

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Roti merupakan produk yang saat ini dapat dengan mudah ditemukan dan banyak dikonsumsi masyarakat. Roti biasanya berbahan dasar tepung terigu yang mengandung gluten. Sehingga para penderita penyakit *celiac* (*Celiac Disease*) dan konsumen yang mengurangi konsumsi gluten tidak dapat dengan bebas mengonsumsi roti sesuai yang dibutuhkan.

Penyakit *celiac* (*Celiac Disease/CD*) adalah penyakit yang menyerang sistem imun manusia akibat adanya reaksi pada usus halus setelah mengonsumsi makanan yang mengandung gluten dan dapat dihindari dengan menghindari konsumsi makanan mengandung gluten (Tapia, Ivor, Ciaran, Audrey, dan Joseph, 2013). Pada penderita CD dengan mengonsumsi diet bebas gluten dapat menjadi inisiatif mengurangi gejala hinggaantisipasi dalam menghambat munculnya CD.

Produk bebas gluten merupakan produk yang selama proses pengolahannya tidak mengandung bahan yang mengandung gluten. Produk bebas gluten mulai berkembang di sejumlah industri makanan. Penelitian perihal produk bebas gluten juga ikut berkembang akibat meningkatnya kebutuhan makanan masyarakat yang mulai bergerak dari konsumsi produk gluten menjadi bebas gluten. Roti bebas gluten adalah salah satu produk yang dapat dijadikan alternatif konsumsi roti bagi penderita CD untuk dapat menikmati roti dengan karakteristik sesuai dengan roti yang berbahan dasar tepung terigu.

Roti dengan kualitas fisik yang baik memiliki penampakan seperti ukuran pori-pori yang seragam, kecil, dan rapat, dinding *crumb* yang lembut dan tebal, kulit luar yang terbentuk berwarna coklat keemasan karena reaksi Maillard dan tidak terlalu tebal, mudah diiris, volume roti mengembang optimal karena adanya lapisan penahan gas, tidak mudah mengalami staling sehingga masa simpan lebih panjang, memiliki aroma yang khas dari gas hasil fermentasi.

Karakter roti dengan kualitas yang baik didapatkan dari tiga proses yang terjadi setelah bahan-bahan roti tercampur dengan baik. Pertama, protein dalam tepung menyerap air untuk membentuk gluten yang kohesif dengan membangun struktur tiga dimensi yang mengikat partikel tepung menjadi adonan yang bersifat

elastis. Adonan membentuk foam dengan adanya gelembung gas hasil pengadukan yang tertahan dalam jaringan gluten. Selanjutnya enzim dalam ragi mulai memfermentasi gula yang ada dalam formula menghasilkan alkohol dan CO<sub>2</sub>, gas CO<sub>2</sub> ini bercampur dengan gelembung udara dan membuat adonan mengembang (Faridah, 2015). Keberadaan gluten menjadi penentu terciptanya rongga yang seragam pada roti sehingga membentuk karakteristik roti yang diinginkan.

Tepung beras adalah tepung sereal yang cocok dalam pembuatan produk bebas gluten karena bersifat hipoalergenik, kandungan karbohidrat yang tinggi, tetapi rendah kandungan protein, sehingga dibutuhkan komponen lain untuk memperkuat matriks adonan dan meningkatkan kandungan nutrisi dari produk (Sanchez, Osella, dan Torre, 2002). Penggunaan tepung beras saat percobaan penelitian pendahuluan menghasilkan tekstur roti yang keras dan pembentukan pori yang sangat sedikit dan hampir tidak ada sama sekali. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sanchez *et al.*, (2002) kombinasi antara tepung pati jagung, tepung tapioka, dan tepung beras dapat dijadikan formulasi pembuatan roti bebas gluten yang memiliki rasa dan bentuk yang hampir mendekati roti yang mengandung gluten.

Penggunaan tepung dengan kandungan bebas gluten dapat menciptakan roti dengan bentuk fisik yang tidak sebaik tepung terigu. Namun, formula yang sesuai akan membentuk roti yang parameter fisiknya dapat mendekati karakteristik roti dengan bahan tepung terigu. Kombinasi tiga tepung bebas gluten yaitu tepung pati jagung (maizena), tepung beras dan tepung tapioka dari percobaan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan dengan perbandingan masing-masing 75:15:10 dari keseluruhan berat tepung menghasilkan kualitas fisik roti yang baik seperti, warna kulit coklat keemasan, pori-pori roti seragam, namun tekstur roti yang sedikit padat. Penambahan hidrokoloid dan komponen lain juga mendukung terciptanya produk roti bebas gluten sesuai dengan yang diharapkan.

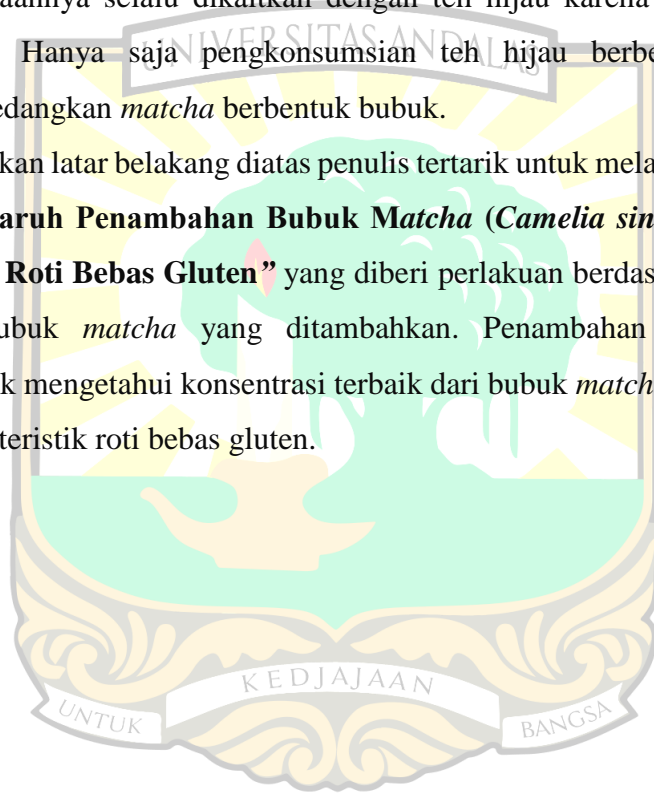
Hidrokoloid dalam formula roti bebas gluten digunakan sebagai bahan pengganti fungsi gluten, yaitu membentuk lapisan tipis yang nantinya akan menahan gas CO<sub>2</sub> yang terbentuk dari proses fermentasi. Beberapa jenis hidrokoloid telah digunakan dalam formulasi roti tawar bebas gluten, yaitu hydroxypropylmethylcellulose (HPMC), methylcellulose (MC), carboxymethylcellulose (CMC), dan gum xanthan.

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan penambahan *gum xanthan* mampu menggantikan fungsi gluten sehingga dapat menciptakan karakteristik *scrumb* pada roti dengan bentuk yang hampir mendekati roti dengan bahan baku tepung terigu. Dalam penelitian ini digunakan *gum xanthan* sebagai sumber hidrokoloid yang dapat menggantikan fungsi gluten dalam pembuatan roti bebas gluten. Kemudian ditambahkan bubuk *matcha* dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% dari berat total tepung yang digunakan selama proses pembuatan roti guna meningkatkan sifat karakteristik dari produk akhir roti.

Teh dikonsumsi karena memberikan efek segar bagi tubuh manusia. Konsumsi teh dimasyarakat sangat bervariasi, seperti diminum langsung sebagai pendamping makanan ringan atau ditambahkan dalam suatu formula produk pangan. Menurut Silalahi (2006), teh memiliki kandungan polifenol yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Makanan yang ditambahkan dengan teh, terutama makanan pokok tidak hanya memenuhi konsep kesehatan konsumen tetapi juga memiliki efek komprehensif dari penguatan nutrisi, peningkatan warna, anti-mikroba, anti-oksidasi, dan anti-kanker (Han, Ma, Zhang, Li, dan Sun, 2019). Penambahan teh pada produk pangan juga dapat meningkatkan budidaya teh dan berdampak positif dari produk tersebut. Pada penelitian ini, roti bebas gluten ditambahkan dengan bubuk *matcha* karena memiliki keunikan dalam sifat fisik serta zat gizinya. *Matcha* adalah teh hijau berkualitas tinggi yang merupakan bubuk halus daun teh yang dikeringkan kemudian dihaluskan hingga membentuk bubuk. Selain itu *matcha*, juga mengandung vitamin A dan serat yang merupakan komponen yang tidak bisa diekstrak dengan air. Disamping itu *matcha* kaya akan kandungan katekinnya. Kandungan katekin paling tinggi dalam *matcha* dimiliki oleh Epigallocatechin gallate (EGCG) (catechin yang paling kuat dalam teh hijau). *Matcha* mengandung antioksidan 10 kali lebih tinggi dari teh hijau, pada basis per gram *matcha* mengandung antioksidan yang sangat tinggi bila dibandingkan dengan buah-buahan dan sayuran alami. Menurut Sutarna, Alatas, dan Hakim (2016), nilai IC50 pada daun teh segar senilai 3,17 $\mu$ g/mL. Nilai ini menunjukkan aktivitas antioksidan pada daun teh dalam menangkal radikal bebas DPPH yang tinggi. Salah satu jenis polifenol penting adalah flavonoid. Flavonoid terdiri dari berbagai jenis seperti flavonol, flavones, antosianin dan katekin (Wardiyah, Alioes, dan Pertiwi, 2014).

Penambahan bubuk *matcha* pada pembuatan roti bebas gluten diharapkan mampu menambahkan peran roti tidak hanya sebagai sumber energi bagi konsumen khususnya pasien penderita CD melainkan juga dapat dijadikan sebagai sumber pangan yang memiliki fungsi lebih bagi tubuh. Keberadaan bubuk *matcha* diharapkan mampu meningkatkan kualitas roti serta menambah sifat fungsionalnya. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ning, Hou, Sun, Wan dan Dubat pada 2017, penambahan 1g bubuk teh dalam 100 g formula roti dengan bahan dasar tepung terigu dapat meningkatkan antioksidan dalam roti hingga 18,5%. Karena penelitian mengenai penggunaan bubuk *matcha* masih sukar dijumpai sehingga proses penggunaannya selalu dikaitkan dengan teh hijau karena nutrisinya yang hampir sama. Hanya saja pengkonsumsian teh hijau berbentuk daun teh menggulung sedangkan *matcha* berbentuk bubuk.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Penambahan Bubuk Matcha (*Camelia sinensis*) terhadap Karakteristik Roti Bebas Gluten”** yang diberi perlakuan berdasarkan perbedaan konsentrasi bubuk *matcha* yang ditambahkan. Penambahan bubuk *matcha* dilakukan untuk mengetahui konsentrasi terbaik dari bubuk *matcha* yang diberikan terhadap karakteristik roti bebas gluten.



## 1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penambahan bubuk *matcha* terhadap karakteristik fisik dari roti bebas gluten.
2. Mengetahui jumlah bubuk *matcha* yang tepat dalam pembuatan roti bebas gluten dilihat dari karakteristik fisik dan organoleptik.
3. Melakukan studi literatur mengenai pengaruh penambahan bubuk teh hijau terhadap kadar air, kandungan polifenol, dan nilai antioksidan roti

## 1.3 Manfaat Penelitian

1. Diversifikasi produk roti bebas gluten dengan penambahan bubuk *matcha*.
2. Untuk meningkatkan penggunaan *matcha* (*Camelia sinensis*).
3. Memberikan pengetahuan mengenai pengaruh penambahan bubuk *matcha* terhadap karakteristik fisik dan organoleptik roti bebas gluten.

