

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Malnutrisi di masa kanak-kanak adalah masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Malnutrisi merupakan keadaan gizi di mana ketidakseimbangan energi, protein dan mikronutrien menyebabkan efek buruk terukur pada bentuk jaringan atau tubuh (bentuk tubuh, ukuran, komposisi), fungsi tubuh dan hasil klinis¹. Salah satu ketidakseimbangan zat gizi yaitu kondisi Kurang Energi Protein (KEP). KEP merupakan kondisi gizi kurang dimana asupan makanan seseorang tidak memberikan jumlah energi dan protein yang adekuat untuk pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh². Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi gizi kurang di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 13,8% dan gizi buruk sebesar 3,9%³.

Tanda klinis pada KEP meliputi hipoalbuminemia, penurunan imunitas, anemia, dan gangguan beberapa respon metabolic. Studi epidemiologi telah menekankan kekurangan energi dan protein berkaitan dengan defisiensi imun⁴. Keadaan kurang gizi sebagian besar mengurangi jumlah sel T daripada sel B, perubahan kadar Immunoglobulin serum dapat dikaitkan dengan disfungsi sel T. Immunoglobulin G merupakan salah satu imunoglobulin yang menurun pada penderita kwashiorkor. Studi oleh Anggraeny et al (2016) menunjukkan jumlah protein berhubungan dengan kadar IgG setelah pemberian intervensi selama 2 minggu⁵.

Makanan yang kurang bergizi dan kurang variasi dapat menyebabkan kurangnya zat gizi yang menimbulkan masalah kesehatan salah satunya yaitu terjadinya kondisi anemia. Anemia merupakan keadaan yang ditandai dengan berkurangnya massa sel darah merah yang menurunkan kadar hemoglobin, akibatnya hemoglobin tidak dapat memenuhi peran membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh⁶. KEP dan anemia pada anak-anak memiliki keterkaitan. Anemia pada masa kanak-kanak dapat terjadi sebagai akibat dari defisiensi makronutrien atau memicu terjadinya kekurangan gizi karena sintesis zat gizi makro yang buruk terutama protein^{7,8,9}. Defisiensi eritropoietin juga salah satu factor yang mempengaruhi kondisi anemia pada anak Kurang Energi Protein (KEP). Erythropoietin yang merangsang produksi sel darah merah^{10,11}.

Kadar serum albumin merupakan komponen terbesar pada serum protein dan biasanya digunakan sebagai penanda untuk menilai status gizi. KEP dapat menyebabkan hipoalbuminemia. Albumin berperan mempertahankan tekanan onkotik plasma dan mengangkut berbagai zat gizi dan hormon ke organ-organ tubuh^{12,13,14}.

Pengelolaan sebagian besar KEP dapat dilakukan dengan meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga, mempromosikan makanan pendamping yang tepat, menyediakan mikronutrien, menyediakan pengobatan anti-cacing, dan mencegah (misalnya dengan vaksin) dan mengobati penyakit menular¹⁵. Upaya yang mendukung untuk penatalaksanaan gizi pada KEP adalah dengan pengaturan pola makan dan penambahan energi-protein 20-25%¹⁶. Anak dengan KEP mengalami malabsorpsi zat gizi dalam tubuh, sebab itu disarankan

pemberian produk pangan dengan komponen zat gizi yang mudah diserap, salah satunya yaitu makanan yang difermentasi¹⁷.

Selama inkubasi, fermentasi kapang menyebabkan hidrolisis lipid dan protein, meningkatkan kandungan asam lemak bebas dan asam amino, serta meningkatkan rasa, tekstur, penampilan, pencernaan zat gizi, dan kualitas zat gizi^{18,19}. Makanan fermentasi mengandung molekul yang mudah diserap karena telah mengalami pemecahan molekul menjadi molekul sederhana, salah satu makanan fermentasi di Indonesia yang telah dikenal adalah tempe. Tempe telah dikenal sebagai pangan fungsional yang umumnya terbuat dari biji kedelai atau beberapa bahan lain^{20,21}. Tempe merupakan hasil fermentasi kedelai dengan bantuan starter kapang yang disebut *Rhizopus* spp. Studi oleh Nurrahman dan Mariyam (2018) pada tikus yang diinfeksi *E.Coli* bahwa pemberian tempe kedelai hitam meningkatkan kadar hemoglobin, jumlah eritrosit dan hematokrit²². Studi lainnya mengenai pemberian tempe kurma yang dimasukkan pada menu makan untuk anak sekolah yang menderita Tuberkulosis (TB) menunjukkan hasil adanya peningkatan kadar hemoglobin²³.

Kelompok polong-polongan atau *Leguminosae* yang difermentasi banyak dikembangkan sebagai produk pangan karena sifatnya yang meningkatkan kesehatan. Biji kedawung (*Parkia roxburghii* G.Don) merupakan tumbuhan yang tergolong dalam keluarga polong-polongan atau *Leguminosae*. Biji kedawung mengandung protein yang cukup tinggi serta senyawa fitokimia seperti asam amino, asam lemak, fitosterol, antioksidan dan

senyawa bioaktif *Thioprolin* atau *Thiazolidine-4-carboxylic Acid* (TCA). Studi biji kedawung sebelumnya menunjukkan sifat antibakteri, antidiabetes, antiproliferatif^{24,25}.

Fermentasi biji kedawung (*Parkia Roxburghii*) merupakan proses efektif yang menunjukkan peningkatan protein, lemak, asam amino, asam lemak dan mengurangi zat antigizi²⁶. Kandungan asam amino esensial yang dominan per 100gram tepung biji kedawung meliputi: Isoleusin, Leusin, Penilalanin dan Tyrosin²⁷. Asam amino esensial dibutuhkan oleh tubuh yang bisa didapatkan dari sumber makanan. Asam amino esensial juga berperan untuk sintesis protein didalam tubuh (pertumbuhan pada anak-anak) dan meningkatkan kinerja sel imun^{26,28}.

Pada penelitian ini dilakukan proses penepungan pada tempe biji kedawung dengan metode *oven drying*. Proses penepungan bermanfaat untuk meningkatkan masa penyimpanan suatu bahan karena terjadinya proses pengeringan yang menyebabkan berkurangnya kandungan air dalam bahan tersebut, sehingga menghambat pertumbuhan mikroorganisme²⁹.

Studi mengenai biji kedawung masih terbatas pada kandungan zat gizi. Aplikasi biji kedawung pada produk pangan fermentasi seperti tempe belum dilakukan. Oleh sebab itu, studi ini akan mempelajari lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian tepung tempe biji kedawung (*Parkia roxburghii G.Don*) terhadap kadar *Immunoglobulin G*, kadar hemoglobin, kadar albumin, dan berat badan pada tikus KEP.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh tepung tempe biji kedawung (*Parkia roxburghii G.Don*) terhadap kadar *Immunoglobulin G*, kadar Hemoglobin (Hb), kadar albumin, dan berat badan pada tikus KEP ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum :

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung tempe biji kedawung (*Parkia roxburghii G.Don*) terhadap kadar *Immunoglobulin G*, kadar Hemoglobin (Hb), kadar albumin dan berat badan pada tikus KEP.

2. Tujuan Khusus :

- a. Menganalisis pemberian tepung tempe biji kedawung (*Parkia roxburghii G.Don*) terhadap kadar IgG pada tikus KEP dengan dosis 1,5 gr/100 gr BB dan 3,0 gr/100 gr BB tikus.
- b. Menganalisis pemberian tepung tempe biji kedawung (*Parkia roxburghii G.Don*) terhadap kadar hemoglobin pada tikus KEP dengan dosis 1,5 gr/100 gr BB dan 3,0 gr/100 gr BB tikus.
- c. Menganalisis pemberian tepung tempe biji kedawung (*Parkia roxburghii G.Don*) terhadap kadar albumin pada tikus KEP dengan dosis 1,5 gr/100 gr BB dan 3,0 gr/100 gr BB tikus.
- d. Menganalisis pemberian tepung tempe biji kedawung (*Parkia roxburghii G.Don*) terhadap berat badan tikus KEP dengan dosis 1,5 gr/100 gr BB dan 3,0 gr/100 gr BB tikus.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar dalam pengembangan pemanfaatan biji kedawung (*Parkia roxburghii G.Don*) yang di fermentasi menjadi tempe sebagai pangan fungsional yang bertujuan sebagai terapi pendukung penderita KEP.

E. Keaslian Penelitian

Belum ada penelitian sebelumnya yang meneliti pengaruh pemberian tepung tempe biji kedawung (*Parkia roxburghii G. Don.*) terhadap kadar *Immunoglobulin G*, kadar Hemoglobin (Hb), kadar albumin dan berat badan pada tikus KEP.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Peneliti/Tahun	Judul Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian
1.	Anggraeny, Olivia., Chardina Dianovita., Ekanti Nurina Putri., Minarty Sastrina., Ratih Setya Dewi. (2016) ⁵	Korelasi Pemberian Diet rendah protein (0%) terhadap Status Protein, Imunitas, Hemoglobin dan Nafsu Makan Tikus Wistar Jantan	Variabel bebas : Pemberian Diet rendah protein (0%) Variabel terikat : Status protein, Status Imunitas, dan Hemoglobin	a. Terdapat perbedaan pada diet rendah protein (0%) pada masing-masing perlakuan 2 minggu dan 4 minggu b. Terdapat perbedaan kadar albumin pada masing-masing perlakuan selama 4 minggu
2	Nurrahman, M. Mariyam (2019) ²²	Status Hematologi, Kadar IgG dan IgA Tikus yang Mengonsumsi Berbagai Variasi Jumlah Tempe Kedelai Hitam	Variabel bebas: Profil hematologic, kadar IgG dan IgA Variabel Terikat : Pemberian Tempe Kedelai Hitam	Pemberian tempe meningkatkan kadar Hb, jumlah eritrosit dan hematokrit serta menurunkan jumlah leukosit dan trombosit, namun tidak berpengaruh pada kadar IgG dan IgA pada tikus yang diinfeksi E.Coli
3	Fatmah H (2013) ²³	Effect of Tempeh Dates Biscuits on Nutritional Status of Preschool Children with Tuberculosis	Variabel bebas : kadar albymin, kadar Hb Variabel terikat : Pemberian Tempe Kurma	Pemberian tempe kurma pada kelompok intervensi berpengaruh signifikan pada kadar albumin serta meningkatkan kadar hemoglobin.
4	Arumugam Sathya dan Perumal Siddhuraju (2015) ²⁶	<i>Effect of processing methods on compositional evaluation of underlized legume, Parkia roxburghii G. Don (yongchak) seeds</i>	Variabel bebas: studi in vitro biji kedawung (<i>Parkia Roxburghii</i>) Variabel terikat : analisis proksimat, zat antinutrisi, daya cerna in vitro, profil asam amino, asam lemak dan mineral.	Fermentasi pada biji kedawung (<i>Parkia Roxburghii</i>) merupakan proses efektif yang menunjukkan peningkatan protein, lemak, asam amino, asam lemak dan mengurangi zat antigizi.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian :

1. Penelitian Anggraeny *et al* (2016) tidak melakukan intervensi dengan pemberian produk pangan, hanya proses pengkondisian tikus dengan pemberian diet rendah protein (0%) (0%) menjadi kondisi kekurangan energi protein dilakukan selama 2 dan 4 minggu. Pengkondisian tikus KEP dikaitkan dengan status protein dengan pemeriksaan albumin, imunitas dengan pemeriksaan jumlah leukosit dan IgG, kadar hemoglobin dan nafsu makan yang dilihat dari pemeriksaan leptin.
2. Penelitian Sathya & Siddhuraju (2015) mengenai analisis kandungan zat gizi biji kedawung dengan berbagai metode. Salah satunya fermentasi dan proses fermentasi pada biji kedawung (*Parkia Roxburghii G. Donn*) merupakan proses efektif yang menunjukkan peningkatan protein, lemak, asam amino, asam lemak dan mengurangi zat antigizi.
3. Penelitian Nurrahman dan Mariyam (2019) yaitu menggunakan tempe kedelai yang diberikan pada tikus yang diinfeksi E.Coli dengan pemeriksaan profil hematologic dan respon imun yaitu kadar IgG dan IgA.
4. Penelitian Fatmah (2013) yaitu pemberian biscuit yang disuplementasi tempe kurma pada menu makan anak sekolah yang menderita TB dan dilakukan pemeriksaan kadar Hb dan albumin.