neurologis tidak didapatkan kelainan. Namun pasien tidak datang untuk kontrol ke poli Neurologi pasca rawat inap, sehingga penilaian fungsi pendengaran pasca infeksi meningitis bakterialis akut sampai saat ini belum dapat dilakukan.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang ada disimpulkan pemberian deksametason pada meningitis bakterialis tidak dapat mencegah terjadinya gangguan pendengaran. Namun untuk merubah rekomendasi tatalaksana pemberian deksametason pada pasien meningitis membutuhkan penelitian uji klinis lebih lanjut, karena penelitian yang ada sampai saat ini masih memiliki heterogenitas yang tinggi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Chaudhuri A., 2004, *Adjunctive Dexamethasone Treatment in Acute Bacterial Meningitis*, Lancet Neurol, 3: 54-62.
- Esposito S., Semino M., Picciolli I., Principi N., 2012, *Should Corticosteroids be Used in Bacterial Meningitis in Children?*, Eur J Paediatr Neurol, 30: 1-5.
- Geiman BJ., Smith A., 1992, *Dexamethasone and Bacterial Meningitis: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*, West J Med, 157: 27-31.
- Greenwood BM., 2007, *Corticosteroids for Acute Bacterial Meningitis*, N Engl J Med, 357: 2507-2509.
- Hodgson A., Smith T., Gagneux S., , 2001, *Survival and Sequelae of Meningococcal Meningitis in Ghana*, Int J Epidemiol, 30: 1440-1446.
- Kaul A., Chandwani S., 1996, *Dexamethasone in Bacterial Meningitis: to Use or Not to Use?* Indian J Pediatr, 63: 583-589.
- Lebel MH., Freji BJ., Syrogiannopoulos GA., 1988, *Dexamethasone Therapy for Bacterial Meningitis: Results of Two Double-Blind, Placebo-Controlled Trials*, N Engl J Med, 319: 964-971.
- Molyneux E., Walsh A., Phiri A., Molyneux M., 1998, *Acute Bacterial Meningitis in Children Admitted to The Queen Elizabeth Central Hospital, Blantyre, Malawi in 1996-97*, Trop Med Int Health, 3: 610-618.
- Nguyen TH., Tran TH., Thawaites G., Dinh XS., Campbell J., Nguyen DP., , 2007, *Dexamethasone in Vietnamese Adolescents and Adults With Bacterial Meningitis*. N Engl J Med, 357: 2431-2440.
- OCEBM Levels of Evidence Working Group. *The Oxford 2011 Levels of Evidence*. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. Diunduh dari: <http://www.cebm.net/index.aspx?o=5653> . Pada tanggal 17 Oktober 2012.
- Odio CM., Faingezicht I., Paris M., Nassar M., Baltodano A., Rogers J., *The Beneficial Effects of Early Dexamethasone Administration in Infants and Children with Bacterial Meningitis*, N Engl J Med, 324: 1525-1531.
- Peltola H., Roine I., Fernandez J., Mata AG., Zavala I., Ayala SG., , *Hearing Impairment in Childhood Bacterial Meningitis is Little Relieved by Dexamethasone or Glycerol*, Pediatrics, 125: e1-e8.
- Qazi SA., Khan MA., Mughal N., Ahmad M., Joomro B., Sakata Y., , 1996, *Dexamethasone and Bacterial Meningitis in Pakistan*, Arch Dis Child, 75: 482-488.

- Saharso D., Hidayati SN., 2000, Infeksi susunan saraf pusat, Dalam: Soetomenggolo TS., Ismael S., penyunting, Buku Ajar Neurologi Anak, Balai Penerbit IDAI, Jakarta, h. 339-351.
- Sankar J., Singhi P., Bansal A., Ray P., Singhi S., 2007, *Role of Dexamethasone and Oral Glycerol in Reducing Hearing and Neurological Sequelae in Children with Bacterial Meningitis*, Indian Pediatrics, 44: 649-656.
- Scarborough M., Gordon SB., Whitty CJM., French N., Njalale Y., Chitani A., , 2007, *Corticosteroids for Bacterial Meningitis in Sub-Saharan Africa*, N Engl J Med, 357: 2441-2450.
- Scarborough M., Thwaites GE., 2008, *The Diagnosis and Management of Acute Bacterial Meningitis in Resource-Poor Settings*, Lancet Neurol, 7: 637-648.
- Scheld WM., 1998, *Bacterial Meningitis, Brain Abscess and Other Suppurative Intracranial Infections*, Dalam: Fauci AS., Braunwald E., Issebacher KS., Wilson JD., penyunting, Harrison's Principles of Internal Medicine, edisi 14. McGraw Hill, New York, h. 2419-2434.
- van de Beek., de Gans J., McIntyre P., Prasad K., 2007, *Corticosteroid for Acute Bacterial Meningitis*, Cochrane Database Syst Rev, 1: CD004405.
- van de Beek., Farrar JJ., de Gans J., Hoang Mai NT., Molyneux EM., Peltola H., , *Adjunctive Dexamethasone in Bacterial Meningitis: A Meta-Analysis of Individual Patient Data*, Lancet Neurol, 9: 254-263.
- Wald ER., Kaplan SL., Mason EO., Sabo D., Ross L., Arditi M., , 1995, *Dexamethasone Therapy for Children with Bacterial Meningitis*. Pediatrics, 95: 21-28.