

**PENGARUH *XANTHAN GUM*, INOKULUM DAN TEPUNG
SINGKONG DALAM ADONAN TERHADAP PRODUK ROTI
TAWAR SIAP SANTAP**

ICE 410 Penelitian

Disusun untuk memenuhi tugas akhir guna mencapai gelar
sarjana di bidang Ilmu Teknik Kimia

oleh:

Steven Rankin (6214089)

Pembimbing:

Prof. Dr. Ir. Ignatius Suharto, APU

Hans Kristanto, S.T., M.T.

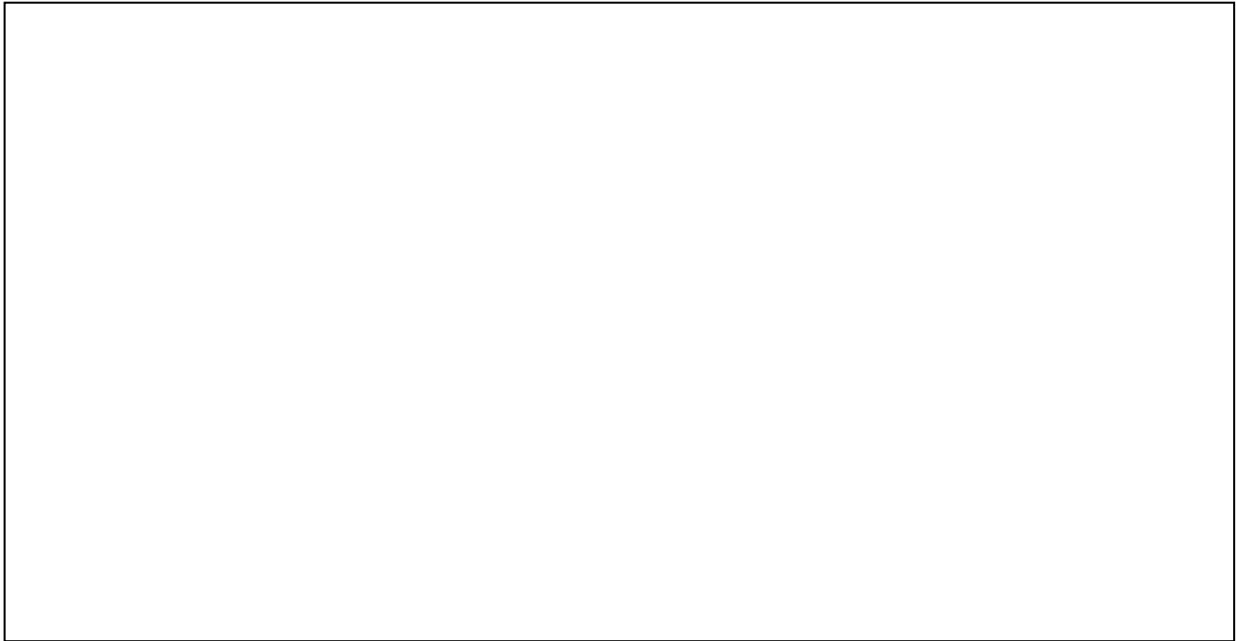


**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : **PENGARUH XANTHAN GUM, INOKULUM DAN TEPUNG SINGKONG DALAM ADONAN TERHADAP PRODUK ROTI TAWAR SIAP SANTAP**

CATATAN :



Telah diperiksa dan disetujui,
Bandung, 21 Desember 2017

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Prof. Dr. Ir. Ignatius Suharto, APU

Hans Kristanto, S.T., M.T.

Jurusan Teknik Kimia
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan

SURAT PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Steven Rankin

NRP : 6214089

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul :

PENGARUH XANTHAN GUM, INOKULUM DAN TEPUNG SINGKONG DALAM ADONAN TERHADAP PRODUK ROTI TAWAR SIAP SANTAP

Adalah hasil pekerjaan saya, dan seluruh ide, pendapat materi dari sumber lain, telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi sesuai peraturan yang berlaku

Bandung, 21 Desember 2017

Steven Rankin
(6214089)

LEMBAR REVISI

JUDUL : **PENGARUH XANTHAN GUM, INOKULUM DAN TEPUNG SINGKONG DALAM ADONAN TERHADAP PRODUK ROTI TAWAR SIAP SANTAP**

CATATAN :



Telah diperiksa dan disetujui,

Bandung, 21 Desember 2017

Penguji 1

Penguji 2

Kevin Cleary Wanta, S.T., M.Eng.

Putri Ramadhany, S.T., M.Sc., P.DEng.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih, anugerah, dan pimpinannya, penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Xanthan Gum, Inokulum, dan Tepung Singkong Dalam Adonan Terhadap Produk Roti Tawar Siap Santap”** ini dengan baik. Penulis menyadari terdapat beberapa hambatan selama proses penyusunan proposal penelitian ini, namun penulis banyak mendapat bimbingan, saran, motivasi, pengarahan, dan bantuan informasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Prof. Dr. Ign. Suharto, APU selaku dosen pembimbing pertama yang selalu mengarahkan, membimbing, memberikan masukan, dan memberikan motivasi selama proses penyusunan laporan penelitian ini.
2. Hans Kristanto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing kedua yang juga senantiasa mengarahkan, membimbing dan memberikan masukan kepada penulis selama proses penyusunan laporan penelitian ini.
3. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan juga doa kepada penulis selama proses penyusunan laporan penelitian ini.
4. Teman-teman dekat terlebih teman-teman Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan yang turut memberikan dukungan dan semangat kepada penulis selama proses penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini masih terdapat beberapa kekurangan dikarenakan keterbatasan pengetahuan penulis, oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari para pembaca, sehingga dapat menyempurnakan laporan penelitian ini.

Akhir kata, penulis memohon maaf sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan dalam penyusunan laporan penelitian ini. Semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi banyak pihak.

Bandung, 21 Desember 2017

Peneliti

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR REVISI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI	xi
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Teknologi proses	2
1.3 Tema sentral masalah penelitian	3
1.4 Identifikasi masalah penelitian.....	3
1.5 Tujuan penelitian.....	3
1.6 Premis.....	3
1.7 Hipotesis.....	4
1.8 Manfaat penelitian.....	4
1.8.1 Bagi peneliti.....	4
1.8.2 Bagi Industri	4
1.8.3 Bagi pemerintah.....	4
BAB II.....	5
2.1 Roti	5
2.2 Gluten.....	8
2.3 Hidrokoloid	11
2.4 Xanthan Gum	13
2.5 <i>Saccaromyces cerevisiae</i>	15
2.6 Tepung Singkong	18

2.7 Kadar air.....	25
BAB III	27
3.1 Lokasi dan tempat penelitian.....	27
3.2 Bahan Penelitian.....	27
3.3 Alat Penelitian.....	27
3.4 Prosedur Penelitian.....	28
3.4.1 Penelitian utama	28
3.5 Rancangan percobaan.....	30
3.5.1 Rancangan percobaan utama	31
3.6 Analisis varian penelitian	32
3.7 Jadwal kerja penelitian	33
BAB IV	35
4.1 Pengaruh analisis kadar air, tekstur, dan tinggi roti terhadap harga modal roti tawar siap santap	35
4.2 Pengaruh kadar air terhadap roti tawar siap santap.....	37
4.3 Pengaruh panjang gulung adonan pada roti tawar siap santap.....	39
4.4 Pengaruh tinggi roti terhadap roti tawar siap santap	40
4.5 Pengaruh tekstur roti terhadap roti tawar siap santap	43
4.6 Pengaruh uji organoleptik pada roti tawar siap santap.....	46
BAB V	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.1.1 Kesimpulan spesifik yang berbasis pada penelitian	49
5.1.2 Kesimpulan umum	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN A.....	53
PROSEDUR ANALISIS	53
A.1 Analisis panjang gulung adonan roti terhadap adonan roti	53
A.2 Analisis kadar air pada produk roti tawar siap santap.....	53
A.3 Analisis tekstur roti terhadap roti tawar siap santap.....	54
A.3.1 Uji tekstur	55
A.4 Analisis tinggi roti terhadap roti tawar siap santap	55
A.5 Analisis uji organoleptik pada roti tawar siap santap.....	55
LAMPIRAN B	57
B.1 Xanthan Gum.....	57

LAMPIRAN C	59
C.1 Analisis Kadar Air	59
C.2 Analisis Panjang Gulung Adonan	60
C.3 Analisis Tinggi Roti.....	61
C.4 Uji Tekstur (<i>Texture Analyzer</i>).....	62
C.5 Uji Organoleptik	63
C.6 Tabel Anova	67
C.6.1 Kadar air.....	67
C.6.2 Panjang gulung adonan	67
C.6.3 Tinggi roti	67
C.6.4 Tekstur roti.....	67
C.6.5 Organoleptik	68
LAMPIRAN D.....	69
D.1 Analisis Kadar Air.....	69
D.2 Analisis Panjang Gulung Adonan	69
D.3 Analisis Tinggi Roti	70
D.4 Uji Tekstur (<i>Texture Analyzer</i>).....	71
D.5 Uji Organoleptik.....	72
LAMPIRAN E	74
E.1 Kadar air roti tawar siap santap	74
E.2 Harga roti pada rasio tepung terigu dan tepung singkong	74
E.3 Perhitungan ANOVA.....	75
E.3.1 Kadar air.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar roti tawar	6
Gambar 2.2 Struktur glutenin dan gliadin.....	9
Gambar 2.3 Struktur gluten.....	9
Gambar 2.4 Struktur xanthan gum.....	14
Gambar 2.5 Fermipan	18
Gambar 3.1 Diagram alir pembuatan roti	30
Gambar 4.1 Grafik pengaruh analisis campuran tepung terigu dan tepung singkong dengan rasio 80%:20% dan 60%:40%	36
Gambar 4.2 Grafik pengaruh kadar air terhadap roti tawar siap santap	38
Gambar 4.3 Grafik pengaruh panjang gulung adonan terhadap roti tawar siap santap	39
Gambar 4.4 Grafik pengaruh tinggi roti terhadap roti tawar dengan rasio tepung terigu dan tepung singkong 100%:0%	41
Gambar 4.5 Grafik pengaruh tinggi roti terhadap roti dengan rasio tepung terigu dan tepung singkong 80%:20%	42
Gambar 4.6 Grafik pengaruh tinggi roti terhadap roti dengan rasio tepung terigu dan tepung singkong 60%:40%	42
Gambar 4.7 Perbandingan rasio tepung terigu dan tepung singkong terhadap roti tawar siap santap	43
Gambar 4.8 Grafik pengaruh <i>hardness</i> terhadap konsentrasi xanthan gum	44
Gambar 4.9 Grafik pengaruh <i>cohesiveness</i> terhadap konsentrasi xanthan gum.....	45
Gambar 4.10 Potongan roti tawar pada percobaan dengan rasio tepung terigu dan tepung singkong 80%:20%	46
Gambar A.1 Diagram alir analisis panjang gulung adonan	53
Gambar A.2 Diagram alir analisis kadar air	54
Gambar A.3 Diagram alir uji tekstur	55
Gambar A.4 Diagram alir analisis tinggi roti.....	55
Gambar A.5 Diagram alir analisis uji organoleptik.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Pertumbuhan konsumsi tepung gandum periode 2012-2016.....	1
Tabel 2.1 Kandungan gizi roti per 100 gram	7
Tabel 2.2 Syarat mutu roti berdasarkan SNI no. 01-3840-1995	8
Tabel 2.3 Klasifikasi <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	16
Tabel 2.4 Klasifikasi singkong	19
Tabel 2.5 Syarat mutu tepung singkong menurut SNI 01-3451-1994.....	20
Tabel 2.6 Kandungan gizi tepung singkong per 100g	22
Tabel 3.1 Resep standar pembuatan roti	29
Tabel 3.2 Pengaruh konsentrasi xanthan gum dan konsentrasi tepung singkong terhadap adonan roti tawar siap santap selama 25 menit pada suhu 1700C, dan konsentrasi fermipan 10g.....	31
Tabel 3.3 Analisis varian rancangan percobaan penelitian dua variabel	32
Tabel 3.4 Jadwal kerja penelitian.....	34
Tabel 4.1 Analisis pada 1 kg campuran tepung terigu dan tepung singkong dengan rasio 80%:20% dan 60%:40%	35
Tabel 4.2 Hasil analisis campuran tepung terigu dan tepung singkong pada rasio 80%:20% dan 60%:40%	36
Tabel 4.3 Perbandingan harga dan analisis roti tawar siap santap pada rasio 60%:40% dan 100% tepung terigu	37
Tabel 4.4 Tabel ANOVA kadar air terhadap produk roti tawar	37
Tabel 4.5 Tabel ANOVA panjang gulung adonan terhadap produk roti tawar	39
Tabel 4.6 Tabel ANOVA tinggi roti tawar terhadap produk roti tawar.....	41
Tabel 4.7 Tabel ANOVA tekstur roti terhadap produk roti tawar	44
Tabel 4.8 Tabel ANOVA uji organoleptik terhadap produk roti tawar	47
Tabel 4.9 Nilai uji organoleptik terhadap roti tawar siap santap	47

INTISARI

Roti merupakan makanan pokok yang praktis di kehidupan era modern ini. Pada umumnya roti dibuat dari tepung terigu, namun tepung terigu masih di impor sehingga perlu disubstitusi tepung terigu dengan tepung singkong dengan menambahkan xanthan gum sebagai pengganti gluten. Permasalahan ini menjadi salah satu dasar pemikiran dalam membuat roti dari tepung terigu dengan substitusi tepung singkong. **Tujuan penelitian** adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi berat tepung terigu dengan substitusi tepung singkong, fermipan, xanthan gum, dan juga interaksi antara tepung terigu, tepung singkong, fermipan, dan xanthan gum dalam adonan roti terhadap produk roti tawar siap santap. **Manfaat penelitian** adalah menambahkan referensi untuk penelitian lebih lanjut terkait hal ini, menambahkan bahan alternative lain dalam pembuatan roti, serta menurunkan impor tepung terigu Indonesia.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian utama dengan menambahkan konsentrasi berat tepung singkong dan xanthan gum. Rasio konsentrasi tepung terigu dan tepung singkong yang dilakukan adalah 100%:0%, 80%:20%, dan 60%:40%. Sedangkan konsentrasi berat xanthan gum yang ditambahkan adalah 0,75%, 1%, dan 2%. Proses pembuatan roti dilakukan pada temperatur 170°C selama 25 menit. Produk roti akan dianalisis panjang gulung adonan, tinggi roti, kadar air, uji organoleptik, dan uji tekstur menggunakan *texture analyzer* untuk mengetahui pengaruh dari konsentrasi tepung terigu, tepung singkong, dan xanthan gum, dan interaksi dari ketiga variable tersebut.

Hasil penelitian yang diperoleh adalah tepung komposit campuran tepung terigu dan tepung singkong yang terbaik adalah rasio tepung terigu dengan tepung singkong 60%:40% dengan produk roti sesuai dengan standar SNI. Tekstur tepung komposit campuran tepung terigu dan tepung singkong 60%:40% bernilai 29,25 di atas 21. Tinggi roti tawar siap santap berbasis tepung komposit campuran tepung terigu dengan tepung singkong 60%:40% adalah 13 cm di bawah standar sebesar 15cm. Produk roti berbasis tepung terigu 100%, tepung komposit 80%:20%, dan 60%:40% diperoleh harga yang termurah pada tepung komposit 60%:40% dengan harga Rp9.772,8

Kata kunci : tepung singkong, tepung terigu, xanthan gum, fermipan, dan roti.

ABSTRACT

*Bread is a practical staple in the life of modern era. Generally, bread are made from wheat flour but the wheat flour is still imported, therefore it is needed a substitution a wheat flour with cassava flour by adding xanthan gum as a gluten substitute. This problem is the reason for finding the substitute for wheat flour using cassava flour. **The aim of this research** is to know the effect of concentration wheat flour and cassava flour substitution, dry yeast, xanthan gum, and the interaction between wheat flour, cassava flour, dry yeast, and xanthan gum in bread dough to fresh bread product. **The benefits of this research** are to adding reference for further this research, to adding the alternative ingredient of baking, and to reduce the import of indonesian wheat flour.*

***The method of this research** is by adding concentration of cassava flour and xanthan gum. The weight ratio of wheat flour and cassava flour are 100%:0%, 80%:20%, and 60%:40%. Meanwhile the concentration of xanthan gum are 0,75%, 1%, and 2%-weight. The process of making bread is done at 170°C for 25 minutes. The bread product will be analyzed in length of dough rolls, bread height, moisture content, organoleptic test, and texture analyzer to know the effect of concentration wheat flour, cassava flour, xanthan gum, and the interaction of three variable.*

***The result of this research**, the best mixed composite wheat flour with cassava flour is 60%:40% at ratio wheat flour and cassava flour with bread product due standard. The best values of texture of mixed composite wheat flour with cassava flour 60%:40% is 29,25 above 21 as a standard.. The best height of bread product based of mixed composite wheat flour and cassava flour 60%:40% is 13 cm below 15cm as a standard. The bread product based of wheat flour 100%, mixed composite 80%:20%, and 60%:40% obtained the cheapest of mixed composite is 60%:40% with Rp9.772,8 as the price.*

Key words : wheat flour, cassava flour, xanthan gum, dry yeast, and bread.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Roti merupakan makanan pokok yang sangat mudah dijumpai dan praktis dikonsumsi terlebih di era globalisasi ini terjadi fenomena kehidupan yang lebih praktis dan menghemat waktu di daerah metropolitan. Maka dibutuhkan makanan yang cepat saji dengan nutrisi yang tinggi. Roti dengan tambahan variasi *topping* merupakan salah satu makanan yang praktis untuk dibuat dan memuat nutrisi yang cukup tinggi. Pembuatan roti pun terbilang mudah dengan memakai bahan baku yang terjangkau dan murah sehingga semua orang dapat membuat dan mengonsumsinya.

Pada umumnya roti tawar yang sudah siap santap memiliki bahan baku utama yaitu tepung terigu. Tepung terigu berasal dari biji gandum yang sudah diolah namun di Indonesia sendiri masih jarang ditemukan pembudidayaan gandum. Sedangkan negara Indonesia masih mengimpor tepung terigu dari negara lain. Seiring dengan semakin meningkatnya masyarakat mengonsumsi tepung terigu maka diperlukan adanya alternatif lainnya untuk menggantikan tepung terigu dengan menyerupai hasil akhir roti tersebut. Pertumbuhan konsumsi tepung gandum yang merupakan bahan dasar tepung terigu dari periode 2012-2016 disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Pertumbuhan konsumsi tepung gandum periode 2012-2016^[2]

<i>Year</i>	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Flour</i> (kg/cap/year)	20,6	21,1	21,9	21,3	22,3

Penggunaan tepung singkong merupakan salah satu cara yang tepat bila diterapkan di Indonesia karena dapat dibudidayakan dengan mudah di Indonesia dan merupakan salah satu bahan alternatif pengganti tepung terigu. Singkong juga merupakan bahan makanan yang banyak karbohidrat sehingga dapat digunakan untuk membuat roti tawar^[1]. Adapun roti dengan tepung singkong akan memiliki produk yang berbeda dengan tepung terigu karena pada prosesnya aktivitas ragi *Saccharomyces cerevisiae* akan membuat roti mengembang dengan membebaskan gas CO₂ selama proses fermentasi. Gas CO₂ akan

dapat tertahan jika tepung terigu tersebut mengandung gluten. Namun pada tepung singkong tidak memiliki gluten sehingga harus diberikan gluten agar dapat mengembang^[1]. Menurut Eliasson (1993), penambahan gluten juga dapat memberikan efek samping yaitu radang usus pada penderita *celiac disease* dikarenakan mengandung kandungan protein pembentuk gluten. Permasalahan ini akan membuat hasil atau produk yang berbeda yaitu kemampuan adonan menahan gas sangat rendah sehingga dihasilkan roti tawar yang mempunyai tekstur *crumb* keras dan mudah mengalami basi^[3].

Tepung singkong mempunyai 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 sehingga perlu ditambahkan hidrokolod berjenis xanthan gum yang dapat menahan gas. Keuntungan dari xanthan gum adalah mampu berinteraksi dengan komponen lain seperti pati dan protein dalam proses pembuatan roti. Xanthan gum bersifat mengikat air selama pembentukan adonan sehingga saat pemanggangan air yang dibutuhkan untuk gelatinisasi pati tersedia dan lebih cepat terjadi. Selain itu, xanthan gum dapat membentuk lapisan film tipis dengan pati sehingga dapat berfungsi seperti gluten dalam roti^[3]. Menurut Whistler dan BeMiller (1993), hasil tersebut dapat meningkatkan umur simpan, menghasilkan struktur *crumb* yang baik dan mempertahankan kelembaban.

1.2 Teknologi proses

Roti adalah produk dari hasil proses pencampuran tepung terigu, tepung singkong, garam, gula, telur, xanthan gum, mentega putih, ragi instan, dan air dingin. Adonan dari campuran tersebut melewati tahap pemanggangan dengan dimasukkan ke dalam oven. Proses pemanggangan bekerja pada temperatur 170°C selama 25 menit.

Penelitian ini dilakukan penelitian utama yaitu pencampuran tepung terigu dan tepung singkong dengan bahan-bahan lain. Pada tahap penelitian utama juga, konsentrasi xanthan gum ditambahkan kedalam adonan sesuai perlakuan yang digunakan. Variabel-variabel yang sudah dianalisis dalam penelitian ini adalah :

1. Perbandingan konsentrasi berat tepung terigu dan tepung singkong adalah 100%:0%^[7], 80%:20%^[30], dan 60%:40%^[7].
2. Konsentrasi berat xanthan gum adalah 0,75%^[5], 1%^[4], dan 2%^[4].

1.3 Tema sentral masalah penelitian

Ketidak jelasan dan ketidak seragaman konsentrasi tepung singkong, konsentrasi tepung terigu, dan konsentrasi xanthan gum pada pembuatan roti yang direfleksikan oleh tiadanya teori campuran tepung terigu, tepung singkong, dan xanthan gum dan hal ini masih melanda di industri roti Indonesia.

1.4 Identifikasi masalah penelitian

1. Bagaimana pengaruh konsentasi tepung terigu dengan substitusi tepung singkong dalam adonan roti terhadap produk roti tawar siap santap ?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi xanthan gum dalam adonan roti terhadap produk roti tawar siap santap ?
3. Apakah ada interaksi dari pengaruh konsentrasi tepung terigu dengan substitusi tepung singkong, dan xanthan gum dalam adonan roti terhadap produk roti tawar siap santap?

1.5 Tujuan penelitian

1. Mempelajari pengaruh konsentrasi tepung terigu dengan substitusi tepung singkong dalam adonan roti terhadap produk roti tawar siap santap.
2. Mempelajari pengaruh konsentrasi xanthan gum dalam adonan roti terhadap produk roti tawar siap santap.
3. Mempelajari interaksi konsentrasi tepung terigu dengan substituai tepung singkong, dan xanthan gum dalam adonan roti terhadap produk roti tawar siap santap.

1.6 Premis

1. Konsentrasi xanthan gum 0% ^{b/b} [9], 0,5% ^{b/b} [4], 0,75% ^{b/b} [5], 1% ^{b/b} [4], 1,06% ^{b/b} [9], 1,5% ^{b/b} [4], 2% ^{b/b} [4], dan 2,5% ^{b/b} [4], 3,06% ^{b/b} [9], dan 7% ^{b/b} [9].
2. Perbandingan konsentrasi berat tepung terigu dengan tepung jagung 100:0^[5], 75:25^[5], 70:30^[5], dan 60:35^[5].
3. Perbandingan konsentrasi berat guar gum dengan xanthan gum yang digunakan 0:0^[6], 7,5:0^[6], 3,75:3,75^[6], 0:7,5^[6], 10,53:0^[9], 10:1,06^[9], 9:3,06^[9], dan 7,06:7^[9].
4. Perbandingan konsentrasi berat tepung terigu dan tepung singkong 100:0^[7], 90:10^{[7][29]}, 80:20^{[7][30]}, 70:30^[7], 60:40^{[7][30]}, dan 50:50^[7].

5. Konsentrasi guar gum pada adonan roti yang digunakan sebesar 10,53%^[9], 10%^[9], 9%^[9], 7,06%^[9], 0,2%^[10], 0,3%^[10], 0,4%^[10], dan 0,5%^[10].

1.7 Hipotesis

Pada pembuatan roti tawar dipengaruhi oleh tepung terigu, tepung singkong, dan xanthan gum terhadap perolehan produk roti tawar.

1.8 Manfaat penelitian

1.8.1 Bagi peneliti

Dapat dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut ataupun menyerupai, dalam pembuatan roti terhadap pengaruh konsentrasi tepung singkong, tepung terigu, inoculum, dan xanthan gum.

1.8.2 Bagi Industri

Dapat memberikan alternatif dalam mengonsumsi roti dengan memperhatikan aspek nutrisi, bahan baku, dan harga.

1.8.3 Bagi pemerintah

Dapat memberikan solusi alternatif dan masukan dalam masalah adonan roti tanpa gluten dengan penggunaan tepung singkong agar dapat meminimalkan ekspor tepung terigu.