

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cedera kepala traumatik didefinisikan sebagai gangguan pada otak akibat kekuatan eksternal yang menyebabkan gangguan sementara atau permanen pada fungsi kognitif, fisik, atau psikososial.¹

Secara statistik, *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) memperkirakan bahwa setiap tahunnya, sekitar 1,5 juta orang di satu negara maju mengalami cedera kepala. Dari jumlah tersebut, sekitar 230.000 orang dirawat di rumah sakit..^{2,3} Data Global terkait cedera kepala akibat traumatik pada tahun 2020 dengan estimasi Global, jumlah kasus baru di perkirakan antara 64 sampai 74 juta kasus cedera kepala, termasuk tahun 2020. Prevalensi data spesifik dari Amerika tahun 2020, pasien rawat inap sekitar 214.110 terkait cedera kepala, dengan angka kematian

69.473.⁴ Cedera otak traumatis atau cedera otak traumatis (TBI) merupakan salah satu penyebab kematian dan kecacatan yang umum terjadi pada anak-anak, orang dewasa hingga usia 24 tahun, dan lansia dengan usia >75 tahun.¹⁻³ Di Amerika Serikat sekitar 2,87 juta kasus pasien cedera otak traumatis, dimana 2,5 juta pasien masuk ke Instalasi Gawat Darurat, termasuk lebih dari 812.000 pasien anak-anak.⁴

Di Indonesia sendiri, menurut Riskesdas 2018, prevalensi kejadian cedera kepala di Indonesia berada pada angka 11,9%.⁵ Data dari rumah sakit Pangkalpinang,

tercatat 240 pasien mengalami cedera kepala pada tahun 2020. Jumlah ini menurun menjadi 102 kasus pada tahun 2021 dan 70 kasus pada tahun 2022.⁶

Prevalensi kejadian cedera kepala di Sumatera Barat sebesar 14,3 persen, menempati urutan ke delapan dari seluruh provinsi di Indonesia.⁵ Pada penelitian yang dilakukan Muhammad Tsani Mudzakir di RS Dr. M. Djamil Padang pada tahun 2018 – 2019, menyatakan bahwa penyebab cedera kepala terbanyak yaitu akibat kecelakaan lalu lintas dengan hasil 88,5 persen.⁷

Cedera kepala dapat diikuti cedera otak sekunder yang bersifat sistemik yang akan memperburuk keadaan pasien, seperti hipoksia, hipotensi, hiperpireksia, hiperglikemia, kejang, dan gangguan elektrolit. Salah satu yang umum terjadi pada cedera kepala adalah gangguan elektrolit. Pada penelitian Pin, et al. menunjukkan bahwa pasien dengan gangguan elektrolit lebih sering ditemukan pada pasien cedera kepala berat ($GCS \leq 8$).⁸ Menurut sebuah studi yang membahas tentang prevalensi hiponatremia pada pasien cedera otak traumatik (TBI), Rajagopal et.al¹² (2017) dengan studi Retrospektif terhadap 1.500 pasien TBI melaporkan insiden hiponatremia sebesar 13.2 %. Studi lain dilakukan di Durban, Afrika Selatan¹³ (2019) dilaporkan 184 pasien alami TBI sedang hingga berat, 33.1 % mengalami hiponatremia. Dari Studi di Indonesia khususnya di RSUP Sanglah, Bali (2019) dari 46.8 % pasien TBI mengalami hiponatremia.¹⁴

Hiponatremia dan hipernatremia merupakan gangguan elektrolit yang paling sering terjadi dengan angka kejadian yang beragam. Hiponatremia pada cedera kepala paling sering disebabkan oleh *Syndrome of Inappropriate Secretion of Antidiuretic*

Hormone (SIADH). Selain itu, hiponatremia dapat juga disebabkan oleh *Cerebral Salt Wasting Syndrome* (CSWS).⁹ Patofisiologi efek hiponatremia pada otak sangat kompleks karena adaptasi otak yang akut dan kronis. Hiponatremia biasanya mengakibatkan penurunan osmolalitas serum dan pembentukan gradien osmotik yang mengakibatkan pergerakan air ke dalam sel glial dan neuron. Awalnya, cairan interstisial bermigrasi ke cairan serebrospinal yang dipindahkan ke kantung teka dan sirkulasi sistemik. Hal ini dapat menyebabkan outcome yang buruk berupa edema otak, herniasi bahkan kematian.¹⁵

Diketahui hiponatremia mengakibatkan kematian yang lebih tinggi, biaya rumah sakit, dan tingkat penerimaan kembali, serta masa rawat inap lebih yang lebih lama.¹⁰ Deteksi dini dan penanganan yang tepat terhadap pasien cedera kepala yang mengalami gangguan elektrolit akan meningkatkan status neurologis serta menurunkan morbiditas dan mortalitas.¹¹ Penelitian oleh Selim dkk menyatakan bahwa pasien cedera kepala berat (GCS score ≤ 8), perdarahan intrakranial dan/atau fraktur dasar tengkorak rentan terhadap perkembangan hiponatremia dan memerlukan pengobatan tambahan yang bertujuan untuk menormalkan kadar natrium serum untuk mencegah memburuknya kondisi mereka.¹⁶ Penelitian oleh Yumoto dkk tahun 2015 yang mengikuti 82 pasien dengan cedera kepala mendapatkan 51% pasien cedera kepala mengalami hiponatremia biasanya berkembang dalam waktu 7 hari perawatan dan berakhir dengan median 3 hari. Pasien hiponatremia cenderung memiliki lebih sedikit *ventilator-free days*, lebih lama perawatan ICU dan outcome yang lebih buruk

dibandingkan pasien tanpa hiponatremia. Sebanyak 2 pasien meninggal dalam penelitian tersebut.¹⁷

Studi oleh Parvar, et al. (2023) pada 54 pasien (23 trauma otak berat dan 21 trauma otak sedang) menemukan sebanyak 42,7% kasus hiponatremia. Pada hari pertama, hiponatremia memiliki prevalensi yang signifikan pada pasien trauma otak sedang dan berat, yang dikaitkan dengan prognosis penyakit yang buruk, dan hubungan ini tidak bergantung pada faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, dan penyebab trauma.⁴⁴

Diketahui bahwa hiponatremia berkemungkinan memiliki kontribusi dalam penurunan kesadaran pada pasien meskipun lesi perdarahan yang dialami hanya minimal. Namun penelitian lebih lanjut dibutuhkan untuk menemukan hubungan ini. Studi oleh Zhang dkk menemukan etiologi cedera kepala dengan komplikasi hiponatremia berhubungan dengan derajat cedera otak, perdarahan ventrikel, edema serebral, dan fraktur dasar tengkorak.³⁹ Penelitian oleh Jung dkk mendapatkan bahwa pada pasien dengan hiponatremia, lebih dari 50% mengalami penurunan GCS <15 dan didapatkan sebanyak 7,8% pasien cedera kepala dengan hiponatremia meninggal di rumah sakit dan 23,5% meninggal dalam 6 bulan.¹⁸ Laporan kasus oleh Malufti dkk pada pasien cedera kepala dengan hiponatremia menemukan kondisi *cerebral salt wasting syndrome* (CSWS) pada pasien cedera kepala. Namun setelah dilakukan koreksi, didapatkan perbaikan yang progresif sehingga dapat terlihat adanya pengaruh hiponatremia pada klinis pasien.¹⁸ Studi lebih lanjut membahas pengaruh derajat hiponatremia dengan severitas cedera kepala pada pasien. Penelitian oleh Bishokarma,

et al. (2022) di Nepal pada 367 pasien dengan cedera kepala traumatik mendapatkan sebanyak 14,9% pasien mengalami hiponatremia. Penelitian ini juga menemukan adanya hubungan antara derajat keparahan cedera kepala traumatik dengan hiponatremia. Pada penilaian outcome, hiponatremia yang lebih berat memiliki tingkat kematian yang lebih tinggi (16,7%) dibandingkan hiponatremia ringan.⁴⁶ Studi oleh Ha C, et al. (2021) pada 903 pasien juga menyatakan bahwa hiponatremia ringan sampai sedang tidak berhubungan dengan hasil klinis. Namun, hiponatremia berat secara signifikan berhubungan dengan kematian di rumah sakit dengan OR 5,41.⁴⁸ Studi lainnya oleh Kusumaningtyas, et al. (2018) di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta pada 52 subjek dengan cedera otak akibat trauma mendapatkan sebanyak 61,5% pasien mengalami hiponatremia derajat sedang dengan jumlah pasien meninggal sebanyak 13,5%. Pada penelitian tersebut ditemukan pengaruh hiponatremia sedang terhadap prognosis kematian pada pasien cedera otak akibat trauma ($p=0,031$) dengan tingkat risiko 3,6 kali.⁴⁹ Penelitian oleh Shanavas C, et al. (2016) pada 153 pasien juga menemukan insiden hiponatremia yang lebih tinggi pada cedera kepala sedang (41,30%) dibandingkan cedera kepala ringan (13,08%) dimana pada penelitian tersebut sebanyak 8,5% pasien mengalami hiponatremia ringan, 8,5% hiponatremia sedang dan 4,6% hiponatremia berat.⁵⁰

Hasil berbeda didapatkan oleh Rivaldi, et al. (2019) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda pada 41 pasien cedera kepala berat yang menilai hubungan kadar natrium (hipernatremia, normonatremia, hiponatremia) dengan outcome pasien yang dinilai dengan *Glasgow Outcome Scale* dimana tidak didapatkan hubungan

bermakna.²⁰

Berdasarkan latar belakang ini dimana tingginya tingkat penurunan kesadaran pada pasien cedera kepala dengan lesi perdarahan minimal disertai hiponatremia dan belum ada literatur yang membandingkan severitas antara pasien cedera kepala lesi perdarahan minimal yang mengalami hiponatremia dan tanpa hiponatremia di Sumatera Barat, peneliti tertarik untuk meneliti “Pengaruh derajat hiponatremia dengan severitas cedera kepala pada pasien cedera kepala dilakukan manajemen konservatif di RS M djamil Padang tahun 2023-2025.”

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh derajat hiponatremia dengan severitas cedera kepala pada pasien cedera kepala dilakukan manajemen konservatif di RS M djamil Padang tahun 2023-2025?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menilai pengaruh derajat hiponatremia dengan severitas cedera kepala pada pasien cedera kepala yang dilakukan manajemen konservatif di RS M djamil Padang tahun 2023-2025.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik pasien cedera kepala pada pasien cedera kepala yang dilakukan manajemen konservatif di RS M. Djamil Padang tahun 2023-2025
2. Menilai pengaruh derajat hiponatremia dengan severitas cedera kepala pada

pasien cedera kepala yang dilakukan manajemen konservatif di RSUP M djamil Padang tahun 2023-2025.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, harapan peneliti terhadap hasil penelitian ini adalah dapat menyajikan keterangan ilmiah terkait faktor yang dapat memprediksi prognosis pasien cedera kepala lesi perdarahan minimal dengan hiponatremia ringan, sedang dan berat yang dilakukan manajemen konservatif sehingga dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan studi agar dapat menjadi referensi dalam penatalaksanaan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Peneliti berharap penelitian ini dapat berguna bagi:

a. Rumah Sakit

Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat memberikan saran untuk RS Mdjamil padang saat menangani pasien cedera kepala pada pasien cedera kepala dengan hiponatremia ringan, sedang dan berat yang berisiko sehingga dapat menjadi referensi dalam penatalaksanaan pasien

b. Universitas

Peneliti berharap penelitian ini bisa meningkatkan daftar kepustakaan untuk universitas dan dapat digunakan sebagai bahan rujukan peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian terkait prognosis pasien cedera kepala dengan hiponatremia.

c. Peneliti

Peneliti berharap penelitian ini bisa meningkatkan pengetahuan terkait penatalaksanaan pasien cedera kepala dengan hiponatremia ringan, sedang dan berat yang dilakukan manajemen konservatif dan meningkatkan kemampuan

