

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Remaja adalah peralihan dari masa anak-anak ke masa dewasa yang diawali dengan terjadinya kematangan seksual serta pertumbuhan dan perkembangan pada fisik, mental, emosial, dan sosial pada usia 11 atau 12 tahun sampai menjelang dewasa muda yaitu 20 tahun (Rahayu dan Fitriana, 2020). Masa remaja merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan yang sangat membutuhkan perhatian terkait kesehatan dan asupan gizi. Masalah gizi yang sering ditemui pada remaja berkaitan dengan kekurangan asupan gizi, termasuk gizi mikro. Kekurangan asupan kalsium dapat menjadi penyebab remaja mengalami penurunan kepadatan tulang. Kalsium adalah mineral yang dibutuhkan dan paling banyak di tubuh. Lebih dari 99% dari total kalsium dalam tubuh disimpan dalam tulang (Wirashada *et al.*, 2020).

Kekurangan asupan kalsium pada masa remaja akan mengakibatkan kepadatan tulang tidak terbentuk secara optimal (Noprisanti *et al.*, 2018). Sekitar 90% dari massa tulang diperoleh perempuan di usia 18 tahun dan pada laki-laki di usia 20 hingga 30 tahun (Annisa *et al.*, 2019). Oleh karena itu, usia remaja menjadi usia yang tepat untuk mempersiapkan tulang pada tubuh. Kalsium dibutuhkan tulang dalam menjaga kepadatannya atau densitas tulang agar tubuh tidak mengambil persediaan kalsium pada persendian dan tulang panjang sehingga berisiko osteoporosis dini (Arbie *et al.*, 2022).

Osteoporosis adalah gangguan metabolisme tulang yang terjadi ketika massa tulang menurun secara signifikan. Penurunan ini biasanya disebabkan oleh resorpsi tulang yang melebihi pembentukan tulang, sehingga tulang menjadi rapuh dan rentan patah bahkan dengan tekanan ringan (Setiani dan Warsini, 2020). Data *International Osteoporosis Foundation* (IOF) tahun 2020 mencatat, di seluruh dunia, osteoporosis menyebabkan lebih dari 8,9 juta patah tulang setiap tahunnya (IOF, 2020).

Penyebab osteoporosis yaitu rendahnya asupan kalsium, kekurangan vitamin D, rendahnya hormon estrogen, kurangnya aktivitas fisik, paparan sinar matahari yang kurang, dan usia lanjut. Data dari Departemen Kesehatan RI menunjukkan bahwa asupan kalsium masyarakat Indonesia hanya sekitar 254 mg per hari. Ini hanya sekitar seperempat dari kebutuhan harian remaja putri, yang sekitar 1000-1200 mg berdasarkan Angka Kecukupan Gizi 2019 (Kemenkes RI, 2019; Manurung *et al.*, 2020).

Perempuan di Indonesia memiliki risiko osteoporosis sekitar 4 kali lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Menurut data *International Osteoporosis Foundation* (IOF), lebih dari 30% bahkan mendekati 40% wanita di dunia mengalami risiko patah tulang akibat osteoporosis, sedangkan pada pria sebesar 13% (IOF, 2009). Menurut Kemenkes RI (2014), prevalensi risiko osteoporosis pada wanita lebih tinggi yaitu 21,7% dibandingkan pada laki-laki yaitu 14,8%.

Pada saat kehamilan tubuh ibu hamil membutuhkan asupan kalsium tambahan sebesar 200 mg berdasarkan AKG (Kemenkes RI, 2019). Remaja

putri perlu mempersiapkan tubuh mereka sejak dini untuk fase kehamilan. Jika remaja perempuan mengalami osteoporosis pada usia muda, maka dapat menyebabkan penurunan kepadatan tulang yang menimbulkan rasa nyeri dan perubahan bentuk tulang (Tandra, 2009).

Biji kedelai memiliki kandungan kalsium sebesar 196 mg per 100 gram (Widyaningtyas *et al.*, 2014). Kedelai merupakan salah satu bahan pangan yang umum dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia yaitu sekitar 83,7% dalam bentuk tempe dan tahu (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2015). Tempe mengandung kalsium sebesar 155 mg per 100 gram yang bermanfaat sebagai sumber kalsium bagi tubuh (Kemenkes RI, 2020). Tepung tempe dalam 100 gram mengandung 692,7 kkal energi; 61,5 karbohidrat; 44,4 g protein; dan 30 g lemak (Madani *et al.*, 2023).

Kalsium dari bahan makanan akan diserap pada usus halus melalui proses transport aktif (Noprisanti *et al.*, 2018). Sumber kalsium dari hewani antara lain ikan, udang, susu, kuning telur, daging sapi, ikan teri dan produk olahan susu seperti keju atau yoghurt. Sumber kalsium nabati berasal dari biji-bijian seperti kenari, wijen, kacang almond, kacang merah, kacang kedelai, kacang polong, tahu, tempe, sayuran hijau seperti sawi, bayam, brokoli (Shita dan Sulistiyani, 2015; Arbie *et al.*, 2022).

Tulang ikan sering diabaikan dan dibuang oleh masyarakat, padahal dapat dimanfaatkan sebagai sumber kalsium. Tepung tulang ikan seberat 100 gram mengandung sekitar 735 mg kalsium; 9,2 gram protein; 44 mg lemak; 345 mg fosfor; 78 mg zat besi; 24,5 gram abu; 0,1 mg karbohidrat

(Prasetyo, 2018). Tulang ikan lele memiliki potensi besar sebagai sumber kalsium yang tinggi (Fitriani, 2020). Tepung tulang ikan lele dalam 100 gram mengandung kalsium sebesar 13,48% (Sari *et al.*, 2013)

Proporsi tulang ikan pada tubuh ikan umumnya mencapai 12,4% (Iqbal *et al.*, 2015). Selama ini tulang ikan hanya berakhir menjadi limbah dan tidak dilakukan pemanfaatan. Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (2023), produksi budidaya ikan lele nasional pada tahun 2022 mencapai 1.101.625,11 ton yaitu mengalami peningkatan sebesar 5,46% dibandingkan tahun 2021. Jawa barat merupakan provinsi terbesar di pulau Jawa untuk produksi budidaya ikan lele yaitu mencapai 267.306,47 ton pada tahun 2022. Oleh karena itu, limbah tulang ikan dari hasil pengolahan ikan lele di Indonesia pada tahun 2022 dapat diperkirakan sebanyak 136.601,54 ton. Kondisi ini menyebabkan perlu dilakukan pengolahan yang baik agar tidak mencemari lingkungan dan dapat bermanfaat untuk tubuh.

Remaja putri akan berisiko mengalami osteoporosis dini, selain dikarenakan kurangnya asupan kalsium juga karena penurunan hormon estrogen pada tubuh (Setiani dan Warsini, 2020). Hormon estrogen berperan dalam pengaturan keseimbangan kalsium dalam tubuh. Hormon estrogen menjaga kadar kalsium darah dengan meningkatkan penyerapan kalsium di usus dan menurunkan pengeluaran kalsium dari ginjal (Dewi *et al.*, 2016).

Kelompok fitoestrogen yang memiliki struktur kimiawi mirip dengan hormon estrogen mampu berikatan dengan reseptor estrogen dalam tubuh dan mampu menimbulkan efek seperti estrogen (Primiani dan Pujiati,

2017). Kelompok fitoestrogen yaitu isoflavon, kumestan, dan lignan. Selain mengandung kalsium, isoflavon juga terkandung dalam biji kedelai dengan konsentrasi bervariasi antara 128–380 mg per 100 gram bergantung pada varietas/genotipenya, penanganan, lingkungan, dan budi daya (Yulifianti *et al.*, 2018).

Remaja umumnya menyukai camilan, bahkan terkadang tidak sedikit dari remaja lebih sering mengonsumsi camilan dibandingkan makanan pokok. Konsumen Indonesia memiliki kebiasaan mengonsumsi camilan yang didominasi oleh remaja dengan rentang usia 16-20 tahun (Kustini dan Adiwati, 2021).

Keripik adalah makanan ringan atau camilan yang diiris tipis, renyah, gurih, dan tidak terlalu mengenyangkan (Ibrahim dan Widiarto, 2019). Keripik bawang adalah makanan ringan bertekstur renyah yang terbuat dari bahan dasar tepung terigu dengan tambahan bawang putih, daun seledri, dan penyedap rasa (Ibrohim *et al.*, 2022). Keripik bawang merupakan camilan yang memiliki rasa gurih. Penggunaan bahan yang mudah ditemukan dan proses pembuatan yang cukup mudah menjadi kelebihan dari keripik bawang. Camilan yang dikonsumsi remaja lebih baik jika mengandung gizi yang bermanfaat untuk tubuh.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dilakukan penelitian dengan memanfaatkan tepung tempe dan tepung tulang ikan lele menjadi produk keripik bawang sebagai camilan remaja putri. Pada

penelitian ini dilakukan pengujian daya terima dan kandungan kalsium pada keripik bawang substitusi tepung tempe dan tepung tulang ikan lele.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan daya terima keripik bawang yang disubstitusi tepung tempe dan tepung tulang ikan lele dibandingkan dengan keripik bawang formula kontrol?
2. Berapa kandungan kalsium pada keripik bawang yang disubstitusi tepung tempe dan tepung tulang ikan lele?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis daya terima keripik bawang dengan substitusi tepung tempe dan tepung tulang ikan lele sebagai camilan remaja putri.
2. Mengetahui kandungan kalsium pada keripik bawang dengan substitusi tepung tempe dan tepung tulang ikan lele.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Instansi Terkait

Memberikan informasi mengenai fortifikasi kalsium dengan tepung tempe dan tepung tulang ikan lele pada camilan remaja putri yaitu keripik bawang.

2. Bagi Keilmuan Gizi

Menambah referensi dan kepustakaan keilmuan tentang pemanfaatan tepung tempe dan tepung tulang ikan lele sebagai camilan yang memiliki nilai gizi.

3. Bagi Peneliti

Menambah wawasan, keterampilan, pengalaman, dan kemampuan dalam pengembangan dan pengolahan produk pangan berbentuk keripik bawang sebagai camilan remaja putri.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Lingkup Masalah

Masalah yang diteliti adalah daya terima dan kandungan kalsium pada keripik bawang substitusi tepung tempe dan tepung tulang ikan lele.

2. Lingkup Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen, serta desain Rancangan Acak Lengkap (RAL).

3. Lingkup Keilmuan

Penelitian ini dalam lingkup keilmuan gizi, khususnya di bidang gizi pangan.

4. Lingkup Tempat

Penelitian dan pengujian organoleptik dilaksanakan di Laboratorium Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi. Pengujian kandungan kalsium pada formulasi keripik bawang dilakukan di Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech (SIG), Bogor.

5. Lingkup Sasaran

Sasaran dalam penelitian ini adalah remaja putri yaitu mahasiswi Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi yang berusia 17-25 tahun.

6. Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – September 2024.