

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Oksigen, unsur yang sangat diperlukan untuk hidup, dalam kondisi tertentu memiliki efek merusak bagi tubuh manusia.<sup>1</sup> Perannya dalam pembentukan spesies oksigen yang reaktif / ROS menjadi penyebabnya.<sup>1,2</sup> Selain terbentuk secara normal dari hasil metabolisme tubuh, ROS yang merupakan radikal bebas, dapat terbentuk berlebih akibat gaya hidup tidak sehat, hadirnya kondisi stress dan patologis, serta paparan zat kimia, polusi, asap rokok, obat-obatan secara terus menerus yang tidak dapat dihindari oleh individu di masa modern seperti saat ini.<sup>1,3</sup>

Terbentuknya radikal bebas yang berlebih akan berbahaya bagi tubuh. Hal tersebut karena sifatnya yang tidak stabil akibat elektron tidak berpasangan pada orbit terluarnya.<sup>4</sup> Elektron tidak berpasangan pada radikal bebas akan berakibat destruktif bagi molekul sel karena mengambil elektron pada molekul sel.<sup>4</sup> Reaksi pengambilan elektron terjadi secara berantai yang mengakibatkan kerusakan molekul makro pembentuk sel.<sup>4</sup> Aktivitas radikal bebas yang membahayakan ini dapat dihentikan dengan antioksidan sebagai penangkap radikal bebas atau "scavenger".<sup>3,4</sup>

Antioksidan adalah senyawa yang strukturnya mampu meredam sifat reaktif radikal bebas sehingga memberi efek pengurangan potensi kerusakan yang timbul karena membentuk senyawa yang lebih stabil.<sup>4</sup> Antioksidan eksogen memiliki peran besar dalam mengatasi dan mencegah stress oksidatif yaitu kondisi ketika jumlah radikal bebas melebihi kapasitas antioksidan dalam tubuh (endogen) yang

memicu timbulnya penyakit tidak menular.<sup>4</sup> Senyawa - senyawa yang dapat berperan sebagai antioksidan eksogen ini banyak dikandung bahan alam dan dianggap memiliki efek yang lebih aman dibanding antioksidan sintetik.<sup>1,5</sup>

Salah satu bahan alam yang mengandung senyawa antioksidan adalah *Acalypha indica* L.<sup>6</sup> Akibatnya, *A. indica*. atau tanaman anting anting yang merupakan tumbuhan herba liar, famili Euphorbiaceae<sup>7</sup> dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat oleh masyarakat. *A. indica* juga dapat dengan mudah ditemukan di Indonesia dan daerah lain yang terletak di ekuator.<sup>8,9</sup> Efek antioksidan yang dimilikinya dibuktikan kebenarannya melalui pengujian laboratorium.

Pengujian aktivitas antioksidan secara *in vitro* pada *A. indica* menunjukkan hasil yang variatif. Hal itu timbul karena perbedaan metode uji *in vitro* yang digunakan. Beberapa diantaranya memiliki dasar mekanisme reaksi yang berbeda, kemudian perbedaan pelarut pengekstrak dan matriks sampel juga turut menyebabkan dihasilkannya perbedaan data antar studi. Variasi data tersebut menyebabkan belum diketahuinya jenis ekstrak *A. indica* yang memiliki aktivitas antioksidan terbaik.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, data aktivitas antioksidan ekstrak berbagai bagian *A. indica* dari berbagai pelarut yang dilaporkan diperlukan suatu *narrative review* untuk menjelaskan dan memberi gambaran mengenai aktivitas antioksidan ekstrak *A. indica* dalam pengujian antioksidan *in vitro* secara menyeluruh sehingga tersedia sumber informasi yang dapat dijadikan landasan ilmiah dalam pemanfaatan aktivitas antioksidan *A. indica* lebih lanjut.

## 1.2 Permasalahan penelitian

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah di atas adapun rumusan masalah dalam *narrative review* ini, sebagai berikut:

- 1) Apa kelompok senyawa metabolit sekunder dalam *A. indica* yang berperan menimbulkan aktivitas antioksidan ekstrak?
- 2) Bagaimana peran kelompok senyawa metabolit sekunder *A. indica* sebagai antioksidan ekstrak *A. indica*?
- 3) Bagaimana aktivitas antioksidan ekstrak *Acalypha indica* dari berbagai pelarut dalam pengujian *in vitro*?

## 1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

- 1) Mengetahui kelompok senyawa metabolit sekunder yang menjadi penyebab timbulnya aktivitas antioksidan ekstrak *A. indica*.
- 2) Mengetahui peran kelompok senyawa metabolit sekunder *A. indica* sehingga menimbulkan aktivitas antioksidan ekstrak *A. indica*.
- 3) Mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak *A. indica* dari berbagai pelarut pada pengujian *in vitro*.

#### 1.4 Manfaat penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, sebagai berikut:

- 1) Manfaat untuk ilmu pengetahuan yaitu menjadi pelengkap sumber informasi dan pengetahuan aktivitas antioksidan *in vitro* ekstrak *Acalypha indica*
- 2) Manfaat untuk masyarakat yaitu memberikan informasi kepada masyarakat tentang tumbuhan *Acalypha indica* yang merupakan sumber antioksidan
- 3) Manfaat untuk penelitian yaitu hasil *narrative review* ini diharapkan dapat menjadi salah satu masukan untuk penelitian selanjutnya yaitu jenis pelarut yang ekstraknya menghasilkan aktivitas antioksidan teraktif sehingga dapat dimanfaatkan lebih lanjut.

### 1.5 Keaslian penelitian

Upaya penelusuran pustaka / publikasi terdahulu telah dilakukan dan tidak menemukan *review* dari publikasi sebelumnya yang berfokus pada aktivitas antioksidan *Acalypha indica* dalam pengujian *in vitro*.

**Tabel 1.1 Keaslian penelitian**

No	Identitas penelitian	Isi	Hasil
1.	Seebaluck, R., dkk. Medicinal Plants from The Genus <i>Acalypha</i> (Euphorbiaceae) – A review of their ethnopharmacology and phytochemistry. <i>Journal of ethnopharmacology</i> . 2015; 159:137-157. http: //dx.doi.org/10.1016/j.j ep.2014.10.040. <sup>10</sup>	<u>Jenis penelitian</u> : Studi sekunder <u>Metode</u> : <i>Systematic review</i> <u>Basis data</u> : Pubmed, Scopus, Ebsco, Google scholar, PROTA, PROSEA, <i>Botanical Dermatology Database</i> . <u>Kata kunci</u> : <i>Acalypha</i> , Euphorbiaceae, <i>medicinal plants</i> , <i>ethnopharmacological uses, phytochemicals</i> .	Tanaman genus <i>Acalypha</i> secara tradisional digunakan dalam pengobatan atau manajemen beragam penyakit antara lain diabetes, jaundice, hipertensi, demam, inflamasi hati, <i>schistosomiasis</i> , disentri, gangguan pernapasan seperti bronkitis, asma, dan pneumonia, gangguan kulit: skabies, eksim dan mikosis.
2	Chekuri, S. et al <i>Acalypha indica</i> L. - an Important Medicinal Plant: A Brief Review of Its Pharmacological Properties and Restorative Potential. <i>EJMP</i> . 2020;31(11): 1- 10. <sup>11</sup>	<u>Jenis penelitian</u> : Studi Sekunder <u>Metode</u> : <i>Literatur review</i> <u>Basis data</u> : - <u>Kata kunci</u> : <i>Acalypha indica</i> ; <i>pharmacological; anti- cancer; wounds healing</i> ; <i>glycosides; tannins</i>	aktivitas farmakologi yang paling poten yaitu anti kanker, anti-inflamasi, anti-cacing, anti-bakteri, anti-diabetes, anti- hiperlipidemik, anti- obesitas, dan anti-racun serta sifat penyembuh luka.

**Tabel 1.1 Keaslian penelitian (lanjutan)**

No	Identitas penelitian	Metode Penelitian	Hasil
3	Zahidin, N. S. et al. A review of <i>Acalypha indica</i> L. (Euphorbiaceae) as traditional medicinal plant and its therapeutic potential. <i>Journal of Ethnopharmacology</i> . 2017;207:146–173. <sup>12</sup>	<p><u>Jenis penelitian:</u> Studi sekunder.</p> <p><u>Metode:</u> <i>Systematic Review</i>.</p> <p><u>Basis data:</u> google, google scholar, PubMed, Science Direct, Research Gate.</p> <p><u>Kata kunci:</u> <i>Acalypha indica</i>, <i>ethnomedicinal practices</i>, <i>Phytochemistry</i>, dan <i>Pharmacological studies</i></p>	<p><i>Acalypha indica</i> memiliki kemampuan sebagai anthelmintik, anti inflamasi, anti bakteri, anti kanker, anti diabetes, anti hiperlipidemia, anti obesitas, anti bisa ular, hepatoprotektif, hipoksia, dan penyembuhan luka. Pemanfaatannya sebagai obat dengan cara mengkonsumsi tumbuhan mentah dan rebusan.</p>

Penelitian narrative review ini memiliki perbedaan dengan penelitian pendahulu. Studi – studi sekunder terdahulu pembahasannya tidak berfokus pada aktivitas antioksidan *A. indica*, sehingga berbeda dengan *review* yang berfokus pada aktivitas antioksidan ekstrak *A. indica* dalam pengujian *in vitro* dari penelitian eksperimental, dipublikasi mulai tahun 2011 – maret 2021 dengan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris sebagai pengantar.