

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obesitas merupakan kondisi akibat ketidakseimbangan antara asupan energi yang masuk ke dalam tubuh dengan energi yang digunakan, sehingga menyebabkan penumpukan lemak berlebih. Obesitas dapat diukur menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT), dimana seseorang dikatakan obesitas apabila memiliki nilai IMT mulai dari 25,0 (Kemenkes RI, 2023). Secara patofisiologis, obesitas terjadi akibat peningkatan jumlah dan ukuran sel lemak (adiposit) yang dipicu oleh kelebihan asupan energi secara kronis, sehingga menyebabkan gangguan regulasi hormon seperti leptin dan insulin yang berperan dalam pengendalian nafsu makan dan metabolisme energi serta memicu resistensi hormon. Selain itu, penumpukan lemak berlebih juga menimbulkan inflamasi kronis tingkat rendah yang berkontribusi terhadap gangguan metabolisme, seperti resistensi insulin dan dislipidemia (World Health Organization, 2024).

Menurut World Health Organization (2025), prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas terus meningkat secara global. Pada tahun 2016, sekitar 39% orang dewasa mengalami overweight dan 13% mengalami obesitas, kemudian meningkat pada tahun 2022 menjadi 43% untuk overweight dan 16% untuk obesitas. Di Indonesia, berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI), prevalensi obesitas pada penduduk dewasa usia ≥ 18 tahun sebesar 21,8% menurut Riskesdas 2018 dan meningkat menjadi 36,8% (Kemenkes RI, 2023). Faktor penyebab obesitas meliputi pola konsumsi berlebih, gaya hidup kurang aktif, faktor genetik, lingkungan, psikologis, serta kondisi sosioekonomi. Obesitas tidak hanya berdampak pada penurunan kualitas hidup, tetapi juga meningkatkan risiko berbagai penyakit degeneratif seperti diabetes melitus tipe 2, hipertensi, penyakit jantung koroner, stroke iskemik, serta sindrom metabolik (Septiani et al., 2020).

Penanggulangan obesitas dilakukan melalui pengaturan pola makan, peningkatan aktivitas fisik, dan kebiasaan hidup sehat, pengaturan pola makan menjadi faktor utama karena pola makan yang tidak tepat dapat meningkatkan berat badan dan risiko obesitas (WHO, 2024).

Konsumsi makanan tinggi energi, gula, dan lemak serta rendah serat berkontribusi terhadap terjadinya obesitas (Abadi et al., 2021). Oleh karena itu, pola makan pada individu obesitas perlu diatur melalui pengendalian asupan energi dengan pemilihan jenis makanan yang tepat, terutama dengan meningkatkan konsumsi serat pangan. Serat berperan dalam meningkatkan rasa kenyang, memperlambat pencernaan, dan mengontrol asupan energi, sehingga konsumsi pangan sumber serat seperti sereal utuh dan umbi-umbian dianjurkan (Wityadarda et al., 2023).

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (2019), kebutuhan energi pada laki-laki dewasa sebesar 2.650 kkal per hari dengan kebutuhan protein 65 gram, lemak 75 gram, karbohidrat 430 gram, dan serat 37 gram. Sementara itu, pada perempuan dewasa kebutuhan energi sebesar 2.250 kkal per hari dengan kebutuhan protein 60 gram, lemak 65 gram, karbohidrat 360 gram, dan serat 32 gram. Pada individu dengan obesitas, dilakukan defisit energi sekitar 500 kkal per hari dari kebutuhan normal, sehingga kebutuhan energi menjadi sekitar 2.150 kkal per hari pada laki-laki dan 1.750 kkal per hari pada perempuan. Penurunan asupan energi tersebut tetap harus memperhatikan kecukupan zat gizi, khususnya protein dan serat, guna meningkatkan rasa kenyang dan mendukung pengendalian berat badan (Kemenkes RI, 2019). Berdasarkan kebutuhan energi setelah defisit, kebutuhan zat gizi makro pada laki-laki meliputi karbohidrat sebesar 296 gram, protein 81 gram, lemak 72 gram, dan serat 37 gram per hari. Sementara itu, pada perempuan kebutuhan karbohidrat sebesar 241 gram, protein 66 gram, lemak 58 gram, dan serat 32 gram per hari.

Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa asupan serat pangan yang lebih tinggi berkaitan dengan kejadian obesitas yang lebih rendah karena dapat

meningkatkan rasa kenyang dan membantu pengendalian berat badan (Jeser & Santoso, 2021). Serat pangan terdiri dari serat larut dan tidak larut, dimana serat larut menyerap air dan membentuk gel di saluran pencernaan sehingga memperlambat pengosongan lambung dan memperpanjang rasa kenyang, sedangkan serat tidak larut membantu memperlancar fungsi saluran pencernaan. Selain itu, asupan serat yang cukup juga berperan dalam mengatur kadar glukosa darah dan kolesterol pada individu dengan risiko komplikasi obesitas (Sunarti, 2018). Bahan pangan untuk diet obesitas umumnya memiliki karakteristik rendah energi dan lemak serta tinggi serat dan protein, yang dapat ditemukan pada tepung ubi ungu dan *rolled oat* (Sachriani et al., 2020; Juliana, 2022).

Ubi ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) dapat diolah menjadi tepung ubi ungu dan berpotensi sebagai bahan pangan karena kandungan gizinya (Dhani, 2020). Berdasarkan TKPI 2019, setiap 100 gram tepung ubi ungu mengandung energi 354 kkal, karbohidrat 84,4 gram, serat pangan 12,9 gram, protein 2,8 gram, lemak 0,6 gram, dan kadar air 9,4 gram (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Kandungan serat pangan ubi ungu lebih tinggi dibandingkan ubi jalar kuning yang mengandung serat sekitar 4,2 gram per 100 gram (Kementerian Kesehatan RI, 2019), sehingga berpotensi lebih baik sebagai sumber serat pangan. Secara karakteristik, tepung ubi ungu berwarna ungu karena kandungan antosianin yang bersifat antioksidan serta memiliki aroma dan rasa manis khas umbi (Saati et al., 2024).

Oat (*Avena sativa* L.) merupakan sereal yang dapat diolah menjadi berbagai produk pangan, salah satunya *rolled oat*, yaitu hasil pengukusan biji oat yang kemudian digiling hingga pipih sehingga mudah diolah. *Rollled oat* memiliki kandungan serat pangan tinggi, terutama β -glukan yang berperan dalam meningkatkan rasa kenyang, memperlambat penyerapan glukosa, serta membantu pengendalian asupan energi sehingga berpotensi dalam pencegahan dan penanganan obesitas. Oleh karena itu, *rolled oat* dipilih sebagai bahan dalam pembuatan *snack bar* karena kandungan β -glukan dan serat pangannya

yang tinggi serta sesuai untuk dikembangkan sebagai makanan selingan tinggi serat (Sterna et al., 2021).).

Penelitian Alemayehu et al. (2023) menunjukkan bahwa oat mengandung protein, lemak tidak jenuh, serat larut terutama β -glukan, serta vitamin dan mineral, sehingga berpotensi sebagai bahan pangan fungsional. Berdasarkan USDA (2022), setiap 100 gram oat mengandung energi 382 kkal, protein 13,5 gram, lemak 5,89 gram, karbohidrat 66,7 gram, serat pangan 10,4 gram, dan β -glukan 7,54 gram. Secara fisik, *rolled oat* berbentuk pipih dengan warna krem hingga coklat muda, beraroma khas sereal, bertekstur padat dan agak kasar, serta banyak digunakan dalam produk seperti sereal sarapan, granola, biskuit, dan *snack bar*, sehingga berpotensi sebagai bahan baku makanan selingan bergizi (Sterna et al., 2021).

Snack bar merupakan makanan selingan berbentuk batang dengan tekstur padat yang umumnya dibuat dari bahan sereal atau kacang-kacangan, serta dapat ditambahkan buah-buahan untuk meningkatkan nilai gizi dan rasa. Produk ini banyak diminati karena praktis dan termasuk pangan siap santap (*ready to eat*) sehingga dapat dikonsumsi tanpa pengolahan lebih lanjut. Secara fisik, *snack bar* memiliki bentuk seragam, tekstur padat dan kompak, warna kecoklatan, serta rasa yang dapat diterima konsumen (Ardiyanti et al., 2024).

Berdasarkan SNI 01-4216-1996 tentang makanan diet untuk pengendalian berat badan, produk pangan diet memiliki ketentuan kadar lemak 1,4–14%, protein 25–50%, serta energi maksimal 120 kkal per sajian (Badan Standardisasi Nasional, 1996), sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengembangan *snack bar* sebagai makanan selingan. Menurut United States Department of Agriculture (USDA) FoodData Central, *snack bar* termasuk makanan ringan berbasis sereal (*cereal or granola bars*). Sebagai perbandingan, *granola bar* mengandung energi 418 kkal per 100 gram dengan komposisi karbohidrat 70,2 gram, protein 5,65 gram, lemak 16,57 gram, serat pangan 3,8 gram, kadar air 6,45%, dan kadar abu 1,13% (USDA, 2020). Kandungan ini menunjukkan bahwa *snack bar* berpotensi sebagai alternatif

makanan selingan yang praktis untuk membantu memenuhi kebutuhan energi harian.

Penelitian Zaddana et al. (2021) menunjukkan bahwa *snack bar* berbahan tepung ubi ungu dan kacang merah sebagai makanan selingan bagi penderita diabetes memiliki energi sekitar 320 kkal/100 g, protein 8–9%, lemak 10–12%, karbohidrat $\pm 65\%$, dan serat pangan 6–8%, dengan tingkat penerimaan panelis kategori suka hingga sangat suka. Formulasi terbaik adalah F3 dengan perbandingan 80:20. Munir et al. (2018) melaporkan bahwa *snack bar* berbahan dasar kurma dengan penambahan oat memiliki protein $\pm 14\%$, lemak 6–7%, serat ± 6 –7%, dan energi 367–369 kkal. Penambahan oat meningkatkan *hardness* dan menurunkan aktivitas air, dengan formulasi terbaik T2 menggunakan oat 25 gram serta tingkat penerimaan panelis kategori suka.

Arifanti et al. (2024) mengembangkan *snack bar* dengan variasi perbandingan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang merah yaitu P1 (90:10), P2 (80:20), P3 (70:30), P4 (60:40), dan P5 (50:50). Hasil penelitian menunjukkan kadar air 3,99–4,28%, lemak 12,9–13,52%, protein 4,59–7,52%, serat 15,34–17,1%, dan aktivitas antioksidan 86,67–88,67%, dengan formulasi terbaik P1 (90:10). Selain itu, Shetty et al. (2025) mengembangkan *snack bar* berbasis *rolled oat* sebagai makanan fungsional untuk pemulihan setelah latihan dengan energi 184,48 kkal, karbohidrat 21,3 g, protein 6,36 g, lemak 8,51 g, dan tingkat kesukaan 8,43. Formulasi terbaik adalah Formulasi 2 dengan komposisi *rolled oat* 250 g, peanut butter 200 g, beras merah 50 g, dan madu 100 g karena menghasilkan tekstur lebih baik dan lebih disukai panelis.

Berdasarkan penelitian terdahulu, *snack bar* berbahan tepung ubi ungu dan *rolled oat* memiliki kandungan serat pangan yang baik serta daya terima panelis yang tinggi. Namun, penelitian mengenai pengaruh perbedaan proporsi kedua bahan terhadap karakteristik kimia, fisik, dan organoleptik *snack bar* untuk penanganan obesitas masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik kimia, fisik, dan organoleptik meliputi kenampakan,

aroma, tekstur, citarasa, *aftertaste* dan kesukaan keseluruhan *snack bar* sebagai alternatif makanan selingan yang lebih sehat untuk penanganan obesitas.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik kimia kadar serat pangan *snack bar*?
- 1.2.2 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik kimia nilai energi *snack bar*?
- 1.2.3 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik fisik tingkat kekerasan (*Hardness*) *snack bar*?
- 1.2.4 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik organoleptik kenampakan *snack bar*?
- 1.2.5 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik organoleptik aroma *snack bar*?
- 1.2.6 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik organoleptik tekstur *snack bar*?
- 1.2.7 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik organoleptik citarasa *snack bar*?
- 1.2.8 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik organoleptic *aftertaste* *snack bar*?
- 1.2.9 Apakah terdapat pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik organoleptik kesukaan keseluruhan *snack bar*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengembangkan produk *snack bar* berbasis tepung ubi ungu dan *rolled oat* sebagai sumber serat pangan dengan nilai energi terkontrol yang berpotensi mendukung penanganan obesitas, serta mengetahui pengaruh proporsi kedua bahan tersebut terhadap karakteristik kimia, fisik, dan organoleptik *snack bar*.

1.3.2 Tujuan khusus

- 1.3.2.1 Mengetahui pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik kimia kadar serat pangan *snack bar*.
- 1.3.2.2 Mengetahui pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik kimia nilai energi *snack bar*.
- 1.3.2.3 Mengetahui pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik fisik tingkat kekerasan (*Hardness*) *snack bar*.
- 1.3.2.4 Mengetahui pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik organoleptik kenampakan *snack bar*.
- 1.3.2.5 Mengetahui pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik organoleptik aroma *snack bar*.
- 1.3.2.6 Mengetahui pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik organoleptik tekstur *snack bar*.
- 1.3.2.7 Mengetahui pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik organoleptik citarasa *snack bar*.
- 1.3.2.8 Mengetahui pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik organoleptik *aftertaste* *snack bar*.
- 1.3.2.9 Mengetahui pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap karakteristik organoleptik kesukaan keseluruhan *snack bar*.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dalam pengembangan makanan selingan berupa *snack bar* sebagai alternatif produk pangan untuk penanganan obesitas, serta sebagai penerapan ilmu gizi dan teknologi pangan yang telah diperoleh selama perkuliahan, dan meningkatkan pemahaman mengenai permasalahan obesitas.

1.4.2 Manfaat bagi Akademik

Memberikan tambahan informasi dan referensi ilmiah mengenai pengaruh proporsi tepung ubi ungu dan *rolled oat* terhadap kadar serat pangan, nilai energi, serta karakteristik fisik dan organoleptik *snack bar* sebagai produk pangan untuk penanganan obesitas.

1.4.3 Manfaat bagi Masyarakat

Memberikan informasi mengenai pengembangan *snack bar* berbasis bahan pangan local tepung ubi ungu dan *rolled oat* serta menjadu alternatif makanan selingan yang lebih sehat bagi individu dengan obesitas.