

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Trauma kepala adalah cedera pada kepala yang disebabkan oleh serangan mekanik eksternal yang menyebabkan kelainan struktural kepala atau gangguan fungsi otak secara sementara maupun permanen. Trauma kepala akan menimbulkan beberapa kelainan dan gangguan seperti hipoksia, hipotensi, iskemik otak, edema otak, kelainan permeabilitas pembuluh darah, disfungsi metabolik, gangguan elektrolit, cedera aksonal dan vaskular yang luas serta peningkatan tekanan intrakranial.<sup>1</sup> Trauma kepala merupakan penyebab utama kecacatan dan kematian pada dewasa muda di seluruh dunia.<sup>2</sup>

Sekitar 52.000 kematian per tahun di Amerika Serikat diakibatkan oleh trauma tumpul kepala. Tingkat kematian untuk di luar rumah sakit adalah sekitar 17 per 100.000 orang dan untuk pasien yang dirawat di rumah sakit sekitar 6 per 100.000 orang. Data dari *National Institutes of Health Consensus Development Panel on Rehabilitation of Persons with TBI* menunjukkan bahwa 2,5-6,5 juta orang di Amerika hidup dengan disabilitas akibat trauma tumpul kepala.<sup>3</sup>

Berdasarkan data dari Riskesdas 2018, prevalensi kejadian cedera kepala di Indonesia berada di angka 11,9%. Kejadian cedera kepala yang terjadi di provinsi Sumatera Barat memiliki prevalensi sebesar 14,4%, menjadi urutan tertinggi ke-8 dari seluruh provinsi yang ada di Indonesia.<sup>4</sup> Berdasarkan data dari Riskesdas Provinsi Sumatera Barat 2018, prevalensi kejadian trauma kepala di Kota Padang sebesar 23,68%, menjadi kota dengan prevalensi tertinggi serta mengalahkan angka rata-rata prevalensi kejadian trauma kepala di Provinsi Sumatera Barat.<sup>5</sup>

Pada kasus trauma kepala yang terjadi akibat suatu tindak pidana, maka penyidik (polisi) dapat meminta *visum et repertum* kepada dokter. *Visum et repertum* dibuat dan ditulis oleh dokter berdasarkan luka yang ditemukan. Dimana pada bagian kesimpulan dari *visum et repertum* luka tersebut akan dicantumkan derajat perlukaan atau kualifikasi luka. Dalam menentukan derajat perlukaan yang terjadi pada korban bukanlah suatu hal yang mudah, karena pada beberapa kasus luka pada tubuh bagian luar tidak sejalan dengan keparahan trauma. Kesalahan dalam penentuan derajat perlukaan tentu dapat menimbulkan ketidakadilan bagi

korban maupun pelaku tindak pidana karena berdampak terhadap sanksi yang akan diterima oleh pelaku. <sup>6</sup>

Selama ini hal yang menjadi pertimbangan dalam penentuan derajat perlukaan pada korban trauma kepala adalah luka yang ditemukan pada tubuh korban dan pemeriksaan pemindaian kepala. Pemeriksaan pemindaian kepala yaitu *Computed Tomography Scan (CT Scan)* adalah diagnostik standar untuk korban trauma kepala karena spesifisitasnya untuk perdarahan, patah tulang, dan waktu akuisisi yang cepat.<sup>7</sup> Pemindaian kepala pada beberapa kondisi tidak dilakukan terutama jika terjadi kerusakan alat pemindaian di rumah sakit, serta tidak adanya luka yang ditemukan pada tubuh korban sehingga tidak diperkirakan adanya cedera pada otak. Serum biomarker S100B telah banyak dieksplorasi mempunyai potensi manfaat untuk meningkatkan pengambilan keputusan klinis dalam rangka memprediksi tingkat keparahan pasien yang menderita cedera otak akibat trauma kepala.<sup>8</sup>

Pemeriksaan kadar protein S100B di unit gawat darurat telah direkomendasikan sebagai bagian dari Pedoman Skandinavia untuk penatalaksanaan awal trauma kepala minimal, ringan, dan sedang pada orang dewasa. Dimana pasien trauma kepala dengan kadar S100B  $<0.10 \mu\text{g/L}$  dianggap mengalami cedera kepala ringan, sedangkan dengan kadar  $>0.10 \mu\text{g/L}$  perlu dilakukan pemeriksaan pemindaian kepala.<sup>9</sup> Penelitian yang telah dilakukan oleh Hendra Samanta *et al* pada tahun 2015, didapatkan hasil bahwa kadar rerata S100B pada cedera kepala ringan lebih rendah dibandingkan dengan cedera kepala sedang dan berat. Dimana terdapat perbedaan kadar S100B pada cedera kepala ringan (rerata 0,4175) sedangkan pada cedera kepala sedang dan berat (rerata 1,0722).<sup>10</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Annisa Verawaty pada tahun 2021, didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa kadar S100B untuk cedera otak sedang (rerata 0,312) lebih tinggi dengan hasil yang lebih buruk dibandingkan dengan cedera otak ringan (rerata 0,024).<sup>11</sup>

Protein S100B termasuk ke dalam keluarga protein S100 yang ditemukan pada sel glia sistem saraf. Protein S100B sebagian besar ditemukan pada sel astrosit, tetapi juga berada pada sel lain di sistem saraf pusat sampai batas tertentu seperti pada oligodendrosit, sel progenitor saraf, dan populasi neuron tertentu.<sup>12</sup>

Karakteristik S100B disintesis terutama oleh astrosit, tetapi juga oleh sel schwan. Ditemukan juga sintesis dalam jumlah kecil oleh sel ekstraserebral seperti histosit, adiposit, melanosit, dan kondrosit. Di dalam sel, S100B terlokalisasi terutama di kompartemen sitosol sel dengan ukuran kecil 21 kDa yang terdiri dari rantai  $\beta\beta$  atau  $\alpha\beta$ .<sup>13</sup> Setelah kejadian trauma kepala, S100B dilepaskan oleh sel glial ke dalam cairan serebrospinal dan selanjutnya ke dalam aliran darah melalui sawar darah otak yang terganggu.<sup>12</sup>

Berdasarkan keterangan yang telah disampaikan di atas, maka penulis berharap S100B dapat menjadi pemeriksaan alternatif untuk menentukan keparahan trauma kepala yang nantinya dapat membantu pengambilan keputusan dalam menentukan derajat perlukaan demi menegakkan hukum dan peradilan. Sehingga penulis tertarik untuk meneliti kadar S100B berdasarkan derajat perlukaan menurut aspek medikolegal pada Korban trauma kepala di IGD RSUP Dr. M. Djamil Padang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana karakteristik korban trauma kepala?
2. Bagaimana derajat perlukaan pada korban trauma kepala?
3. Apakah terdapat perbedaan kadar S100B serum pada korban trauma kepala berdasarkan derajat perlukaan ringan, sedang, dan berat?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

1. Mengetahui kadar S100B serum pada korban trauma kepala berdasarkan derajat perlukaan.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui karakteristik korban trauma kepala.
2. Mengetahui derajat perlukaan pada korban trauma kepala.
3. Melihat perbedaan kadar S100B serum pada korban trauma kepala berdasarkan derajat perlukaan ringan, sedang, dan berat.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap :

1. Peneliti

Sebagai media bagi peneliti untuk mengembangkan kemampuan daya pikir dan menambah ilmu pengetahuan tentang perbedaan kadar S100B dengan derajat luka berdasarkan aspek medikolegal pada korban trauma kepala di IGD RSUP Dr. M. Djamil Padang.

2. Ilmu Pengetahuan

Dapat dijadikan dasar penelitian dan menambah pembendaharaan referensi guna penelitian lebih lanjut mengenai penanda biologi yang terlibat dalam tingkat keparahan trauma kepala.

3. Praktisi

Dapat dijadikan pemeriksaan alternatif bagi praktisi kesehatan untuk menentukan derajat keparahan perlukaan pada korban trauma kepala dengan perlukaan yang minimal.

