

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stroke adalah suatu gangguan peredaran darah di otak.¹ Organisasi kesehatan dunia, WHO mendefinisikan stroke sebagai suatu sindrom klinis dengan “Gangguan fokal atau global dari fungsi otak yang berkembang dengan cepat, dengan gejala yang bertahan lebih dari 24 jam atau lebih atau dapat menyebabkan kematian, dengan penyebab yang tak lain berasal dari gangguan sirkulasi darah”.² Gangguan sirkulasi ini dapat disebabkan oleh beberapa patofisiologi, diantaranya trombosis, emboli dan pendarahan.^{1,2,3} Beberapa faktor risiko yang dapat menimbulkan gejala stroke diantaranya adalah hipertensi, diabetes, *transient ischaemic attack* (TIA), gangguan kardiovaskular dan kebiasaan merokok.¹

Perjalanan penyakit stroke beragam. Ada penderita stroke yang pulih sempurna, tapi ada pula yang sembuh dengan cacat ringan, atau cacat sedang atau cacat berat.¹ Paralisis adalah diabilitas yang paling umum terjadi akibat stroke. Paralisis atau kelumpuhan biasanya terjadi pada sisi tubuh yang berlawanan dengan sisi otak yang mengalami kerusakan akibat stroke. Paralisis ini dapat terjadi pada wajah, lengan, tungkai, atau satu sisi tubuh secara keseluruhan (hemiplegia). Penderita yang mengalami kelumpuhan akan mengalami gangguan dalam menjalankan aktivitasnya sehari-hari dan mengalami penurunan kualitas hidupnya.⁴

Sayangnya, kelumpuhan anggota gerak (hemiplegia atau paraplegia) yang terjadi umumnya sulit diatasi bahkan oleh obat-obatan konvensional terkenal (misalnya Piracetam) sekalipun.⁵ Oleh karena itu, banyak penderita yang beralih ke pengobatan alternatif, berupa akupunktur, terapi air,⁶ ataupun dengan menggunakan tanaman obat. Akan tetapi, pengobatan dengan menggunakan tanaman obat yang sudah dikenal secara luas, misalnya dengan akar alang-alang (*Imperata cylindrica*), daun dewa (*Gynura segetum*), temu putih (*Curcuma zedoaria*), atau mengkudu (*Morinda citrifolia*) lebih bermanfaat untuk mencegah faktor-faktor penyebab stroke (sebagai antikoagulan, antihipertensi) dan tidak

mengatasi gejala kerusakan saraf yang sudah terjadi.^{7,8,9,10} Salah satu tanaman obat yang sudah digunakan di masyarakat untuk mengatasi hemi/paraplegia adalah rebusan akar dari tanaman akar kucing (*Acalypha indica* Linn.).

Pada saat ini, ekstrak akar tanaman *Acalypha indica* Linn. pada dosis 2,7 mg/200 g, 5,4 mg/200 g, dan 10,8 g/200 g telah diuji untuk menurunkan kadar asam urat darah dengan hasil yang bermakna dibandingkan obat standar alopurinol 36 mg/200 g, dan tidak toksik pada uji toksisitas akut (>15g/kg).¹¹ Di IPB, sedang diteliti efeknya pada penurunan kadar gula darah. Hasil penelitian menunjukkan efek yang bermakna tetapi belum dipublikasikan. Akan tetapi, sampai saat ini belum ada uji mengenai khasiat ekstrak akar tanaman *Acalypha indica* Linn. sebagai neuroterapi. Oleh karena itu, studi pustaka untuk memperkaya analisis dalam menunjang penelitian ini sangat terbatas.

Melihat penggunaan ekstrak akar tanaman *Acalypha indica* Linn. di masyarakat untuk mengatasi gejala hemi/paraplegi, akan diuji efek neuroterapi tersebut secara *eks vivo*. Akan tetapi, hingga saat ini model *eks vivo* untuk stroke belum tersedia, sedangkan model yang sering digunakan untuk studi fisiologi saraf adalah model *neuromuscular junction* katak.^{12,13,14} Model yang digunakan berupa sediaan otot rangka katak beserta sarafnya yang direndam dengan larutan pankuronium bromida 0,2% sebelum diberi ekstrak *Acalypha indica* Linn. Hasil uji pendahuluan menunjukkan bahwa ekstrak tersebut pada dosis 25 mg berefek sebagai neuroterapi sesudah pemberian d-tubokurare 2%.¹⁵

Berdasarkan hasil uji pendahuluan tersebut, akan dilakukan uji apakah ekstrak air akar *Acalypha indica* Linn. tersebut memberi efek neuroterapi pada dosis yang lebih rendah, yaitu 15 dan 20 mg dibandingkan dengan kontrol secara *eks vivo*. Penelitian ini dilakukan berkelompok dengan menggunakan beberapa dosis sekaligus (5 mg, 10 mg, 15 mg, 20 mg, 25 mg), tapi laporan ini hanya akan membandingkan efek pada dosis 15 dan 20 mg dibandingkan kontrol.

Karena model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *neuromuscular junction* yang dilumpuhkan dengan inhibisi reseptor asetilkolin, hasil penelitian ini juga dapat diterapkan pada penyakit yang menyerang *neuromuscular junction*, misalnya penyakit *Myasthenia Gravis* (MG). *Myasthenia Gravis* merupakan penyakit autoimun saraf perifer akibat terdapatnya antibodi

terhadap reseptor postsinaps asetilkolin pada *neuromuscular junction*. Penyakit ini ditandai dengan kelemahan dan kelelahan otot rangka.^{16,17,18} Penyakit ini diobati dengan antikolinesterase (piridostigmin dan neostigmin) dalam jangka panjang. Akan tetapi, pengobatan dengan antikolinesterase hanya memberi perbaikan parsial pada sebagian besar pasien serta memiliki banyak efek samping, seperti diare, nyeri abdomen, diare, hipersalivasi, dan mual.^{19,20}

Uji efek neuroterapi ekstrak *Acalypha indica* Linn secara *eks vivo* ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi penelitian-penelitian selanjutnya mengenai efek neuroterapi *Acalypha indica* Linn., menambah wawasan mengenai mekanisme kerja ekstrak ini, dan menjadi salah satu terapi alternatif dalam mengatasi kelumpuhan akibat MG.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak air akar *Acalypha indica* Linn pada dosis 15 dan 20 mg memiliki efek neuroterapi secara *eks vivo* pada *neuromuscular junction* m. gastroknemius katak yang sudah dilumpuhkan dengan larutan pankuronium bromida 0,2%.

1.3 Tujuan Penelitian

Umum: Membuktikan bahwa ekstrak air akar *Acalypha indica* Linn berefek sebagai neuroterapi secara *eks vivo*.

Khusus:

1. Membuktikan bahwa ekstrak air akar *Acalypha indica* Linn pada dosis 15 dan 20 mg, berefek sebagai neuroterapi pada saraf otot rangka dan m. gastroknemius katak secara *eks vivo* setelah dilumpuhkan dengan larutan pankuronium bromida 2%.
2. Membandingkan efek ekstrak air akar *Acalypha indica* Linn. dosis 15 dan 20 mg dibandingkan dengan kontrol secara *eks vivo*.

1.4 Manfaat Penelitian

Apabila terbukti bahwa ekstrak air akar *Acalypha indica* Linn berefek sebagai neuroterapi secara *eks vivo*, maka tanaman akar kucing, yang selama ini dikenal sebagai tanaman liar, dapat dibudidayakan secara luas dan dimanfaatkan oleh para

Universitas Indonesia

penderita kelumpuhan otot rangka. Selain itu, dapat diproduksi dan ditingkatkan statusnya sebagai obat herbal terstandar, bahkan menjadi fitofarmaka yang dapat digunakan untuk mengobati pasien dengan kelainan pada *neuromuscular junction* (misalnya pada penyakit MG).

1.5 Hipotesis Penelitian

Ekstrak air akar *Acalypha indica* Linn pada dosis 15 dan 20 mg mempunyai efek neuroterapi pada saraf otot rangka dan m. gastroknemius katak yang dilumpuhkan dengan larutan pankuronium bromida 0,2% pada uji *eks vivo*.

