

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Masalah gizi pada anak sekolah menjadi permasalahan yang belum selesai sampai sekarang. Salah satu penyebabnya yaitu asupan yang tidak adekuat (Ahriyanisa *et al.*, 2020). Anak sekolah mengalami perubahan dan perkembangan fisik, kognitif, serta sosial yang tentunya memerlukan dukungan gizi yang kuat dan seimbang (Saavedra dan Prentice, 2023).

Pemenuhan energi untuk anak sekolah diperoleh sekitar 55% dari karbohidrat, 35% dari lemak, dan 15% dari protein (Bender, 2014). Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019), kebutuhan energi anak sekolah usia 7-12 tahun dari sarapan berkisar antara 412,5-600 kkal. Kebutuhan protein anak sekolah usia 7-12 tahun dari sarapan berkisar antara 10-16,5 g. Untuk kebutuhan lemak anak sekolah usia 7-12 tahun dari sarapan berkisar antara 13,75-19,5 g. Kebutuhan karbohidrat anak sekolah usia 7-12 tahun dari sarapan berkisar antara 62,5-90. Kebutuhan karbohidrat anak sekolah usia 7-12 tahun dari sarapan berkisar antara serat 5,75-8,4 g.

Anak sekolah memerlukan energi dan zat gizi yaitu karbohidrat, lemak, protein, dan mikronutrien yang lebih banyak dibandingkan dengan anak balita karena mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang pesat serta aktivitas fisik yang tinggi. Menurut data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) (2023), prevalensi status gizi pada anak usia 5-12 tahun di Indonesia sebanyak 3,5%

sangat kurus; sebanyak 7,5% kurus; sebanyak 11,9% *overweight*; dan sebanyak 7,8% obesitas. Penelitian yang dilakukan oleh Tomaso *et al.* (2021) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat kecukupan energi (*p value* 0,001) dan protein (*p value* 0,032) dengan status gizi anak usia 8-13 tahun.

Sarapan dapat memenuhi 15-30% dari total kebutuhan gizi harian seseorang (Hanim *et al.*, 2022). Menurut Harahap *et al.* (2019), pemenuhan kebutuhan gizi dari sarapan yang adekuat yaitu ≥ 25 % dari Angka Kecukupan Gizi (AKG). Oleh karena itu, menu sarapan harus mengandung gizi yang lengkap yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan serat yang cukup (Suraya *et al.*, 2019). Melewatkan sarapan dapat menyebabkan anemia, mengantuk, sulit berkonsentrasi, sulit berpikir, dan lemas akibat kurangnya energi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk beraktivitas (Ramadhani *et al.*, 2024). Penelitian lain yang dilakukan oleh Putri *et al.* (2021) menunjukkan bahwa anak sekolah usia 10-12 tahun yang jarang sarapan memiliki risiko 3,1 kali mengalami anemia. Kebiasaan melewatkan sarapan dapat meningkatkan risiko kejadian obesitas 2,8 kali lebih besar (Gusti *et al.*, 2020) dan peluang 4,549 kali mengalami penurunan konsentrasi belajar (Sabitsa dan Prasetya, 2023).

Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan guna meningkatkan perilaku sarapan yaitu dengan pemanfaatan alternatif pangan yang praktis. Roti menjadi salah satu makanan yang sering dijadikan menu sarapan. Seiring dengan kesibukan masyarakat baik di kota maupun di daerah, menjadikan roti sebagai salah satu makanan untuk sarapan yang populer dan disukai (Kusnedi, 2021). Berdasarkan data Kementerian Pertanian (2023), konsumsi roti di Indonesia

pada tahun 2023 mencapai 55,7 kg/kapita/tahun. Konsumsi roti mengalami peningkatan setiap tahunnya. Roti pada umumnya terbuat dari bahan tepung terigu, ragi, garam, dan air, serta bahan tambahan antara lain gula, lemak, susu, dan lainnya (Arwini, 2021). Bahan utama pembuatan roti yaitu tepung terigu yang berasal dari biji gandum yang diimpor. Berdasarkan data Kementerian Perdagangan (2022), Indonesia mengimpor gandum dari Australia, Kanada, Argentina, Brazil, India, dan Ukraina dengan total mencapai 11,5 juta ton. Padahal di Indonesia terdapat sumber daya pangan lain yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan roti dan memiliki kandungan gizi yang baik terutama untuk anak sekolah.

Tepung komposit merupakan campuran tepung yang berasal dari beberapa jenis bahan dengan kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan satu jenis tepung, mutu fisik, dan organoleptik yang lebih baik (Agustin *et al.*, 2020; Putri, 2023). Penelitian yang oleh Gozali *et al.* (2021) pada pembuatan roti menggunakan tepung komposit (tepung jagung nikstamal dan tepung terigu) (1:24) menghasilkan penerimaan sensori tertinggi dan berpengaruh pada aroma dan tekstur dengan kandungan kadar air sebesar 29,5%; kadar abu 1,96%; dan kadar pati 55,13%.

Singkong merupakan salah satu bahan pangan sumber energi. Salah satu tepung olahan dari singkong yaitu tepung mocaf. Tepung mocaf merupakan tepung singkong yang dimodifikasi dengan cara fermentasi dengan bantuan bakteri asam laktat jenis *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei*, dan *Acetobacter xylinum*. Selain bakteri, fungi seperti *Saccharomyces cerevisiae*,

Rhizopus oryzae, ragi roti, dan ragi tempe juga dapat membantu proses fermentasi tepung mocaf (Asmoro, 2021). Dibandingkan dengan tepung lainnya, tepung mocaf memiliki karakteristik mendekati tepung terigu yaitu daya rehidrasi, viskositas, kemampuan gelasi, dan kemudahan melarut karena proses fermentasi (Rahman *et al.*, 2021). Keunggulan tepung mocaf yaitu mengandung pati resisten sebagai tempat perlekatan bakteri probiotik dan menghasilkan senyawa asam lemak rantai pendek yang berperan dalam tatalaksana diabetes mellitus (Firdaus dan Sakinah, 2022). Selain itu, keunggulan lainnya yaitu memiliki kandungan energi, karbohidrat, dan serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Berdasarkan Tabel Komposisi Bahan Makanan (TKBM) tahun 2018, kandungan energi (17 kkal), karbohidrat (7,8 g), dan serat (5,7 g) tepung mocaf lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu yang mengandung energi 333 kkal, karbohidrat 77,2 g, dan serat 0,3 g. Penelitian yang dilakukan oleh Nurfiantoro *et al.* (2023) menghasilkan substitusi terbaik tepung mocaf pada pembuatan *soft roll bread* sebanyak 10% berdasarkan skor tertinggi uji organoleptik.

Ikan lele merupakan salah satu ikan air tawar budidaya yang cukup digemari masyarakat. Menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan (2022), ikan lele memiliki rata-rata sebaran produksi yang tinggi (7%) dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lain seperti ikan mas (4%), ikan patin (2%), dan ikan gurami (1%). Selain sebaran produksinya yang tinggi, ikan lele juga memiliki kandungan protein yang tinggi, mengandung asam amino esensial yaitu lisin, fenilalanin, arginin, leusin, valin, isoleusin, metionin, treonin,

histidin, dan triptofan. Ikan lele mengandung asam lemak omega-3, omega-6, dan omega-9 yang bermanfaat bagi tumbuh kembang anak (Widyawati *et al.*, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Aryani *et al.* (2023) membuktikan konsumsi protein ikan lele dalam kategori kurang baik berisiko 33,3 kali mengalami *stunting*. Ikan lele dapat diolah dengan cara dipanggang, direbus, dan digoreng dengan sedikit atau tanpa minyak. Salah satu pengolahan ikan lele yaitu menjadi abon ikan lele untuk meningkatkan daya konsumsi dan menambah daya simpan. Penelitian yang dilakukan oleh Yulianto *et al.* (2018) terhadap perlakuan penggorengan abon ikan lele selama 15 menit menghasilkan skor organoleptik tertinggi untuk nilai warna, aroma, rasa, dan tekstur dengan kadar protein 18,26% dan kadar lemak 20,88%. Penelitian lain dilakukan Sipahutar *et al.* (2023) terhadap abon ikan lele yang dilakukan pengujian sensori menggunakan *score sheet* SNI 7690 : 2013 abon ikan mendapatkan nilai organoleptik 8,27 dengan spesifikasi warna cokelat terang dengan kadar protein 35,74% dan kadar air 9,46%.

Pewarna makanan pada roti yang biasa digunakan adalah pewarna makanan buatan. Penambahan pewarna membuat roti tampak lebih menarik sehingga dapat merangsang nafsu makan (Mufidah dan Octaviany, 2023). Namun, pewarna makanan buatan dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti ginjal, hati, dan jantung apabila melebihi batas maksimal konsumsi (Asmi *et al.*, 2023). Pewarna makanan alami yang bersumber dari buah-buahan aman dikonsumsi dan dapat lebih ekonomis apabila buah tersebut merupakan budidaya masyarakat (Junaidi dan Syahrizal, 2020). Buah naga merupakan salah

satu buah budidaya dengan kandungan antosianin dan betasianin yang bersifat sebagai antioksidan dan zat pewarna makanan alami. Antioksidan memiliki manfaat mencegah kerusakan sel yang disebabkan oleh radikal bebas yang dapat berimplikasi menjadi kanker (Anitha *et al.*, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Isnaini *et al.* (2022) mengenai mutu tapai beras ketan putih yang ditambahkan buah naga merah sebagai pewarna makanan alami menghasilkan skor organoleptik tertinggi untuk nilai warna, rasa, dan tekstur. Penelitian lain yang dilakukan oleh Pagune *et al.* (2024) mengenai pengaruh penambahan kulit dan daging buah naga merah pada pembuatan stik bawang menghasilkan skor organoleptik tertinggi untuk nilai tekstur, aroma, rasa, dan warna

Potensi bahan baku tepung mocaf memiliki karakteristik mirip dengan tepung terigu. Ikan lele diketahui mengandung protein, asam amino esensial, dan asam lemak esensial. Oleh karena itu, peneliti berkeinginan menghasilkan produk dengan substitusi tepung komposit (tepung terigu dan tepung mocaf) pada roti isi abon ikan lele. Pemanfaatan tepung mocaf dan ikan lele sebagai bahan substitusi pembuatan roti merupakan salah satu pendekatan untuk meningkatkan nilai gizi makanan melalui penggunaan bahan pangan lokal. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik meneliti “Formulasi Tepung Komposit (Tepung Terigu dan Tepung Mocaf) pada Roti Isi Abon Ikan Lele untuk Sarapan Anak Sekolah”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah substitusi tepung komposit (tepung terigu dan tepung mocaf) pada roti isi abon ikan lele berpengaruh terhadap daya terima tekstur, aroma, rasa, dan warna?
2. Apakah substitusi tepung komposit (tepung terigu dan tepung mocaf) pada roti isi abon ikan lele formula terpilih berpengaruh terhadap kandungan energi untuk pemenuhan sarapan anak sekolah usia 10-12 tahun berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG)?
3. Apakah substitusi tepung komposit (tepung terigu dan tepung mocaf) pada roti isi abon ikan lele formula terpilih berpengaruh terhadap kandungan protein untuk pemenuhan sarapan anak sekolah usia 10-12 tahun berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis pengaruh substitusi tepung komposit (tepung terigu dan tepung mocaf) pada roti isi abon ikan lele terhadap daya terima tekstur, aroma, rasa, dan warna.
2. Menganalisis pengaruh substitusi tepung komposit (tepung terigu dan tepung mocaf) pada roti isi abon ikan lele formula terpilih terhadap kandungan energi untuk pemenuhan sarapan pada anak sekolah usia 10-12 tahun berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG).
3. Menganalisis pengaruh substitusi tepung komposit (tepung terigu dan tepung mocaf) pada roti isi abon ikan lele formula terpilih terhadap kandungan

protein untuk pemenuhan sarapan pada anak sekolah usia 10-12 tahun berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG).

D. Ruang Lingkup Penelitian

1. Lingkup Masalah

Pengaruh substitusi tepung komposit (tepung terigu dan tepung mocaf) pada roti isi abon ikan lele terhadap daya terima, kandungan energi, dan kandungan protein.

2. Lingkup Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

3. Lingkup Keilmuan

Penelitian ini termasuk bidang dalam Ilmu Gizi Pangan.

4. Lingkup Sasaran

Sasaran dalam penelitian ini yaitu pengolahan pangan untuk mengetahui daya terima, kandungan energi, dan kandungan protein tepung komposit (tepung terigu dan tepung mocaf) pada roti isi abon ikan lele.

5. Lingkup Tempat

a. Pembuatan roti tepung komposit (tepung terigu dan tepung mocaf) isi abon ikan lele dan pengujian hedonik dilaksanakan di Laboratorium Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi.

b. Pengujian kandungan energi dan kandungan protein dilaksanakan di Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada.

6. Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-September 2024.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Instansi Terkait

Memberikan informasi terkait pemanfaatan pangan lokal yaitu tepung mocaf dan ikan lele untuk pembuatan roti yang dapat dikonsumsi untuk sarapan anak sekolah.

2. Bagi Keilmuan Gizi

Menambah referensi keilmuan terkait kandungan gizi energi dan protein yang bermanfaat bagi tubuh dalam roti tepung komposit (tepung terigu dan tepung mocaf) pada roti isi abon ikan lele.

3. Bagi Peneliti

Menambah wawasan, keterampilan, dan pengalaman peneliti terkait formulasi tepung komposit (tepung terigu dan tepung mocaf) pada roti isi abon ikan lele untuk sarapan anak sekolah.