UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Hiponatremia Serum sebagai Prediktor Mortalitas dan Sekuel pada Anak dengan Meningitis Bakteri Nonspesifik
Atika Hanifah, Prof. Dr. dr. Elisabeth Siti Herini, Sp.A (K).; dr. Retno Palupi, B.Med.Sc, M.Epid, M.Sc, Sp.A (K)
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Latar belakang: Meningitis bakteri merupakan infeksi berat pada sistem saraf pusat yang menjadi penyebab tingginya mortalitas dan morbiditas pada anak di negara berkembang. Hiponatremia merupakan gangguan elektrolit yang paling sering menyertai meningitis bakteri dan diduga berkaitan dengan luaran klinis yang buruk. Namun, bukti mengenai peran hiponatremia sebagai prediktor mortalitas dan sekuel pada anak dengan meningitis bakteri di Indonesia masih terbatas.

Tujuan: Mengetahui peran hiponatremia serum sebagai prediktor mortalitas dan kejadian sekuel (epilepsi, gangguan motorik, dan gangguan pendengaran) pada 6 bulan setelah anak dengan meningitis bakteri keluar dari rumah sakit.

Metode: Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain kohort retrospektif pada anak usia ≤18 tahun dengan meningitis bakteri yang dirawat di RS Sardjito pada periode Januari 2021–Desember 2025. Kadar natrium serum diukur saat admisi, dan subjek diikuti hingga luaran mortalitas selama perawatan serta kejadian sekuel dalam 6 bulan setelah keluar dari rumah sakit. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *consecutive sampling*. Analisis bivariat menggunakan uji *Chi-square* atau *Fisher*, dilanjutkan dengan analisis multivariat menggunakan regresi logistik biner. Nilai $p < 0,05$ dianggap bermakna secara statistik.

Hasil: Sebanyak 130 subjek dianalisis, sebagian besar berjenis kelamin laki-laki (55,38%) dengan median usia 1,75 tahun. Hiponatremia ditemukan pada 57,69% subjek, terdiri atas derajat ringan 32,30%, sedang 13,07%, dan berat 12,30%. Mortalitas terjadi pada 22,31% subjek, dengan proporsi tertinggi pada kelompok hiponatremia berat (50%). Hiponatremia berat merupakan prediktor independen mortalitas (OR 6,40; IK 95% 1,72–23,83; p=0,006). Sekuel dalam 6 bulan ditemukan pada 39,17% penyintas, namun hiponatremia tidak terbukti sebagai prediktor independen sekuel. Riwayat kejang saat onset meningitis merupakan prediktor independen terkuat terhadap kejadian sekuel (OR 7,56; IK 95% 1,51-37,7; p=0,014).

Kesimpulan: Hiponatremia berat saat admisi merupakan prediktor independen mortalitas yang kuat, namun bukan prediktor independen sekuel neurologis, pada anak dengan meningitis bakteri. Pemeriksaan natrium serum saat admisi yang murah, cepat, dan tersedia luas dapat dipertimbangkan sebagai alat stratifikasi risiko awal yang sederhana.

Kata Kunci: hiponatremia, meningitis bakteri, mortalitas, sekuel, anak

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Hiponatremia Serum sebagai Prediktor Mortalitas dan Sekuel pada Anak dengan Meningitis Bakteri Nonspesifik
Atika Hanifah, Prof. Dr. dr. Elisabeth Siti Herini, Sp.A (K).; dr. Retno Palupi, B.Med.Sc, M.Epid, M.Sc, Sp.A (K)
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Background: Bacterial meningitis is a severe central nervous system infection that remains a major cause of mortality and morbidity among children in developing countries. Hyponatremia is the most common electrolyte disturbance accompanying bacterial meningitis and is thought to be associated with poor clinical outcomes. However, evidence regarding the role of hyponatremia as a predictor of mortality and sequelae in children with bacterial meningitis in Indonesia remains limited.

Aim: To evaluate the role of serum hyponatremia as a predictor of mortality and sequelae (epilepsy, motor impairment, and hearing impairment) within 6 months after hospital discharge in children with bacterial meningitis.

Methods: This observational analytic study used a retrospective cohort design involving children aged ≤18 years with bacterial meningitis admitted to Sardjito Hospital between January 2021 and December 2025. Serum sodium was measured at admission, and subjects were followed for in-hospital mortality and the occurrence of sequelae within 6 months after discharge. Subjects were recruited by consecutive sampling. Bivariate analysis used the Chi-square or Fisher's exact test, followed by multivariate analysis using binary logistic regression. A p-value <0.05 was considered statistically significant.

Results: We included 130 subjects, predominantly male (55.38%), with a median age of 1.75 years. Hyponatremia was found in 57.69% of subjects (mild 32.30%, moderate 13.07%, severe 12.30%). Mortality occurred in 22.31% of subjects, with the highest proportion in the severe hyponatremia group (50%). Severe hyponatremia was an independent predictor of mortality (OR 6.40; 95% CI 1.72–23.83; p=0.006). Sequelae occurred within 6 months in 39.17% of survivors; however, hyponatremia was not an independent predictor of sequelae. History of seizure at onset of meningitis was the strongest independent predictor of sequelae (OR 7.56; 95% CI 1.51–37.7; p=0.014).

Conclusion: Severe hyponatremia at admission is a strong independent predictor of mortality, but not of neurological sequelae, in children with bacterial meningitis. Serum sodium measurement at admission may be considered a simple, early risk-stratification tool.

Keywords: hyponatremia, bacterial meningitis, mortality, sequelae, children