

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah kesehatan masyarakat global yang terus berlanjut adalah asupan kalsium yang tidak memadai. Di mana sekitar 50% populasi di dunia tercatat tidak memenuhi kebutuhan asupan kalsium harian yang sudah ditetapkan. Sebagian besar penduduk yang berisiko kekurangan kalsium berada di Asia dan Afrika, dengan jumlah populasi 3,5 miliar jiwa atau sekitar 90% merupakan total dari populasi berisiko yang tinggal di wilayah negara yang berpendapatan rendah dan menengah, seperti negara India, yang tercatat memiliki rata-rata asupan kalsium di bawah 500 mg/hari (Shlisky, Mandlik, Askari, *et al.*, 2022)

Di Indonesia, masalah kekurangan kalsium juga masih menjadi perhatian serius pada berbagai kelompok usia. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, 8,2% anak balita Indonesia yang berusia 0-59 bulan mengalami defisiensi kalsium. Kondisi ini perlu mendapat perhatian karena masa balita merupakan periode emas pertumbuhan tulang yang akan berpengaruh terhadap kesehatan jangka panjang (Ernawati and Tanumihardjo A, 2025). Selain itu, asupan kalsium pada kelompok remaja juga tergolong rendah. Menurut penelitian (Sandy *et al.*, 2023) bahwa sebanyak 85,6% remaja Indonesia belum memenuhi kebutuhan kalsium harian, sementara hanya 14,4% yang telah mencapai angka kecukupan.

Pada kelompok dewasa, terutama perempuan usia produktif, risiko kekurangan kalsium juga cukup tinggi. Lebih dari 50% orang dewasa di Indonesia berpotensi mengalami defisiensi kalsium akibat rendahnya asupan kalsium harian. Kondisi ini dapat berdampak pada kesehatan tulang serta meningkatkan risiko gangguan metabolic jangka panjang (Ernawati and Tanumihardjo A, 2025).

Kekurangan kalsium mungkin memiliki sejumlah dampak buruk terhadap kesehatan pada berbagai kelompok usia. Kepadatan mineral tulang berkaitan dengan asupan kalsium yang tidak memadai, yang meningkatkan risiko osteopenia dan osteoporosis, khususnya pada wanita dan lanjut usia. Kekurangan kalsium dapat menghambat tumbuh kembang anak dan perkembangan tulang, yang berpotensi menyebabkan tulang mudah rapuh (Shlisky *et al.*, 2022).

Sementara pada remaja, kekurangan kalsium dapat menimbulkan berbagai keluhan somatik seperti nyeri pada saat menstruasi, sakit kepala, nyeri sendi, dan beberapa gangguan emosional seperti kurangnya selera makan, gangguan tidur, dan depresi (Wildayani *et al.*, 2023). Penelitian ini akan lebih berfokus pada remaja putri yang banyak mengalami nyeri haid dan keluhan lainnya karena kurangnya asupan kalsium. Pada ibu hamil, defisiensi kalsium dikaitkan dengan peningkatan risiko preeklampsia, hipertensi kehamilan, dan gangguan kesehatan ibu yang berdampak pada kesehatan janin. Kekurangan kalsium dalam jangka panjang dapat mengakibatkan peningkatan risiko penyakit tidak menular, seperti hipertensi dan gangguan metabolik lainnya (Shlisky, Mandlik, Askari, *et al.*, 2022).

Rendahnya asupan kalsium pada masyarakat erat kaitannya dengan keterbatasan ketersediaan makanan yang tinggi kalsium, seperti susu, yoghurt, dan keju. Selain itu, ada kebiasaan diet tradisional dan keterbatasan pangan lokal yang bersumber kalsium. Salah satu upaya yang efektif dalam menanggulangi masalah kesehatan kekurangan kalsium adalah dengan pengembangan produk pangan terfortifikasi berbasis bahan pangan lokal. Penambahan kalsium pada pangan lokal yang berpotensi meningkatkan asupan kalsium masyarakat tanpa mengubah pola konsumsi yang signifikan. Salah satu strateginya adalah menggunakan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*), yang memiliki kandungan kalsium tinggi dan mudah diperoleh sebagai hasil samping perikanan, serta bernilai ekonomis (Shlisky, Mandlik, Askari, *et al.*, 2022).

Tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) ialah komponen alami yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber kalsium. Tulang ikan merupakan komponen dari keras dari tubuh ikan yang tersusun terutama oleh mineral anorganik, khususnya kalsium dan fosfor. Jika diolah menjadi tepung tulang ikan, tulang ikan—yang merupakan produk sampingan dari pengolahan ikan—berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber kalsium alami. Tepung tulang ikan memiliki kandungan kalsium sebesar 39–40%, sehingga berpotensi sebagai sumber penambahan kalsium pada produk pangan (Efrinelti and Yurnalis, 2025).

Di Provinsi Sumatera Utara, khususnya Kabupaten Serdang Bedagai, terdapat sebuah perusahaan pengolahan filet ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diperoleh dari Danau Toba. Produksi filet ikan nila ini menghasilkan produk sampingan berupa tulang ikan yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Melalui pendekatan bioteknologi sederhana, limbah kerangka ikan nila ini dapat diolah menjadi tepung tulang sebagai sumber kalsium alternatif. Adanya produk ini diharapkan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi individu dengan intoleransi laktosa yang memerlukan asupan kalsium selain susu (Tarigan & Sihotang, 2024).

Sebagai bahan pangan pokok lokal, ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) kaya akan vitamin, karbohidrat, serat pangan, dan zat-zat bioaktif, termasuk antosianin yang memiliki aktivitas antioksidan. Selain itu, *Ipomoea batatas* L. atau ubi jalar ungu memiliki indeks glikemik (IG) relatif rendah, yaitu sekitar 54, sehingga baik dikembangkan sebagai bahan pangan fungsional. Ketersediaannya yang melimpah dan penerimaan masyarakat yang baik menjadikan Sebagai bahan dasar, ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) memiliki potensi yang menjanjikan produk pangan olahan (Killay *et al.*, 2023).

Stik merupakan selingan atau makanan ringan yang sangat populer di masyarakat karena praktis, mudah diproduksi, dan umur simpan yang relatif lama (Idrus *et al.*, 2024). Dengan demikian, pembuatan camilan stik menggunakan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) diperkirakan akan menghasilkan camilan dengan kualitas kimia yang tinggi, khususnya dalam hal kandungan kalsium, sehingga dapat berkontribusi dalam upaya pencegahan kekurangan kalsium.

Penelitian uji kimia telah dilakukan pada tanggal 21 April 2026 di laboratorium PT Saraswati Indo Genetech (SIG) di Bogor. Perlakuan SU0 (tanpa penambahan tepung tulang ikan nila), SU1 (dengan 1,7 g tepung tulang ikan nila), dan SU2 (dengan penambahan 2,6 g tepung tulang ikan nila) digunakan dalam uji kimia tersebut.

Alasan memilih stik ubi ungu dengan penambahan tepung tulang ikan nila 1,7 g dan 2,6 g adalah bahwa produk inovasi ini diharapkan dapat memenuhi kecukupan kalsium harian. Dari hasil perhitungan (lampiran hal. 55), diperoleh hasil bahwa pada variasi penambahan tepung tulang ikan nila 1,7 gram dalam 100

gram stik ungu terdapat 205,3 mg kalsium (20% AKG). Dan penambahan 2,6g tepung tulang ikan nila diketahui dengan 100g stik mengandung 278,8mg kalsium (30% AKG).

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah uji mutu kimia stik ubi ungu (*Iplomoea batatas L*) dengan penambahan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*)?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penentuan mutu kimia stik ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) disuplementasi dengan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai mutu kimia stik ubi ungu (*Iplomoea batatas L* dengan penambahan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berdasarkan kadar air.
- b. Menilai mutu kimia stik ubi ungu (*Iplomoea batatas L*) dengan penambahan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berdasarkan kadar abu.
- c. Menilai mutu kimia stik ubi ungu (*Iplomoea batatas L*) dengan penambahan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berdasarkan kadar protein.
- d. Menilai mutu kimia stik ubi ungu (*Iplomoea batatas L*) dengan penambahan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berdasarkan kadar lemak.
- e. Menilai mutu kimia stik ubi ungu (*Iplomoea batatas L*) dengan penambahan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berdasarkan kadar karbohidrat.
- f. Menilai mutu kimia stik ubi ungu (*Iplomoea batatas L*) dengan penambahan tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berdasarkan kadar kalsium.

D. Manfaat Penelitian

1. Menghasilkan produk pangan berupa makanan ringan stik ubi ungu yang tinggi kalsium sebagai selingan bergizi untuk membantu pencegahan kekurangan kalsium.
2. Mengedukasi masyarakat mengenai penggunaan tepung tulang ikan nila dan ubi jalar ungu sebagai sumber kalsium dalam hidangan kuliner daerah.
3. Mendukung pemanfaatan lokal dan hasil samping perikanan guna meningkatkan nilai gizi dan ekonominya.