

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Stroke merupakan penyakit kegawatdaruratan neurologis di usia dewasa yang bersifat akut dan merupakan penyebab kematian kedua serta disabilitas ketiga di dunia.<sup>1</sup> Definisi stroke adalah kumpulan gejala akibat gangguan fungsi akut, baik fokal maupun global yang mendadak, disebabkan oleh berkurangnya atau hilangnya aliran darah pada parenkim otak, retina, atau medulla spinalis, yang disebabkan oleh penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah arteri maupun vena yang dibuktikan dengan pemeriksaan *imaging* dan/atau patologi.<sup>2</sup> Stroke dapat dikatakan sebagai penyakit neurologis utama berdasarkan tingginya angka kejadian, kegawatdaruratan, serta penyebab utama kematian dan kecacatan. Sesuai data yang diungkapkan oleh WHO pada tahun 2019, insidensi stroke di dunia mencapai 13,7 juta kasus baru setiap tahunnya dan menyebabkan kurang lebih 5 juta kematian.<sup>3</sup> Secara pengukuran nasional, prevalensi stroke di Indonesia tahun 2018 berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk berusia lebih dari 15 tahun diperkirakan sebanyak 2.120.352 orang dengan prevalensi tertinggi terjadi di Kalimantan Timur.

Selain dapat menyebabkan kematian, stroke dapat mengakibatkan kecacatan permanen yaitu berupa defisit neurologi yang mempengaruhi kemampuan emosional dan sosial sehingga dapat berdampak pada produktivitas pasien.<sup>4</sup> Tidak hanya itu, stroke dapat memberi efek negatif terhadap ekonomi dan sosial masyarakat karena menambah beban pembiayaan kesehatan. Sesuai data yang diungkap oleh Badan Penyelenggaran Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan, pembiayaan pelayanan penyakit stroke mencapai 2.56 triliun rupiah pada tahun 2018. Maka dari itu, penyakit stroke membutuhkan perhatian serius karena berdampak besar terhadap

perkembangan sosio-ekonomi negara.<sup>5</sup>

Berdasarkan pataloginya stroke dibedakan menjadi stroke iskemik (sumbatan) dan stroke hemoragik (perdarahan).<sup>4</sup> Berdasarkan dengan Laporan *American Heart Association* (AHA) pada tahun 2020, presentase stroke iskemik lebih tinggi dibandingkan dengan stroke hemoragik. Terdapat sekitar 87% kasus stroke iskemik dan sisanya adalah perdarahan intraserebral dan subaraknoid.<sup>6</sup> Hal yang serupa didapatkan oleh *Indonesia Stroke Registry* yang menyatakan bahwa mayoritas pasien stroke (67%) di Indonesia merupakan stroke iskemik. Angka kematian akibat stroke iskemik (11.3%) relatif lebih kecil apabila dibandingkan dengan stroke hemoragik (61.7%).<sup>7</sup>

Terjadinya stroke iskemik diawali oleh adanya sumbatan pembuluh darah oleh thrombus atau emboli yang mengakibatkan sel otak mengalami gangguan metabolisme karena tidak mendapat suplai darah, oksigen dan energi.<sup>8</sup> The National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) dapat digunakan sebagai instrumen standar untuk mengevaluasi derajat keparahan defisit neurologis pasien stroke.<sup>9</sup> Selain itu, skor NIHSS juga dapat digunakan untuk menetapkan terapi yang sesuai. NIHSS terdiri dari 11 jenis skala pemeriksaan neurologi meliputi *level of consciousness, best gaze, visual field testing, facial paresis, arm and leg motor function, limb ataxia, sensory, language, dysarthria, extinction, and inattention*. Masing-masing pemeriksaan memiliki nilai 0 sebagai hasil normal. Nilai maksimum dari skor NIHSS adalah 42. Berat derajat stroke dapat diklasifikasikan berdasarkan skor NIHSS yaitu stroke ringan (1 – 4), stroke sedang (5 – 15), stroke sedang – berat (16 – 20), stroke berat (21 – 42).<sup>10</sup>

Beberapa parameter fisiologis telah dikaitkan dengan derajat keparahan stroke seperti pireksia, status hidrasi, hiperglikemia, hipotensi, hipoksia, dan keseimbangan elektrolit pada fase akut.

Pengendalian serta pemantauan parameter fisiologis sebagai standar utama berguna untuk mempertahankan homeostasis tubuh sehingga harapannya dapat mencegah perburukan neurologis.<sup>11</sup> Meski demikian, penelitian mengenai status hidrasi masih relatif sedikit apabila dibandingkan dengan penelitian yang menghubungkan derajat keparahan stroke dengan parameter fisiologis lain.

Dehidrasi akut yang dapat terjadi setelah stroke dapat memperburuk proses iskemik. Dehidrasi merupakan fenomena yang cukup sering dijumpai setelah kejadian stroke. Penurunan asupan oral air akibat penurunan kesadaran atau disfagia dapat menjadi faktor penyebab dehidrasi terutama pada pasien orang tua.<sup>11</sup> Osmolaritas plasma merupakan metode yang umum digunakan serta terbukti sebagai penanda klinis yang valid untuk menilai status hidrasi pasien.<sup>12</sup> Terdapat beberapa hipotesis yang menjelaskan hubungan antara kenaikan osmolaritas plasma dengan kenaikan derajat keparahan pasien stroke iskemik akut. Pertama peningkatan osmolaritas plasma menggambarkan status dehidrasi yang dapat mengakibatkan penurunan aliran darah serebri sehingga dapat memperburuk dan mempercepat iskemia atau infark.<sup>13</sup> Selain itu, osmolaritas tinggi juga menyebabkan peningkatan viskositas darah. Hematokrit sebagai penentu utama viskositas darah dapat mengalami peningkatan dan berhubungan dengan peningkatan resiko stroke iskemik terkait kardioemboli dan kelainan pembuluh darah.<sup>11</sup>

Penelitian oleh Riana pada tahun 2017 menyatakan bahwa kadar osmolaritas plasma berkorelasi dengan *outcome* klinis pasien stroke akut yang diukur menggunakan skor NIHSS.<sup>14</sup> Selain itu, penelitian lain oleh Andi menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara osmolaritas plasma dengan NIHSS pada pasien stroke akut ( $p = 0.0001$ ,  $r = 0.564$ ) yang berarti menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi sedang.<sup>14</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Rodriguez et al. menyebutkan bahwa osmolaritas plasma

mengalami peningkatan pada pasien lanjut usia dengan stroke iskemia yang terjadi dalam 24 jam setelah *onset* gejala dibandingkan dengan subjek kontrol.<sup>13</sup> Hal ini mendukung bahwa osmolaritas plasma yang tinggi dapat menjadi faktor penentu yang potensial terjadinya iskemia serebri. Hal serupa diperoleh oleh Bhalla et al, didapati hubungan yang signifikan antara peningkatan osmolaritas plasma dengan mortalitas pasien stroke. Hal tersebut terbukti karena kadar osmolaritas pasien di atas 296 mOsm/L dapat dihubungkan dengan mortalitas tiga bulan.<sup>11</sup>

Selain itu, beberapa penelitian lainnya menyatakan bahwa peningkatan osmolaritas merupakan faktor yang mempengaruhi iskemia otak sehingga berkaitan dengan tingkat mortalitas yang tinggi.<sup>10,13-17</sup> Hal ini menunjukkan bahwa osmolaritas plasma merupakan faktor yang mempengaruhi *survival rate* terutama pada pasien stroke. Penelitian oleh Chiranjib Nag et al. menyatakan bahwa kadar osmolaritas plasma lebih dari 312 mOsm/L berkaitan dengan mortalitas kurang dari 7 hari dan stroke parah. Penelitian tersebut juga membuktikan bahwa pasien dengan osmolaritas 293-295 mOsm/L memiliki prognosis yang lebih baik.<sup>15</sup> Hasil serupa didapati oleh Yanfei et al. yang membuktikan bahwa hiperosmolaritas plasma berhubungan dengan kenaikan mortalitas pada pasien yang terdiagnosa penyakit cerebrovaskuler.<sup>17</sup>

Meskipun demikian, kedua penelitian berbeda yang dilakukan oleh Seo W et al. dan Hyun S et al. di tahun 2007 dan 2009 tidak mendapatkan hasil yang serupa. Hasil dari kedua penelitian tersebut membuktikan bahwa osmolaritas plasma sebagai parameter fisiologis akut tidak berhubungan secara signifikan dengan aspek mortalitas, gangguan fungsional atau gangguan kognitif pasien.<sup>19,20</sup>

Ketidaksesuaian hasil penelitian membuat peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut apakah ada hubungan kenaikan osmolaritas plasma dengan derajat keparahan pasien stroke iskemik

akut yang diukur menggunakan skor NIHSS di Siloam Hospital Lippo Village Gedung B. Selain itu, penelitian tentang hubungan antara osmolaritas dengan derajat keparahan pasien stroke iskemik masih sedikit, tetapi, terdapat beberapa penelitian tentang osmolaritas plasma yang berkaitan dengan mortalitas pasien stroke. Oleh karena itu, peneliti menganalogikan bahwa mekanisme tersebut kemungkinan pula mendasari derajat keparahan yang buruk atau peningkatan skor NIHSS pada pasien stroke iskemik dengan kelainan osmolaritas plasma.

## 1.2 Rumusan Masalah

Beberapa penelitian menyatakan bahwa peningkatan osmolaritas merupakan faktor yang mempengaruhi iskemia otak sehingga berkaitan dengan peningkatan derajat keparahan yang ditandai dengan peningkatan skor NIHSS.<sup>13-17</sup> Penelitian oleh Riana pada tahun 2017 menyatakan bahwa kadar osmolaritas plasma berkorelasi dengan *outcome* klinis pasien stroke akut yang diukur menggunakan skor NIHSS.<sup>14</sup> Selain itu, penelitian lain oleh Andi menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara osmolaritas plasma dengan NIHSS pada pasien stroke akut ( $p = 0.0001$ ,  $r = 0.564$ ) yang berarti menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi sedang.<sup>16</sup> Penelitian oleh Chiranjib Nag et al. menyatakan bahwa kadar osmolaritas plasma lebih dari 312 mOsm/L berkaitan dengan mortalitas kurang dari 7 hari dan stroke parah. Penelitian tersebut juga membuktikan bahwa pasien dengan osmolaritas 293-295 mOsm/L memiliki prognosis yang lebih baik.<sup>15</sup> Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa osmolaritas plasma merupakan faktor yang mempengaruhi *survival rate* terutama pada pasien stroke iskemik.

Walaupun demikian dua penelitian berbeda yang dilakukan oleh Seo W et al. dan Hyun S et al tidak mendapatkan hasil yang

serupa. Hasil dari kedua penelitian tersebut membuktikan bahwa osmolaritas plasma sebagai parameter fisiologis akut tidak berhubungan secara signifikan dengan aspek mortalitas, gangguan fungsional atau gangguan kognitif pasien.<sup>19,20</sup>

Berdasarkan inkonsistensi hasil dari penelitian sebelumnya, peneliti ingin mengathui lebih lanjut mengenai hubungan osmolaritas plasma dengan derajat keparahan pasien stroke iskemik akut yang diukur menggunakan skor NIHSS di Siloam Hospital Lippo Village Gedung B. Walaupun hubungan mengenai osmolaritas plasma dengan mortalitas pasien stroke iskemik telah dipublikasikan pada penelitian sebelumnya, namun masih sedikit penelitian yang menghubungkannya dengan derajat keparahan pasien stroke iskemik. Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui apakah didapati hubungan antara kelainan osmolaritas dengan derajat keparahan yang buruk atau peningkatan skor NIHSS pada pasien stroke iskemik.

### **1.3 Pertanyaan Penelitian**

Apakah terdapat hubungan antara kenaikan osmolaritas plasma dengan skor NIHSS pada pasien stroke iskemik akut di Siloam Hospital Lippo Village Gedung B?

### **1.4 Tujuan**

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kenaikan osmolaritas plasma dengan skor NIHSS pada pasien stroke iskemik akut.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui karakteristik osmolaritas plasma pada pasien stroke iskemik akut di Siloam Hospital Lippo Village Gedung B
- b. Untuk mengetahui karakteristik demografi pasien stroke

iskemik akut di Siloam Hospital Lippo Village Gedung B

## **1.5 Manfaat**

### **1.5.1 Manfaat Akademik**

Memberi kontribusi secara keilmuan kepada penelitian selanjutnya untuk dapat menelaah lebih lanjut hubungan antara kenaikan osmolaritas plasma dengan peningkatan skor NIHSS pasien stroke iskemik akut.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi dasar pertimbangan untuk dapat mengembangkan pemeriksaan sederhana dan tepat dalam memprediksi derajat keparahan pasien stroke iskemik akut
2. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam menentukan kemungkinan prognosis pasien stroke iskemik akut
3. Hasil dari penelitian diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi masyarakat mengenai faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi derajat keparahan pada penderita stroke sehingga harapannya dapat memaksimalkan gaya hidup sehat untuk mengurangi factor resiko terjadinya stroke.