

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tepung terigu yang digunakan sebagai bahan baku utama roti berasal dari biji gandum yang tidak dapat diproduksi dan tumbuh di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik menunjukkan peningkatan jumlah impor biji gandum dari tahun 2021 sebanyak 10.287,1 ton dan pada tahun 2022 meningkat menjadi 11.172 ton impor biji gandum. Angka tersebut menunjukkan masih tingginya ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan tepung terigu. Perlu adanya upaya untuk mengurangi pemakaian tepung terigu dalam pembuatan roti khususnya pada pembuatan roti tawar. Salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan tepung terigu adalah dengan memanfaatkan komoditas lokal yang memiliki komposisi gizi yang kompleks dengan nilai ekonomis yang rendah (Cahyani, 2019).

Salah satu bahan lokal yang kaya serat adalah tepung sukun. Tepung sukun dapat dijadikan sebagai bahan produk olahan lainnya, karena kandungan gizinya yang tinggi. Sukun tinggi akan kandungan mineral dan vitamin yang lebih baik dari beras. Sukun juga mengandung vitamin C, dan juga kalsium fosfor (Helingo *et al.*, 2021). Salah satu produk yang dapat dikembangkan dengan bahan baku tepung sukun adalah roti tawar.

Pada pembuatan roti tawar bebas gluten perlu memperhatikan kandungan amilosa dan amilopektinnya. Tepung beras dan tepung maizena dapat dijadikan bahan untuk pembuatan roti tawar. Menurut Muthoharoh dan Sutrisno (2017) kandungan amilosa pada tepung beras dan amilopektin pada tepung maizena dapat memperbaiki kenampakan roti tawar yang dihasilkan. Kandungan amilosa yang tinggi pada tepung beras dapat dengan mudah larut dalam air (Imanningsih, 2012). Tingginya kandungan amilopektin pada tepung maizena menentukan adanya proses gelatinisasi dan berperan penting dalam daya ikat air dan pembentukan massa adonan (Muthoharoh dan Sutrisno, 2017).

Penambahan tepung sukun akan dapat meningkatkan kadar serat dari produk dihasilkan (Chandra *et al.*, 2021; Pratyarsi *et al.*, 2023). Namun tepung sukun

tepung beras dan tepung maizena tidak dapat membentuk gluten, sehingga akan berpengaruh pada pengembangan yang dihasilkan. Maka dari itu perlu kombinasi yang tepat dari bahan-bahan ini untuk menghasilkan kualitas roti tawar yang optimal. Bahan lain yang dapat membantu pembentukan struktur roti tawar adalah hidrokoloid.

Menurut Maulida *et al.* (2019) pati dan hidrokoloid dapat menjadi pembentuk struktur dan dapat meningkatkan volume pengembangan. Gum xanthan adalah salah satu hidrokoloid bahan tambahan makanan yang umum digunakan untuk meningkatkan viskositas dan stabilitas adonan roti. Gum xanthan dapat meningkatkan kemampuan tekstur rasio pengembangan dan volume spesifik yang dihasilkan (Tethool dan Dewi, 2017). Kelebihan dari penggunaan gum xanthan yaitu kemampuannya untuk berinteraksi dengan komponen lain seperti pati dan protein. Gum xanthan mampu membentuk lapisan film tipis yang dapat berfungsi seperti gluten. Hasil interaksi ini dapat membentuk *crumb* yang baik dan mempertahankan kelembaban serta dapat meningkatkan umur simpan Whistler dan Be Miller, (1993) dalam Kuswardani *et al.* (2008). Pembentukan film tipis ini terjadi pada saat proses *proofing* roti tawar bebas gluten.

Prasetyo (2016) menjelaskan bahwa proses *proofing* menjadi tahapan yang penting dalam pembuatan roti tawar bebas gluten yang dapat mempengaruhi roti yang dihasilkan. Kondisi *proofing* ini bervariasi untuk produk dan proses yang dikehendaki, baik pada suhu dan waktu *proofing*. Umumnya roti tawar terigu dilakukan *proofing* secara bertahap dengan waktu yang digunakan antara 1-2 jam dengan suhu 30°C-40°C sedangkan pada roti bebas gluten hanya satu tahap saja. Berdasarkan Therdthai *et al.* (2007) menjelaskan bahwa rendahnya suhu *proofing* akan berpengaruh pada proses fermentasi yang lambat. Peningkatan suhu akan menurunkan *humidity* yang menyebabkan tekstur permukaan roti lebih keras. Dalam upaya untuk melihat pengaruh karakteristik roti tawar seperti volume roti yang dihasilkan, maka diperlukan kajian terkait suhu dan waktu *proofing* yang digunakan.

Untuk mengoptimalkan proses *proofing* roti tawar bebas gluten, dapat menggunakan metode statistik *Response Surface Methodology*. Menurut

penelitian Wahyono *et al.* (2017) pada penelitiannya RSM dapat digunakan sebagai salah satu opsi proses optimasi. Penggunaan metode RSM menjadi metode yang efisien dalam segi biaya dan waktu untuk menjelaskan pengaruh dan interaksi variabel independen dan variabel dependen dan mengevaluasi hasil dari parameter kunci.

RSM memiliki berbagai desain eksperimental yang dapat digunakan untuk proses optimasi, salah satunya ialah *Central Composite Design* (Dwiastuti dan Dewi, 2022). Pada penelitian ini menggunakan CCD hal ini sesuai karena pada penelitian ini menggunakan dua faktor, sedangkan variabel CCD memiliki batas minimum faktor adalah dua faktor dan batas maksimum adalah lima puluh. Pentingnya penelitian ini adalah sebagai upaya untuk menggantikan penggunaan tepung terigu sebagai bahan utama pembuatan roti tawar dan mengoptimasi proses *proofing* dalam pembuatan roti tawar bebas gluten.

Dalam konteks kebutuhan makanan yang semakin beragam, produk makanan bebas gluten telah menjadi fokus perhatian yang signifikan. Gluten, protein yang ditemukan dalam gandum, jelai, dan barley, dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi individu yang menderita penyakit celiac atau memiliki sensitivitas gluten (Goi, 2017). Roti tawar, sebagai salah satu makanan pokok yang umum dikonsumsi, juga perlu adanya inovasi produk yang bebas gluten. Oleh karena itu, penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan metode produksi roti tawar bebas gluten dengan kualitas yang setara atau bahkan melebihi produk roti yang dijual dipasaran.

Penelitian Wardani (2021) telah memberikan bukti tentang tantangan dalam menghasilkan produk roti bebas gluten yang memiliki tekstur, rasa, dan aroma yang memuaskan. Salah satu tahap kritis dalam pembuatan roti adalah tahap *proofing*, di mana adonan mengalami fermentasi dan pengembangan struktur sebelum dipanggang. Namun, informasi terbatas tentang parameter optimal *proofing* untuk roti tawar bebas gluten telah menghambat kemajuan dalam menghasilkan produk yang konsisten dan berkualitas tinggi. Inilah posisi penelitian yang menjadikan kontribusi dari penelitian ini menjadi penting (Prasetyo, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk memperkaya pengetahuan tersebut dengan mengaplikasikan metode *Response Surface Methodology* (RSM) dalam mengoptimalkan proses proofing pembuatan roti tawar bebas gluten (Maulida *et al.*, 2019). RSM ini akan memungkinkan identifikasi parameter *proofing* yang paling berpengaruh terhadap kualitas produk akhir, serta kondisi optimal yang dapat menghasilkan roti tawar bebas gluten dengan karakteristik yang diharapkan (Ravyts *et al.*, 2012; dan Sunaryanto, 2012). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi pada pengembangan produk makanan yang sesuai bagi orang yang sensitivitas gluten, dan juga berpotensi berdampak pada industri makanan secara lebih luas melalui pemahaman yang lebih baik tentang penggunaan metode optimasi dalam pengolahan makanan. Melalui kolaborasi antara ilmu pangan, teknik pangan, dan statistik, penelitian ini merangkul pendekatan interdisipliner yang berpotensi memajukan bidang ilmu dan memberikan alternatif yang lebih sehat dan inklusif bagi konsumen makanan .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat diambil perumusan masalah yang dapat dikembangkan adalah:

1. Bagaimana proses optimasi suhu dan waktu optimum *proofing* roti tawar bebas gluten dengan menggunakan *Response Surface Methodology*?
2. Berapa suhu dan waktu *proofing* optimum dalam pembuatan roti tawar bebas gluten?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka diperoleh tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui berapa suhu dan waktu *proofing* optimum dalam pembuatan roti tawar bebas gluten menggunakan *Response Surface Methodology*.
2. Melakukan validasi proses pada faktor suhu dan waktu *proofing* roti tawar bebas gluten berdasarkan hasil optimasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan diatas, maka manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai proses *proofing* roti tawar bebas gluten yang tepat untuk mendapatkan karakteristik roti yang baik.
2. Menjadi produk alternatif yang dapat dikonsumsi oleh orang yang memiliki alergi terhadap gluten.