

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anak-anak usia 6–12 tahun berada pada masa pertumbuhan aktif yang memerlukan asupan zat gizi makro dan mikro secara optimal untuk mendukung perkembangan fisik, kognitif, dan sosial (Aulia, 2022). Namun, data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan bahwa fenomena *triple burden malnutrition* pada anak usia 5–12 tahun masih tergolong tinggi, ditandai dengan prevalensi *stunting* sebesar 18,7% (4,6% *severely stunting* dan 14,1% *stunting*) berdasarkan indikator TB/U, serta kondisi kurus sebesar 11% (3,5% *severely thinness* dan 7,5% *thinness*) yang berdampingan dengan prevalensi *overweight* sebesar 11,9% dan obesitas sebesar 7,8% berdasarkan indikator IMT/U. Kondisi tersebut tidak terlepas dari pola konsumsi anak usia sekolah yang cenderung memilih makanan ringan atau jajanan tidak sehat karena mudah diperoleh dan memiliki rasa yang menarik, tanpa mempertimbangkan nilai gizinya (Yulia, 2017).

Seiring dengan meningkatnya kemandirian anak dalam memilih makanan, anak usia sekolah dasar menjadi kelompok yang sangat rentan terhadap obesitas. Pada fase ini, kebiasaan makan mulai terbentuk dan cenderung menetap hingga usia dewasa (Rahmawati, 2024). Konsumsi makanan tinggi lemak serta rendah serat, menjadi salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap peningkatan berat badan yang tidak terkontrol. Selain itu, pola makan anak juga sangat dipengaruhi oleh lingkungan sekitar,

termasuk kebiasaan keluarga, lingkungan sekolah, serta paparan iklan makanan tidak sehat melalui berbagai media (Rahmawati, 2024).

Gambaran tersebut sejalan dengan hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 yang menunjukkan bahwa pada anak usia 5–12 tahun di Indonesia, prevalensi kelebihan berat badan (overweight) mencapai 11,9% dan obesitas sebesar 7,8%. Salah satu permasalahan utama dalam konsumsi pangan anak sekolah adalah rendahnya asupan serat harian, padahal serat berperan penting dalam mencegah konstipasi, mengatur kadar gula darah, serta membantu pengendalian berat badan (Safitri, dkk. 2022). Penelitian Hardinsyah dan Aries (2016) mengungkapkan bahwa asupan serat anak Indonesia masih jauh di bawah angka kecukupan gizi (AKG), yaitu hanya sekitar 7–9% per hari. Sementara kebutuhan serat harian anak berkisar antara 20–30%. Rendahnya konsumsi serat diketahui berkorelasi signifikan dengan tingginya prevalensi obesitas dan gangguan pencernaan pada anak usia sekolah (Armin, dkk. 2020).

Obesitas pada anak juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, seperti kurangnya aktivitas fisik, ketidakseimbangan pola makan, kelebihan asupan zat gizi makro, kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji, riwayat obesitas pada orang tua, serta kebiasaan melewatkan sarapan (Shofwah, 2020). Risiko terjadinya kegemukan semakin meningkat apabila konsumsi makanan tinggi lemak berlangsung dalam jangka waktu lama tanpa diimbangi dengan aktivitas fisik yang cukup untuk pengeluaran energi (Praditasari dkk, 2018).

Rendahnya asupan serat pada anak usia sekolah seringkali diikuti dengan ketidakseimbangan asupan zat gizi lainnya, termasuk protein. Padahal, protein merupakan zat gizi makro esensial yang berperan penting dalam pertumbuhan jaringan tubuh, pembentukan enzim dan hormon serta mendukung perkembangan kognitif dan daya tahan anak. Pada masa usia 6-12 tahun, kebutuhan protein meningkat seiring dengan pesatnya pertumbuhan dan tingginya aktivitas fisik anak. Kekurangan asupan protein dapat berdampak pada terhambatnya pertumbuhan, menurunnya daya tahan tubuh, serta gangguan konsentrasi dan kemampuan belajar (Jauhari dkk., 2019). Namun demikian, pola konsumsi anak usia sekolah saat ini menunjukkan kecenderungan yang kurang baik, di mana anak lebih sering mengonsumsi jajanan dibandingkan makanan utama yang bergizi seimbang. Jajanan yang tersedia di lingkungan sekolah umumnya tinggi energi, gula, dan lemak, tetapi rendah kandungan protein dan zat gizi penting lainnya. Kondisi ini menyebabkan asupan protein harian anak menjadi tidak optimal, meskipun kebutuhan protein pada usia ini cukup tinggi. Penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat proporsi anak sekolah dasar dengan asupan protein yang kurang, yang berpotensi memengaruhi status gizi dan performa belajar mereka (Wadhani dkk., 2021).

Salah satu strategi yang dapat diterapkan untuk membantu mengatasi permasalahan obesitas pada anak usia sekolah adalah melalui penyediaan pangan alternatif yang tinggi serat serta tinggi protein namun tetap digemari, seperti *brownies*. *Brownies* merupakan salah satu jenis pangan olahan

berbasis kue basah yang banyak digemari masyarakat karena cita rasanya yang manis, teksturnya lembut, serta mudah dikreasikan dalam berbagai bentuk, seperti persegi atau persegi panjang (Peñalver, dkk 2024). Produk ini dikonsumsi secara luas di berbagai negara meskipun berasal dari Amerika Serikat, dan umumnya dibuat dari bahan dasar tepung, lemak, gula, telur, dan cokelat. Namun demikian, *brownies* pada umumnya menggunakan tepung terigu sebagai bahan utama, yang memiliki beberapa kelemahan, antara lain mengandung gluten serta masih bergantung pada bahan baku impor yang dominan di Indonesia (Martínez, dkk. 2025).

Kudapan ini merupakan salah satu jenis pangan yang disukai oleh anak-anak sehingga berpotensi menjadi media yang efektif dalam meningkatkan asupan zat gizi. Serat termasuk jenis karbohidrat kompleks yang berperan penting dalam menjaga kesehatan saluran pencernaan serta menurunkan risiko penyakit tidak menular, seperti kelebihan berat badan dan peningkatan kadar kolesterol total dalam darah (Shofwah, dkk. 2020). Oleh karena itu, pengembangan *brownies* tinggi serat menjadi salah satu pendekatan yang relevan dalam upaya perbaikan status gizi anak usia sekolah.

Dalam pengembangan produk *brownies* tinggi serat, pemanfaatan bahan pangan lokal seperti sorgum (*Sorghum bicolor*) menjadi salah satu alternatif yang potensial. Sorgum merupakan sereal bebas gluten yang kaya akan zat gizi, antara lain karbohidrat sebesar 73 g/100 g bahan, lemak 3,3 g, protein 11 g, serta mineral seperti kalsium, fosfor, dan zat besi, serta vitamin B (Paramita, dkk 2019). Selain itu, sorgum mengandung berbagai senyawa

antioksidan, seperti asam fenolik, flavonoid, dan sterol, yang berperan dalam mendukung fungsi fisiologis tubuh. Kandungan tersebut berkontribusi dalam pencegahan penyakit metabolik, seperti diabetes dan obesitas, serta membantu menjaga kesehatan sistem kardiovaskular, saraf, dan imunitas tubuh (Frankowski, dkk. 2022). Kandungan gizi sorgum juga mendukung pertumbuhan tulang dan sistem imun anak. Penelitian menunjukkan bahwa substitusi sorgum dalam produk pangan dapat meningkatkan kadar protein dan aktivitas antioksidan, serta menghasilkan tekstur dan cita rasa yang disukai panelis (Malasari, dkk. 2024). Selain itu, kandungan serat pada sorgum berperan penting dalam memperbaiki fungsi sistem pencernaan sehingga mendukung penyerapan zat gizi pada anak-anak (Istianah, 2021:90). Dengan demikian, sorgum merupakan salah satu bahan pangan lokal yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi bahan baku kudapan bergizi.

Penambahan bahan pangan lain yang kaya protein juga diperlukan untuk meningkatkan nilai gizi produk. Kacang kedelai (*Glycine max L.*) merupakan tanaman pangan yang kaya akan protein, serat pangan, vitamin B kompleks, serta senyawa bioaktif seperti isoflavon dan antioksidan. Tepung kacang kedelai merupakan produk setengah jadi yang diperoleh melalui proses pengeringan dan penggilingan biji kedelai (Yanti, 2018). Penelitian Aninditia dkk. (2023) menunjukkan bahwa kacang kedelai memiliki kandungan protein tertinggi dibandingkan jenis kacang-kacangan lain, yaitu sebesar 30,2 g/100 g, lebih tinggi dibandingkan kacang hijau, kacang merah,

dan kacang tanah. Selain itu, kacang kedelai mengandung isoflavon dalam jumlah tinggi, yaitu sekitar 130–380 mg/100 g, yang berperan sebagai antioksidan dan bermanfaat dalam menurunkan kadar kolesterol darah, mencegah osteoporosis, serta mengurangi risiko beberapa jenis kanker, seperti kanker prostat, payudara, dan kolon (Koswara, 2006). Tepung kacang kedelai juga mengandung serat dan isoflavon yang tidak terdapat pada pangan hewani, sehingga pemanfaatannya menjadi salah satu upaya penyediaan jajanan sehat yang tinggi protein dan bernilai gizi tinggi (Aninditia, dkk 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, kombinasi tepung sorgum dan tepung kacang kedelai berpotensi menghasilkan produk pangan yang memiliki kandungan serat dan protein tinggi, nilai fungsional yang baik, serta tetap memiliki cita rasa yang disukai oleh anak-anak. Oleh karena itu, pengembangan *brownies* berbasis sorgum dan kacang kedelai dapat menjadi alternatif kudapan bergizi yang sesuai untuk mendukung pencegahan obesitas pada anak usia sekolah.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 2 Pasirpanjang, Kecamatan Manonjaya, yang dipilih secara *purposive sampling* berdasarkan beberapa pertimbangan. Sekolah ini memiliki jumlah siswa kelas VI yang memadai sebagai panelis sasaran dengan rentang usia 11–12 tahun, sehingga sesuai untuk uji daya terima produk pangan. Selain itu, lingkungan sekolah dinilai representatif terhadap pola konsumsi jajanan anak sekolah dasar pada umumnya. Berdasarkan hasil observasi awal di lingkungan sekolah serta

wawancara singkat dengan guru dan beberapa siswa, diketahui bahwa sebagian besar siswa masih sering mengonsumsi jajanan rendah nilai gizi, seperti seblak, cireng, dan berbagai makanan berbahan dasar aci, serta makanan olahan lain seperti sosis, nugget, dan bakso goreng atau bakar. Jenis jajanan tersebut umumnya tinggi karbohidrat, lemak, dan penyedap rasa (MSG), namun rendah kandungan serat dan protein. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebiasaan jajan siswa belum mendukung pemenuhan kebutuhan gizi seimbang, khususnya asupan serat dan protein. Oleh karena itu, SDN 2 Pasirpanjang dipandang sebagai lokasi yang relevan untuk mengkaji penerimaan alternatif kudapan sehat berbasis pangan lokal.

Secara keseluruhan, pengembangan *brownies* berbahan dasar sorgum dan kacang kedelai diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan asupan serat dan protein pada anak usia sekolah. Melalui uji daya terima yang melibatkan siswa SDN 2 Pasirpanjang, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk dari aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur, serta menganalisis kandungan serat pangan dan protein pada formulasi terbaik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan inovasi pangan lokal bergizi yang aplikatif dan sesuai dengan kebutuhan gizi anak sekolah.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji pengembangan produk pangan berbasis sorgum dan kacang-kacangan sebagai upaya peningkatan kandungan gizi, seperti protein, energi, dan serat pangan. Salah satunya penelitian oleh Triwahyuni dkk. (2025) yang meneliti *brownies* panggang

berbahan dasar tepung sorgum dan tepung kacang merah, ia menyebutkan bahwa kombinasi kedua bahan tersebut mampu meningkatkan kandungan serat pangan serta tetap mempertahankan daya terima panelis pada atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur. Namun, penelitian tersebut masih menggunakan tepung terigu sebagai kontrol dan belum mengkaji pemanfaatan tepung kacang kedelai, padahal kedelai memiliki kandungan protein dan serat yang lebih tinggi serta profil gizi yang lebih unggul dibandingkan kacang merah. Selain itu, sebagian besar penelitian yang melibatkan tepung kedelai masih berfokus pada produk seperti cookies, biskuit, atau bolu, dan belum secara spesifik diarahkan pada pengembangan *brownies* berbasis sorgum tinggi serat sebagai kudapan fungsional untuk anak usia sekolah.

Berdasarkan hasil kajian penelitian terdahulu, diketahui bahwa tepung sorgum dan tepung kacang kedelai telah banyak dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai produk pangan karena memiliki kandungan gizi yang baik. Namun, masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) terkait pemanfaatan tepung kacang kedelai sebagai bahan substitusi pada *brownies* berbasis tepung sorgum. Penelitian sebelumnya umumnya hanya meneliti penggunaan tepung sorgum atau tepung kacang-kacangan secara terpisah, serta lebih banyak berfokus pada karakteristik organoleptik atau kandungan gizi tertentu. Sementara itu, penelitian yang secara komprehensif mengkaji pengaruh substitusi tepung sorgum dengan tepung kacang kedelai terhadap kandungan serat pangan, kadar protein, dan daya terima *brownies*

masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengevaluasi pengaruh berbagai tingkat substitusi tepung kacang kedelai terhadap kualitas gizi dan penerimaan *brownies* sebagai alternatif kudapan berbasis pangan lokal yang bernilai gizi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masih terdapat kesenjangan penelitian terkait pemanfaatan tepung kacang kedelai sebagai bahan substitusi pada *brownies* berbasis tepung sorgum, khususnya terhadap daya terima, kandungan serat pangan, dan kadar protein. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah penambahan tepung kacang kedelai berpengaruh terhadap daya terima *brownies* sorgum yang meliputi aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa pada anak usia sekolah dasar?
2. Apakah penambahan tepung kacang kedelai berpengaruh terhadap kadar serat pangan *brownies* sorgum?
3. Apakah penambahan tepung kacang kedelai berpengaruh terhadap kadar protein *brownies* sorgum?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk menganalisis daya terima, serta menganalisis kandungan serat pangan dan protein pada formulasi *brownies* sorgum sebagai kudapan

bergizi.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis daya terima *brownies* pada formulasi *brownies* sorgum pada semua formulasi.
- b. Menganalisis kandungan serat pangan pada formulasi *brownies* sorgum formulasi terpilih.
- c. Menganalisis kandungan protein pada formulasi *brownies* sorgum formulasi terpilih.

D. Ruang Lingkup Penelitian

1. Lingkup Masalah

Pemenuhan pangan fungsional tinggi serat berbahan dasar sorgum dan kacang kedelai untuk anak usia sekolah dasar.

2. Lingkup Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor.

3. Lingkup Keilmuan

Lingkup keilmuan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gizi pangan.

4. Lingkup Tempat

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Prodi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi untuk pembuatan produk. Uji Daya Terima dilakukan di SDN 2 Pasirpanjang Kecamatan Manonjaya. Uji

kandungan serat dan protein dilakukan di Laboratorium Balai Besar Industri Agro (BBIA).

5. Lingkup Sasaran

Sasaran dalam penelitian ini adalah pengembangan *brownies* berbahan dasar sorgum dan kacang kedelai sebagai kudapan bergizi untuk anak usia sekolah kelas VI dengan rentang usia 11–12 tahun, yang pada tahap perkembangan ini memerlukan asupan gizi seimbang untuk mendukung pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, serta aktivitas belajar.

6. Lingkup Waktu

Penelitian ini akan dilakukan dari bulan Januari - Juni tahun 2026.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

- a. Dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman dalam melakukan penelitian di bidang gizi.
- b. Dapat meningkatkan dan mengembangkan kemampuan peneliti dalam membuat produk pangan fungsional.

2. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah kepustakaan Prodi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi Kota Tasikmalaya.

3. Bagi Keilmuan Gizi

Menambah referensi keilmuan mengenai *brownies* berbahan dasar sorgum dan kacang kedelai sebagai camilan fungsional untuk anak usia sekolah.

4. Bagi Masyarakat

- a. Diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat mengenai potensi sorgum dan kacang kedelai sebagai bahan pangan lokal yang memiliki nilai gizi dan dapat diolah menjadi berbagai produk pangan alternatif.
- b. Membuka peluang usaha bagi masyarakat, meningkatkan nilai tambah komoditas lokal, serta berkontribusi terhadap ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat.