

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian untuk pembuatan produk *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan *Pastry* dan *Bakery*, Program Studi Pendidikan Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Pengujian hedonik atau daya terima konsumen meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur dilakukan di Laboratorium Organoleptik Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Waktu penelitian pembuatan *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu dimulai pada bulan April 2015.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian ini dilakukan dalam 2 tahap, yaitu dengan membuat produk roti *hamburger* dengan substitusi tepung ubi ungu dengan formula terbaik, dan melakukan uji organoleptik pada *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu.

Untuk pengambilan data hasil analisis organoleptik dilakukan dengan menggunakan lembar uji hedonik terhadap pendapat mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah Pengolahan Roti Program Studi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

3.3 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini diketahui formulasi yang tepat digunakan dalam pembuatan produk *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu dengan persentase 10%, 20%, dan 30%. Sehingga desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel :

Tabel 3.1 Matriks Rancangan Substitusi *Hamburger Buns* berbasis Tepung Ubi Ungu

Daya Terima	Panelis	Substitusi Tepung Ubi Ungu		
		251	412	683
Warna	1			
	s/d			
	30			
Rasa	1			
	s/d			
	30			
Aroma	1			
	s/d			
	30			
Tekstur	1			
	s/d			
	30			

Keterangan:

251 : Daya terima *hamburger buns* substitusi tepung ubi ungu sebesar 10%.

412 : Daya terima *hamburger buns* substitusi tepung ubi ungu sebesar 20%.

683 : Daya terima *hamburger buns* substitusi tepung ubi ungu sebesar 30%.

1s/d30 : Panelis

3.4 Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu substitusi tepung ubi ungu sebesar 10%, 20%, dan 30% pada pembuatan *hamburger buns*.

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu daya terima konsumen pada roti *hamburger* yang dinilai berdasarkan aspek warna, rasa, aroma dan tekstur.

3.5 Definisi Operasional

1. **Hamburger Buns Ubi Ungu** : Roti yang berbahan dasar utama tepung terigu dan air, yang difermentasikan dengan ragi. Dengan penambahan telur, susu bubuk, garam, dan gula untuk menambah kadar protein didalamnya. Bentuknya *flat loaf* dan mempunyai berat 60 gr serta diameter 9 – 10 cm dan bewarna kuning keunguan.
2. **Substitusi Tepung Ubi Ungu** : tepung yang terbuat dari ubi ungu melalui proses pengeringan dan penepungan sehingga menghasilkan tepung bewarna ungu, beraroma khas ubi, rasa khas ubi dan tekstur yang halus. Jumlah tepung ubi ungu yang digunakan untuk mengganti tepung terigu dalam pembuatan roti *hamburger* yaitu sebesar 10%, 20% dan 30%.
3. **Daya Terima Konsumen** : penilaian tingkat kesukaan terhadap substitusi tepung ubi ungu pada pembuatan produk *hamburger buns* yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur dengan skala penilaian sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

3.6 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi dalam penelitian ini adalah *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu
2. Sampel dalam penelitian ini adalah *hamburger buns* yang dibuat dengan substitusi tepung ubi ungu 10%, 20%, dan 30%
3. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan memberikan kode pada setiap produk *hamburger buns* yang sudah di substitusikan dengan tepung ubi ungu sebesar 10%, 20%, dan 30% yang hanya diketahui oleh peneliti. Untuk mengetahui hasil uji hedonik dengan substitusi tepung ubi

ungu pada produk *hamburger buns* 10%, 20%, dan 30% yang meliputi aspek rasa, warna, aroma, dan tekstur dilakukan uji hedonik kepada 30 orang panelis agak terlatih yaitu mahasiswa Prodi Tata Boga, Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta yang sudah menerima mata kuliah Pengolahan Roti.

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini merupakan langkah – langkah yang dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan formula *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu dengan presentase berbeda. Formula *hamburger buns* terbaik kemudian diujicobakan dengan uji organoleptik ke beberapa panelis agak terlatih untuk melihat daya terima *hamburger buns*. Berikut beberapa prosedur yang dilakukan peneliti untuk mendapatkan formula yang tepat pada pembuatan *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu:

3.7.1 Studi Pustaka

Dalam studi pustaka, peneliti terlebih dahulu mempelajari sumber data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian ini berdasarkan buku-buku di perpustakaan dalam maupun luar kampus UNJ, jurnal, internet dan skripsi terdahulu. Setelah semuanya terkumpul kemudian dilanjutkan dengan melakukan langkah-langkah penelitian pendahuluan dan lanjutan.

3.7.2 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan adalah penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan formula tepung ubi ungu dan formula standar *hamburger buns* yang nantinya akan disubstitusi tepung ubi ungu dengan presentase berbeda

3.7.2.1 Pembuatan Tepung Ubi Ungu

Pada pembuatan tepung ubi ungu dilakukan sebanyak 2 kali uji coba dengan teknik dan formula yang berbeda, antara lain :

1. Uji Coba ke – 1 Pembuatan Tepung Ubi Ungu dengan Pengukusan dan Pemanggangan

Tabel 3.2 Uji Coba 1 Pembuatan Tepung Ubi Ungu

Berat ubi ungu	Berat ubi setelah dikupas	Berat ubi setelah dikukus	Berat ubi ungu setelah dikeringkan	Berat tepung ubi ungu
1000 gram	863 gram	823 gram	226 gram	112 gram



Langkah pembuatannya diawali dengan penyortiran ubi ungu, pencucian, dan dilanjutkan dengan pengupasan. Ubi ungu yang telah dikupas kemudian direndam dalam air dan diiris tipis dengan ketebalan $\pm 0,5$ cm. Setelah itu dikukus selama 7 menit, lalu diangkat dan ditiriskan. Irisan ubi ungu selanjutnya diletakkan menyebar diatas loyang. Dikeringkan dengan cara dipanggang pada suhu 66°c selama 5 jam. Setelah kering kemudian dihaluskan menggunakan *food processors* dan diayak dengan ayakan 100 *mesh*. Tepung ubi ungu yang didapat dari 1 kg ubi ungu segar adalah sebanyak 112 gr

Warna yang dihasilkan bewarna ungu kecoklatan, beraroma khas ubi, rasa khas ubi dan teksturnya halus. Tepung ubi ungu yang dihasilkan pada uji coba ke – 1 sudah cukup baik, namun ketika disimpan dalam wadah aroma dan rasa dari tepung ini mengalami penurunan kualitas sehingga dilakukan uji coba ke – 2 dengan melakukan perendaman ubi ungu dalam sodium metabisulfit, hal ini dilakukan karena pencelupan dengan sodium metabisulfit pada ubi ungu

merupakan cara terbaik untuk mencegah pencokelatan dibandingkan dengan dicelupkan pada asam sitrat maupun asam asetat (Krishnan *et al.*, 2010 dalam Gardjito *et al.*, 2013) dan juga sodium metabisulfit dapat menghilangkan bau dan rasa getir yang terdapat pada ubi.

2. Uji Coba ke – 2 Pembuatan Tepung Ubi Ungu dengan Perendaman Sodium Metabisulfit Sebanyak 0,3 % dan Pemanggangan

Tabel 3.3 Uji Coba 2 Pembuatan Tepung Ubi Ungu

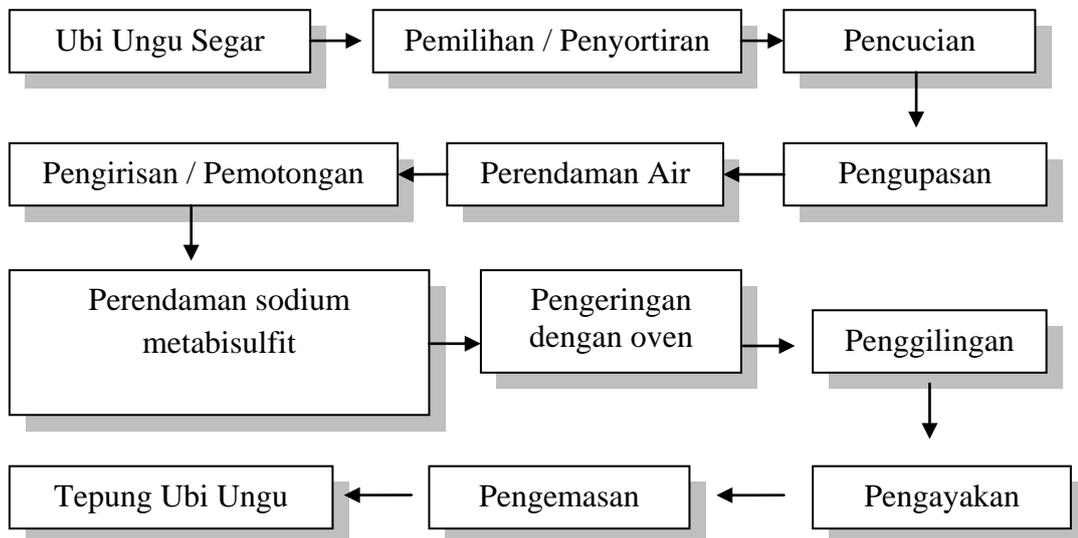
Berat ubi ungu	Berat ubi setelah dikupas	Berat ubi setelah direndam sodium metabisulfit	Berat ubi ungu setelah dikeringkan	Berat tepung ubi ungu
1000 gram	855 gram	855 gram	244 gram	121 gram



Proses pembuatan tepung ubi ungu diawali dengan penyortiran, pencucian dan pengupasan ubi ungu. Setelah dikupas lalu direndam dalam air selanjutnya diiris tipis dengan ketebalan $\pm 0,5$ cm, kemudian direndam dalam sodium metabisulfit sebesar 0,3 % per 1 liter air selama 1 jam, lalu dibilas dan ditiriskan. Irisan ubi ungu diletakkan menyebar diatas loyang, dikeringkan dengan cara dipanggang pada suhu 66°c selama 5 jam. Irisan ubi ungu yang telah kering selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan *food processors* dan diayak dengan ayakan 100 *mesh*, kemudian dikemas dalam plastik. Tepung ubi ungu yang didapat dari 1 kg ubi ungu segar adalah sebanyak 274 gr.

Tepung yang dihasilkan berwarna ungu, berwarna khas ubi, rasa khas ubi dan bertekstur halus. Pada pembuatan tepung ubi ungu uji coba ke – 2 telah menghasilkan tepung ubi ungu dengan warna, aroma, rasa dan tekstur yang sudah memenuhi standar, sehingga dilanjutkan dengan pembuatan formula roti *burger* substitusi tepung ubi ungu dengan presentase berbeda.

Proses pembuatan tepung ubi ungu secara ringkas dapat dilihat pada bagan berikut ini :



Gambar 3.1 Bagan Proses Pembuatan Tepung Ubi Ungu

3.7.2.2 Pembuatan *Hamburger Buns* Substitusi Tepung Ubi Ungu

1. Formula Dasar *Hamburger Buns*

Pada penelitian pendahuluan ini yang dilakukan adalah mencari formulasi dasar *hamburger buns*. Formulasi dasar *hamburger buns* ialah:

Tabel 3.4 Formula Dasar *Hamburger Buns* dengan Metode *Bakers Percent*

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Tepung terigu (<i>high protein flour</i>)	250	100
<i>Yeast</i>	5	2
Gula	30	12
Susu bubuk	10	4
<i>Bread improver</i>	0,5	0,2
Telur	12	5
Air	150	60
Garam	3,75	1,5
Lemak	18	8

2. Formula *Hamburger Buns* dengan Substitusi Tepung Ubi Ungu

Formula yang baik didapat dari beberapa tahap percobaan. Tahap-tahap pembuatan *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu adalah sebagai berikut :

a. Uji Coba ke – 1

Tabel 3.5 Formula *Hamburger Buns* dengan Substitusi Tepung Ubi Ungu dengan Presentase 10%

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Tepung terigu (<i>high protein flour</i>)	225	90
Tepung ubi ungu	25	10
<i>Yeast</i>	5	2
Gula	30	12
Susu bubuk	10	4
<i>Bread improver</i>	0,5	0,2
Telur	12	5
Air	150	60
Garam	3,75	1,5
Lemak	18	8



Gambar 3.2 Hasil Uji Coba Formula *Hamburger Buns* Substitusi Tepung Ubi Ungu dengan Presentase 10%

Hasil yang dihasilkan pada formula uji coba ke – 1 menghasilkan roti yang baik, dari segi warna sudah mulai bewarna keunguan, tekstur yang dihasilkan lembut. Aroma yang dihasilkan tidak beraroma ubi ungu, rasa yang dihasilkan yaitu tidak terasa ubi ungu. Untuk rasa, warna dan bentuk sudah memenuhi

standar untuk *hamburger buns*. Revisi : peneliti memperbaiki bentuk dari roti karena belum mendekati hasil yang diinginkan.

b. Uji Coba ke – 2

Tabel 3.6 Formula *Hamburger Buns* dengan Substitusi Tepung Ubi Ungu dengan Presentase 20%

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Tepung terigu (<i>high protein flour</i>)	200	80
Tepung ubi ungu	50	20
<i>Yeast</i>	5	2
Gula	30	12
Susu bubuk	10	4
<i>Bread improver</i>	0,5	0,2
Telur	12	5
Air	150	60
Garam	3,75	1,5
Lemak	18	8



Gambar 3.3 Hasil Uji Coba Formula *Hamburger Buns* Substitusi Tepung Ubi Ungu dengan Presentase 20%

Untuk formula uji coba ke – 2 di atas menghasilkan roti yang baik, dari segi warna sudah bewarna ungu, tekstur yang dihasilkan lembut. Aroma yang dihasilkan agak beraroma ubi ungu, rasa yang dihasilkan yaitu agak terasa ubi ungu. Untuk rasa, warna dan bentuk sudah memenuhi standar untuk *hamburger buns*. Revisi : peneliti memperbaiki bentuk dari *hamburger buns* karena belum mendekati hasil yang diinginkan.

c. Uji Coba ke – 3

Tabel 3.7 Formula *Hamburger Buns* dengan Substitusi Tepung Ubi Ungu dengan Presentase 30%

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Tepung terigu (<i>high protein flour</i>)	175	70
Tepung ubi ungu	75	30
<i>Yeast</i>	5	2
Gula	30	12
Susu bubuk	10	4
<i>Bread improver</i>	0,5	0,2
Telur	12	5
Air	150	60
Garam	3,75	1,5
Lemak	18	8



Gambar 3.4 Hasil Uji Coba Formula *Hamburger Buns* Substitusi Tepung Ubi Ungu dengan Presentase 30%

Untuk formula uji coba ke – 3 diatas menghasilkan *hamburger buns* yang cukup baik, karena warna yang dihasilkan ungu kecoklatan, dengan aroma dan rasa yang sudah terasa ubi ungu, dan juga tekstur yang sudah tidak lembut. Untuk rasa, warna dan bentuk sudah memenuhi standar untuk *hamburger buns*, namun volume roti sudah mulai kurang mengembang.

Uji Coba ke – 4

Tabel 3.8 Formula *Hamburger Buns* dengan Substitusi Tepung Ubi Ungu dengan Presentase 40%

Bahan	Jumlah	
	Gram	%
Tepung terigu (<i>high protein flour</i>)	150	60
Tepung ubi ungu	100	40
<i>Yeast</i>	5	2
Gula	30	12
Susu bubuk	10	4
<i>Bread improver</i>	0,5	0,2
Telur	12	5
Air	150	60
Garam	3,75	1,5
Lemak	18	8



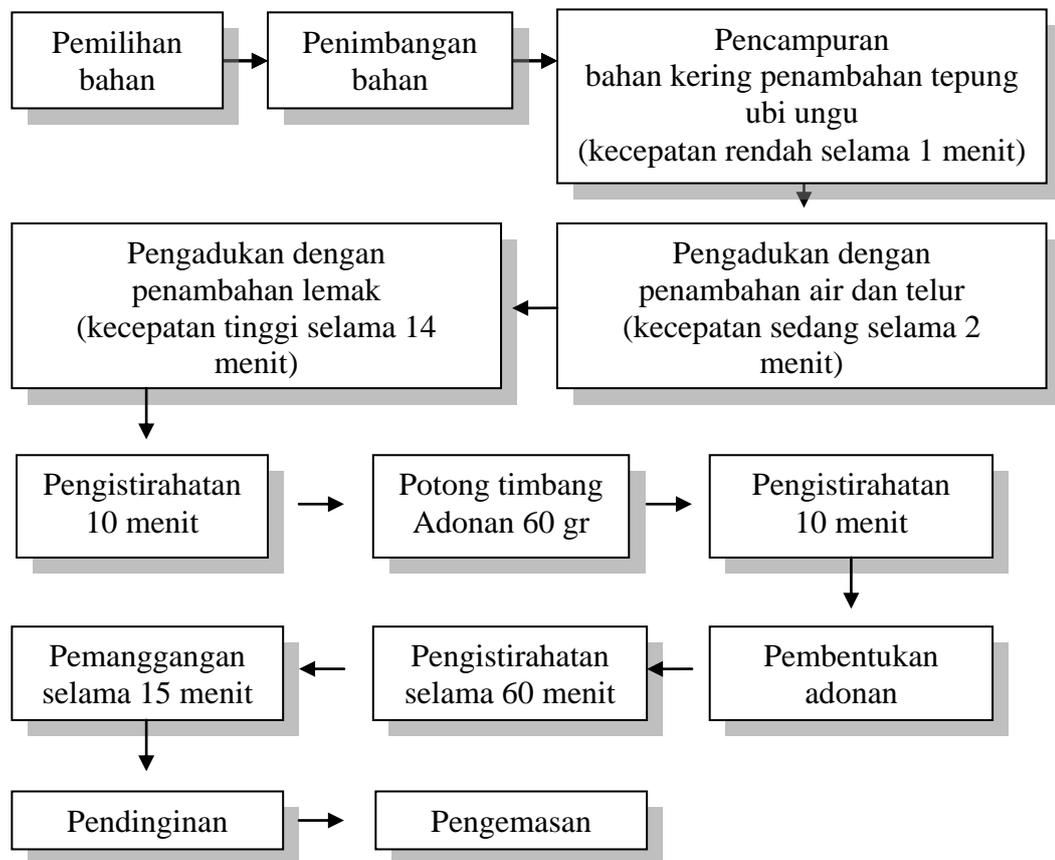
Gambar 3.5 Hasil Uji Coba Formula *Hamburger Buns* Substitusi Tepung Ubi Ungu dengan Presentase 40%

Berdasarkan hasil di atas untuk formula uji coba ke – 4 hasil yang diperoleh kurang baik, karena warna yang dihasilkan ungu kehitaman, rasa dan aroma sangat berasa ubi ungu, volume roti tidak mengembang sempurna. Untuk rasa, warna dan bentuk tidak memenuhi standar untuk *hamburger buns*.

Setelah dilakukan uji organoleptik terhadap 5 dosen ahli, ketiga formulasi pada tahap uji coba ke – 1, 2 dan 3 dengan presentase 10%, 20%, dan 30% dinyatakan layak, dan dapat dilakukan penelitian lanjutan.

Untuk lebih jelas proses pembuatan *hamburger buns* dengan substitusi

dapat dilihat pada bagan berikut ini :



Gambar 3.6 Bagan Proses Pembuatan *Hamburger Buns* dengan Substitusi Tepung Ubi Ungu

3.7.3 Penelitian Lanjutan

Setelah ditetapkan formula yang terbaik dari 2 tahap formula yang telah dilakukan, maka dilanjutkan dengan uji organoleptik untuk melihat daya terima konsumen terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu sebesar 10%, 20%, dan 30%.

Uji organoleptik menggunakan uji hedonik dengan 5 skala yang diujicobakan kepada 30 orang panelis. Uji ini dilakukan untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap produk *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu sebesar 10%, 20%, dan 30%.

3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen untuk mengetahui substitusi tepung ubi ungu pada pembuatan *hamburger buns* terhadap daya terima konsumen adalah menggunakan lembar uji mutu hedonik untuk mengetahui daya terima konsumen. Jenis skala yang digunakan adalah rentangan skala lima tingkatan.

Nilai untuk menyatakan tingkat daya terima konsumen diberikan dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Pada Kuesioner Uji Organoleptik

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		251	412	683
Warna	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Rasa	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Aroma	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Tekstur	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			

Keterangan :

251 : *Hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu sebanyak 10%

412 : *Hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu sebanyak 20%

683 : *Hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu sebanyak 30%

3.9 Teknik Analisis Data

Analisis data organoleptik substitusi tepung ubi ungu pada pembuatan produk *hamburger buns* yang meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur akan diuji dengan menggunakan uji Friedman, karena data ini merupakan data kategori dan lebih tepat menggunakan analisis non parametrik. Hasil ini merupakan data yang diperoleh dari data ordinal (rangking). Analisis friedman ini digunakan karena dalam penelitian ini terdapat 3 kelompok perlakuan.

Analisis yang digunakan untuk uji friedman menggunakan rumus sebagai berikut :

$$X^2_r = \frac{12}{nk(k+1)} \sum_{j=1}^n (R_j)^2 - 3N(k + 1)$$

Keterangan :

X^2_r = Nilai khai-kuadrat jenjang dua arah Friedman

n = Jumlah sampel

k = Banyaknya kelompok sampel

R_j = Jumlah peringkat (*rank*) pada kolom ke – j

Jika x^2 hitung $>$ x^2 tabel, maka kesimpulannya adalah dapat menolak H_0 atau menerima H_a . Artinya terdapat perbedaan yang signifikan diantara kelompok – kelompok data penelitian itu.

3.10 Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang akan diuji pada penelitian ini yaitu hipotesis terhadap daya terima konsumen pada aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur pada produk *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu.

H_0 : $\mu A = \mu B = \mu C$

H_a : μ_A , μ_B , μ_C , minimal satu berbeda.

Keterangan :

H_0 : Tidak terdapat pengaruh substitusi tepung ubi ungu pada pembuatan *hamburger buns* terhadap daya terima konsumen yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

H_a : Terdapat pengaruh daya terima konsumen terhadap produk *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

μ_A : Rata-rata nilai pengaruh daya terima konsumen terhadap produk *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur sebesar 10%.

μ_B : Rata-rata nilai pengaruh daya terima konsumen terhadap produk *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur sebesar 20%.

μ_C : Rata-rata nilai pengaruh daya terima konsumen terhadap produk *hamburger buns* dengan substitusi tepung ubi ungu yang meliputi aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur sebesar 30%.