

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Malnutrisi menurut WHO yaitu ketidakseimbangan seluler antara asupan nutrisi dan sumber energi seseorang terhadap kebutuhan tubuh untuk bertumbuh, memelihara, dan menjalankan fungsi tubuh. Jika kondisi kekurangan, maka disebut Kurang Energi Protein (KEP)<sup>1</sup>. Akibat kekurangan tersebut timbul keadaan KEP pada derajat yang ringan sampai yang berat<sup>16</sup>. KEP merupakan salah satu masalah gizi yang sering terjadi negara berkembang, termasuk di Indonesia. Hasil Riskesdas pada tahun 2018 menunjukkan prevalensi gizi kurang pada balita di Indonesia mencapai 13,8% dan gizi buruk sebesar 3,9%<sup>17</sup>.

Selain adanya penurunan cadangan protein, kondisi KEP juga disertai penurunan aktivitas antioksidan dan peningkatan senyawa radikal bebas dalam tubuh akibat kurangnya asupan mikronutrien dan vitamin yang berperan sebagai antioksidan<sup>2</sup>. Kurangnya antioksidan dan peningkatan radikal bebas dalam tubuh dapat menyebabkan meningkatnya stress oksidatif dan peroksidasi lipid<sup>3</sup>. Penelitian pada anak KEP di Turki, didapatkan adanya peningkatan kadar MDA (Malondialdehid) dan penurunan kadar GSH (Glutathione), SOD (Superoxide Dismutase) dan CAT (Katalase) dibandingkan kelompok anak sehat<sup>4</sup>. Ketika terjadi stress oksidatif, kapasitas antioksidan total tubuh menurun dan radikal bebas meningkat dapat menyebabkan peroksidasi lipid, kerusakan DNA dan kematian sel<sup>18</sup>. Kondisi malnutrisi disertai defisiensi antioksidan dapat meningkatkan risiko munculnya penyakit lain dan kurang optimalnya hasil penanganan<sup>19</sup>.

Radikal bebas lazimnya hanya bersifat perantara yang bisa dengan cepat diubah menjadi substansi yang tidak membahayakan tubuh, namun jika radikal bebas bertemu dengan enzim atau asam lemak tak jenuh ganda, maka dapat menyebabkan peroksidasi lipid dan menyebabkan kerusakan sel<sup>20</sup>. MDA adalah salah satu hasil akhir dari peroksidasi lipid yang disebabkan oleh radikal bebas. MDA dapat digunakan sebagai indikator umum untuk menentukan kerusakan sel akibat radikal bebas<sup>21</sup>.

Tanaman kedawung (*Parkia timoriana*) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di hutan dan termasuk dalam kelompok biji-bijian (*Fabaceae/Leguminosae*). Tanaman ini telah banyak digunakan sebagai bahan pengobatan tradisional dengan mengolah menjadi jamu untuk mengobati diare, sakit perut, dan diabetes<sup>22</sup>. Biji kedawung mengandung protein (28,8 %) yang lebih tinggi dibandingkan biji-bijian seperti kacang hijau (24%), kacang merah (22%), kacang tunggak/tolo (24%) dan kacang bengal/arab (23%). Semakin tua biji kedawung, semakin meningkat kandungan protein dan lemak serta kadar karbohidrat dan abu menurun. Dibandingkan biji-bijian lainnya, biji kedawung mengandung mineral cukup tinggi<sup>5</sup>. Biji kedawung juga mengandung fenol yang merupakan senyawa antioksidan. Pada penelitian pengolahan biji kedawung dengan metode fermentasi, diketahui terdapat peningkatan kandungan fenol dan asam amino biji kedawung<sup>6,7</sup>. Walau telah diketahui manfaat kedawung lebih besar saat mengalami fermentasi, belum ada produk pangan dari biji kedawung dengan metode pengolahan fermentasi. Salah satu alternatif olahan produk pangan fermentasi yang sering dikonsumsi di Indonesia ialah tempe.

Tempe merupakan pangan tradisional Indonesia yang dihasilkan dari fermentasi kacang/biji-bijian dengan bantuan sekelompok mikroorganisme seperti kapang, asam laktat, dan bermacam-macam bakteri. Diantara semua mikroorganisme yang digunakan, kapang *Rhizopus oligosporus* yang paling dominan dalam pembuatan tempe<sup>23</sup>. Penggunaan *Rhizopus oligosporus* pada tempe kedelai dapat menurunkan faktor anti nutrisi yang biasa terkandung di dalam biji-bijian, serta mengubah komponen makromolekul protein, lemak dan karbohidrat menjadi komponen yang sederhana, sehingga mudah dicerna<sup>24</sup>. Hal ini sangat bermanfaat bagi penderita KEP yang mengalami penurunan fungsi pada organ pencernaan sehingga membutuhkan makanan yang mudah dicerna<sup>9,10</sup>. Kandungan zink pada tempe juga dapat meningkatkan nafsu makan pada anak KEP<sup>25</sup>. Namun tingginya aktivitas enzimatik mikroba, membuat tempe mudah rusak dan memiliki umur simpan yang rendah. Tempe segar yang disimpan pada suhu ruang baik dikonsumsi dalam waktu 1-2 hari<sup>11</sup>. Penyimpanan tempe yang terlalu lama akan menyebabkan degradasi protein dan membentuk amonia yang membuat tempe beraroma busuk. Salah satu

cara pengolahan untuk memperpanjang daya tahan simpan dan daya guna tempe ialah dengan mengolah menjadi tepung tempe<sup>12</sup>.

Pengolahan biji kedawung sebagai tepung tempe memiliki potensi sebagai terapi non farmakologi karena mengandung zat gizi, dan fenol yang dapat meningkatkan status gizi penderita KEP. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk membuktikan apakah pemberian tepung tempe biji kedawung dapat menormalkan kadar MDA dan meningkatkan status antioksidan total (SAT) pada tikus wistar kurang energi protein. Penelitian ini dilakukan menggunakan tikus wistar kurang energi protein karena belum pernah ada penelitian mengenai pembuatan dan pemberian tempe biji kedawung sebelumnya sehingga dilakukan uji praklinik terlebih dahulu.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah pengaruh tepung tempe biji kedawung (*Parkia roxburghii* G. Don) terhadap status antioksidan total (SAT) dan kadar malondialdehid (MDA) pada tikus wistar kurang energi protein?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh tepung tempe biji kedawung (*Parkia roxburghii* G. Don.) terhadap status antioksidan total dan MDA pada tikus wistar kurang energi protein.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis status antioksidan total pada tikus wistar kurang energi protein yang diberi tepung tempe biji kedawung (*Parkia roxburghii* G. Don) dengan dosis 1,5 g/100g BB dan 3 g/100 g BB.
- b. Menganalisis kadar MDA pada tikus wistar kurang energi protein yang diberi tepung tempe biji kedawung (*Parkia roxburghii* G. Don) 1,5 g/100g BB dan 3 g/100 g BB.
- c. Membandingkan kadar MDA dan status antioksidan total pada tikus wistar kurang energi protein kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

#### D. Manfaat Penelitian

- a. Meningkatkan nilai manfaat biji kedawung dari produk herbal menjadi pangan fungsional
- b. Memberikan informasi mengenai biji kedawung sebagai alternatif pengobatan non-farmakologi untuk KEP

#### E. Keaslian Penelitian

Belum ada penelitian sebelumnya yang meneliti pengaruh pemberian tepung tempe biji kedawung (*Parkia roxburghii* G. Don.) terhadap MDA dan status antioksidan total pada tikus wistar kurang energi protein.

**Tabel 1. Keaslian Penelitian**

No.	Peneliti/Tahun	Judul Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian
1.	M. Khare, C. Mochanty, B.K.Das, A. Jyoti, B. Mukhopadhyay, S.P.Mishra (2014) <sup>2</sup>	Free Radicals and Antioxidant Status in Protein Energy Malnutrition	Variabel bebas: tepung tempe Variabel terikat: kadar <i>glutathione</i> (GSH), SOD, ascorbic acid, <i>protein carbonyl</i> dan <i>malondealdehyde</i> (MDA)  Tempat penelitian: India	Pengukuran kadar antioksidan pada anak KEP lebih rendah dan kadar MDA dan <i>protein carbonyl</i> lebih tinggi dibanding pada anak normal
2.	Andhika Saputra(2014) <sup>25</sup>	Pengaruh Pemberian Jus Tempe Terhadap Status Gizi Anak Batita Kekurangan Energi Protein Di Wilayah Kerja Puskesmas Bajeng Kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa  Tahun 2014	Variabel bebas: Jus tempe kedelai Variabel terikat: data total asupan, status gizi, penambahan berat badan  Tempat penelitian: Indonesia	Pemberian jus tempe terhadap 13 batita KEP dapat meningkatkan status gizi dan data total asupan
3.	Arumugam Sathya, Perumal Sidhuraju (2013) <sup>6</sup>	Effect of indigenous processing methods on Phenolics and	Variabel bebas: Biji akasia ( <i>Acacia auriculiformis</i> ) dan biji kedawung ( <i>Parkia</i>	Biji kedawung yang diolah dengan metode fermentasi

---

antioxidant potential of underutilized legumes <i>Acacia auriculiformis</i> and <i>Parkia roxburghii</i>	<i>roxburghii</i> ) dengan 7 metode pengolahan yang berbeda  Variabel terikat: Aktivitas Antioksidan  Tempat penelitian : India	memiliki hasil pengukuran tingkat aktivitas antioksidan lebih tinggi dibanding metode pengolahan lainnya, dan lebih tinggi dibanding aktivitas antioksidan biji akasia.
--	--	---

---

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian :

1. Penelitian M.Khare *et al* (2014) hanya melakukan pengukuran kadar antioksidan pada anak KEP, namun tidak memberikan perlakuan apa-apa
2. Penelitian Andhika Saputra (2014) menggunakan tempe kedelai yang diolah menjadi jus
3. Penelitian oleh Arumugam Sathya dan Perumal Sidhuraju (2013) hanya menguji kandungan fenol dan aktivitas antioksidan biji kedawung yang diolah fermentasi dengan cara merendam di air semalaman. Tidak diolah menjadi makanandan tidak dijadikan perlakuan kepada hewan coba.