

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan jaman, meningkatnya penyebab terbentuknya radikal bebas seperti gangguan gizi, peningkatan suhu, meningkatnya paparan radiasi, tingginya infeksi, dan lain-lain<sup>1-5</sup> membuat masalah kesehatan menjadi salah satu hal yang memerlukan perhatian lebih. Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, pada tahun 2015, nilai klaim BPJS Kesehatan jauh lebih besar daripada total iuran yang diperoleh dan tercatat bahwa jumlah penduduk sakit di Indonesia mencapai 65% dari 250 juta penduduk.<sup>6</sup>

Di dalam tubuh, radikal bebas berfungsi sebagai neuromodulasi, imunomodulasi, apoptosis dan juga berperan dalam imunitas host.<sup>2</sup> Namun kadar radikal bebas yang terlalu tinggi hingga tidak dapat ditangani oleh antioksidan menyebabkan suatu keadaan yang disebut dengan stress oksidatif, keadaan inilah yang memicu timbulnya berbagai macam penyakit.<sup>5</sup> Dengan dirusaknya berbagai macam makromolekul seperti lipid, protein hingga asam nukleat menyebabkan radikal bebas berkontribusi terhadap patofisiologi dari berbagai macam penyakit, diantaranya yaitu penyakit neurodegeneratif seperti alzheimer dan parkinson, penyakit kardiovaskuler, diabetes hingga kanker.<sup>1,4-5</sup>

Salah satu patofisiologi alzheimer yang termasuk dalam penyakit neurodegeneratif adalah karena keadaan stress oksidatif dan juga pengaruh dari penumpukan *amyloid  $\beta$ -peptide* yang turut menginduksi peroksidasi lipid. Sehingga kerusakan yang terjadi semakin meningkat.<sup>1</sup>

Peningkatan timbulnya radikal bebas tersebut menyebabkan tubuh memerlukan kadar antioksidan yang adekuat untuk memerangi radikal bebas yang ada. Antioksidan yang ada dalam tubuh harus juga didukung oleh asupan antioksidan dari luar.<sup>1</sup> Salah satu bahan yang kaya akan antioksidan adalah tumbuhan.<sup>7</sup>

Indonesia merupakan negara kepulauan yang kaya akan flora dan fauna. Diperkirakan bahwa terdapat sekitar 100 hingga 150 famili tumbuhan ada di Indonesia. Sebagian besar dari tumbuh-tumbuhan tersebut memiliki potensi untuk dimanfaatkan baik dalam bidang industri, maupun obat-obatan. Hutan Indonesia tidak hanya dikenal sebagai paru-paru dunia tetapi juga merupakan habitat bagi 75% dari total 40.000 jenis tumbuh-tumbuhan obat yang telah dikenal di dunia. Sekitar 1.000 jenis yang ada di Indonesia sudah dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat yang berkhasiat bagi kesehatan. Tanaman obat tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber pengobatan, dan juga dimanfaatkan sebagai pencegahan dari suatu penyakit.<sup>8</sup>

Salah satu tanaman yang berkembang dengan baik di Indonesia adalah *Crescentia cujete*. Tanaman ini kaya akan protein, vitamin, bahkan antioksidan seperti flavonoid and fenolik. Di negara lain, daun berenuk sering dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan tradisional seperti mengobati demam, asma maupun diare. Ekstrak daun ini juga dapat digunakan sebagai antibakterial. Beragam penelitian menunjukkan manfaat dari tanaman berenuk, oleh karena itu peneliti ingin menganalisis pengaruh pemberian ekstrak *Crescentia cujete* terhadap kadar marker MDA pada organ otak tikus *Sprague-Dawley* yang diinduksi hipoksia.<sup>9,10</sup>

## **1.2. Rumusan Masalah**

### **1.2.1. Pernyataan Masalah**

Kurangnya pengetahuan mengenai efek ekstrak daun berenuk (*Crescentia cujete*) dilihat dari tingginya kadar MDA dalam darah maupun organ otak tikus *Sprague-Dawley* yang diinduksi hipoksia.

### **1.2.2. Pertanyaan Masalah**

- 1 Bagaimana hasil profil fitokimia dari ekstrak daun *Crescentia cujete*?
- 2 Berapa besar kapasitas total antioksidan ekstrak daun *Crescentia cujete*?
- 3 Berapa besar kadar fenolik dalam ekstrak daun *Crescentia cujete*?
- 4 Berapa besar kadar flavonoid dalam ekstrak daun *Crescentia cujete*?

- 5 Berapa besar hasil uji toksisitas BSLT dari ekstrak daun *Crescentia cujete*?
- 6 Apakah terdapat penurunan yang lebih besar kadar MDA darah dan otak tikus *Sprague-Dawley* yang diberi ekstrak daun *Crescentia cujete* jika dibandingkan dengan tikus yang tidak diberi ekstrak baik normoksia maupun dihipoksia?
- 7 Apakah terdapat korelasi yang kuat antara kadar MDA pada darah dan otak tikus *Sprague-Dawley* baik yang diberi cekokan maupun tidak?
- 8 Bagaimanakah patologi anatomi dari organ otak tikus *Sprague-Dawley* yang diinduksi hipoksia baik pada kelompok yang diberi cekokan ekstrak daun *Crescentia cujete* maupun tidak diberi cekokan?

### **1.3. Hipotesis Penelitian**

1. Didapatkan adanya penurunan yang lebih besar kadar MDA darah dan otak tikus *Sprague-Dawley* yang diberi ekstrak daun *Crescentia cujete* jika dibandingkan dengan tikus yang tidak diberi ekstrak baik normoksia maupun dihipoksia.
2. Didapatkan korelasi yang kuat antara kadar MDA pada darah dan otak tikus *Sprague-Dawley* baik yang diberi cekokan maupun tidak.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

#### 1.4.1. Tujuan Umum

Membuktikan adanya efek pemberian ekstrak daun berenuk (*Crescentia cujete*) terhadap terhadap kadar MDA pada darah maupun otak tikus *Sprague-Dawley* yang diinduksi hipoksia.

#### 1.4.2. Tujuan Khusus

- 1 Mengetahui hasil profil fitokimia dari ekstrak daun *Crescentia cujete*.
- 2 Mengetahui kapasitas total antioksidan dari ekstrak daun *Crescentia cujete*.
- 3 Mengetahui kadar fenolik dalam ekstrak daun *Crescentia cujete*.
- 4 Mengetahui kadar flavonoid dalam ekstrak daun *Crescentia cujete*.

- 5 Mengetahui toksisitas ekstrak daun *Crescentia cujete*.
- 6 Mengetahui adanya penurunan yang lebih besar kadar MDA darah dan otak tikus *Sprague-Dawley* yang diberi ekstrak daun *Crescentia cujete* jika dibandingkan dengan tikus yang tidak diberi ekstrak baik normoksia maupun dihipoksia.
- 7 Mengetahui korelasi yang kuat antara kadar MDA pada darah dan otak tikus *Sprague-Dawley* baik yang diberi cekokan maupun tidak.
- 8 Mengetahui patologi anatomi dari organ otak tikus *Sprague-Dawley* yang diinduksi hipoksia baik pada kelompok yang diberi cekokan ekstrak daun *Crescentia cujete* maupun tidak diberi cekokan.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Masyarakat mendapat informasi mengenai fungsi daun *Crescentia cujete* yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan serta lebih memahami mengenai stress oksidatif dan akibatnya bagi kesehatan seperti menyebabkan timbulnya penyakit neurodegeneratif. Bagi Ilmu Pengetahuan skripsi ini dapat digunakan sebagai penelitian awal yang dapat dikembangkan menjadi suatu penelitian ilmiah oleh peneliti selanjutnya. Sedangkan bagi penulis, menambah pengetahuan mengenai buah *Crescentia cujete* yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan serta menambah pengetahuan di bidang biokimia dan biologi biomolekuler mengenai MDA sebagai marker stress oksidatif pada tikus *Sprague-Dawley* yang diinduksi hipoksia.