

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan industri pangan saat ini menunjukkan tren inovasi terhadap produk berbasis bahan lokal sebagai upaya mendukung kemandirian pangan nasional. Salah satu tren yang berkembang adalah penciptaan produk pangan fungsional dan adaptasi pangan global menjadi lebih terjangkau dan ramah terhadap kebutuhan konsumen lokal. Salah satu produk yang semakin populer di kalangan masyarakat urban adalah macaron, kue manis yang berasal dari Prancis yang umumnya terbuat dari tepung almond, *icing sugar*, putih telur, gula kastor, *cream of tartar*, pewarna, dan *essence* (Hariyanto dan Shandra, 2022). Penelitian oleh Yupita et al. (2024), menunjukkan bahwa produk macaron termasuk dalam kategori “sangat suka” oleh konsumen berdasarkan penilaian terhadap rasa, aroma, warna, dan tekstur. Cita rasa khas serta penampilan yang menarik menjadikan macaron sebagai produk premium dengan segmen pasar tersendiri. Namun, harga tepung almond yang tinggi serta keterbatasan ketersediaannya di pasar domestik menjadi kendala dalam pengembangan produk ini secara luas. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2021, impor kacang almond di Indonesia meningkat dalam beberapa tahun terakhir, dengan data menunjukkan pada tahun 2020 Indonesia mengimpor sekitar 10.927 ton almond senilai 11,7 juta dolar. Kacang almond diimpor karena produksinya yang terbatas di dalam negeri. Studi oleh Vartak et al. (2023), menyampaikan harga tepung almond mengalami peningkatan tajam dalam beberapa tahun terakhir karena ketergantungan terhadap impor dan kondisi iklim di negara produsen utama, Amerika Serikat. Menurut Jiménez-Feijoo et al. (2021), tepung almond juga memiliki risiko alergenik yang cukup tinggi, sehingga

membatasi konsumsi pada kelompok individu tertentu. Dalam penelitian ini, upaya untuk mencari bahan pengganti tepung almond dari sumber lokal yang lebih murah, mudah diperoleh, dan memiliki nilai gizi sebanding menjadi sangat relevan.

Kacang kedelai lokal (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan salah satu bahan pangan potensial yang dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti tepung almond. Kedelai dikenal memiliki kandungan protein nabati yang tinggi berkisar 35 - 40%, lemak sehat, serta senyawa bioaktif seperti isoflavon yang memiliki aktivitas antioksidan (Rahmawati, 2020; Rosiana, 2023). Dengan kandungan protein nabatinya, olahan kacang kedelai banyak diminati masyarakat karena mudah didapat dengan harga yang terjangkau (Idris et al., 2023). Produksi kedelai di Indonesia tahun 2022 diprediksi sebesar 301,52 ribu ton biji kering, meningkat sebanyak 88,66 ribu ton atau naik sebesar 41,65% dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Kontributor terbesar terhadap total produksi kedelai tahun 2022 yaitu Provinsi Jawa Timur sebesar 27,96% (Mas'ud et al., 2023). Pola perkembangan data historis produksi dan konsumsi kedelai nasional tahun 1961 – 2012 menunjukkan bahwa rata-rata produksi selama 52 tahun sebesar 840 ribu ton per tahun atau meningkat sekitar 2,4% per tahunnya. Pada tahun 2022, produksi kedelai Indonesia hanya mencapai sekitar 301 ribu ton, jauh dari kebutuhan nasional sebesar 2,8 juta ton, sehingga terjadi defisit sekitar 2,5 juta ton. Ketergantungan terhadap impor pun tinggi, dengan volume impor mencapai 2,27 juta ton pada 2023, sementara ekspor hanya 2.561 ton (Badan Pangan Nasional, 2023; BPS, 2023). Penggunaan bibit unggul, pengolahan tanah yang baik, dan penyediaan unsur hara dalam tanah menjadi cara untuk meningkatkan produksi kacang kedelai. Di Indonesia, kacang kedelai merupakan komoditas penting ketiga setelah padi (1) dan

jagung (2), baik sebagai makanan pokok maupun sebagai tambahan untuk diversifikasi diet. Karena variasi dalam pengolahan kacang kedelai dapat memengaruhi preferensi masyarakat, variasi dalam pengolahan kacang kedelai diperlukan untuk meningkatkan penjualan di masyarakat (Syafriani, 2023).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengeksplorasi penggunaan tepung kacang kedelai dalam produk *pastry*. Penelitian oleh Kinanthi et al. (2023) menyatakan penambahan tepung ampas kedelai (okara) hingga 15% mampu meningkatkan nilai gizi kukis (terutama protein) tanpa menurunkan tingkat kesukaan secara organoleptik. Formulasi ini dapat digunakan sebagai alternatif kukis yang lebih bergizi. Selain diolah menjadi produk olahan kue kering, tepung kacang kedelai juga dapat diolah menjadi bolu, bubur sumsum susu kedelai, dan puding susu kedelai dengan kuah jahe (Alfa et al., 2021). Namun demikian, perlu pengembangan lebih lanjut untuk produk dengan tekstur yang lebih kompleks seperti macaron yang memiliki karakteristik permukaan halus, tekstur renyah di luar dan lembut di dalam. Berdasarkan penelitian Safira et al. (2024), keberhasilan substitusi bahan dalam macaron sangat bergantung pada teknik pencampuran dan stabilitas *meringue*, yang dapat dipengaruhi oleh jenis tepung yang digunakan. Penelitian oleh Kim, et al. (2021) menunjukkan bahwa substitusi sebagian tepung almond dengan bahan nabati lain seperti biji wijen putih dalam produk macaron menghasilkan peningkatan aktivitas antioksidan tanpa menurunkan kualitas sensorik secara signifikan. Hal ini menjadi dasar bahwa substitusi bahan dalam macaron tidak hanya mungkin dilakukan, tetapi juga dapat memberikan nilai tambah fungsional. Studi serupa oleh Park (2020) menekankan pentingnya pengujian karakteristik organoleptik secara menyeluruh dalam menentukan

penerimaan konsumen terhadap substitusi bahan pada produk *pastry*, termasuk penilaian terhadap aspek rasa, aroma, warna, bentuk, dan tekstur.

Dalam penelitian ini, kedelai lokal memiliki keunggulan dibandingkan bahan impor karena ketersediaannya yang melimpah dan keterjangkauannya. Selain itu, kedelai lokal memiliki kualitas yang lebih baik untuk produksi beberapa produk olahan seperti tahu, berbeda dengan kedelai impor yang seringkali didapati kualitasnya kurang ideal (Permana et al., 2024). Menurut data yang dikutip oleh Kinanthi et al. (2023), produksi kedelai dalam negeri cenderung meningkat dalam lima tahun terakhir akibat adanya program pemerintah dalam mendukung diversifikasi pangan lokal. Namun, sejauh ini pemanfaatan kedelai sebagai bahan substitusi dalam produk *bakery* dan *pastry* masih terbatas pada produk tradisional seperti kue kering atau bolu. Penggunaan 100% tepung kedelai dalam pembuatan macaron merupakan pendekatan yang belum banyak diteliti, khususnya dari segi dampaknya terhadap karakteristik organoleptik. Amanta dan Wijaya (2024) menyatakan bahwa adaptasi bahan lokal dalam produk *pastry* global memerlukan pendekatan ilmiah berbasis data sensori agar dapat diterima oleh konsumen dan tidak menurunkan nilai estetika dan cita rasa produk. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada analisis penggunaan tepung kacang kedelai lokal sebagai pengganti penuh tepung almond dalam pembuatan macaron dengan menilai karakteristik organoleptik produk hasil pengembangan.

Karakteristik organoleptik merupakan parameter penting dalam menilai mutu dan keberterimaan suatu produk pangan. Penilaian ini meliputi aspek visual seperti bentuk dan warna, serta aspek sensori seperti aroma, rasa, dan tekstur (Taufik, 2024). Dalam penelitian ini, penilaian dilakukan melalui uji organoleptik

menggunakan metode uji beda (uji t) terhadap dua sampel: kontrol (macaron dengan tepung almond) dan perlakuan (macaron dengan 100% tepung kedelai). Penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana substitusi tepung almond dengan tepung kedelai lokal memengaruhi preferensi panelis terhadap produk macaron. Selain itu, penelitian ini juga mendukung prinsip keberlanjutan dalam pengembangan pangan. Menurut Lusiana (2021), substitusi bahan impor dengan bahan lokal dalam produk pangan dapat mengurangi jejak karbon, meningkatkan kemandirian pangan nasional, dan menciptakan nilai tambah ekonomi bagi petani lokal. Dengan demikian, selain memiliki dampak pada kualitas sensori, penelitian ini juga memiliki nilai strategis dalam mendukung sistem pangan berkelanjutan.

Secara umum, pengembangan produk macaron berbahan dasar tepung kedelai lokal merupakan langkah inovatif yang dapat membuka peluang baru dalam diversifikasi produk olahan kacang kedelai di Indonesia. Selain memperluas ragam pemanfaatan kedelai, pendekatan ini juga membuka peluang pengembangan pasar macaron yang lebih inklusif dari segi harga dan ketersediaan bahan. Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk menjawab tantangan alternatif bahan baku impor dalam produk pangan premium, serta menilai sejauh mana kualitas organoleptik macaron berbahan dasar tepung kedelai lokal dapat diterima oleh konsumen, khususnya panelis terlatih.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Keterbatasan Bahan Baku Tepung Almond

Tepung almond sebagai bahan utama dalam pembuatan macaron memiliki harga tinggi dan ketersediaannya terbatas karena bergantung pada impor. Hal ini menjadi

kendala dalam produksi skala luas dan pengembangan usaha kecil-menengah (UKM) di Indonesia.

2. Minimnya Pemanfaatan Tepung Kacang Kedelai Lokal

Kacang kedelai lokal melimpah di Indonesia, namun pemanfaatannya sebagai bahan baku produk *pastry* seperti macaron masih sangat terbatas. Potensi ini belum dimaksimalkan sebagai alternatif substitusi bahan impor.

3. Kurangnya Penelitian Mengenai Alternatif 100% Tepung Almond Dengan Tepung Kacang Kedelai

Penelitian mengenai penggunaan tepung kacang kedelai sebagai pengganti tepung almond pada produk macaron masih sangat sedikit, terutama penelitian yang mengkaji substitusi penuh (100%) dan pengaruhnya terhadap karakteristik organoleptik.

4. Perlu penilaian karakteristik organoleptik produk hasil penggunaan bahan alternatif

Belum diketahui secara pasti bagaimana penggunaan tepung kacang kedelai lokal terhadap karakteristik sensori (bentuk, warna, aroma, tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan) macaron jika dibandingkan dengan produk konvensional berbahan tepung almond.

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada analisis penggunaan tepung kacang kedelai lokal (*Glycine max (Linn) Merrill*) sebagai bahan alternatif 100% tepung almond dalam pembuatan produk macaron. Penelitian ini dibatasi pada pengujian karakteristik organoleptik produk, yang meliputi bentuk, warna, aroma, tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan. Penilaian dilakukan melalui uji organoleptik

oleh panelis terlatih sebanyak 30 orang, menggunakan angket dengan skala penilaian tertentu dan dianalisis secara statistik menggunakan uji t untuk membandingkan antara produk kontrol (macaron dengan tepung almond) dan produk perlakuan (macaron dengan tepung kedelai).

Penelitian ini tidak membahas aspek kandungan gizi, tekstur instrumental, daya simpan, maupun sifat fisikokimia dari produk secara laboratorium. Selain itu, bahan kacang kedelai yang digunakan terbatas pada kedelai lokal yang telah melalui proses perendaman, pengeringan, penggilingan, dan penyaringan sederhana, tanpa penambahan bahan fungsional atau modifikasi enzimatik. Teknik pembuatan macaron juga dibatasi pada satu metode standar (*french meringue method*) untuk menjaga konsistensi proses pembuatan antar sampel. Dengan pembatasan ini, diharapkan penelitian dapat lebih terarah dalam mengukur pengaruh substitusi tepung almond dengan tepung kacang kedelai lokal terhadap persepsi organoleptik konsumen, serta memberikan dasar yang kuat bagi penelitian lanjutan yang lebih luas.

1.4 Rumusan Masalah

Berkembang dari latar belakang penelitian, peneliti memperoleh rumusan masalah yang perlu dipecahkan, yaitu:

1. Bagaimana karakteristik organoleptik macaron meliputi bentuk, warna, aroma, tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan dengan penggunaan alternatif tepung kacang kedelai lokal sebagai pengganti tepung almond?
2. Apakah terdapat perbedaan signifikan pada karakteristik organoleptik antara macaron dengan tepung almond dan macaron dengan alternatif tepung kacang kedelai lokal?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memecahkan rumusan masalah yang berkembang dari latar belakang penelitian untuk memperoleh pemecahan sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik organoleptik macaron dengan alternatif tepung kacang kedelai lokal sebagai pengganti tepung almond, berdasarkan aspek bentuk, warna, aroma, tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan.
2. Mendeskripsikan perbedaan signifikan antara macaron dengan tepung almond dan macaron dengan alternatif tepung kacang kedelai lokal berdasarkan hasil penilaian organoleptik.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan teori terkait penggunaan bahan baku lokal dalam produk pangan. Secara teoritis, penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

- a. Pemanfaatan tepung kacang kedelai sebagai bahan pengganti tepung almond

Penelitian ini dapat memperkaya literatur terkait alternatif bahan baku dalam produk *pastry*, khususnya dalam konteks penggunaan tepung kacang kedelai lokal. Mengingat terbatasnya penelitian yang membahas mengenai topik ini, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian-penelitian berikutnya yang mengkaji potensi bahan lokal lainnya dalam industri pangan.

- b. Karakteristik organoleptik dalam bahan alternatif

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman lebih dalam tentang bagaimana perubahan bahan baku dapat memengaruhi karakteristik organoleptik

produk pangan, khususnya pada produk yang memiliki struktur kompleks seperti macaron. Penelitian ini dapat memperluas pemahaman tentang interaksi antara bahan-bahan lokal dengan teknik pembuatan produk *pastry*.

c. Pengembangan ilmu pangan fungsional

Melalui penggunaan tepung kacang kedelai lokal, penelitian ini dapat berkontribusi pada pengembangan ilmu pangan fungsional yang menggabungkan aspek gizi dengan inovasi produk pangan. Kedelai yang kaya akan protein nabati dan senyawa bioaktif dapat meningkatkan nilai fungsional dari produk pangan untuk mendukung tren makanan sehat di masa depan.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini juga memiliki manfaat praktis yang dapat diterapkan langsung dalam industri pangan, baik dalam skala industri besar maupun usaha kecil-menengah (UKM):

a. Pengurangan ketergantungan pada impor

Salah satu manfaat utama dari penelitian ini adalah dapat memberikan alternatif bahan baku lokal yang lebih terjangkau dan mudah diakses, sehingga mengurangi ketergantungan pada bahan impor seperti tepung almond. Hal ini penting untuk menciptakan kemandirian bahan baku dalam industri pangan Indonesia, sekaligus mendukung kebijakan pemerintah dalam mengurangi defisit neraca perdagangan.

b. Peningkatan diversifikasi produk pangan

Hasil penelitian ini dapat mendorong inovasi dalam industri *bakery* dan *pastry* dengan memperkenalkan produk baru berbasis tepung kacang kedelai. Ini dapat memperluas variasi produk yang ditawarkan oleh industri pangan, sekaligus menciptakan peluang pasar baru bagi produk berbasis kedelai yang terjangkau.

c. Pengembangan Usaha Kecil dan Menengah (UKM)

Bagi UKM yang bergerak di sektor *pastry*, penggunaan tepung kacang kedelai lokal dapat menjadi alternatif bahan baku yang lebih murah dan berkelanjutan. Penelitian ini memberikan peluang bagi UKM untuk mengurangi biaya produksi dan meningkatkan daya saing produk, baik di pasar domestik maupun internasional.

d. Dukungan terhadap petani lokal

Dengan meningkatkan permintaan terhadap kedelai lokal, penelitian ini berpotensi membuka peluang baru bagi petani kedelai dalam meningkatkan pendapatan. Penelitian ini juga dapat berkontribusi pada penguatan sistem ketahanan pangan nasional melalui pemanfaatan bahan baku lokal yang melimpah.

e. Peningkatan penerimaan konsumen terhadap produk lokal

Penelitian ini dapat memberikan wawasan praktis bagi industri dalam merancang produk yang tidak hanya terjangkau, tetapi juga disukai oleh konsumen. Dengan mengetahui preferensi konsumen terhadap produk macaron berbahan dasar tepung kedelai lokal, produsen dapat dengan tepat merumuskan produk yang sesuai dengan selera pasar.