

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rendang merupakan kuliner tradisional masyarakat Indonesia yang dikenal sebagai identitas nasional serta berasal dari suku Minangkabau, Sumatera Barat. Rendang sebagai hidangan peringkat pertama daftar *World's 50 Most Delicious Foods* (50 Hidangan Terlezat Dunia) digelar oleh CNN Internasional pada tanggal 7 April 2011 (Nabila et al., 2024). Pada umumnya rendang tradisional terbuat dari daging sapi yang dimasak dengan santan kelapa dan rempah-rempah dalam waktu lama hingga menghasilkan tekstur yang empuk dan cita rasa yang kaya. Namun, rendang juga sering dibuat dalam bahan baku selain daging, termasuk rendang yang menggunakan organ dalam seperti hati (liver), yang memiliki karakteristik tekstur dan rasa yang khas.

Hati sapi merupakan salah satu organ dalam sapi yang termasuk *ByProduct* yang memiliki kandungan zat gizi tinggi. Kandungan gizi pada 100 gram hati sapi yaitu protein 19,7g, lemak 3.2g dan zat besi 6.6g (Kemenkes RI, 2018). Namun, konsumsi hati secara berlebihan dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan, sehingga diperlukan alternatif pangan yang tidak menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan. Selain itu, konsumsi asam lemak jenuh dari pangan hewani dalam jumlah yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol LDL dalam darah secara signifikan (Purhadi et al., 2020), yang merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskular (Xu et al., 2018).

Seiring dengan meningkatnya pemahaman mengenai manfaat kesehatan dari pola makan vegetarian, terjadi pergeseran menuju penggunaan bahan pangan yang lebih berkelanjutan serta peningkatan konsumsi makanan berbasis nabati (Storz, 2022). Pola konsumsi vegetarian umumnya ditandai oleh asupan karbohidrat dan serat pangan yang lebih tinggi, dengan kandungan protein dan lipid yang relatif lebih rendah, yang dikaitkan dengan berbagai manfaat

kesehatan (Orzeł et al., 2024). Vegetarian merupakan kelompok individu yang membatasi atau tidak mengonsumsi produk hewani tertentu dalam pola makannya, seperti daging, telur, dan susu, dengan penekanan utama pada pangan berbasis tumbuhan. Dalam penelitian ini, fokus diarahkan pada kelompok vegetarian dengan pola makan *ovo* - vegetarian, di mana istilah *ovo* mengacu pada konsumsi telur. Pola makan *ovo* -vegetarian mengecualikan daging merah, ikan, dan unggas, namun tetap mengonsumsi telur sebagai sumber protein hewani (Sun, 2021).

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah daging analog, yaitu produk yang dibuat dari bahan sumber protein dan karbohidrat (Rosida et al., 2022). Daging analog telah menjadi pilihan alternatif yang menjanjikan untuk daging konvensional, guna memenuhi permintaan makanan yang mirip dengan daging seiring dengan permintaan yang terus meningkat (M. S. P. Utami et al., 2025). Penelitian mengenai hati analog masih relatif terbatas dibandingkan dengan daging analog. Oleh karena itu, penelitian ini mengadaptasi prinsip-prinsip dasar pengembangan daging analog berbasis nabati sebagai kerangka konseptual, kemudian dimodifikasi untuk menghasilkan produk yang menyerupai karakteristik hati. Daging analog biasanya berbahan dasar tumbuhan, konsisten pada warna, nutrisi, dan rasanya yang dapat menyerupai daging (Choudhury et al., 2020). Produk alternatif hati berbasis tumbuhan, dibuat dengan tujuan khusus untuk mereplikasi pengalaman indera dari hati dengan komposisi yang bervariasi dari bahan-bahan protein nabati seperti kedelai, kacang polong, kentang, beras, gandum, dan lainnya (Curtain & Grafenauer, 2019).

Berdasarkan pra penelitian yang dilakukan, rendang analog menyerupai hati yang dibuat dari tepung beras hitam merupakan inovasi yang memadukan konsep rendang tradisional Indonesia dengan ciri rasa, tekstur dan penampilan hati, tetapi dengan memanfaatkan bahan-bahan nabati. Beras hitam termasuk dalam

kelompok sereal yang dikenal memiliki kadar serat yang relatif tinggi (Uivarasan et al., 2024). Pada umumnya, serat pangan memiliki peran penting dalam menentukan karakteristik fisikokimia dan tekstur produk pangan, serta dapat mempengaruhi sifat mekanik seperti tingkat kekerasan, daya kunyah, dan kohesivitas (Marczak & Mendes, 2024). Hal ini juga disebabkan oleh tingginya kandungan amilosa pada beras hitam sebesar 39,41% dan amilopektin 60,59% (Christie et al., 2019). Tepung beras hitam (*Oryza sativa* L. *indica*) juga diketahui mengandung senyawa fenolik dan memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Sebagai beras berpigmen, beras hitam mengandung komponen fenolik utama berupa antosianin, khususnya sianidin-3-glukosida dan peonidin-3-glukosida (Yodmanee et al., 2011). Keberadaan senyawa antosianin tersebut tidak hanya berperan sebagai antioksidan, tetapi juga memberikan warna gelap alami yang menyerupai warna hati, sehingga mendukung karakteristik visual produk hati analog.

Sebagai bahan pendukung, digunakan tepung kedelai (*Glycine max* (L.)) yang berfungsi sebagai sumber protein nabati utama dalam formulasi hati analog. Kedelai merupakan salah satu komoditas pangan yang memiliki kandungan protein tinggi dan banyak dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti protein hewani karena komposisi asam aminonya yang relatif lengkap serta memiliki nilai gizi yang baik (Triandita & Putri, 2019). Tepung kedelai mengandung protein sekitar 35,9% dan serat 5,8%, sehingga berpotensi meningkatkan nilai gizi sekaligus memperbaiki karakteristik tekstur produk yang dihasilkan (Hermana et al., 2023). Dalam pengembangan produk analog berbasis nabati, protein kedelai memiliki kemampuan membentuk struktur matriks yang menyerupai jaringan daging melalui interaksi protein dan air selama proses pengolahan. Selain itu, kandungan serat pada tepung kedelai turut berperan dalam meningkatkan kekuatan struktur dan kekompakan produk sehingga dapat mendukung pembentukan tekstur yang menyerupai hati sapi (Siswoyo et al., 2023). Oleh

karena itu, kombinasi tepung beras hitam dan tepung kedelai diharapkan mampu menghasilkan hati analog dengan karakteristik fisik, tekstur, dan nilai gizi yang lebih baik.

Namun, penggunaan tepung beras hitam dan tepung kedelai saja belum sepenuhnya menghasilkan karakteristik tekstur yang menyerupai hati, sehingga dilakukan penambahan tepung tapioka sebagai sumber pati yang mampu membentuk gel, sebagai bahan pengikat dan berperan dalam memodifikasi sifat tekstur rendang hati analog yang dihasilkan. Tepung tapioka merupakan pati hasil ekstraksi singkong yang banyak digunakan karena harganya relatif murah, mudah diperoleh, memiliki daya ikat air yang tinggi, serta mampu membentuk gel yang baik (Suryaningrum et al., 2021). Dalam penelitian Dwijayanti (2019) menyatakan kandungan amilopektin dan amilosa tepung tapioka adalah 17% dan 83%, hal ini berhubungan dengan kemampuan pati untuk mengalami gelatinisasi selama proses pemanasan. Penambahan tepung tapioka dimanfaatkan karena mampu menghasilkan permukaan produk yang mengkilap, tekstur halus, serta cita rasa yang netral (Pereira et al., 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian Indra et al., (2016) yang menunjukkan bahwa penambahan tepung tapioka sebesar 15% menghasilkan tekstur yang kenyal, padat, kompak, dan elastis akibat kemampuannya dalam membentuk dan memperkuat struktur gel.

Berdasarkan pra penelitian telah dilakukan pada pembuatan hati analog berbasis tepung beras hitam dan tepung kedelai dengan penambahan tepung tapioka, diketahui bahwa penambahan tepung tapioka yang terlalu rendah belum memberikan tekstur yang menyerupai hati, tekstur yang dihasilkan mudah rapuh dan kurang elastis. Sebaliknya, penambahan tepung tapioka yang terlalu tinggi memberikan tekstur keras dan padat. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi pengaruh penambahan tepung tapioka berbasis tepung beras hitam dan tepung kedelai menggunakan formulasi tepung tapioka 0%, 10%, 15%, 20%, 25% untuk mendapatkan rendang hati analog dengan karakteristik yang

baik. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penambahan Tepung Tapioka Terhadap Karakteristik Hati Analog Berbasis Tepung Beras Hitam Dan Tepung Kedelai yang Diaplikasikan Pada Rendang”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung tapioka terhadap karakteristik fisikokimia rendang analog berbasis tepung beras hitam dan tepung kedelai.
2. Untuk mengetahui jumlah penambahan tepung tapioka terbaik terhadap tingkat penerimaan secara organoleptik.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai alternatif produk rendang hati berbasis nabati yang dapat menjadi pilihan pangan bagi masyarakat, terutama bagi konsumen yang membatasi atau tidak mengonsumsi produk hewani.
2. Diperoleh informasi mengenai pengaruh penambahan tepung tapioka terhadap karakteristik fisikokimia rendang analog berbahan dasar tepung beras hitam dan tepung kedelai.

1.4 Hipotesis

H0 : Penambahan tepung tapioka tidak berpengaruh terhadap organoleptik dan karakteristik fisikokimia rendang analog berbahan dasar tepung beras hitam dan tepung kedelai

H1 : Penambahan tepung tapioka berpengaruh terhadap organoleptik dan karakteristik fisikokimia rendang analog berbahan dasar tepung beras hitam dan tepung kedelai