

Mutu Roti Tawar Gluten Free Dengan Penambahan Xanthan Gum dan Metode Pengadonan Berbeda

Nur Hanifah Muliwana, Siti Chairiyah Batubara

Program Studi Teknologi Pangan Universitas Sahid Jakarta, Jl. Prof. Dr. Soepomo No.84, Menteng Dalam, Tebet, Jakarta Selatan 12870

ABSTRAK

Roti tawar umumnya masih menggunakan terigu sebagai bahan utama karena viskositas dan elastisitas yang tinggi dengan adanya gluten. Namun gluten bersifat *allergen* menjadikan roti tawar tidak dapat dikonsumsi oleh semua kalangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu roti tawar gluten *free* dengan penambahan xanthan gum dan metode pengadonan berbeda dengan menguji mutu fisik, kimia, dan organoleptik pada produk. Penelitian dilakukan menggunakan metode penelitian eksperimental. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor yaitu konsentrasi xanthan gum dan metode pengadonan berbeda dengan tiga kali ulangan. Penelitian ini menggunakan uji statistik ANOVA dengan signifikansi $\alpha < 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi xanthan gum pada roti tawar gluten *free* menyebabkan peningkatan nilai tekstur dan menurunkan nilai daya kembang dan kadar air. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama waktu fermentasi dengan metode pengadonan *straight dough* pada roti tawar gluten *free* menyebabkan peningkatan nilai daya kembang dan kadar air, dan menurunkan nilai tekstur. Hasil penelitian juga menunjukkan perlakuan terbaik yakni dengan penambahan konsentrasi xanthan gum 1,25% dan metode pengadonan *straight dough* dengan nilai tekstur 1562,9, daya kembang 430,269%, kadar air 35,18%, kadar abu 0,945%, kadar lemak 6,675%, kadar protein 6,71%, kadar karbohidrat 50,45%, nilai uji hedonik berada pada rentang 3-4 (agak suka-suka) dan nilai uji mutu hedonik pada atribut warna *crust* 3,11-3,78 (kuning kecoklatan), warna *crumb* (krem kecoklatan), aroma (agak asam), keseragaman pori 3,33-3,55 (agak seragam), tekstur (agak empuk), dan rasa (agak asam). Hasil pengujian gluten *free* menunjukkan tidak terdeteksi adanya kandungan gluten pada penelitian ini.

Kata kunci: hidrokoloid, roti tawar gluten *free*, *straight dough*, *no time dough*

ABSTRAC

White bread generally still use wheat as the main ingredient because of its high viscosity and elasticity in the presence of gluten. However, gluten is an allergen, so white bread cannot be consume by everyone. This study aims to determine the quality of gluten-free white bread with the addition of xanthan gum and different stirring methods by testing the physical, chemical and organoleptik qualities of the product. This research was conducte using experimental research methods. The design use a completely randomize factorial design (RALF) with two factors, namely xanthan gum concentration and different mixing methods with three replications. This study use the ANOVA statistical test with a significance of $\alpha < 0.05$. The result, that the more xanthan gum concentration in gluten-free white bread, the higher the texture value and decrease swelling and moisture levels. The results, that the longer the fermentation time using the straight dough method on gluten-free white bread cause an increase in the value of swelling

power and water content, as well as a decrease in texture value. The results also that the best treatment was the addition of 1.25% xanthan gum concentration and the straight dough method with a texture value of 1562.9, swelling 430.269%, moisture content 35.18%, ash content 0.945%, fat content 6.675%, protein content 6.71%, carbohydrate content 50.45%, hedonik test scores are in the range of 3-4 (rather like) and hedonik quality test scores on crust color attributes 3.11-3.78 (brownish yellow), crumb color (beige brownish), aroma (slightly sour), pore uniformity 3.33-3.55 (rather uniform), texture (slightly soft), and taste (slightly sour). Gluten-free test results no detectable gluten content in this study.

Keywords: hydrocolloid, gluten-free white bread, straight dough, no time dough

PENDAHULUAN

Umumnya roti tawar yang berada di pasaran saat ini masih menggunakan tepung terigu, karena viskositas dan elastisitas yang tinggi dengan adanya gluten (Herawati *et al.*, 2017). Dalam pembuatan roti tawar, gluten berfungsi untuk mengikat dan membuat adonan menjadi elastis sehingga mudah dibentuk. Namun dengan adanya gluten yang bersifat *allergen*, roti tawar tidak dapat dikonsumsi oleh semua kalangan. Terutama para penderita penyakit *celiac disease*. Hal inilah yang mendorong berkembangnya makanan olahan berbasis tepung gluten *free* (Herawati dan Sunarmani 2016). Salah satunya adalah produk roti tawar gluten *free*. Berdasarkan hasil penelitian (Sanchez *et al.*, 2002) penggunaan tepung maizena, tepung beras, dan tepung tapioka dengan perbandingan 74,2 ; 17,2 ; 8,6 dapat menghasilkan roti tawar yang dapat diterima namun rasa dan penampilan akhir yang kurang diterima.

Tepung maizena digunakan sebagai sumber pati karena mengandung pati sebesar 88,11 % (Nur, 2008). Pati maizena memiliki ukuran granula yang lebih besar sekitar 15-20 μm sehingga dapat memperbaiki tekstur roti tawar. Tepung tapioka digunakan sebagai sumber pati karena kandungan amilopektin yang tinggi sehingga memiliki daya ikat air yang baik dan membentuk massa adonan yang kental dengan sifat yang liat, lengket, dan sedikit elastis (Kuswardani. *et al.*, 2008). Adapun tepung beras digunakan sebagai sumber protein, karena memiliki kadar yang hampir sama dengan kadar protein pada beras, yaitu 7,9 gr per 100 gr (Dep.Kes RI, 1992). Tepung berbasis gluten *free* umumnya kurang memiliki potensi viskositas dan elastisitas seperti halnya terigu (Herawati, dkk. 2017). Salah satu cara untuk mengatasinya adalah dengan penambahan hidrokoloid (Herawati dan Sunarmani 2016). Xanthan gum dapat membentuk lapisan film tipis dengan pati sehingga dapat berfungsi seperti gluten (Kuswardani. *et al.*, 2008). Dalam pembuatan roti tawar gluten *free*, xanthan gum mampu berinteraksi dengan komponen lain yang ada seperti pati dan protein, bersifat mengikat air selama pembentukan adonan sehingga pada saat pemanggangan air yang dibutuhkan untuk gelatinisasi pati tersedia dan gelatinisasi lebih cepat terjadi..

Selain keberadaan gluten pada bahan baku, metode pengadonan yang berbeda dapat memengaruhi mutu roti tawar yang dihasilkan. Menurut Syarbini (2013), terdapat 3 faktor utama yang dapat memengaruhi kualitas roti yang dihasilkan yaitu bahan baku, keseimbangan formula dan proses pembuatan. Menurut Mudjajanto dan Lilik (2013), terdapat 3 metode pengadonan yang berbeda yaitu metode tidak langsung (*sponge and dough*), metode langsung (*straight dough*), dan metode cepat (*no time dough*). pada penelitian ini metode pengadonan yang digunakan hanya dua metode yaitu, metode *straight dough* dan *no time dough*, karena dengan adanya penambahan xanthan gum diharapkan dapat berperan untuk menggantikan gluten dengan membentuk lapisan film tipis bersama pati (Kuswardani *et al.*, 2008) dan untuk mengoptimalkan lama waktu fermentasi yang cepat dengan adanya xanthan gum sehingga hasil akhir yang didapatkan roti tawar gluten *free* dapat mengembang semaksimal mungkin. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan mutu roti tawar gluten *free* terbaik dengan konsentrasi penambahan xanthan gum berbeda dan metode pengadonan berbeda

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Pelaksanaan penelitian mutu roti tawar gluten *free* dengan penambahan xanthan gum dan metode pengadonan berbeda dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan Universitas Sahid untuk proses pembuatan roti tawar gluten *free*, uji fisik daya kembang, dan uji organoleptik (uji hedonik dan mutu hedonik), Laboratorium kimia universitas sahid untuk uji kadar air, Laboratorium Institut Pertanian Bogor untuk uji fisik tekstur, dan uji proksimat (kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat) dan Laboratorium Vicmalab untuk uji gluten *free*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2022 sampai Februari 2023.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada pembuatan roti tawar gluten *free* terdiri dari oven gas, *proofers*, *planetary mixer*, loyang, timbangan, baskom *stainless*, kuas, kertas roti, pisau *stainless*, sendok *stainless*. Adapun alat-alat yang digunakan untuk pengujian pada penelitian ini terdiri dari formulir uji hedonik dan mutu hedonik, cawan porselin, oven binder, kurstang, neraca analitik, *texture analyzer* spektrofotometer, Soxhlet, desikator, tanur.

Bahan yang digunakan pada pembuatan roti tawar gluten *free* terdiri dari tepung maizena dengan kriteria berwarna putih kekuningan dengan merk maizenaku didapatkan dari toko bahan kue di Depok, tepung beras dengan kriteria berwarna putih dengan merk rose brand didapatkan dari toko bahan kue di Depok, tepung tapioka dengan kriteria berwarna putih dengan merk rose brand didapatkan dari toko bahan kue di Depok, xanthan gum dengan kriteria berwarna putih kecoklatan berbentuk serbuk halus didapatkan secara online di toko mitra jaya chemical, ragi dengan kriteria berwarna krem kecoklatan dengan merk SAF didapatkan dari toko bahan kue di Depok, sukrosa dengan kriteria berwarna kuning kecoklatan berbentuk kristal dengan merk gulaku didapatkan dari toko bahan kue di Depok, telur ayam dengan kriteria warna cangkang coklat tanpa bintik-bintik didapatkan dari pasar tradisional di Depok, susu bubuk dengan kriteria putih kekuningan dengan merk dancow didapatkan dari toko bahan kue di Depok, margarin dengan kriteria berwarna kuning pekat dengan merk blueband didapatkan dari toko bahan kue di Depok, garam dengan kriteria berwarna putih berbentuk kristal dengan merk dolpin didapatkan dari toko bahan kue di Depok. Bahan yang digunakan untuk analisis adalah aquades, NaOH, H₂SO₄, heksana, H₃BO₃, HCl

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode eksperimental, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor yaitu faktor A konsentrasi xanthan gum terdiri dari 3 taraf (1,25%, 1,5%, dan 1,75%) dan faktor B metode pengadonan berbeda terdiri dari 2 taraf (*straight dough* dan *no time dough*) dengan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga kombinasi perlakuan sebanyak 18 satuan percobaan. Analisis data yang dilakukan menggunakan analisis varian (ANOVA) dengan tingkat signifikansi 5% untuk mengetahui apakah ada faktor yang berbeda nyata. Apabila terdapat perbedaan nyata pada salah satu faktor maka analisis akan dilanjutkan dengan uji Duncan.

Proses pembuatan roti tawar gluten *free*

Proses pembuatan roti tawar gluten *free* dengan metode *straight dough* mengacu pada penelitian Nur'utami *et al.* (2020) yang telah dimodifikasi adapun metode pengadonan cepat (*no time dough*) mengacu pada penelitian Mudjajanto *et al.* (2013) yang telah dimodifikasi. Proses pertama melakukan pembuatan

larutan ragi dengan pencampuran air hangat, gula, dan ragi lalu diamkan selama 15 menit sampai terbentuk buih. Selanjutnya, dilakukan pencampuran dengan menggunakan *planetary mixer*, pada pencampuran pertama dilakukan dengan mencampurkan tepung maizena, tepung beras, tepung tapioka dan susu bubuk selama satu menit dengan kecepatan rendah. Kemudian dilanjutkan pada pencampuran kedua dengan mencampurkan telur dan larutan ragi yang sudah jadi selama 4 menit dengan kecepatan sedang. Lalu dilanjutkan kembali pada pencampuran ketiga dengan mencampurkan xanthan gum (1,25%, 1,5%, dan 1,75%) selama 4 menit dengan kecepatan sedang. Setelah itu, dilanjutkan kembali pada pencampuran keempat dengan mencampurkan garam dan margarin cair selama 3 menit dengan kecepatan sedang. Kemudian, pada metode *no time dough* adonan dipindahkan ke dalam loyang untuk dilakukan fermentasi menggunakan proofer selama 45 menit dengan suhu 35°C dan kelembapan relative 80%. Selanjutnya dilakukan pemangangan menggunakan oven gas dengan suhu 170°C selama 35 menit dalam keadaan loyang terbuka. Adapun pada metode *straight dough*, setelah dilakukan pencampuran ke empat adonan dipindahkan ke dalam loyang untuk dilakukan fermentasi awal selama 15 menit dalam keadaan loyang tertutup, setelah itu adonan dikempiskan. Kemudian adonan dilakukan *bench rest* selama 15 menit dalam keadaan loyang tertutup, setelah itu adonan dikempiskan. Selanjutnya dilakukan fermentasi akhir menggunakan *proofer* selama 60 menit dengan suhu 35°C dan kelembapan relative 80%. Setelah itu dilakukan pemangangan menggunakan oven gas dengan suhu 170°C selama 35 menit dalam keadaan loyang terbuka.