

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai kebutuhan pokok manusia, pangan berperan dalam mengoptimalkan metabolisme serta fungsi fisiologis tubuh. Konsumsi pangan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan zat gizi, baik makronutrien maupun mikronutrien, yang mencakup karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. (Seni *et al.*, 2024). Selain makanan pokok, masyarakat juga mengonsumsi camilan sebagai makanan selingan di antara waktu makan utama. Konsumsi camilan cenderung meningkat seiring dengan perubahan gaya hidup dan pola konsumsi masyarakat. Camilan kini menjadi bagian dari kebiasaan konsumsi masyarakat global karena menawarkan pilihan yang praktis bagi individu yang membutuhkan makanan siap santap saat beraktivitas (Bisson *et al.*, 2025).

Crackers merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat melalui proses fermentasi atau tidak, melalui tahapan laminasi, sehingga dihasilkan produk dengan bentuk pipih dan apabila dipatahkan penampangnya tampak berlapis (SNI, 2022). Rasanya yang gurih dan sedikit asin membuat *crackers* menjadi pilihan makanan selingan yang praktis dan digemari oleh berbagai kalangan (Chandra *et al.*, 2021). Pada survei pendahuluan yang dilakukan oleh Rosita & Hartati (2024) terkait kesukaan 120 orang dengan rentang usia 10-24 tahun terhadap *crackers*, diketahui bahwa 99,2% orang menyukai *crackers*. *Crackers* umumnya dibuat dari tepung terigu, air, lemak, gula, garam, ragi, dan bahan pengembang.

Dalam upaya mengurangi ketergantungan pada bahan baku impor dan mendukung ketahanan pangan, diperlukan pemanfaatan bahan pangan lokal sebagai alternatif, salah satunya singkong (Sarasi *et al.*, 2025). *Modified Cassava Flour* (Mocaf) adalah produk turunan tepung singkong yang dimodifikasi melalui proses fermentasi sehingga memiliki karakteristik fisikokimia yang lebih

baik dibandingkan tepung singkong konvensional (Artina & Ayu, 2023). Mocaf memiliki keunggulan berupa tekstur yang lebih lembut, warna lebih putih, tidak beraroma khas singkong, mengandung serat dan kalsium yang tinggi, serta bebas gluten (Hadistio *et al.*, 2019). Mocaf memiliki kandungan gizi yang terdiri dari 11,79% air, 1,07% abu, 1,88% protein, 1,92% lemak, 83,32% karbohidrat, dan 4,51% serat kasar (Rianta *et al.*, 2019). Namun demikian, kandungan protein tepung mocaf lebih rendah dibandingkan tepung terigu (9,46%) (Prasetyo & Winardi, 2022). Pada produk *crackers*, dari segi nutrisi, baik yang berbasis gluten maupun bebas gluten, umumnya memiliki kandungan protein yang rendah. Oleh karena itu, diperlukan bahan pangan lain untuk meningkatkan nilai gizi produk. Penggunaan tepung kacang-kacangan dapat meningkatkan kandungan protein serta profil asam amino yang lebih baik (Tas & Shah, 2021).

Kacang hijau (*Vigna radiata L.*) adalah tanaman palawijaya yang banyak ditemukan di daerah tropis. Tanaman ini memiliki berbagai manfaat, terutama karena kandungan proteinnya yang cukup tinggi. Kacang hijau juga merupakan sumber zat besi. Kandungan protein dan zat besi dalam 100 g kacang hijau masing-masing sebesar 22,9 g dan 7,5 mg (Tyas *et al.*, 2025). Kandungan lemak pada kacang hijau terbilang rendah berkisar antara 1-1,2% yang didominasi oleh asam lemak tak jenuh (Rianta *et al.*, 2019). Oleh karena itu, kacang hijau dapat dijadikan sumber protein dalam pembuatan *crackers*.

Selain bahan pangan nabati, penggunaan bahan pangan hewani juga berpotensi meningkatkan nilai gizi produk. Hati ayam merupakan bagian *non-karkas* unggas yang mudah diperoleh dengan harga yang terjangkau (Sukmadewi & Adi, 2024). Berdasarkan tabel komposisi pangan Indonesia, (2018) kandungan protein dan zat besi dalam hati ayam cukup tinggi, yaitu sebesar 27,4 g/100 g dan 15,8 mg/100 g. Hati ayam merupakan sumber besi heme sehingga memiliki tingkat penyerapan yang lebih tinggi

dibandingkan besi non-heme. Oleh karena itu, hati ayam berpotensi digunakan sebagai fortifikan zat besi (Tsaqifah *et al.*, 2024). Hati ayam biasa diolah menjadi makanan pendamping ASI, namun pemanfaatan hati ayam dalam bentuk tepung memungkinkan penggunaannya dalam pengolahan produk yang lebih beragam seperti *crackers*.

Sebagai salah satu zat gizi mikro esensial, zat besi memiliki peranan penting dalam pembentukan hemoglobin, yaitu komponen protein utama pada eritrosit yang berfungsi mengedarkan oksigen ke seluruh bagian tubuh (Sidik *et al.*, 2025). Ketidacukupan asupan zat besi dapat menimbulkan berbagai gangguan fisiologis, salah satunya anemia defisiensi besi (Kurniati *et al.*, 2020). Anemia adalah keadaan ketika konsentrasi hemoglobin dan jumlah eritrosit berada di bawah kisaran normal sehingga tidak mampu mencukupi kebutuhan fisiologis tubuh. Keadaan ini ditandai dengan rasa mudah lelah, wajah pucat, jantung berdebar, sesak nafas, penurunan konsentrasi, dan daya tahan tubuh (Prasetyo *et al.*, 2022). Ambang batas normal hemoglobin pada wanita dewasa berkisar antara 12-15 g/dL dan pria dewasa 13-17 g/dL (Yosditia *et al.*, 2023). Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (2023), kelompok usia 15-24 tahun memiliki prevalensi anemia sebesar 15,5%, dimana perempuan (18,0%) merupakan kelompok yang lebih rentan mengalami kondisi tersebut dibandingkan laki-laki (14,4%).

Penelitian oleh Oktaviani & Nugraha (2025) menunjukkan bahwa formulasi *cookies* dengan 100% tepung mocaf menghasilkan kadar protein yang relatif rendah, yaitu sebesar 3%. Sementara itu Ahsan (2023), melaporkan bahwa kombinasi tepung mocaf dan tepung kacang hijau dengan perbandingan 80:20 pada biskuit mampu meningkatkan kadar protein hingga 5,49%. Di sisi lain, Tyas *et al.*, (2025) menyatakan bahwa substitusi tepung hati ayam dan tepung kacang hijau pada pembuatan *cookies* dapat meningkatkan kadar zat besi dari 0,58 mg/100 g menjadi 3,26 mg/100 g. Sementara itu, Rosita & Hartati (2024) melaporkan

bahwa fortifikasi tepung hati ayam pada *crackers* berbasis tepung mocaf dapat diterima secara sensoris, namun karakteristik fisikokimia produk belum dikaji secara menyeluruh. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi pengaruh kombinasi tepung mocaf, tepung kacang hijau, dan tepung hati ayam terhadap karakteristik *crackers* guna meningkatkan nilai gizi produk.

Pada pra penelitian, telah dilakukan pembuatan *crackers* berbahan dasar tepung mocaf dan tepung kacang hijau dengan penambahan tepung hati ayam, dimana didapatkan rentang konsentrasi penambahan tepung hati ayam sebesar 4-10%. Batas minimal 4% dipilih karena pada konsentrasi lebih rendah diperkirakan kurang memberikan kontribusi zat besi. Adapun batas maksimal penambahan tepung hati ayam sebesar 10% dipilih karena penambahan diatas 10% menurunkan daya terima *crackers* secara sensoris. Oleh karena itu, dipilih variasi penambahan tepung hati ayam sebesar 4%, 6%, 8%, dan 10%.

Kajian terhadap berbagai sumber ilmiah menunjukkan bahwa belum terdapat penelitian yang secara spesifik mengevaluasi pengaruh penambahan tepung hati ayam pada *crackers* yang dibuat dari tepung mocaf dan tepung kacang hijau. Dengan adanya kesenjangan penelitian tersebut, penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penambahan Tepung Hati Ayam Terhadap Karakteristik *Crackers* Berbahan Dasar Tepung Mocaf dan Tepung Kacang Hijau”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh penambahan tepung hati ayam terhadap karakteristik *crackers* berbahan dasar tepung mocaf dan tepung kacang hijau?
2. Bagaimana perlakuan terbaik penambahan tepung hati ayam pada pembuatan *crackers* berdasarkan uji organoleptik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh penambahan tepung hati ayam terhadap karakteristik *crackers* berbahan dasar tepung mocaf dan tepung kacang hijau.
2. Menentukan perlakuan terbaik penambahan tepung hati ayam pada pembuatan *crackers* berdasarkan uji organoleptik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menjadi acuan dalam pengembangan produk pangan fortifikasi berbasis bahan pangan lokal guna meningkatkan nilai tambah dan nilai gizi produk
2. Meningkatkan variasi produk pangan berbahan dasar lokal sebagai inovasi dalam industri camilan.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- H0: Penambahan tepung hati ayam tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik *crackers* berbahan dasar tepung mocaf dan tepung kacang hijau.
- H1: Penambahan tepung hati ayam berpengaruh nyata terhadap karakteristik *crackers* berbahan dasar tepung mocaf dan tepung kacang hijau.