

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar belakang**

Radikal bebas didefinisikan sebagai suatu molekul atau atom yang mengandung elektron yang tidak berpasangan berjumlah satu atau lebih pada orbit terluarnya sehingga bersifat tidak stabil, sangat reaktif, dan memiliki umur pendek.<sup>1</sup> Terdapat beragam sumber penghasil radikal bebas diantaranya polusi lingkungan, rokok, radiasi, alkohol, logam berat (Cd, Pb, As, Hg, Fe,) dan beberapa obat-obatan.<sup>2</sup> Dalam konsentrasi tinggi, senyawa ini dapat memicu timbulnya stress oksidatif didalam tubuh, sehingga berakibat pada kerusakan bagian-bagian sel seperti pada protein, DNA, dan lipid, kondisi tersebut menyebabkan timbulnya beragam penyakit seperti diabetes mellitus, asma, katarak, hingga kanker.<sup>1</sup>

Pencegahan akumulasi radikal bebas memerlukan senyawa yang dapat menghambat pembentukan radikal bebas baru yang biasa disebut dengan antioksidan.<sup>3</sup> Antioksidan dapat meredam radikal bebas dengan cara menyumbangkan radikal hidrogen atau bertindak sebagai akseptor radikal bebas sehingga dapat melengkapi kekurangan elektron pada radikal bebas.<sup>4</sup> Secara alamiah, tubuh dapat memproduksi antioksidan, namun kemampuan yang dimiliki terbatas dan semakin berkurang seiring bertambahnya usia sehingga diperlukan bantuan dari antioksidan eksogen.

Antioksidan eksogen dapat diperoleh dari bahan alam, salah satunya adalah salak pondoh (*Salacca edulis* Reinw). Saat ini, bagian biji salak pondoh yang biasanya hanya dijadikan limbah juga dikembangkan pemanfaatannya dikarenakan bagian biji menempati 30% bagian dari buah salak. Penelitian mengenai biji salak pondoh masih jarang dilakukan, penelitian terdahulu menyebutkan bahwa ekstrak ethanol biji salak pondoh mengandung senyawa flavonoid dan tanin sehingga memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 293,8 ppm,<sup>5</sup> sedangkan pada penelitian lainnya, didapatkan senyawa tanin, quinon, monoterpen, dan sesquiterpen pada ekstrak ethanol biji salak.<sup>6</sup>

Kelarutan senyawa biji salak pondoh yang diperoleh melalui proses ekstraksi bergantung pada kecocokan antara struktur dan kepolaran senyawa dengan jenis pelarut yang digunakan sesuai dengan prinsip "*like dissolves like*".<sup>7,8</sup> Hal lain yang dapat mempengaruhi kelarutan senyawa adalah konsentrasi pelarut yang digunakan, perubahan konsentrasi pelarut dapat menyebabkan perubahan polaritas pelarut sehingga dapat mempengaruhi kelarutan senyawa pada ekstrak biji salak pondoh.<sup>9,10</sup> Berdasarkan hal tersebut, menentukan jenis dan konsentrasi pelarut yang tepat penting dilakukan untuk memaksimalkan kelarutan senyawa yang berdampak pada aktivitas antioksidan ekstrak biji salak pondoh.

Penelitian ini lebih menitikberatkan pada uji aktivitas antioksidan ekstrak biji salak pondoh menggunakan pelarut metanol 99%, aquades, diklorometana, dan etil asetat. Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak biji salak pondoh dengan beragam jenis pelarut dijadikan acuan untuk meneliti aktivitas antioksidan ekstrak

biji salak pondoh pada berbagai konsentrasi pelarut, dimana pelarut yang digunakan adalah pelarut yang memberikan aktivitas antioksidan terbaik pada pengujian sebelumnya.

## **1.2. Permasalahan Penelitian**

1. Bagaimana potensi aktivitas antioksidan ekstrak biji salak pondoh (*Salacca edulis* Reinw)?
2. Bagaimana pengaruh polaritas pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak biji salak pondoh (*Salacca edulis* Reinw)?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis potensi aktivitas antioksidan ekstrak biji salak pondoh (*Salacca edulis* Reinw).
2. Menganalisis pengaruh polaritas pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak biji salak pondoh (*Salacca edulis* Reinw).

## **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Penelitian

Memperbanyak bahan kajian perihal biji buah salak pondoh yang belum banyak diteliti. Hasil penelitian yang dilakukan dapat menjadi dasar dalam pengembangan biji buah salak sebagai sumber antioksidan.

## 2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi mengenai kandungan senyawa dan aktivitas antioksidan dari biji salak pondoh serta diharapkan dapat meningkatkan kemanfaatan biji salak pondoh.

### 1.5. Keaslian Penelitian

**Tabel I.1** Keaslian Penelitian

<b>Identitas Jurnal</b>	<b>Metode Penelitian</b>	<b>Hasil</b>
Werdyani S,dkk. Ethanollic Extract and Fraction of Salak Fruit Seeds (Salacca Zalacca (Gaertn.) Voss. ) Using Dpph (2,2-Diphenyl-1- Picrylhydrazyl) Method. <i>J Eksakta</i> . 2017;17(2):137-46 <sup>5</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jenis penelitian: eksperimental</li><li>- Sampel yang digunakan: biji salak (Salacca Zalacca (Gaertn.) Voss. )</li><li>- Pelarut yang digunakan: ethanol 70%</li><li>- Fraksinasi dengan kromatografi kolom, digunakan pelarut dengan gradient kepolaran bertingkat yaitu n-heksan 100%, n-heksan-etil asetat (3:2), n-heksan-etil asetat (2:3), etil asetat 100%, etil asetat-metanol (3:2), etil asetat-metanol (2:3), dan metanol 100%.</li><li>- Dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh pada fraksi metanol 100% dengan nilai IC50 sebesar 110,16ppm.</li></ul>

**Tabel 1.** Keaslian Penelitian (lanjutan)

Identitas Jurnal	Metode Penelitian	Hasil
Vargas, R.A., <i>et al.</i> Characterization of chemical compounds with antioxidant and cytotoxic activities in bougainvillea x buttiana holttum and standl, (Var. rose) extracts. <i>Antioxidant</i> . 2016;5(4):1-11. <sup>11</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jenis penelitian: eksperimental</li><li>- Sampel yang digunakan: bougainvillea x buttiana holttum and standl, (Var. rose)</li><li>- Pelarut yang digunakan: aquades, metanol, ethanol, aseton, etil asetat, diklorometana, dan heksana</li><li>- Metode DPPH digunakan sebagai uji aktivitas antioksidan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pelarut metanol menghasilkan aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai IC50 sebesar 223,10 ppm.</li></ul>
Do, Quy Diem, <i>et al.</i> Effect of Extraction Solvent on Total Phenol Content, Total Flavonoid Content, and Antioxidant Activity of <i>Limnophila aromatic</i> . <i>Journal Food and Drug Analysis</i> . 2014; 22:296-302 <sup>12</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jenis Penelitian: eksperimental</li><li>- Sampel yang digunakan: <i>Limnophila aromatic</i></li><li>- Pelarut yang digunakan: metanol, ethanol, aseton dengan konsentrasi 100%, 75%, dan 50%</li><li>- Metode DPPH digunakan sebagai uji aktivitas antioksidan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ekstrak ethanol 100% memberikan aktivitas antioksidan paling tinggi dengan nilai IC50 sebesar 70,06 ppm</li></ul>

Penelitian biji salak pondoh masih jarang dilakukan. Perbedaan dengan penelitian terdahulu terletak pada pelarut dan biji salak yang digunakan. Pada penelitian ini, pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan beragam jenis dan konsentrasi pelarut, sedangkan pada penelitian terdahulu hanya menggunakan pelarut ethanol 70%. Biji salak pondoh yang digunakan berasal dari daerah Banjarnegara, sedangkan pada penelitian terdahulu menggunakan biji salak pondoh dari daerah Sleman.