

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masa balita merupakan periode emas bagi tumbuh kembang anak, di mana asupan gizi yang tidak optimal dapat menyebabkan kondisi gizi buruk yang berujung pada stunting, sebagaimana ditegaskan dalam studi ekologi determinan gizi buruk di Indonesia oleh (Hendraswari, 2023). Stunting merupakan gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak akibat kurang gizi kronis dan infeksi berulang yang ditandai nilai indeks Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) atau Panjang Badan menurut Umur (PB/U) berada di bawah -2 standar deviasi (SD) dari median standar pertumbuhan anak berdasarkan Z-score menurut standar World Health Organization, akibat kekurangan gizi dan pola asuh yang salah (Permenkes RI, 2022). Kondisi stunting tidak hanya mengganggu tumbuh kembang anak, akan tetapi kondisi ini juga mengganggu fungsi kognitif (Laily Hilmi, 2022; Rakhmalia Imeldawati, 2025). Gangguan fungsi kognitif menyebabkan penurunan kecerdasan anak dalam belajar, sehingga dapat mempengaruhi prestasi sekolah (Vicky Afni Qomariyah & Siti Fatmawati, 2024).

Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi stunting di Indonesia sebesar 21,5% (Kemenkes RI, 2024). Pada tahun berikutnya, berdasarkan data dari Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2024 prevalensi stunting menunjukkan penurunan sebesar 1,7% menjadi 19,8% (Kemenkes RI, 2025). Meskipun telah menunjukkan penurunan dari tahun 2023 (21,5%), angka ini masih belum memenuhi target akselerasi nasional sebesar 14% pada yang telah ditetapkan dalam Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 (Perpres RI, 2020). Menurut standar internasional, *World Health Organization* (WHO) mengelompokan masalah stunting berdasarkan ambang batas (*threshold*) menjadi empat kategori tingkat keparahan yaitu, rendah (<20%), menengah (20%-<30%), tinggi (30%-<40%),

dan sangat tinggi ($\geq 40\%$) (De Onis et al., 2019). Posisi Indonesia yang baru saja memasuki kategori rendah ($< 20\%$) dengan selisih yang sangat tipis, yaitu 0,2%, menunjukkan bahwa status kesehatan balita nasional masih berada pada zona transisi yang rentan untuk kembali meningkat. Urgensi penanganan ini dipertegas dengan fakta kuantitas bahwa masih terdapat sekitar 4,48 juta balita di Indonesia yang mengalami stunting dan membutuhkan intervensi gizi segera (Safrida et al., 2025). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menerapkan program Pemberian Makanan Tambahan (PMT), yang diselenggarakan melalui Posyandu untuk meningkatkan asupan gizi balita.

Pemberian Makanan Tambahan (PMT) pada balita berisiko stunting bertujuan untuk meningkatkan asupan zat gizi, terutama energi dan protein, guna mendukung pertumbuhan fisik, memperbaiki status gizi, serta menunjang perkembangan anak secara optimal (Ruhana et al., 2025). Berdasarkan petunjuk teknis PMT (2023), produk PMT harus berupa makanan lengkap atau kudapan kaya protein hewani. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan kualitas protein tinggi dengan profil asam amino yang lengkap (Kemenkes RI, 2023). Biskuit merupakan salah satu produk yang dinilai efektif untuk dapat memenuhi prinsip kudapan karena, memiliki daya simpan lama, praktis, serta mudah didistribusikan. Syarat mutu protein dalam 100 gram biskuit PMT juga tertuang dalam Pemenkes RI (2016) yaitu, 8-12 gram (Permenkes RI, 2016). Kegiatan PMT dapat mendukung kemandirian pangan dan gizi keluarga secara berkelanjutan sehingga dalam pembuatan produk PMT diharapkan menggunakan bahan pangan lokal, karena efisien dan terjangkau untuk mendukung program PMT (Hayati et al., 2025; Kemenkes RI, 2023).

Sumber protein hewani diketahui memiliki kualitas protein yang baik, namun harganya relatif lebih mahal dan ketersediaannya tidak selalu mudah dijangkau oleh beberapa kalangan masyarakat. Oleh karena itu,

sumber protein nabati yang lebih terjangkau dapat dimanfaatkan sebagai alternatif untuk membantu memenuhi kebutuhan protein. Pada proses pengembangannya, salah satu bahan dasar potensial yang dapat dimanfaatkan untuk produk biskuit PMT ini adalah kacang gude (*Cajanus cajan*), tanaman legum lokal dengan kandungan protein yang cukup tinggi (20,7g/100g kacang gude biji kering) (Kemenkes RI, 2020). Tepung kacang gude dipilih sebagai bahan biskuit PMT karena memiliki kadar protein sebesar 24,32%. Nilai gizi tepung kacang gude lebih tinggi daripada kadar protein dalam bentuk kacang gude kering (Augustyn et al., 2017). Kacang gude juga merupakan jenis kacang-kacangan yang dapat tumbuh subur di lahan kering (Ulfa et al., 2024). Pemanfaatan kacang gude di masyarakat masih sangat terbatas, berdasarkan penelitian Pratiwi (2025) yang membuat produk *flakes* dari tepung umbi garut dan tepung kacang gude, produk *flakes* ini memiliki kelemahan terkait karakteristik sensoris yaitu *aftertaste*. Hal itu dikarenakan kacang gude memiliki *aftertaste* langu khas kacang-kacangan yang cukup mengganggu, namun *aftertaste* ini dapat dihilangkan dengan cara merebus sebelum dihaluskan menjadi tepung untuk menonaktifkan enzim lipokgenase (Pratiwi et al., 2025). Kacang gude merupakan salah satu protein nabati yang memiliki kadar asam amino esensial, khususnya metionin dan sistein yang cenderung rendah. Kekurangan ini dapat menghambat efektivitas sintesis protein, sehingga pada akhirnya berisiko mengganggu optimalisasi proses pertumbuhan anak.

Kekurangan dari sumber protein nabati tersebut dapat dimaksimalkan dengan kombinasi dengan sumber protein hewani. Protein hewani memiliki nilai biologis yang lebih tinggi dibandingkan protein nabati, karena protein hewani mengandung asam amino yang lebih lengkap sehingga lebih mudah dicerna oleh tubuh (Nadhiroh et al., 2025). Protein hewani seperti ikan bandeng merupakan hasil perikanan yang cukup banyak dibudidayakan. Ikan bandeng mengandung protein (20g/100g) yang cukup tinggi, sehingga bermanfaat bagi tumbuh dan

kembang balita (Kemenkes RI, 2020). Standar protein balita menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 untuk usia 1-6 tahun diantara 20-25 gram/hari. Namun demikian, ikan bandeng pada dasarnya memiliki rasa khas amis yang cukup kuat. Berdasarkan penelitian Husain (2023), yang membuat biskuit pendamping MP-ASI dari tepung ikan bandeng, uji sensoris dari formula 20 g tepung ikan bandeng dan 80 g tepung terigu memiliki kelemahan kurang disukai. Hal ini dikarenakan semakin banyak tepung ikan yang digunakan warna biskuit akan semakin gelap, dan panelis cenderung menyukai biskuit dengan warna yang lebih terang. Selain itu rasa khas ikan bandeng yang berbau lumpur dan tanah sulit dihilangkan hingga cukup mendominasi citarasa dari biskuit, citarasa ini juga akan menurunkan minat panelis. Meskipun demikian biskuit MP-ASI yang telah diteliti oleh Husain, memiliki rasa dan tekstur yang sudah bisa diterima (Husain et al., 2023). Meskipun terdapat beberapa kelemahan pada ikan bandeng, namun protein yang terkandung pada ikan bandeng cukup tinggi (20g/100g). Kadar protein pada tepung ikan bandeng utuh dibandingkan dengan kadar protein pada ikan bandeng segar lebih tinggi mencapai 63,99% (Asfar et al., 2025).

Protein berperan dalam proses pengangkutan zat-zat gizi dari saluran cerna ke dalam darah. Protein juga berfungsi sebagai reseptor yang mempengaruhi fungsi DNA untuk merangsang atau mengendalikan proses pertumbuhan (Purnamasari & Febry, 2023). Penelitian oleh Rumida (2023), menyoroti tentang pengaruh penambahan protein hewani dan nabati terhadap kadar protein untuk produk *cookies* sebagai PMT untuk balita stunting. Penelitian ini menggunakan kombinasi tepung ikan lele, tepung talas, tepung kacang merah, dan tepung formula tempe menghasilkan *cookies* dengan kandungan protein sebesar 12,91 g per 100 g produk, yang hanya mampu memenuhi sekitar 57,37% kebutuhan protein balita usia 3–5 tahun berdasarkan AKG (2019) (Rumida, 2023). Sehingga hasil produk dari penelitian tersebut sudah menunjukkan peningkatan kadar protein dan sudah sesuai standar

biskuit PMT yaitu 8-12g/100g.

Biskuit adalah produk *bakery* yang dihasilkan dari pemanggangan adonan berbasis tepung dan lemak dengan penambahan bahan pangan lain yang telah mendapatkan izin resmi. Berdasarkan SNI 2973:2018, karakteristik sensoris biskuit yang normal ditentukan oleh kesesuaian antara bahan baku dan proses pemanggangan yang tepat. Warna coklat keemasan dan citarasa khas biskuit dihasilkan melalui reaksi maillard (interaksi protein dan gula) tanpa adanya indikasi gosong (*overcooked*). Selain itu, profil rasa yang dihasilkan sangat bergantung pada komposisi bahan serta pengaturan suhu dan waktu selama pemanggangan (Badan Standardisasi Nasional, 2018; Yulmiftiyanto Nurhamzah et al., 2024). Penetapan kadar protein minimal sebesar 4,5% pada biskuit sesuai standar SNI 2973:2018 menjadi acuan dasar dalam pengembangan produk pangan hasil pemanggangan (Badan Standardisasi Nasional, 2018). Namun, biskuit untuk Pemberian Makanan Tambahan (PMT) balita memiliki standar yang lebih ketat sesuai Permenkes No. 51 Tahun 2016 (tentang Standar Produk Suplementasi Gizi). Biskuit PMT memiliki kadar protein yang lebih tinggi yaitu, 8–12 gram per 100 gram produk (Permenkes RI, 2016),

Penelitian Pratiwi (2025) membuat 1 kontrol dan 5 formula kombinasi tepung kacang gude dan tepung umbi garut. Tepung kacang gude yang digunakan berurutan dari formula K2 (15%, 25%, 35%, 45%, 55%). Penggunaan 55% tepung kacang gude pada formula K6 menghasilkan kadar protein maksimal sebesar 12,14%. Capaian tersebut telah memenuhi standar protein biskuit PMT sebesar 8–12 gram per 100 gram produk sesuai Permenkes RI (2016) (Pratiwi et al., 2025; Permenkes RI, 2016). Namun, proporsi protein nabati yang tinggi berisiko menurunkan daya terima sensoris kenampakan karena semakin banyak penggunaan tepung kacang gude akan menghasilkan warna yang lebih hitam berbintik. Karakteristik sensoris citarasa juga menurun seiring dengan penggunaan tepung kacang gude yang banyak

akibat citarasa langu yang sangat nyata. Selain itu karakteristik *aftertaste* juga menurun seiring dengan penambahan tepung kacang gude, akibat rasa khas kacang-kacangan yang sedikit pahit dan langu, akan tetapi tidak signifikan. Namun pada penelitian ini, semakin banyak penggunaan tepung kacang gude dan semakin sedikit penggunaan tepung umbi garut akan meningkatkan kesukaan tekstur, karena semakin rendah kandungan pati maka produk flakes akan semakin renyah. Kesukaan keseluruhan dengan nilai paling baik pada formula K4 dengan kadar 35%. Kacang gude sebagai sumber protein nabati, secara alami memiliki kelemahan dari segi citarasa langu dan profil asam amino yang tidak lengkap dibandingkan protein nabati (Pratiwi et al., 2025).

Biskuit PMT yang dikombinasikan dengan tepung ikan bandeng mengacu pada penelitian Husain (2023) dan tepung kacang gude mengacu pada penelitian Pratiwi (2025). Kombinasi tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng diharapkan dapat menghasilkan biskuit PMT dengan protein yang optimal. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan untuk memperoleh proporsi biskuit PMT berbasis tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng yang mampu meningkatkan kadar protein secara optimal dan sesuai dengan syarat mutu produk PMT 8-12 gram/100 gram (Permenkes RI, 2016), sehingga kombinasi ini dapat menjadi alternatif Biskuit PMT lokal yang efektif dalam mendukung perbaikan status gizi balita.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng terhadap kadar protein biskuit PMT?
- 1.2.2 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng terhadap karakteristik sensoris kenampakan biskuit PMT?
- 1.2.3 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng terhadap karakteristik sensoris citarasa biskuit PMT?

- 1.2.4 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng berpengaruh terhadap karakteristik sensoris tekstur biskuit PMT?
- 1.2.5 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng terhadap karakteristik sensoris aftertaste biskuit PMT?
- 1.2.6 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng terhadap karakteristik sensoris kesukaan keseluruhan biskuit PMT?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui pengaruh proporsi biskuit PMT berbahan dasar tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng terhadap kadar protein dan karakteristik sensoris biskuit sebagai upaya pencegahan stunting.

1.3.2 Tujuan khusus

- 1.3.2.1 Mengetahui pengaruh proporsi tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng terhadap kadar protein biskuit PMT sesuai standar nasional.
- 1.3.2.2 Mengetahui pengaruh proporsi tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng terhadap karakteristik sensoris kenampakan biskuit PMT.
- 1.3.2.3 Mengetahui pengaruh proporsi tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng terhadap karakteristik sensoris citarasa biskuit PMT.
- 1.3.2.4 Mengetahui pengaruh proporsi tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng terhadap karakteristik sensoris tekstur biskuit PMT.
- 1.3.2.5 Mengetahui pengaruh proporsi tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng terhadap karakteristik sensoris aftertaste biskuit PMT.
- 1.3.2.6 Mengetahui pengaruh proporsi tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng terhadap karakteristik sensoris kesukaan keseluruhan biskuit PMT.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Menambah literatur mengenai hubungan antara pemanfaatan potensi

pangan lokal tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng untuk alternatif PMT balita, serta menjadi referensi ilmiah bagi penelitian selanjutnya terkait PMT balita.

1.4.2 Manfaat praktis

1.4.2.1 Bagi peneliti

Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peneliti dalam melakukan inovasi produk pangan, analisis laboratorium (kadar protein), serta pelaksanaan uji sensoris produk biskuit tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng untuk PMT pencegahan stunting.

1.4.2.2 Bagi institusi perguruan tinggi

Sebagai sumber ilmu pengetahuan khususnya untuk pengembangan produk pangan lokal berupa biskuit tepung kacang gude dan tepung ikan bandeng sehingga dapat dijadikan tambahan informasi dan referensi.

1.4.2.3 Bagi masyarakat

Penelitian diharapkan menambah ilmu bagi masyarakat mengenai cemilan sehat dengan bahan baku Tepung Kacang Gude dan Tepung Ikan Bandeng.