

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi roti di Indonesia terus mengalami peningkatan seiring perubahan gaya hidup masyarakat yang semakin memilih makanan siap saji dan praktis. Pergeseran pola konsumsi ini didorong oleh berbagai faktor, antara lain efisiensi waktu, mobilitas yang tinggi, dan pengaruh globalisasi yang memperkenalkan berbagai jenis roti. Berdasarkan penelitian Savitri *et al.* (2021), konsumsi roti tawar dan roti manis meningkat dari 2,3 gram per kapita per hari pada tahun 2013 menjadi 3,17 gram per kapita per hari pada tahun 2017. Peningkatan ini menunjukkan roti semakin diterima sebagai bagian dari menu sarapan, camilan, atau bahkan pengganti makanan utama.

Roti yang umum dikonsumsi di Indonesia sebagian besar diproduksi menggunakan tepung terigu, yang merupakan hasil penggilingan biji gandum (*Triticum aestivum*). Tepung terigu memiliki komponen penting yang disebut gluten. *Gluten* merupakan kompleks protein yang memberikan elastisitas dan *viskoelastisitas* pada adonan. Sifat ini sangat penting dalam pembentukan struktur, tekstur, dan pengembangan volume roti, menghasilkan karakteristik kenyal dan berongga yang disukai konsumen. Namun, dibalik keunggulan fungsionalnya, gluten juga dapat memicu masalah kesehatan bagi individu dengan sensitivitas atau intoleransi gluten. Individu yang dimaksud antara lain penderita penyakit *celiac* dan *sensitivitas gluten non-celiac* (NCGS) (Aljada, 2021).

Penyakit *celiac* merupakan penyakit autoimun dimana konsumsi gluten memicu reaksi peradangan pada usus halus, menyebabkan kerusakan vili usus dan malabsorpsi nutrisi. Berdasarkan data *World Gastroenterology Organisation* (WGO), prevalensi penyakit celiac di tingkat global diperkirakan mencapai 1% dari populasi dunia, dan angkanya cenderung meningkat seiring dengan peningkatan diagnosis dan kesadaran masyarakat terhadap penyakit ini. Di Indonesia, meskipun penelitian epidemiologi tentang penyakit *celiac* masih terbatas, peningkatan konsumsi makanan berbasis gandum dan *gluten* berpotensi meningkatkan risiko intoleransi gluten pada populasi tertentu (Oktadiana *et al.*, 2020).

Selain penderita *celiac*, kelompok lain yang juga banyak diperhatikan terkait konsumsi *gluten* adalah individu dengan autisme (ASD) dan *Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder* (ADHD). Beberapa studi melaporkan bahwa anak dengan ASD sering mengalami gangguan pencernaan dan sensitivitas makanan, dan diet bebas *gluten* kadang digunakan sebagai salah satu intervensi untuk membantu mengurangi gejala tertentu. Survei di Amerika Serikat menunjukkan sekitar 11,1% anak dengan ASD sedang menjalani diet bebas *gluten*, dan 20,4% pernah mencobanya (Herndon et al., 2018). Di Indonesia sendiri, prevalensi ADHD pada anak usia sekolah diperkirakan berkisar 4–15%, sementara survei nasional kesehatan mental remaja (I-NAMHS) menemukan prevalensi ADHD sekitar 0,5% pada kelompok usia 10–17 tahun. Fakta ini memperlihatkan adanya kelompok populasi yang cukup besar yang berpotensi membutuhkan pilihan pangan bebas *gluten* yang lebih aman dan bergizi.

Sourdough adalah adonan roti yang difermentasi secara alami dengan bantuan *starter* atau biang yang mengandung ragi liar dan bakteri asam laktat (BAL). Ragi liar sendiri merupakan ragi yang secara alami berkembang dari kultur *mikroorganisme* yang terdapat di lingkungan sekitar dan bahan baku seperti tepung air, dan udara, tanpa perlu tambahan ragi komersial (Caio et al., 2020). Fermentasi *sourdough* sudah dikenal sejak ribuan tahun lalu, terutama di Mesir dan wilayah Mediterania (Extension, 2022). Proses fermentasi *sourdough* menghasilkan gas karbon dioksida yang membuat adonan mengembang, serta asam organik yang memberikan cita rasa asam khas. Fermentasi *sourdough* juga membantu memecah sebagian protein gluten sehingga dapat menurunkan kadar gluten pada roti (Rizzello et al., 2019). Meskipun demikian, roti yang dibuat dengan tepung terigu tetap mengandung *gluten*. Oleh karena itu, pengembangan roti *sourdough* bebas gluten menjadi sangat relevan, salah satunya dengan memanfaatkan tepung bebas *gluten* seperti tepung mocaf (Modified Cassava Flour).

Tepung mocaf diproduksi melalui proses fermentasi singkong (*Manihot esculenta*), yang menghasilkan modifikasi pada karakteristik fisikokimia tepung. Proses fermentasi ini meningkatkan kandungan serat, menurunkan kadar sianida, dan memberikan aroma yang lebih netral dibandingkan tepung singkong biasa (Rahardjo dan Sihombing, 2023). Dengan produksi singkong nasional mencapai

19–20 juta ton per tahun, Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan tepung mocaf. Beberapa daerah telah mengembangkan produksi tepung mocaf, seperti Banjarnegara yang mengekspor 45 ton tepung mocaf ke Turki pada tahun 2022, dan Kabupaten Bojonegoro, salah satu penghasil singkong terbesar di Indonesia, dengan produksi lebih dari 65 juta ton per tahun. Mocaf memiliki sifat fungsional yang penting dalam pembuatan roti, seperti daya serap air (WAC) dan daya ikat minyak (OAC) yang tinggi, serta kemampuan membentuk gel yang baik. Karakteristik ini memungkinkan mocaf menghasilkan tekstur roti yang lebih mirip dengan roti terigu, sehingga dapat mengatasi tantangan tekstur yang sering dihadapi dalam pembuatan roti bebas gluten. Selain itu, penggunaan mocaf juga menjawab tantangan ketergantungan impor gandum karena singkong tersedia melimpah di Indonesia.

Untuk meningkatkan nilai gizi dan daya tarik produk, penambahan bahan lokal seperti ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) dapat dilakukan. Ubi jalar ungu dikenal sebagai sumber alami antosianin, pigmen yang memberikan warna ungu serta memiliki aktivitas antioksidan tinggi (Wang et al., 2020). Produksi ubi jalar ungu di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 2,02 juta ton, dengan konsumsi rata-rata sekitar 6,6 kg per kapita per tahun. Di pasaran, harga ubi jalar ungu berkisar antara Rp8.000 hingga Rp15.000 per kilogram tergantung musim dan wilayah. Selain antosianin, ubi jalar ungu juga mengandung serat pangan, vitamin, dan mineral yang berkontribusi terhadap kesehatan tubuh.

Serat pangan sendiri memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan pencernaan, menurunkan risiko penyakit degeneratif (seperti diabetes, obesitas, kanker usus besar, dan penyakit kardiovaskular), serta berperan dalam menjaga keseimbangan mikrobiota usus. Namun, konsumsi serat masyarakat Indonesia masih di bawah anjuran. Rata-rata konsumsi serat harian penduduk Indonesia hanya sekitar 10,5 gram, padahal kebutuhan serat dewasa umumnya 20–35 gram per hari (FoodTech BINUS, 2015). Dengan demikian, inovasi produk pangan yang mampu meningkatkan asupan serat sangat dibutuhkan.

Kombinasi tepung mocaf dan ubi jalar ungu dalam formulasi roti *sourdough* bebas *gluten* menawarkan solusi inovatif untuk menghasilkan produk roti yang tidak hanya aman bagi penderita intoleransi *gluten*, tetapi juga kaya nutrisi dan

memiliki karakteristik sensori yang menarik. Pemanfaatan bahan baku lokal seperti mocaf dan ubi jalar ungu juga mendukung diversifikasi pangan, mengurangi ketergantungan impor gandum, dan berpotensi meningkatkan pendapatan petani lokal. Oleh Karena itu, penulis mendapatkan inspirasi melakukan penelitian dengan judul **“Formulasi Roti *Sourdough* Berbasis Tepung Mocaf dengan Penambahan Ubi Jalar Ungu Terhadap Mutu Organoleptik dan Serat Pangan”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang di atas, masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh penambahan ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L*) pada pembuatan roti *sourdough* berbasis tepung mocaf meliputi warna, tekstur, aroma, rasa, tingkat kesukaan serta kandungan serat dan antosianin pada roti *sourdough*.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh formulasi roti *sourdough* bebas gluten berbasis tepung mocaf, serta penambahan ubi jalar ungu sebagai pewarna alami dan sumber antioksidan, terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik roti, sehingga dapat menghasilkan produk yang aman dikonsumsi oleh penderita intoleransi gluten dan memiliki nilai tambah dari segi kesehatan.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengaruh penambahan ubi jalar ungu terhadap warna roti *sourdough*.
- b. Mengetahui pengaruh penambahan ubi jalar ungu terhadap tekstur roti *sourdough*.
- c. Mengetahui pengaruh penambahan ubi jalar ungu terhadap aroma roti *sourdough*.
- d. Mengetahui pengaruh penambahan ubi jalar ungu terhadap rasa roti *sourdough*.

- e. Mengetahui pengaruh penambahan ubi jalar ungu terhadap tingkat kesukaan aspek warna roti *sourdough*.
- f. Mengetahui pengaruh penambahan ubi jalar ungu terhadap tingkat kesukaan aspek tekstur roti *sourdough*.
- g. Mengetahui pengaruh penambahan ubi jalar ungu terhadap tingkat kesukaan aspek aroma roti *sourdough*.
- h. Mengetahui pengaruh penambahan ubi jalar ungu terhadap tingkat kesukaan aspek rasa roti *sourdough*.
- i. Mengetahui pengaruh penambahan ubi jalar ungu pada roti *sourdough* terhadap tingkat kesukaan keseluruhan.
- j. Menganalisis kandungan Serat pangan pada roti *sourdough* produk terpilih.
- k. Menganalisis kandungan Antosianin pada roti *sourdough* produk terpilih.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Memberi pengalaman dan pengetahuan dalam proses pengembangan produk roti *sourdough* bebas gluten berbasis bahan lokal, khususnya tepung mocaf dan ubi jalar ungu, mengasah kemampuan dalam melakukan penelitian ilmiah, termasuk formulasi produk, analisis zat gizi, serta uji organoleptik.

1.4.2 Bagi Masyarakat Umum

Memberikan alternatif produk roti yang lebih sehat, bebas gluten, dan aman dikonsumsi oleh masyarakat, khususnya penderita celiac disease, intoleransi gluten, maupun individu dengan kondisi khusus seperti autisme dan ADHD yang sering dikaitkan dengan sensitivitas gluten. Selain itu, produk ini juga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya diversifikasi pangan lokal serta manfaat konsumsi pangan fungsional berbasis bahan lokal seperti ubi jalar ungu dan tepung mocaf.

1.4.3 Bagi instansi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna tentang inovasi pengolahan pangan, dan diharapkan dapat dijadikan masukan informasi dalam penelitian selanjutnya.