



**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
KUE SEMPRIT DENGAN VARIASI SUBSTITUSI TEPUNG
LABU KUNING (*Cucurbita moschata*)**

SKRIPSI

**Oleh:
Eka Wulandari
NIM. 131710101027**

**Dosen Pembimbing:
Dr. Ir. Herlina, MP (DPU)
Dr. Maria Belgis, S.TP., MP (DPA)**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**



**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
KUE SEMPRIT DENGAN VARIASI SUBSTITUSI TEPUNG
LABU KUNING (*Cucurbita moschata*)**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (S-1) dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

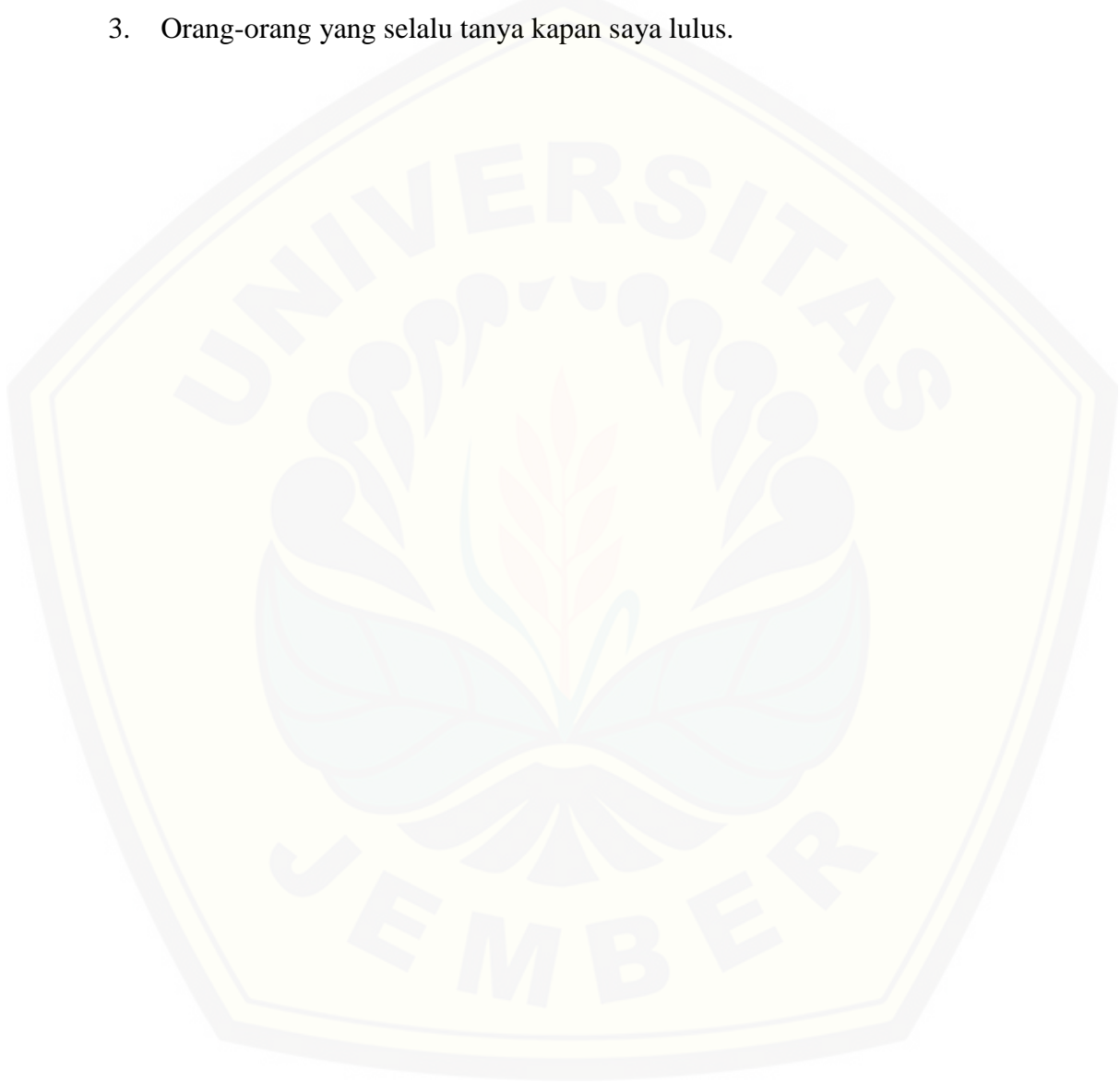
**Eka Wulandari
NIM. 131710101027**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**

PERSEMBAHAN

Saya persembahkan skripsi ini untuk:

1. Ibu Suniati, Bapak Sinto, Adik Lia, dan Suami saya tercinta serta keluarga besar saya yang terus memberikan doa dan dukungan dari mental hingga finansial serta semangat yang tidak ada putusnya.
2. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
3. Orang-orang yang selalu tanya kapan saya lulus.



MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu
dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat
(terjemahan QS *Al-Mujadalah* ayat 11)^{*)}

Orang-orang yang berhenti belajar akan menjadi pemilik masa lalu. Orang-orang
yang masih terus belajar akan menjadi pemilik masa depan
(Wulan Garniati)^{**)}

^{*)}Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al-quran dan Terjemahannya*. Semarang: PT Kumudasmoro Grafindo.

^{**)} Wulan Garniati dalam Azies, R. V. 2013. *5555 Motivations*. Jakarta: Lembar Langit Indonesia

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Eka Wulandari

NIM : 131710101027

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “*Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Kue Semprit dengan Variasi Substitusi Tepung Labu Kuning (Cucurbita moschata)*” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali dalam kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan dalam institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 Januari 2019

Eka Wulandari
131710101027

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK KUE
SEMPRIT DENGAN VARIASI SUBSTITUSI TEPUNG LABU
KUNING (*Cucurbita moschata*)**

Oleh

Eka Wulandari
131710101027

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Herlina., M.P

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Maria Belgis, S.TP, M.P

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Karakteristik Fisik Kimia Dan Organoleptik *Fruit Leather* Campuran Srikaya dan Wortel dengan Penambahan Gum Arab Sebagai Bahan Penstabil” karya Tasnim Anifah NIM 141710101120 telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Senin, 10 Desember 2018

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama

Dr. Ir. Herlina, M.P
NIP. 196605181993022001

Dosen Pembimbing Anggota

Dr. Maria Belgis, S.TP, M.P
NIDN. 0027127806

Tim
Penguji :

Ketua

Dr. Triana Lindriati, S.T.,M.P
NIP. 196808141998032001

Anggota

Ardiyan Dwi Masahid, S.TP,M.P
NIP. 760016797

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Dr. Siswoyo Soekarno, S. TP, M. Eng.
NIP. 196809231994031009

RINGKASAN

“Karakteristikfisikokimia dan Organoleptikkue Semprit dengan Variasi Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)”; Eka Wulandari; 131710101027; 60 halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Kue semprit adalah salah satu kue kering jenis *rich biscuit* (*biscuit* berlemak) karena menggunakan lemak setengah dari berat tepung yang berbahan tepung, lemak, telur, dan gula. Penggunaan terigu yang semakin meningkat mengakibatkan tingginya impor gandum yang dilakukan oleh Indonesia. Salah satu alternatif untuk mengurangi ketergantungan terhadap terigu yaitu menggunakan tepung labu kuning sebagai substitusi terigu. Penelitian ini dilakukan untuk memanfaatkan tepung labu kuning pada pembuatan kue semprit Tujuan penelitian ini antara lain adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung labu kuning terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik kue semprit yang dihasilkan dan untuk mengetahui perlakuan terbaik sehingga kue semprit yang dihasilkan dapat disukai.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor. Faktor yang digunakan adalah konsentrasi tepung labu kuning (0%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%) yang mensubstitusi terigu (100%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Proses pembuatan tepung labu kuning antara lain pengupasan, pencucian, pengecilan ukuran, pengeringan, penepungan dan pengayakan. Pencucian dan pengecilan ukuran chip \pm setebal 1 – 2 mm. Chip labu kuning selanjutnya dikeringkan menggunakan sinar matahari selama 28 jam dan dilanjutkan proses pengeringan menggunakan oven dengan suhu 50°C selama 24 jam. Pembuatan tepung dilakukan proses pengecilan ukuran menggunakan grinder yang kemudian diayak menggunakan ayakan 60 mesh untuk menghasilkan tepung labu kuning (Purwantoet al., 2013 (termodifikasi)). Kemudian proses pembuatan kue semprit labu kuning yaitu penimbangan terigu dan tepung labu kuning serta bahan kering lainnya seperti tepung maizena, dan susu skim, kemudian satukan bahan-bahan kering tersebut dan sisihkan. Satukan mentega, butter, dan gula halus kemudian dilakukan pengocokan hingga lembut kemudian dicampurkan dengan bahan kering ke dalam wadah yang berisi kocokan mentega, butter dan gula halus serta dilakukan penambahan vanili dan garam lalu aduk rata. Selanjutnya masukkan adonan ke dalam plastik dan dicetak di atas loyang yang telah diolesi mentega. Oven suhu 160°C selama kurang lebih 20 menit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan penambahan tepung labu kuning berpengaruh nyata terhadap parameter fisikokimia yang dilakukan. Semakin tinggi penambahan tepung labu kuning, semakin tidak renyah atau semakin keras tekstur kue semprit labu kuning. Semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung labu kuning, menyebabkan nilai L pada kue semprit semakin rendah sehingga dapat dikatakan warna kue semprit semakin gelap. Semakin tinggi penambahan tepung labu kuning pada kue semprit maka semakin rendah nilai L pada kue semprit, sehingga dapat dikatakan bahwa warna kue semprit semakin gelap. Nilai L tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol yaitu sebesar 66,03%, dan nilai L paling rendah adalah pada perlakuan P5 (70% tepung labu kuning dan 30% terigu). Kadar air kue semprit berkisar antara 3,02 – 6,42 %. Kadar air kue semprit tertinggi pada perlakuan P5 (70% tepung labu kuning LA3 dan 30% terigu). Penambahan tepung labu kuning dapat meningkatkan kadar air kue semprit dibandingkan dengan kontrol. Kadar betakaroten kue berkisar antara 2,96 (K) – 6,97 (P5) mg/g. Semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning maka kandungan betakaroten kue semprit semakin meningkat. sampel P1 (rasio 30% tepung labu kuning dan 70% terigu) dengan nilai 0,88. Perlakuan P1 merupakan perlakuan terbaik dengan nilai tekstur sebesar 694,9 g/3mm, warna (kecerahan/lightness) 55,95, kadar air 4,78%, 5,74 mg/g, nilai kesukaan warna 92%, aroma 92%, rasa 88%, tekstur 88%, dan keseluruhan 100%.

SUMMARY

"Physicochemical and organoleptic characteristics of *Semprit* Cake with Variations of Yellow Pumpkin Flour Substitution (*Cucurbita moschata*)"; Eka Wulandari; 131710101027; 60 pages; Department of Agricultural Product Technology, Faculty of Agricultural Technology, University of Jember.

Semprit cake is one of the rich biscuit cookies because it uses half fat from the weight of flour made from flour, fat, eggs, and sugar. The main ingredients of *semprit* cake causes the increasing need of wheat flour. The increasing use of wheat flour resulted in high wheat imports in Indonesia. One alternative to reduce people's dependence on wheat flour is using pumpkin flour as flour substitution. Besides, pumpkin consumption in Indonesia is still very low, which is less than 5 kg per capita per year which causes abundant yields but the utilization is still not optimal. Therefore this study will be conducted to utilize pumpkin fruit in the manufacture of *semprit* cakes, but the pumpkin flesh has a level. The purposes of this study were to find out the effect of pumpkin flour substitution on physical, chemical, and organoleptic characteristics of *semprit* cake and to find out the best treatment that produce preferred *semprit* cake.

This study was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with one factor. The factors used are pumpkin flour concentration (0%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%) which substitutes flour (100%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30%). Each treatment was repeated 3 times. The process of making pumpkin flour includes stripping, washing, slicing, drying and sifting. After obtaining fruit flesh, then continued with washing and slicing using a cutting tool with a chip size $\pm 1 - 2$ mm thick. The pumpkin chip is then dried using sunlight for 28 hours and continued using oven with a temperature of 50°C for 24 hours. Furthermore, the dried pumpkin chip is carried out by the size reduction process using a grinder which is then sifted using a 60 mesh sieve to produce pumpkin flour (Purwantoet al., 2013 (modified)). The next step is making the pumpkin *semprit* which is weighing of flour and pumpkin flour and dry ingredients such as cornstarch, and skim milk, then put the dry ingredients aside and set aside. Combine butter, butter, and refined sugar and then stir until soft. After that put the mixture of dry ingredients into a container containing a mixture of butter, butter and refined sugar and add the vanilla and salt then mix them well. Put the mixture into a plastic triangle, then print directly on a baking sheet that had been smeared with butter. Bake in an oven at 160oC for about 20 minutes.

The results showed that the difference in pumpkin flour addition significantly affected the physicochemical parameters. The higher concentration of pumpkin flour addition, the less crisp or the harder the texture of the pumpkin *semprit*. The higher concentration of pumpkin flour addition, the lower the L value of *semprit* cake, so that it can be said that the color of the syringe is getting darker. The lower concentration of pumpkin flour addition to *semprit*, the higher L value in the syringe cake, so it can be said that the color of the *semprit* cake is getting brighter. The moisture content of *semprit* ranges from 3.02 - 6.42%. The highest moisture content of the *semprit* cake was in treatment P5 (70% pumpkin flour LA3 and 30% flour). The moisture content of *semprit* cake increases with the increasing percentage of pumpkin flour. The highest concentration of pumpkin flour addition can significantly increase the moisture content of *semprit* cake compared to the control. Levels of beta-carotene cake ranged from 2.96 - 6.97 mg / g. It is known that the highest beta-carotene content in *semprit* cake is treated with P5 ratio of pumpkin and flour ratio of 70%: 30%, with a value of 6.97 mg / g, while the lowest beta-carotene content is in the control treatment or 100% flour without pumpkin flour addition with a value of 2.96 mg / g. The higher concentration of pumpkin flour is added, the content of beta-carotene *semprit* cake increases. Sample P1 (ratio of 30% pumpkin flour and 70% flour) with an effectivity value of 0.88. P1 was the best treatment with texture value 694.9 g / 3mm, color (lightness) 55.95, moisture content 4.78%, 5.74 mg / g, color preference value 92%, aroma 92%, taste 88%, texture 88%, overall 100%.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya setiap waktu, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Kue Sempriti dengan Variasi Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)” dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S-1) di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karenanya penulis menyampaikan rasa terima kasih yang teramat dalam kepada:

1. Dr. Siswoyo Soekarno, M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember
2. Dr. Jayus, M.Sc selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember
3. (Almh) Ir. Wiwik Siti Windrati, S.TP, MP, selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam membimbing penelitian skripsi ini mulai dari pembuatan proposal hingga pelaksanaan penelitian
4. Dr. Ir. Herlina, MP selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan waktu dan arahan serta perbaikan dalam membimbing skripsi ini;
5. Dr. Maria Belgis, S.TP, MP selaku dosen pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dr. Triana Lindriati, S.T.,M.P dan Ardiyan Dwi Masahid, S.TP.,M.P selaku tim penguji yang telah memberikan kritik, saran, serta bimbingan yang membangun dalam perbaikan penulisan skripsi ini
7. Segenap dosen Teknologi Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan ilmu dan pengalaman kepada penulis selama ini;
8. Segenap teknisi dan laboran di Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember yang membantu dalam penyediaan peralatan dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian
9. Ibu Suniati dan Bapak Sinto yang telah sabar mendoakan dan memberikan dukungannya, serta adik saya Dwi Diana Amelia yang selalu memberikan semangat.
10. Orang yang sangat saya cintai suami saya Muhammad Ade Hidayah yang selalu memberikan semangat dan dukungannya baik berupa materil maupun moril.
11. Terimakasih juga kepada mbah Sumria yang selalu memberi semangat dan dukungan serta doanya

12. Tak lupa pula saya ucapkan terimakasih kepada kedua mertua saya dan kakak serta adik ipar.
13. Sahabat terbaikku, Niken Riris Dayinta Setyadi, S.TP yang selalu memberikan motivasi untuk tetap bersemangat dalam suasana suka maupun duka
14. Keluarga besar THP C yang selalu solid

Jember, Januari 2019

Penulis



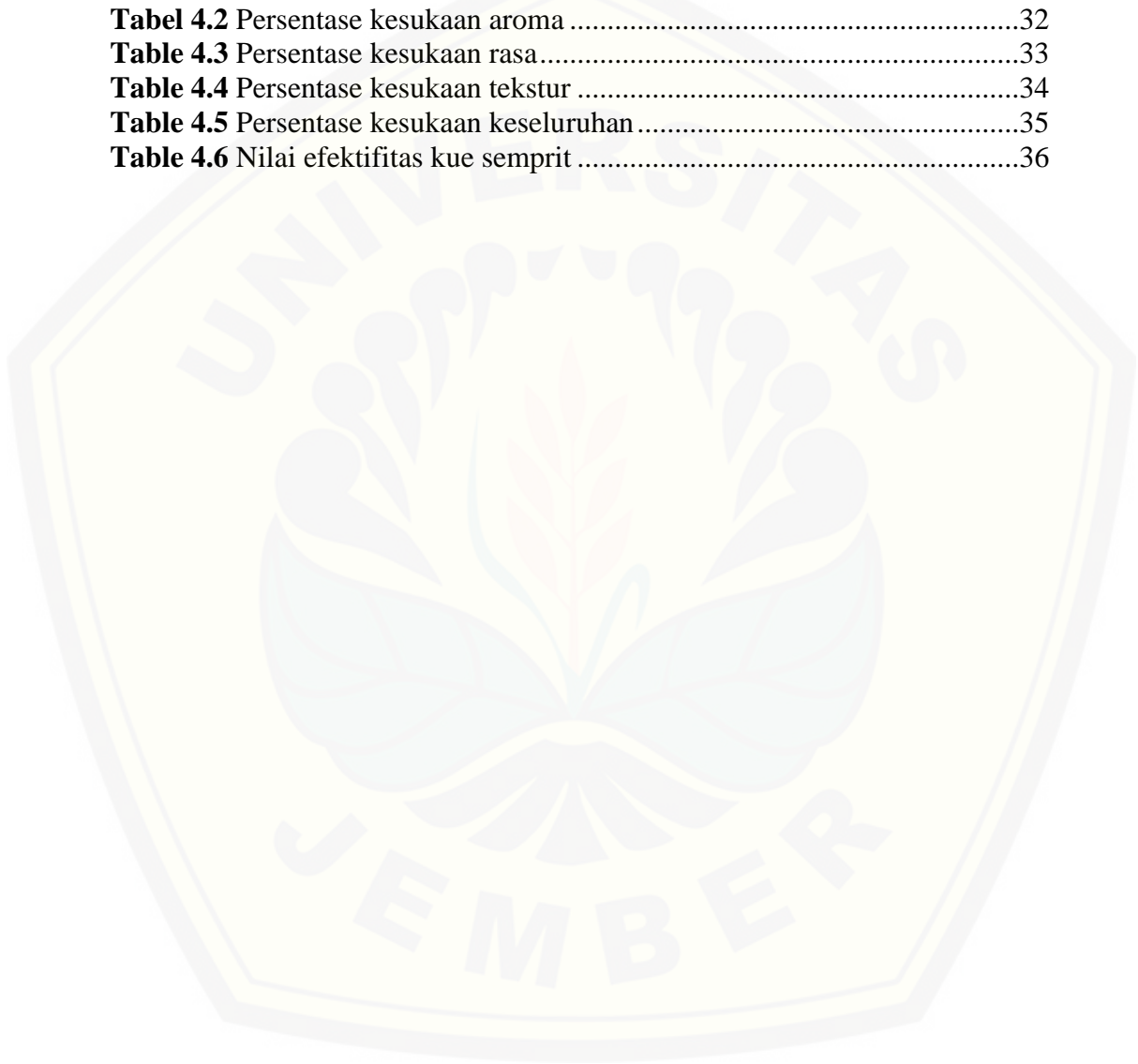
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Labu Kuning	3
2.2 Tepung Labu Kuning	4
2.3 Kue Semprit	6
2.4 Bahan-bahan dalam Pembuatan Kue Semprit	6
2.4.1 Bahan Utama	6
2.4.2 Bahan Pendukung.....	7
2.5 Proses Pembuatan Kue Semprit	9
2.5.1 Pembuatan Adonan	9
2.5.2 Pencetakan.....	10
2.5.3 Pemanggangan	10
2.6 Reaksi yang Terjadi Pada Proses Pembuatan Kue Semprit Labu Kuning	11
2.6.1 Pencoklatan (<i>Browning</i>).....	10
2.6.2 Denaturasi Protein	13
2.6.3 Gelatinisasi Pati.....	14
BAB 3. METODE PENELITIAN	15
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	15
3.2.1 Alat Penelitian	15
3.2.2 Bahan Penelitian.....	15
3.3 Pelaksanaan Penelitian	15
3.3.1 Rancangan Penelitian	15
3.3.2 Pelaksanaan Penelitian	16
3.3.3 Penelitian Pendahuluan	16

3.3.4 Penelitian Utamaa	18
3.4 Prosedur Parameter	19
3.4.1 Uji Fisik.....	20
3.4.2 Uji Kimia.....	20
3.4.3 Uji Organoleptik.....	21
3.4.4 Uji Efektivitas	22
3.5 Analisis Data	22
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Sifat Fisik Kue Semprit Labu Kuning.....	24
4.1.1 Tekstur.....	24
4.1.2 Warna	26
4.2 Sifat Kimia Kue Semprit labu Kuning.....	27
4.2.1 Kadar Air.....	27
4.2.2 Betakaroten.....	29
4.3 Sifat Organoleptik	30
4.3.1 Kesukaan Warna	31
4.3.2 Kesukaan Aroma	32
4.3.3 Kesukaan Rasa	33
4.3.4 Kesukaan Tekstur	34
4.3.5 Kesukaan Keseluruhan.....	35
4.4 Uji Efektifitas Kue Semprit	36
BAB 5. PENUTUP.....	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Komposisi gizi labu kuning.....	4
Tabel 2.2 Komposisi kima tepung labu kuning.....	5
Tabel 2.3 Komposisi kimia terigu dalam 100 g bahan.....	7
Table 3.1 Perlakuan penelitian	16
Table 3.2 Formulasi kue semprit dengan tepung labu kuning	18
Table 4.1 Persentase kesukaan warna	31
Tabel 4.2 Persentase kesukaan aroma	32
Table 4.3 Persentase kesukaan rasa.....	33
Table 4.4 Persentase kesukaan tekstur	34
Table 4.5 Persentase kesukaan keseluruhan.....	35
Table 4.6 Nilai efektifitas kue semprit	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Reaksi antara gugus aldehid glukosa dengan gugus amino lisin yang terikat pada protein (reaksi Maillard awal)	11
Gambar 2.2	Reaksi secara amadori	12
Gambar 2.3	Reaksi antara gula pereduksi dengan asam amino pada protein (reaksi maillard lanjutan).....	12
Gambar 2.4	Reaksi karamelisasi	13
Gambar 3.1	Diagram alir pembuatan tepung labu kuning.....	17
Gambar 3.2	Diagram alir pembuatan kue semprit labu kuning.....	19
Gambar 4.1	Nilai rata-rata tekstur kue semprit dengan variasi tepung labu kuning	24
Gambar 4.2	Nilai rata-rata warna kue semprit dengan substitusi tepung labu kuning	26
Gambar 4.3	Nilai rata-rata kadar air pada kue semprit dengan variasi tepung labu kuning.....	28
Gambar 4.4	Nilai rata-rata kandungan betakaroten pada kue semprit dengan variasi substitusi tepung labu kuning	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Hasil Analisa Fisik Tekstur Produk Kue Semprit Tersubstitusi Tepung Labu Kuning	42
Lampiran B. Hasil Analisa Fisik Warna (kecerahan/ <i>lightness</i>) Produk Kue Semprit Tersubstitusi Tepung Labu Kuning	43
Lampiran C. Hasil Analisa Kimia Kadar Air Produk Kue Semprit Tersubstitusi Tepung Labu Kuning	44
Lampiran D. Hasil Analisa Kimia Betakaroten Produk Kue Semprit Tersubstitusi Tepung Labu Kuning	45
Lampiran E. Hasil Analisa Fisikokimia Produk Kue Semprit Tersubstitusi Tepung Labu Kuning	46
Lampiran F. Data Hasil Uji Organoleptik Kue Semprit Tersubstitusi Tepung Labu Kuning.....	47
Lampiran G. Hasil Uji Efektifitas Kue Semprit Tersubstitusi Tepung Labu Kuning	57
Lampiran H. Kuisisioner Uji Organoleptik Kue Semprit Labu Kuning.....	58

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kue semprit adalah salah satu kue kering jenis *rich biscuit* (*biscuit* berlemak) karena menggunakan lemak setengah dari berat tepung yang berbahan tepung, lemak, telur, dan gula. Dinamakan kue semprit karena pada proses pembuatannya menggunakan spuit dengan cara disemprotkan (Susanto, 2012). Biasanya kue semprit banyak terdapat pada saat perayaan hari lebaran, natal, pada acara hajatan perkawinan, bahkan suguhan dirumah-rumah (Doni, 2010 dalam Sari 2012). Hal ini menjadi salah satu indikasi bahwa kue semprit merupakan makanan kecil yang banyak diminati atau dibutuhkan oleh masyarakat. Bahan utama kue semprit menjadi salah satu penyebab meningkatnya kebutuhan terigu.

Penggunaan terigu yang semakin meningkat mengakibatkan tingginya impor gandum yang dilakukan oleh Indonesia. Menurut BPS (2017) pelonjakan impor gandum sebesar 86,53% pada Januari 2016 dari tahun sebelumnya hanya sebesar 3,8% atau sekitar 475.500 ton. Salah satu alternatif untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap terigu yaitu menggunakan tepung labu kuning sebagai substitusi terigu.

Menurut Data Badan Pusat Statistik dalam Fatdhilah (2014) menunjukkan hasil rata-rata produksi labu kuning seluruh Indonesia berkisar antara 20 – 21 ton per hektar, sedangkan konsumsi labu kuning di Indonesia masih sangat rendah, yakni kurang dari 5 kg per kapita per tahun yang menyebabkan hasil panen melimpah akan tetapi pemanfaatannya masih kurang maksimal. Secara umum labu kuning kaya akan kandungan vitamin A, vitamin C, mineral, dan karbohidrat serta antioksidan jenis betakaroten yang bermanfaat sebagai anti radikal bebas (Kasmiati, 2010). Selain kandungan vitamin A yang cukup, buah labu kuning juga mengandung karbohidrat cukup tinggi yang memiliki potensi untuk diolah menjadi tepung labu kuning, sehingga dapat digunakan sebagai bahan substitusi pada pembuatan berbagai produk makanan yang menggunakan bahan dasar tepung terigu (Sudarto, 2000). Menurut Hendrasty, (2003) tepung labu kuning dapat dimanfaatkan sebagai substitusi penggunaan terigu dalam pembuatan cake, roti kering, kudapan dan lauk pauk. Oleh karena itu akan dilakukan penelitian yang

memanfaatkan daging buah labu kuning pada pembuatan kue semprit akan tetapi daging buah labu kuning memiliki kadar. Daging buah labu kuning sebelum diaplikasikan pada pembuatan kue semprit terlebih dahulu dijadikan tepung, hal tersebut dikarenakan daging buah labu kuning mengandung kadar air yang sangat tinggi yakni sekitar 80-90% sehingga akan mempengaruhi pada produk kue semprit yang akan dihasilkan.

1.2 Perumusan Masalah

Perlu diketahui variasi formulasi tepung labu kuning dan terigu yang tepat untuk pembuatan kue semprit labu kuning yang dapat mempengaruhi karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik pada kue semprit yang dihasilkan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung labu kuning dan formulasi yang tepat untuk menghasilkan kue semprit yang baik.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui pengaruh substitusi tepung labu kuning terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik kue semprit yang dihasilkan
- b. Mengetahui formulasi terbaik substitusi tepung labu kuning pada pembuatan kue semprit yang terbaik sehingga dihasilkan kue semprit yang disukai.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Diversifikasi produk kue semprit dari tepung labu kuning sebagai bahan substitusi
- b. Memberikan informasi tentang metode pembuatan tepung labu kuning dan kue semprit labu kuning

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Labu Kuning

Labu kuning merupakan salah satu jenis labu yang cukup populer di Indonesia meski buah ini berasal dari Mexico Tengah dan menyebar ke Benua Amerika. Di Indonesia labu kuning memiliki nama yang cukup dikenal yaitu waluh, sedangkan secara ilmiah Labu kuning disebut *Cucurbita moschata* (widayati dan Damayanti, 2007). Tanaman labu kuning merupakan suatu jenis tanaman sayuran menjalar dari famili Cucurbitaceae, yang tergolong dalam jenis tanaman semusim yang setelah berbuah akan langsung mati. Tanaman labu kuning ini telah banyak dibudidayakan di negara-negara Afrika, Amerika, India dan Cina. Tanaman ini dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi. Adapun ketinggian tempat yang ideal adalah antara 0 m-1500 m di atas permukaan laut (Hendrastya, 2003). Kedudukan taksonomi labu kuning menurut Sinaga (2011) adalah sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Cucurbitales
Familia	: Cucurbitaceae
Genus	: <i>cucurbita</i>
Spesies	: <i>Cucurbita moschata</i> Durch

Labu kuning memiliki potensi besar untuk dibudidayakan di Indonesia, karena produksinya yang terus meningkat setiap tahunnya sejak tahun 2010. Data produksi labu kuning tahun 2010 jumlahnya mencapai 852,6 – 1705,2 ton daging buah labu kuning per tahunnya (Purnomo dan Fauzi, 2015). Labu kuning merupakan sumber pangan lokal yang selama ini diolah dengan cara direbus maupun dikukus (Putra *et al.*, 2014). Daging buah labu kuning mempunyai potensi yang lebih besar untuk dimanfaatkan. Daging buahnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan suatu produk seperti biskuit, roti, bubur, karena merupakan sumber pro-Vitamin A atau β -karoten (Radyaswati, 2005). Buah labu kuning dapat mencapai ± 4 kg, bahkan jenis *Cucurbita moschata* dapat mencapai berat hingga

± 20 kg. Buah labu kuning sudah dapat dipanen pada umur 3 - 4 bulan, sementara dari jenis hibrida dapat di panen pada umur 90 hari (Hendrasty, 2003).

Dalam 100 g labu kuning hanya mengandung 29 kalori sehingga cukup aman dikonsumsi walaupun sudah diberi beberapa bahan penunjang seperti tepung terigu atau beras. Daging buahnya pun mengandung antioksidan jenis betakaroten sebagai penangkal radikal bebas. Sifat labu kuning yang lunak dan mudah dicerna serta mengandung karoten (pro vitamin A) cukup tinggi, serta dapat menambah warna menarik dalam olahan pangan lainnya (Widayati dan Damayanti, 2007). Labu kuning juga dikenal kaya akan karotenoid yang berfungsi sebagai antioksidan. Beta karoten merupakan salah satu jenis karotenoid, disamping mempunyai aktivitas biologis sebagai provitamin-A, juga dapat berperan sebagai antioksidan yang efektif pada konsentrasi oksigen rendah (Sinaga, 2011). Komposisi gizi labu kuning dapat dilihat pada table 2.1

Tabel 2.1 Komposisi gizi labu kuning

Komponen	Jumlah
Energi (kkal)	32
Protein (g)	1,1
Lemak (g)	0,1
Karbohidrat (g)	6,6
Kalsium (mg)	45
Karoten (μ g)	180
Vitamin C (mg)	52
Fosfor (mg)	64
Besi (mg)	1,4
Tiamin (mg)	0,08
Air (g)	91,2

Sumber: PERSAGI, (2009).

2.2 Tepung Labu Kuning

Tepung labu kuning merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan gizi, khususnya kekurangan vitamin A. Kandungan gizi yang dimiliki tepung labu kuning, terutama beta karoten (provitamin A) nya yang tinggi, tepung labu kuning sangat baik untuk fortifikasi. Tepung labu kuning berpotensi sebagai pendamping terigu dalam berbagai produk olahan pangan sehingga produk olahan yang ditambah dengan tepung labu kuning mempunyai warna dan rasa yang

menarik (Kamsiati, 2010). Adapun komposisi kimia dari tepung labu kuning dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Komposisi kima tepung labu kuning

Komponen	Ermakov (1987) dalam Fang (2008)	Pongjanta (2006)	Sealeaw dan Gerhard (2012)
Kadar air (%)	9,10	6,01	3,73
Protein (%)	9,00	3,74	7,81
Abu (%)	3,80	7,24	5,29
Lemak (%)	-	1,34	3,60
Serat kasar (%)	-	2,90	12,10
Karbohidrat (%)	-	78,77	79,57
Pektin (g)	18,70	-	-
Aw	-	0,24	-
β -karoten (mg)	5,60	7,29	-
Selulosa (g)	50,50	-	-
Hemiselulosa (g)	4,30	-	-
Lignin (g)	4,30	-	-
Asam askorbat (g)	0,07	-	-
Natrium (g)	0,65	-	-
Kalium (g)	1,90	-	-
Kalsium (g)	0,50	-	-
Fosfor (g)	0,03	-	-

Sumber: Ermakov (1987) dalam Fang (2008); Pongjanta (2006); Sealeaw dan Gerhard (2012).

Tepung labu kuning memiliki sifat yang higroskopis sehingga dalam penyimpanannya, tepung labu kuning harus dilakukan sedemikian rupa, diusahakan agar udara dan sinar tidak menembus wadah. Jenis kemasan yang cocok untuk tepung labu kuning yaitu plastik yang dilapisi aluminium foil. Penyimpanan ditempat yang kering, tepung labu kuning akan dapat tahan selama dua bulan (Hendrasty, 2003).

Tepung labu kuning mempunyai sifat spesifik dengan aroma khas. Secara umum, tepung tersebut berpotensi sebagai pendamping terigu dan tepung beras dalam berbagai produk olahan pangan. Produk olahan dari tepung labu kuning mempunyai warna dan rasa yang spesifik, sehingga lebih disukai oleh konsumen (Hendrasty, 2003).

2.3 Kue Semprit

Kue semprit adalah salah satu jenis kue kering yang berbahan tepung, lemak, telur, dan gula. Kuesemprit merupakan kue kering (*biscuit*) jenis *richbiscuit* (*biscuit* berlemak) karena menggunakan lemak setengah dari berat tepung. Dinamakan kue semprit karena pada proses pembuatannya menggunakan spuit dengan cara disemprotkan (Susanto, 2012).

2.4 Bahan–Bahan dalam Pembuatan Kue Semprit

2.4.1 Bahan Utama

a. Terigu

Terigu merupakan komponen pembentuk struktur dan berperan penting dalam citarasa biskuit. Tepung terigu yang digunakan memiliki kandungan protein berkisar antara 7 - 8,5%. Tepung jenis protein rendah ini mempunyai kemampuan menyerap air yang rendah sehingga sulit diaduk dan diragikan serta tidak elastis. Jenis tepung ini cocok untuk pembuatan *cake*, pastel, biskuit dan kue kering (Faridah *et al.*, 2008). Kandungan proteinnya yang rendah akan membantu dalam proses pencampuran karena lebih mudah menyatu dengan bahan-bahan lain. Umumnya terigu jenis ini mempunyai warna yang lebih putih, mudah menggumpal saat digenggam, serta tidak mudah menyebar saat ditabur karena ada gumpalan-gumpalan kecil (Sutomo, 2006). Terigu mempunyai kelebihan dibandingkan dengan tepung sereal lainya. Adapun kelebihan menurut Winarno dan Pudjiatmaka (1989) yaitu terletak pada sifat fisiko kimiawinya terutama kemampuan protein dalam membentuk gluten. Terigu mengandung banyak gluten, hal itulah yang membuat terigu lebih baik dibandingkan dengan tepung dari sereal lainya, apalagi komoditas non sereal. Adapun komposisi kimia terigu menurut USDA, 2014 dapat dilihat pada tabel 2.3

Tabel 2.3 Komposisi kimia terigu dalam 100 g bahan

Komponen	Jumlah
Kalori (kal)	332
Protein (g)	9,61
Lemak (g)	1,95
Karbohidrat (g)	74,86
Kalsium (mg)	33
Fosfor (mg)	323
Besi (mg)	3,71
Vitamin A (IU)	9
Vitamin C (mg)	0,0
Air (g)	12,42

Sumber: [USDA, 2014](#)

2.4.2 Bahan Pendukung

a. Kuning Telur

Kuning telur merupakan emulsifier alami yang baik dan digunakan secara luas dalam industri pangan. Kuning telur juga berfungsi untuk menambah warna dan rasa, memberikan zat gizi protein dan lemak esensial serta memiliki sifat dapat mengikat udara sehingga jika digunakan dalam jumlah banyak akan diperoleh produk yang lebih mengembang. Penggunaan kuning telur tanpa putih telur akan menghasilkan olahan yang lembut (Yamamoto, *et al.*, 1997)

b. Garam

Garam digunakan untuk berbagai tujuan pada proses pengolahan produk bakery. Kontribusi utama garam adalah memberikan flavor pada produk. Fungsi garam yang juga penting adalah sifatnya yang ionik dapat mengontrol *water activity* (aw) produk sehingga dapat menghindari tumbuhnya kapang dan meningkatkan umur simpan produk (Cauvain dan Young, 2006).

c. Vanili

Vanili (*Vanilla planifolia*) merupakan hasil dari oksidasi isoeugenol berupa bubuk halus berbentuk jarum warna putih hingga kuning serta punya rasa dan bau khas (Charley, 1982). Komponen cita rasa yang sering ditambahkan pada pembuatan biskuit relatif tidak mempengaruhi tekstur. Kerenyahan merupakan sifat penting untuk penerimaan produk kering. Mikrostruktur dan kadar air sangat menentukan kerenyahan suatu produk. Semakin halus mikrostruktur dan semakin rendah kadar airnya, kerenyahan produk akan semakin baik. Selain itu kerenyahan

juga dipengaruhi oleh banyaknya gula dalam bahan. Semakin tinggi kadar gula reduksi dalam bahan, akan semakin turun tekstur yang dihasilkan.

d. Maizena

Maizena merupakan pati yang diperoleh dari pati jagung, maizena tergolong *gluten-free*, yang umumnya dipakai sebagai bahan utama pada mustard. Biasa dipakai untuk pengental pada sup maupun saus, memberi tekstur halus dan lembut pada *sponge cake* dan puding, serta efek renyah pada kue kering (Wijayanti, 2015)

e. Margarin

Margarin adalah suatu emulsi air dalam minyak (w/o emulsion). Margarin pada pembuatan biskuit berfungsi untuk melembutkan tekstur, memperbaiki rasa, memperbaiki kualitas saat penyimpanan, membuat tidak kenyal dan memberiwarna pada permukaan (Faridah *et al.*, 2008).

f. Mentega

Mentega adalah produk olahan susu yang bersifat plastis, diperoleh melalui proses pengocokan sejumlah krim. Mentega yang baik mengandung lemak 81%, kadar air 18% dan kadar protein maksimal 1% (Wahyuni, 1988). Mentega sangat berpengaruh terhadap kualitas *cake* atau kue, karena mempunyai aroma yang khas serta titik leleh yang rendah. Selain sebagai bahan untuk pembuatan *cake* dan *pastries*, mentega cocok digunakan sebagai bahan pembuat *puff pastry*, karena adonan akan menjadi kaku, dan stabil selama dalam proses *rolling* dan *folding* (Faridah *et al.*, 2008).

g. Gula Halus

Gula berfungsi sebagai pemberi rasa manis, memberi flavor dan membentuk warna (karamel pada waktu pemanggangan). Waktu pemanggangan juga harus diperhatikan karena akan menyebabkan karamelisasi gula yang berlebihan sehingga penampakan kue menjadi hangus (Manley, 2000). Selain untuk memberi rasa manis, gula juga membantu pembentukan struktur produk, memperbaiki tekstur dan keempukan, memperpanjang kesegaran dengan cara mengikat air serta merangsang pembentukan warna yang baik (Astawan, 2009).

h. Susu Skim

Susu skim merupakan bagian susu yang tertinggal setelah krim diambil sebagian atau seluruhnya. Susu skim harus mempunyai padatan minimal 8,25%, lemak kurang 0,5%, protein 3,6%, laktosa 5,1%, vitamin A 2.000 IU, vitamin D 400 IU, dan mineral 0,70% (Buckle, *et al.*, 2009). Menurut Manley (2000) susu skim adalah susu yang telah dipisahkan dari lemaknya dan kaya akan protein dan laktosa. Laktosa merupakan disakarida reduksi yang memiliki kemanisan 16% dari sukrosa. Kombinasi laktosa dan protein dengan adanya panas akan menyebabkan reaksi *maillard*. Protein susu skim dalam berupa *kasein*, *laktalbumin*, dan *laktoglobulin*. *Kasein* dapat membantu pembentukan struktur *porous* dan kekerasan. Penggunaan susu skim dapat memperbaiki penerimaan (warna, aroma, dan rasa), sebagai bahan pengisi, meningkatkan volume adonan, memperbaiki butiran dan susunan serta memperpanjang umur simpan dari produk.

2.5 Proses Pembuatan Kue Semprit

Proses pembuatan kue semprit terdiri atas tahap pembuatan adonan, pencetakan dan pemanggangan (baking). Adapun penjelasannya sebagai berikut:

2.5.1 Pembuatan adonan

a. Pencampuran

Pencampuran merupakan tahap awal dan penting. Proses pembuatan suatu produk pangan akan berhasil apabila bahan bermutu tinggi, proses pencampuran adonan dan metode pembuatannya benar, serta lama pemanggangan dan temperaturnya tepat (Faridah, *et al.*, 2008). Tahap proses pencampuran yaitu, adonan diaduk agar semua bahan dapat tercampur dengan baik. Metode pencampuran ada 2 macam yang pertama *mixing methode*. *Mixing methode* yaitu mencampur lemak dan gula terlebih dahulu kemudian baru dimasukkan tepungnya. Cara kedua disebut *all in method* yaitu pencampuran semua bahan menjadi satu hingga homogen. Pembentukan kerangka kue kering diawali selama pencampuran. Terdapat 2 metode pencampuran secara *mixing methode* yaitu *two stage method* dan *three stage method*. Pada *two stage method* semua bahan selain tepung dan baking powder dicampur selama 4-10 menit, kemudian dilakukan pencampuran kedua dengan menambahkan tepung dan baking powder. *Three stage method* yang digunakan dalam *creaming* terdiri atas :

- 1) Pencampuran shortening, gula, susu dengan kecepatan putaran tinggi selama 3 – 7 menit.
- 2) Penambahan garam, telur dan air dengan kecepatan sedang selama 1-3 menit.
- 3) Pencampuran dilanjutkan dengan memasukkan tepung dan leaving agent (bahan pengembang) dengan kecepatan putaran rendah selama 3-10 menit/ setelah homogen lalu dilakukan pencetakan dan pemanggangan.

Metode pencampuran ini digunakan untuk mengontrol penyebaran dan volume selama pemanggangan. Pada *two stage method* adonan yang dihasilkan lebih banyak mengikat air dari pada *three stage method*, sehingga jumlah air yang digunakan menjadi faktor yang sangat menentukan dalam pencampuran (Smith, 1972).

b. Pengadukan

Pengadukan berkaitan dengan tekstur biskuit yang dihasilkan. Lamanya pengadukan dapat menyebabkan rusaknya tekstur gluten namun jika pengadukankurang lama penyerapan air tidak sempurna sehingga dapat mengurangi elastisitas adonan dan biskuit bersifat mudah patah. Umumnya, lama pengadukan adonan biskuit berkisar 15 - 25 menit dengan suhu pengadukan 25 – 40°C (Manley2000).

2.5.2 Pencetakan

Pencetakan kue semprit menggunakan alat yang disebut spuit. Adonan dimasukkan ke dalam spuit kemudian disemprotkan dan dibentuk. Pencetakan kue semprit harus sama agar diperoleh kue semprit yang matang secara merata dan tidak hangus.

2.5.3 Pemanggangan

Pada proses pemanggangan biasanya menggunakan suhu berkisar 150 – 180°C. Suhu pemanggangan tidak terlalu tinggi untuk meminimalisir penguapan secara sempurna sehingga pemasakan terjadi rata. Selama pemanggangan berlangsung, terjadi pengurangan densitas produk kue karena pengembangan tekstur berpori (perubahan tekstur), pengurangan kadar air dan perubahan warna permukaan kue semprit (Mayasari, 2015).

2.6 Reaksi yang Terjadi Pada Proses Pembuatan Kue Semprit Labu Kuning

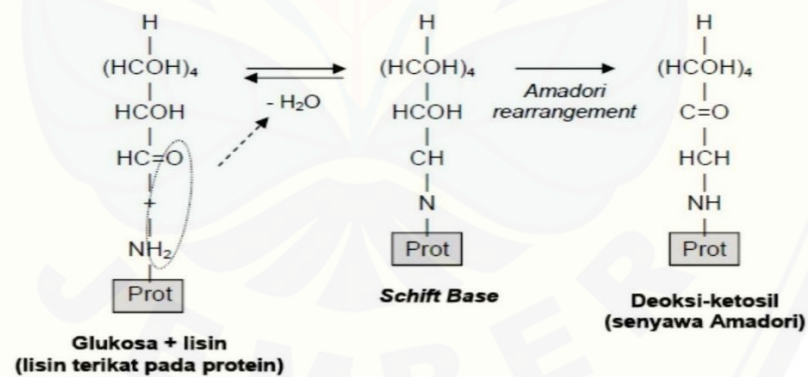
Reaksi yang terjadi dalam pembuatan kue semprit, terutama pada saat pemanggangan. Selama pemanggangan berlangsung, terjadi perubahan fisik maupun kimiawi. Perubahan fisik meliputi mencairnya lemak, pengembangan gas, penguapan air dan perubahan warna permukaan kue semprit. Sedangkan perubahan kimiawi meliputi pencoklatan, denaturasi protein dan gelatinisasi pati.

2.6.1 Pencoklatan (*Browning*)

Reaksi pencoklatan terjadi pada saat proses pemanggangan. Reaksi pencoklatan yang terjadi adalah reaksi pencoklatan *non enzymatic* yaitu reaksi *maillard* dan karamelisasi. Reaksi Maillard merupakan pencoklatan (*browning*) makanan pada pemanasan atau pada penyimpanan (Ubaidillah dan Hersoelistyorini, 2010). Reaksi *Maillard* terjadi karena adanya reaksi antara gula reduksi dan asam amino dalam bahan ketika diproses pada suhu tinggi dan waktu yang lama. Proses pemanasan menyebabkan asam amino bereaksi dengan gula pereduksi, sehingga membentuk melanoidin yang berwarna coklat (Nurdjannah dan Hoerudin, 2008).

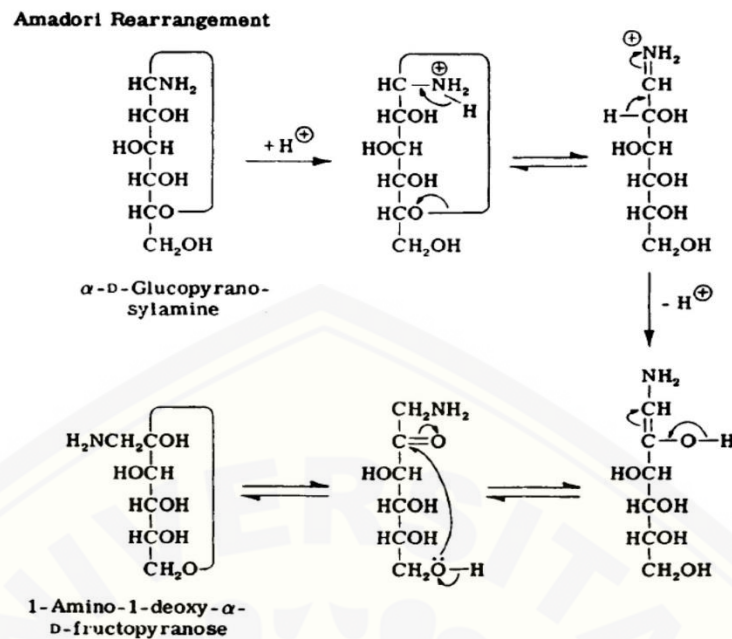
Tahap-tahap reaksi *maillard* yaitu:

- Aldosa bereaksi bolak – balik dengan asam amino atau dengan suatu gugus amino dari protein sehingga menghasilkan basa schiff. Reaksi maillard awal dapat dilihat pada Gambar 2.1



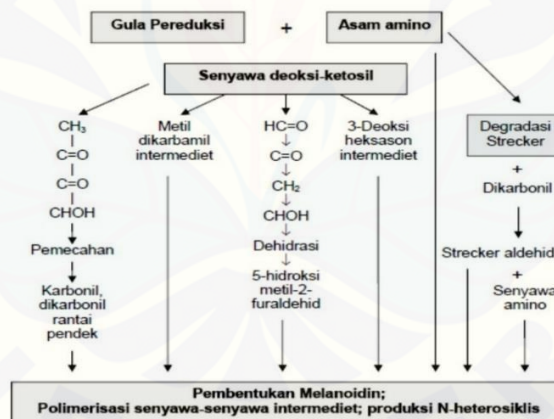
Gambar 2.1 Reaksi antara gugus aldehid glukosa dengan gugus amino lisin yang terikat pada protein (reaksi Maillard awal)

- Perubahan terjadi secara amadori sehingga terbentuk amino ketosa. Dehidrasi dari hasil reaksi amadori membentuk turunan furfuraldehida. Reaksi secara amadori dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Reaksi secara amadori

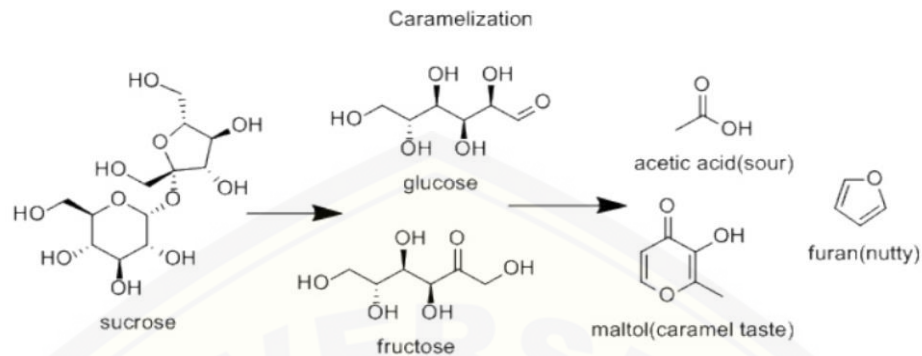
- c. Proses dehidrasi selanjutnya menghasilkan metil α -dikarbonil yang diikuti penguraian yang menghasilkan reduktor – reduktor dan α -dikarboksil. Aldehid – aldehid aktif dengan gugus amino membentuk senyawa berwarna coklat yang disebut melanoidin (Winarno, 2008).



Gambar 2.3 Reaksi antara gula pereduksi dengan asam amino pada protein (reaksi maillard lanjutan)

Karamelisasi merupakan suatu proses pencoklatan non enzimatis yang meliputi degradasi gula-gula tanpa adanya asam-asam amino atau protein. Bila gula dipanaskan di atas titik leburnya, warnanya berubah menjadi coklat disertai perubahan cita rasa (Eskin, *et al.*, 1971). Winarno (2008) menyebutkan bahwa pada proses karamelisasi mula-mula sukrosa pecah menjadi glukosa dan fruktosa (fruktosa yang kekurangan satu molekul air). Suhu yang tinggi mampu

mengeluarkan satu molekul air dari setiap molekul gula sehingga terjadi glukosan yang kemudian dilanjutkan dengan dehidrasi polimerisasi dan beberapa jenis asam yang timbul di dalamnya. Reaksi karamelisasi dapat dilihat pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Reaksi karamelisasi

2.6.2 Denaturasi Protein

Denaturasi merupakan suatu perubahan atau modifikasi terhadap struktur sekunder, tersier, dan kuaterner terhadap molekul protein tanpa terjadinya pemecahan ikatan-ikatan kovalen. Denaturasi dapat pula diartikan suatu proses terpecahnya ikatan hidrogen, interaksi hidrofobik, ikatan garam, dan terbukanya lipatan molekul (Winarno, 2008). Berubahnya susunan ruang atau rantai polipeptida suatu molekul protein, maka dapat dikatakan bahwa protein tersebut telah terdenaturasi. Sebagian besar protein globuler mudah mengalami denaturasi. Jika ikatan-ikatan yang membentuk konfigurasi molekul tersebut rusak, molekul akan mengembang (Winarno, 2008).

Pengembangan molekul protein yang terdenaturasi akan membuka gugus reaktif yang ada pada rantai polipeptida. Kemudian akan terjadi pengikatan kembali pada gugus reaktif yang sama atau yang berdekatan. Bila unit yang terbentuk cukup banyak sehingga protein tidak lagi terdispersi sebagai suatu koloid, maka protein tersebut mengalami koagulasi. Apabila ikatan antara gugus-gugus reaktif protein tersebut menahan seluruh cairan, akan terbentuklah gel. Sedangkan bila cairan terpisah dari protein yang terkoagulasi tersebut, protein akan mengendap (Winarno, 2008).

2.6.3 Gelatinisasi Pati

Proses gelatinisasi pati adalah proses mengembangnya pati karena penyerapan pelarut secara maksimal sehingga pati tidak mampu kembali pada

kondisi semula (Winarno, 2008). Gelatinisasi pati terjadi karena proses pembengkakan granula – granula pati. Pembengkakan ini menimbulkan tekanan pada daerah kristalin yang terdiri dari molekul amilopektin dan merusak susunan double helix yang ada. Kerusakan double helix amilopektin dapat mengganggu susunan kristalin bahkan dapat menghilangkan kristalinitasnya (Roder *et al.*, 2005).

Selama pemanasan granula pati akan terus menyerap air sampai granula pecah dan molekul amilosa akan keluar sehingga mengakibatkan ketidakteraturan struktur granula, peningkatan viskositas suspensi pati, hilangnya sifat *birefringence* pati dan bersifat tidak dapat balik. Suhu gelatinisasi pati adalah suhu saat mulai terjadi perubahan tidak dapat balik. Suhu gelatinisasi tidak selalu tepat pada satu titik tetapi berupa kisaran suhu karena populasi granula pati memiliki ukuran yang bervariasi. Gelatinisasi pati terjadi pada kisaran suhu pemanasan tertentu yang sesuai dengan karakteristik masing-masing pati. (Roder *et al.*, 2005).

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai Oktober 2017 sampai selesai. Penelitian dilakukan di laboratorium Rekayasa Proses Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian dan laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik (Ohaus), ayakan 60 mesh, saringan stainless steel, mixer, cetakan kue semprit (sprit), oven, plastik segitiga, *spektrofotometer* (Genesys 10S UV-VIS), *color reader*, *rheotex* (SD-700), grinder Fomac, chip maker, *magnetic stirrer* SM 24 *Stuart Scientific*, eksikator, botol timbang, mortar, *beaker glass* 250 ml; 400 ml; 600 ml, gelas ukur 100 ml, erlenmeyer 250 ml, corong kaca kecil 75 mm, *hot plate*, spatula besi, labu ukur 25 ml; 500 ml dan kamera digital.

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan kue semprit yaitu terigu protein rendah (kunci biru bogasari), tepung maizena, susu skim, vanili cap mobil, garam cap kapal, mentega, margarin (*blue band*), gula halus, kuning telur. Bahan yang digunakan untuk analisis yaitu H₂SO₄ pekat, selenium, aquades, metil biru, metil merah, asam borat 4%, HCL 0,1N, kalium dikromat, etanol 97%, dan kertas saring kasar.

3.3 Pelaksanaan Penelitian

3.3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor. Faktor yang digunakan adalah konsentrasi tepung labu kuning (0%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%) yang mensubstitusi terigu (100%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Perlakuan penelitian

Bahan	Konsentrasi Formulasi (%)	
	Tepung Labu Kuning	Terigu
K	-	100
P1	30	70
P2	40	60
P3	50	50
P4	60	40
P5	70	30

Keterangan: K(100% terigu), P1 (30% tepung labu kuning : 70% terigu), P2 (40% tepung labu kuning : 60% terigu), P3 (50% tepung labu kuning : 50% terigu), P4 (60% tepung labu kuning : 40% terigu), P5 (70% tepung labu kuning : 30% terigu)

3.3.2 Pelaksanaan Penelitian

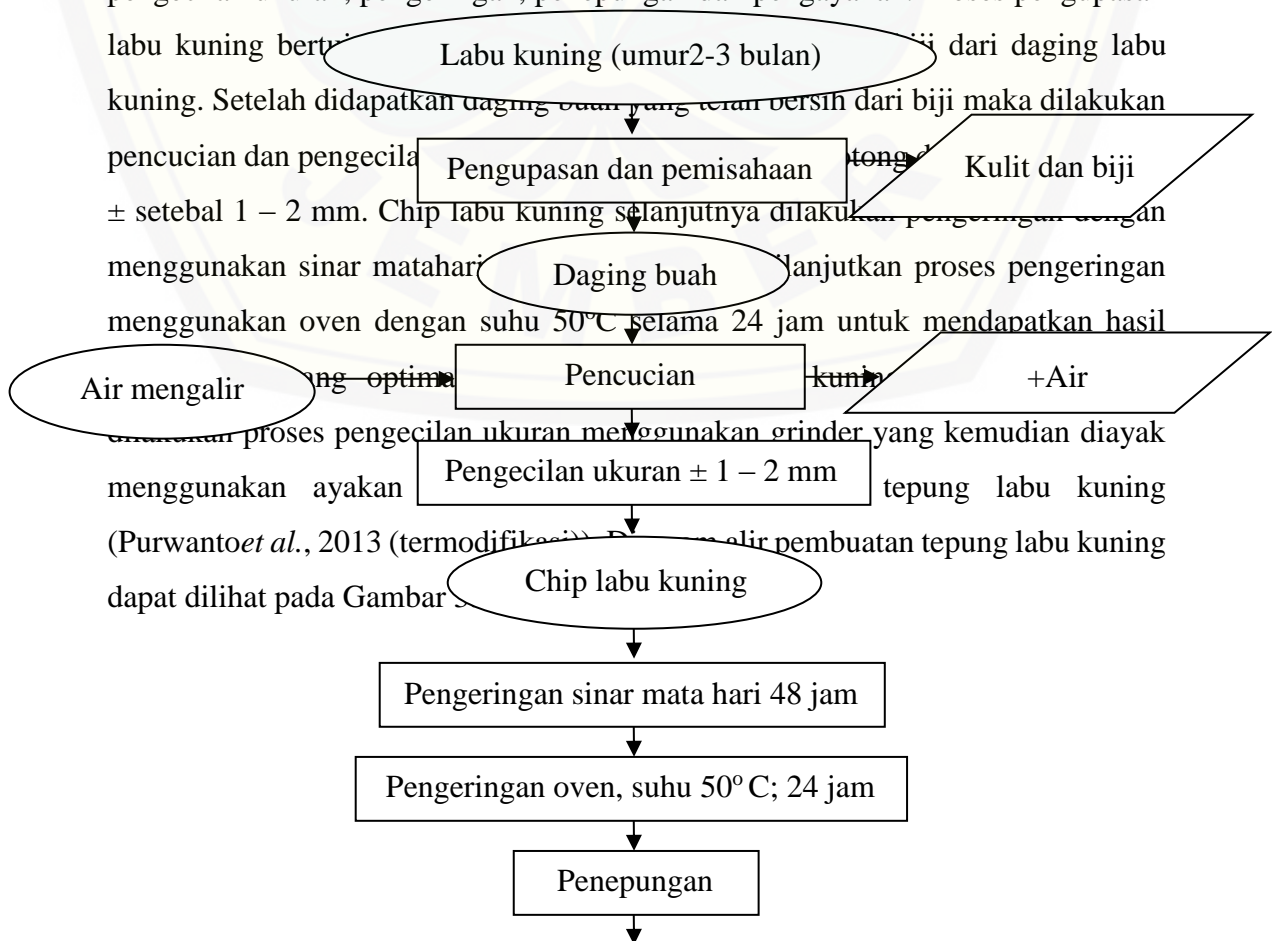
Pelaksanaan penelitian dilakukan dua tahap, yaitu tahap penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

3.3.3 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan yang dilakukan adalah pembuatan tepung labu kuning dan penentuan formulasi kue semprit untuk mendapatkan formulasi kue semprit yang tepat.

a. Pembuatan Tepung Labu Kuning

Proses pembuatan tepung labu kuning antara lain pengupasan, pencucian, pengecilan ukuran, pengeringan, penepungan dan pengayakan. Proses pengupasan labu kuning bertujuan untuk memisahkan kulit dan biji dari daging labu kuning. Setelah didapatkan daging buah yang telah bersih dari biji maka dilakukan



Gambar 3.1 Diagram alir pembuatan tepung labu kuning
Sumber: Purwanto *et al.*, (2013) termodifikasi

b. Penentuan Fomulasi Kue Semprit

Melalui beberapa sumber pembuatan kue semprit, maka didapatkan formulasi semprit (kontrol) yang tepat untuk dijadikan pembanding dengan formulasi penelitian utama yaitu formulasi kue semprit labu kuning. Formulasi kue semprit dengan tepung labu kuning dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Formulasi kue semprit dengan tepung labu kuning

Bahan	Berat (g)
Labu kuning : terigu (0%:100%)	0:250
Labu kuning : terigu (30%:70%)	75:175
Labu kuning : terigu (40%:60%)	100:150
Labu kuning : terigu (50%:50%)	125:125
Labu kuning : terigu (60%:40%)	150:100

Labu kuning : terigu (70%:30%)	175:75
Maizena	75
Kuning telur (40%)	100
Gula halus (50%)	125
Susu skim (8,4%)	21
Margarin (80%)	200
Mentega (40%)	100
Vanili (0,4%)	1
Garam (0,8%)	2

3.3.4 Penelitian Utama

Penelitian utama adalah lanjutan dari penelitian pendahuluan. Penelitian utama dibagi menjadi dua yaitu penentuan formulasi kue semprit dan pembuatan kue semprit labu kuning.

a. Penentuan Formulasi Kue Semprit Labu Kuning

Setelah dilakukan penelitian pendahuluan dan formulasi kue semprit labu kuning pada konsentrasi tertentu sesuai yang diinginkan. Formulasi kue semprit yang akan digunakan adalah perbandingan tepung labu kuning dengan terigu yaitu 0% : 100%, 30% : 70%, 40% : 60%, 50% : 50%.

b. Pembuatan Kue Semprit Labu Kuning

Langkah pertama proses pembuatan kue semprit adalah penimbangan masing-masing konsentrasi terigu dan tepung labu kuning yang akan digunakan serta bahan kering lainnya seperti tepung maizena, dan susu skim, kemudian satukan bahan-bahan kering tersebut dan sisihkan.

gula halus dan 30% maizena dan 8,4% susu skim

Tepung labu kuning:terigu (0%:100%; 30:70%; 40%:60%; 50%:50%; 60%:40%; 70%:30%)

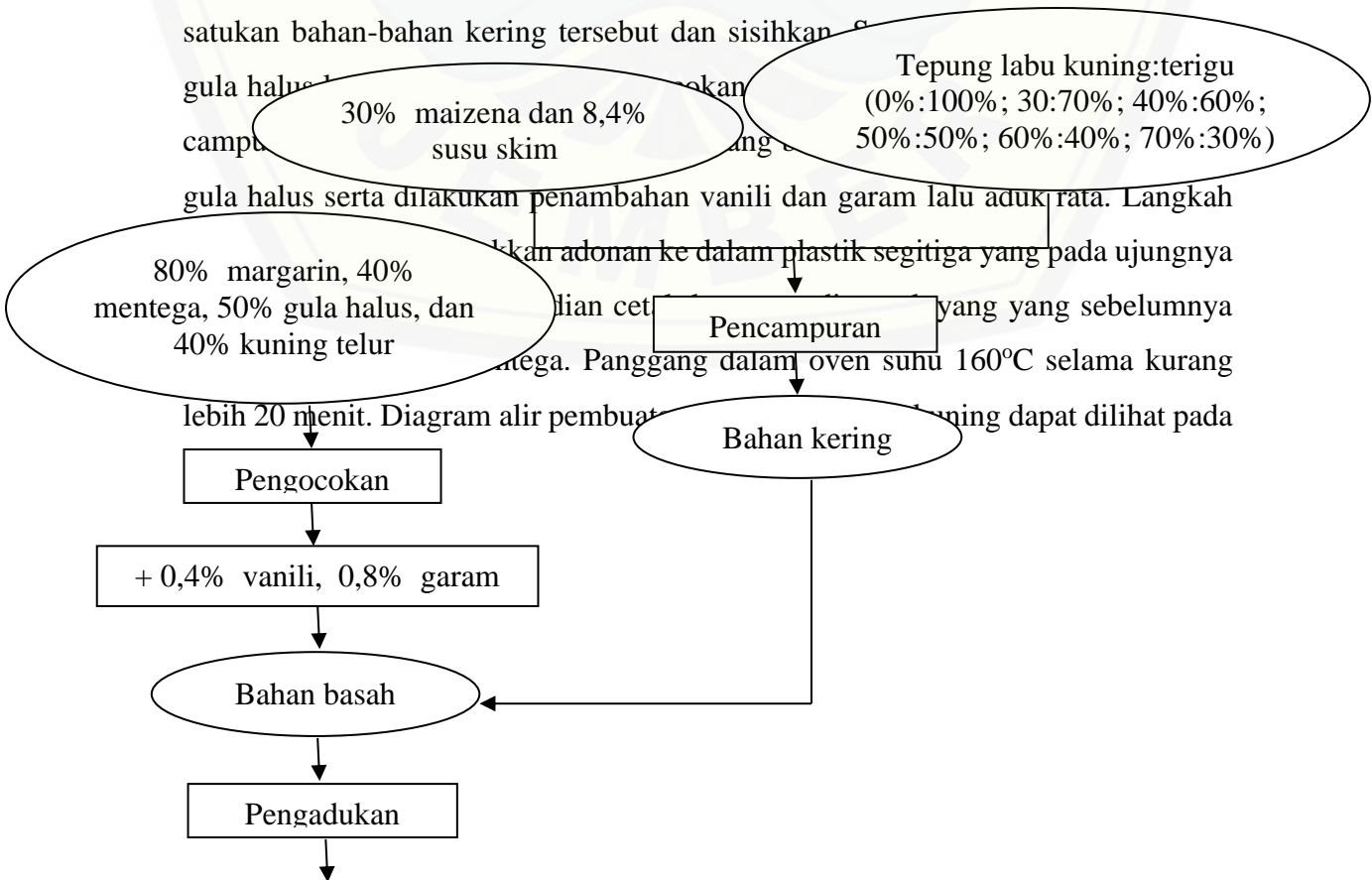
gula halus serta dilakukan penambahan vanili dan garam lalu aduk rata. Langkah

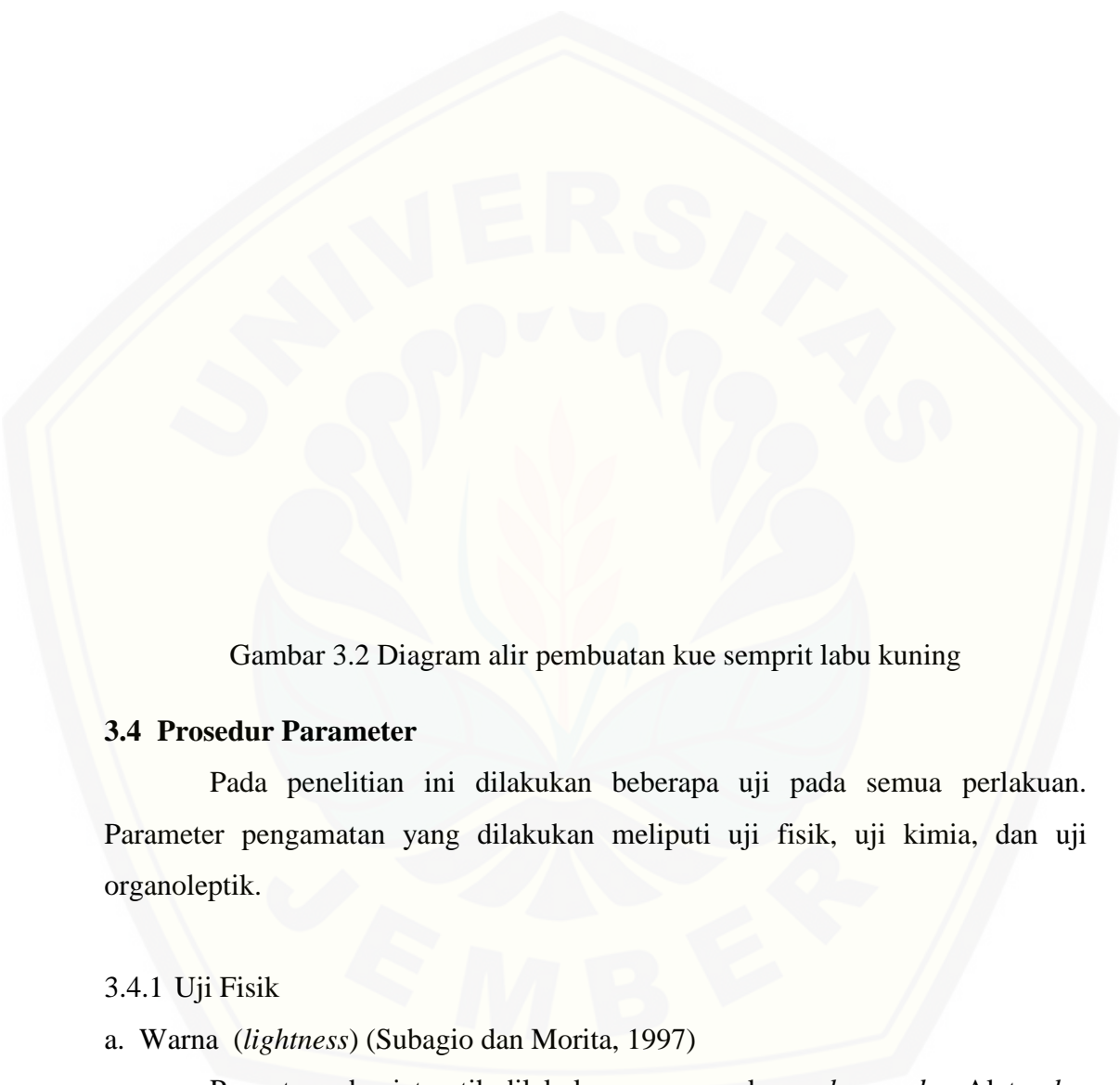
adukan adonan ke dalam plastik segitiga yang pada ujungnya

diambil cetakan yang yang sebelumnya

mentega. Panggang dalam oven suhu 160°C selama kurang

lebih 20 menit. Diagram alir pembuatan kue semprit labu kuning dapat dilihat pada





Gambar 3.2 Diagram alir pembuatan kue semprit labu kuning

3.4 Prosedur Parameter

Pada penelitian ini dilakukan beberapa uji pada semua perlakuan. Parameter pengamatan yang dilakukan meliputi uji fisik, uji kimia, dan uji organoleptik.

3.4.1 Uji Fisik

a. Warna (*lightness*) (Subagio dan Morita, 1997)

Penentuan derajat putih dilakukan menggunakan *color reader*. Alat *color reader* distandarkan dengan cara mengukur nilai dL, da dan db papan keramik standar yang telah diketahui nilai L, a dan b. Selanjutnya sejumlah kue semprit yang telah dihaluskan diletakkan pada cawan dan diukur nilai dL, da, dan db dengan *color reader*. Pengukuran nilai dL, da, dan db dilakukan pada lima titik yang berbeda. Tingkat kecerahan (*lightness*) diperoleh berdasarkan rumus:

$$\text{Lightness} = L - dL$$

b. Tekstur (Subagio *et al.*, 2003)

Pengukuran tekstur kue semprit dilakukan dengan menggunakan rheotex SD700 dengan *mode distance*, yang menunjukkan bahwa semakin besar nilai rheotex, maka semakin keras pula tekstur kue semprit yang dinyatakan dalam satuan gram force/mm. Ketebalan biskuit diukur dan disesuaikan, jika sudah siap power dinyalakan, jarum penekan diletakkan tepat di atas tempat test. Setelah itu menekan tombol *distance* dengan tembusan atau ukuran kedalaman 0,20 mm dan tekan juga tombol *hold*. Selanjutnya meletakkan kue semprit di bawah jarum penekan, menekan tombol start dan membaca hasil pengukuran tekstur kue semprit (P1), pengukuran dilakukan pada 5 titik yang berbeda, kemudian dilakukan perhitungan:

$$\text{Nilai tekstur} = \frac{Pk+P1+P2+P3+P4+P5}{6} \text{ (g/mm)}$$

Keterangan:

P = Hasil pengukuran

3.4.2 Uji Kimia

a. Kadar Air (Sudarmadji *et al.*, 1997)

Sebanyak 5 botol timbang kosong dikeringkan dalam oven bersuhu 100 – 105°C selama 30 menit didinginkan dalam eksikator selama 15 menit kemudian ditimbang (a g). Sampel yang sudah dihaluskan ditimbang seberat 2 g dalam botol timbang yang telah dikeringkan (b g). Biskuit dimasukkan kedalam oven bersuhu 100 – 105°C selama 4 jam. Kemudian didinginkan dalam eksikator selama 15 menit dan ditimbang (c g). Perlakuan ini di ulang hingga mencapai berat konstan dengan selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0,2 mg. Kadar air kue semprit labu kuning dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{Berat bahan awal} - \text{Berat bahan akhir}}{\text{Berat bahan awal}} \times 100\%$$

b. Analisa Kadar Betakaroten (Tejasari, 2005)

Prinsip analisis kandungan karoten dengan metode spektro-fotometri, yaitu penentuan banyaknya pro vitamin A didasarkan pada absorbansinya pada panjang gelombang 453 (B –karoten) dengan $E^{1\%}_{1\text{cm}} = 2620$. Kue semprit yang akan diuji dilakukan penghalusan, kemudian diambil sebanyak 5g. Kue semprit tersebut

diletakkan dalam beaker glass dan ditambahkan dengan etanol 97% 10 ml, distirer selama 10 menit dan disaring menggunakan kertas saring. Ekstraksi tersebut dilakukan sebanyak 2 kali, lalu hasil filtrat digabung dan ditera sehingga didapatkan 25 ml suspensi larutan. Larutan tersebut diukur absorbansinya pada panjang gelombang 453 nm. Nilai absorbansi kemudian dimasukkan dalam rumus:

$$\text{Betakaroten} = \frac{\text{Abs} \times V}{2620 \times W} \times 1000 \text{ mg/g}$$

Keterangan : Abs = nilai absorbansi

V = volume berat filtrat (25ml)

W = berat sampel (g)

3.4.3 Uji Organoleptik (Uji Hedonik) (Lestari dan Susilawati, 2015)

Sifat organoleptik diuji dengan menggunakan uji hedonik. Pengujiannya dilakukan terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan. Uji ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Uji organoleptik menggunakan 25 orang panelis tidak terlatih dengan uji hedonik. Uji hedonik dilakukan dengan meletakkan sampel dalam wadah yang seragam yang telah diberi kode dan disajikan kepada panelis. Panelis diminta untuk memberikan penilaian kesukaan terhadap masing-masing parameter pada sampel yang disajikan sesuai dengan nilai yang telah ditentukan. Panelis kemudian melakukan pengamatan terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan dengan skala hedonik yang dipakai adalah sebagai berikut:

1 = amat sangat tidak suka

2 = sangat tidak suka

3 = tidak suka

4 = agak tidak suka

5 = agak suka

6 = suka

7 = sangat suka

3.4.4 Uji Efektivitas (De Garmo *et al.*, 1984)

Perhitungan uji efektifitas dilakukan dengan membuat bobot nilai pada masing-masing parameter dengan angka relatif 0 sampai 1. Bobot nilai berbeda tergantung dari hasil parameter yang diperoleh akibat perlakuan. Kemudian

dilakukan pengelompokan parameter yang dianalisis menjadi 2 kelompok. Kelompok A terdiri dari parameter yang semakin tinggi reratanya semakin baik, sedangkan kelompok B terdiri dari parameter yang semakin rendah reratanya semakin baik. Bobot normal dan nilai efektifitas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Bobot normal} = \frac{\text{Nilai bobot parameter}}{\text{Bobot total}}$$

$$\text{Nilai efektifitas} = \frac{\text{Nilai perlakuan} - \text{nilai terjelek}}{\text{nilai terbaik} - \text{nilai terjelek}}$$

Parameter dengan rerata semakin tinggi semakin baik, nilai terendah nilai terjelek dan sebaliknya untuk rerata semakin rendah semakin baik, maka nilai tertinggi sebagai terjelek. Nilai hasil semua hasil parameter dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai Hasil (NH)} = \text{Nilai efektifitas} \times \text{bobot normal}$$

3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh masing – masing diulang tiga kali dan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan taraf uji 5% untuk mengetahui adanya perbedaan dengan menggunakan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*), kemudian dilanjutkan dengan menggunakan DNMRT (*Duncan New Multiple Range Test*) apabila hasil menunjukkan berbeda nyata. Data hasil organoleptik dianalisis dengan metode *chi-square* menggunakan *Microsoft Excel 2007* dan disajikan dalam bentuk tabel. Pelakuan terbaik ditentukan dengan menggunakan uji efektivitas.

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Berdasarkan hasil pengujian karakteristik fisikokimia dan organoleptik yang telah dilakukan, konsentrasi substitusi tepung labu kuning dan terigu berpengaruh nyata terhadap tekstur, warna (kecerahan/*lightness*), kadar air, dan kandungan betakaroten kue semprit yang dihasilkan.
- b. Formulasi tepung labu kuning dan terigu yang paling baik pada kue semprit sesuai dengan kesukaan panelis terdapat pada sampel P1 (rasio 30% tepung labu kuning dan 70% terigu). Tekstur kue semprit yang dihasilkan pada sampel tersebut sebesar 694,9 g/3mm, warna (kecerahan/*lightness*) 92%, nilai kesukaan aroma 92%, nilai kesukaan rasa 88%, nilai kesukaan tekstur 88%, nilai kesukaan keseluruhan 100%.

5.2 Saran

Perlu dilakukan uji lanjut proksimat lengkap dan uji daya simpan kue semprit tersubstitusi labu kuning dikarenakan jenis produk ini termasuk produk yang dapat dimakan dalam jangka waktu yang cukup lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Eskin N.A.M, Henderson H.M, Townsend R.J. 1971. *Biochemical of Food*. New York: Academic Press.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Data Impor Gandum Tahun 2016. Berita Publikasi Asosiasi Produsen Terigu Indonesia*. <http://agro.kememperin.go.id/3337-Atpindo-Klaim-Impor-Gandum-Naik-Karena-Pakan-Ternak.-Bukan.-Mie>. [Diakses Pada Tanggal 10 Mei 2017].
- Cahyaningtyas, F. I., Basito., Choirul Anam. 2014. Kajian Fisikokimia dan Sensori Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Durch*) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Pada Pembuatan *Eggroll*. *Jurnal Teknosains Pangan*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Charley, H, 1982. *Food Science*. 2nd ed. John Willey and Sons, New York.
- De Garmo, E. P., Sullivan, W. E., and Canana, C. R. 1984. *Engineering Economy*. Edition 7th. New York: Macmilan Publishing co.Inc
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1996. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Bharatara Karya Aksara.
- Fang, S. E. 2008. Physico-chemical and Organoleptic Evaluations of Wheat Bread Substituted with Different Percentage of Pumpkin Flour (*Cucurbita moschata*). *Skripsi*. Malaysia: Universitas Sains Malaysia.
- Faridah, A., Kasmita, S., A. Yulastri dan L. Yusuf. 2008. *Patiseri Jilid 2 Untuk Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Fatdhilah, Nurul. 2014. *Pengaruh Jumlah Maltrodekstrin dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Organoleptik Sup Labu Kuning Instan*. Skripsi PKK FT-UNESA Surabaya
- Fauzi, M., dan Purnomo, B. H. 2015. Peningkatan Nilai Ekonomi Hasil Samping Produksi Benih Labu sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Kelompok Petani Penghasil Benih Labu Kuning Desa Tegalrejo dan Padangbulan Kec. Tegalsari Kab. Banyuwangi Melalui Program KKN-PPM. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Jember: Universitas Jember.
- Hendrasty, H.K. 2003. *Tepung Labu Kuning, Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Histifarina, D., D. Musaddad, dan E. Murtiningsih. 2004. *Teknik Pengeringan dalam Oven untuk Irisan Wortel Kering Bermutu*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.

- Kasmiati. 2010. *Mie Aceh Laku (Labu Kuning): Mie organik kaya vitamin A untuk kesehatan mata dan mempercantik kulit*. Aceh: Universitas Samudra
- Koswara, Sutrisno. 2009. *Teknologi Pengolahan Mie*. eBookPangan.com
- Kurniawati. 2012. *Pengaruh Substitusi Tepung Teriu dengan Tepung Tempe dan Tepung Ubi Jalar Kuning Terhadap Kadar Protein, Betakaroten dan Mutu Organoleptik Roti Manis*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kusnandar F. 2010. Analisis pangan. Jakarta: PT.Dian Rakyat
- Lestari, S., P. N. Susilawati. 2015. Uji Organoleptik Mi Basah Berbahan Dasar Tepung Talas Beneng (*Xanthosoma undipes*) untuk Meningkatkan Nilai Tambah Bahan Pangan Lokal Banten. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. 1(4). Juli 2015. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten*. 941-946
- Lestario, LN., Susilowati, M., Martono, Y. 2012. Pemanfaatan Tepung Labu Kuning sebagai Bahan Fotifikasi Mie Basah. *Prosiding*. 18 Mei 2013. Salatiga: 182-189.
- Manley D. 1998. *Technology of Biscuit, Cracker, and Cookies Third Edition*. Washington : CRC Press
- Manley. 2000. *Biscuit, Cracker, and Cookie Recipes for the Food Industry*. Washington: CRC Press
- Manley. 2000. *Biscuit, Cracker, and Cookie Recipes for the Food Industry*. Washington: CRC Press
- Matz, S. A., dan T. D. Matz. 1978. *Cookies and Crackers Technology*. Texas: The AVI Publishing Co., Inc.
- Mayasari, R. 2015. *Kajian Karakteristik Biskuit yang Dipengaruhi Perbandingan Tepung Ubi Jalar (*Ipomea Batatas L.*) dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*)*. Bandung: Fakultas Teknik.
- Nurdjannah, N., dan Hoerudin. 2008. Pengaruh perendaman dalam asam organik dan metode pengeringan terhadap mutu lada hijau kering. *Buletin Littro*. 19(2): 181-196.
- Persagi. 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. Hal 2.
- Pongjanta, J., Naulbunrang, A., Kawngdang, S., Manon, T., dan Thepjaikat, T. 2006. Utilization of Pumpkin Powder in Bakery Products. *Songklanakarinn J.Sci. Technol*. Vol. 28(1): 71-79.
- Purwanto, C. C., D. Ishartani., dan D. Rahardian. 2013. Kajian sifat fisik dan kimia tepung labu kuning (*Cucurbita maxima*) dengan perlakuan *blanching* dan perendaman natrium metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$). *Jurnal Teknosains Pangan*. 2(2): 121-130.
- Putra, N. K., Trisnawati, W., Suter, K., dan Suastika, K. 2014. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kandungan Antioksidan, Serat Pangan dan Komposisi Gizi Tepung Labu Kuning. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 3(4).

- Radyaswati, 2005. *Penggunaan Labu Kuning dalam Pembuatan Saos Sambal*. Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Ranonto, N. R., Nurhaeni, dan A. R. Razak. 2015. Retensi Karoten Dalam Berbagai Produk Olahan Labu Kuning (*Cucurbita moschata* durch). *Online Journal of Natural Science*. 4(1): 104-110.
- Roder. N., Ellis. P.R., Butterworth. P.J. 2015. *Starch Molecular and Nutrition Properties: a review*.
- Saragih, B., O. Ferry, dan A. Sanoya. 2007. *Kajian Pemanfaatan Tepung Bonggol Pisang (Musa paradisiaca Linn.) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Mie Basah*. Samarinda: Universitas Mulawarman.
- Saragih, B., O. Ferry, dan A. Sanoya. 2007. *Kajian Pemanfaatan Tepung Bonggol Pisang (Musa paradisiaca Linn.) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Mie Basah*. Samarinda: Universitas Mulawarman.
- Sari, Y. W. 2012. *Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Garut Terhadap Sifat Organoleptik Crackers Bayam*. Surabaya: Unesa.
- Sealeaw, M dan Gerhard Schleining. 2012. A review: Crispness in Dry Foods and Quality. *International Journal of Foods Studies*. Vol: 1.
- Seo, J, S., B. J. Burri, Z. Quan and T.R. Neidlinger. 2005. Extraction and chromatography of carotenoids from pumpkin. *Journal of Chromatography*. 371-375.
- Sinaga S. 2011. *Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dan Jenis Penstabil Dalam Pembuatan Cookies Labu Kuning*. (Skripsi). Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Smith, W.H. 1972. *Biscuit, Cracker, and Cookies, Technology, Production, and Management*. London : Applied Science Publishers.
- Subagio, A, dan N, Morita. 1997. *Effect of Esterification with Their Fatty Acid on Antioxidant Activity of Lutein*. *Food Res. Int*, 34: 315-320.
- Subagio, A., W. S. Windrati., dan Y. Witono. 2003. *Development of Functional Proteins From Some Local Non-Oilseed Legumes as Food Additives*. Yogyakarta. Seminar Nasional Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia.
- Subandoro, R., H, Basito, dan Windi, A. 2013. *Pemanfaatan tepung millet kuning dan tepung ubi jalar kuning sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan cookies terhadap karakteristik organoleptik dan fisikokimia*. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2(5): 68-74.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty dan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada.

- Sudarto, Y. 2000. *Budidaya Waluh*. Yogyakarta: Kanisius
- Susanto, M. K. 2012. *Penganekaragaman Biscuit Berbasis Tepung Kedelai*. Surabaya: Unesa
- Suswono dan Sedyaningsih, E.R. (2010). Tanya Jawab Seputar Telur Sumber Makanan Bergizi. Booklet. Pencanaan Gerakan Nasional “Peternak Sehat Ternak Sehat, Tenjolaya, Cicurug, Sukabumi- Jawa Barat. 1-8.
- Sutomo, B. 2006. *Tepung Terigu Lain Jenis*. Jakarta : Gramedia Utama
- Tejasari. 2005. *Nilai Gizi Pangan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Ubadillah.A dan Hersoelistyorini.W. 2010. Kadar Protein dan Sifat Organoleptik Nugget Rajungan dengan Substitusi Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) (Protein Levels and Organoleptic Crab Nugget with Substitution Catfish (*Clarias gariepinus*)). *Jurnal Pangan dan Gizi*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang
- Wahyuni. 1988. *Margarin*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Widawati. E., Damayanti. 2000. *Aneka panganan Labu Kuning*. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Widayati, E & Damayanti, W. 2007. *Aneka Pengolahan dari Labu Kuning*. Jakarta: Trubus Agrisarana
- Wijayanti, I. 2015. Eksperimen Pembuatan Kue Semprit Tepung Beras Merah. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G. 1999. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi: Edisi Terbaru*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G. dan Pudjiatmaka, A.H.. 1989. *Gluten dalam Ensiklopedia Nasional Indonesia. Jilid 6. Hlm 184*. Jakarta : PT Cipta Adi Pustaka
- Yanuwardana, Basito, Dimas R.A.M. 2013. Kajian karakteristik fisikokimia tepung labu kuning (*Cucurbita moschata*) termodifikasi dengan variasi lama perendaman dan konsentrasi asam laktat. *Jurnal Teknosains Pangan*2(2).



C. Hasil Analisa Kimia Kadar Air Produk Kue Semprit Tersubstitusi Tepung Labu Kuning

Tabel C.1 Hasil Pengukuran Kadar Air

Kode sampel	Ulangan			Rata-rata	STDEV
	1	2	3		
K	2.90	3.21	2.96	3.02	0.16
P1	5.58	4.93	3.83	4.78	0.88
P2	6.14	5.19	6.28	5.87	0.59
P3	5.75	6.82	5.96	6.18	0.56
P4	7.09	5.36	6.38	6.28	0.87
P5	6.21	7.02	6.04	6.42	0.52

Tabel C.2 Hasil Sidik Ragam Kadar Air

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.196	5	12	.368

Tabel C.3 Uji Anova Kadar Air

Sumber	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Ragam	F.Hitung	Sig.
Between Groups	26.007	5	5.201	12.418	.000
Within groups	5.026	12	.419		
Total	31.033	17			

Tabel C.4 Uji DNMRT Kadar Air

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			Notasi
		1	2	3	
k	3	3.0233			a
p1	3		4.7800		b
p2	3		5.8700	5.8700	bc
p3	3			6.1767	c
p4	3			6.2767	c
p5	3			6.4233	c
Sig.		1.000	.061	.351	

E. Hasil Analisa Fisikokimia Produk Kue Semprit Tersubstitusi Tepung Labu Kuning

Tabel E.1 Hasil Analisa Fisikokimia

Parameter	Perlakuan					
	K	P1	P2	P3	P4	P5
1. Sifat Fisik						
a. Tekstur	714,6f	694,8e	652,9d	520,7c	444,1b	430,6a
b. Warna (kecerahan / <i>lightness</i>)	66,03f	55,96e	53,04d	49,31c	45,99b	42,73a
2. Sifat Kimia						
a. Kadar Air	3,02a	4,78bc	5,87c	6,18c	6,28c	6,42c
b. Betakaroten	2,96a	5,74b	6,15c	6,53d	6,70e	6,97f

F. Data Hasil Uji Organoleptik Kue Semprit Tersubstitusi Tepung Labu Kuning

Tabel F.1 Hasil Orgaboleptik Warna

Panelis	Perlakuan						Total
	642	385	837	271	194	425	
Dhina	6	6	5	5	5	5	27
Vania	7	4	4	3	4	2	22
Lilik	3	6	5	4	5	4	23
Dewi	6	4	6	5	6	3	27
Nirmala	6	5	6	3	4	5	24
Niti	7	6	6	5	6	4	30
Tasnim	4	6	5	4	5	4	24
Fadilah	7	6	5	3	4	5	25
Hema	5	6	4	4	4	4	23
Gohan	3	5	3	3	6	2	20
Ghina	7	7	5	4	4	5	27
Niken	4	6	5	4	5	4	24
Nimas	4	6	5	4	5	4	24
Yoshinta	7	7	7	6	7	7	34
Hidayatullah	7	7	7	6	7	7	34
Yayuk	6	6	5	5	5	5	27
Fatmawati	7	5	5	3	4	4	24
Diyana	6	6	5	5	5	5	27
Nena	7	5	4	4	3	3	23
Putu	6	6	6	4	5	4	27
Ifa	6	5	4	3	3	3	21
Nia	5	6	5	4	3	3	23
Gita	4	6	6	5	4	3	25
Andi	5	6	6	4	3	3	24
Sandi	5	6	6	4	3	3	24
Total	140	144	130	104	115	101	633
Rata-rata	5,60	5,76	5,20	4,16	4,60	4,04	25,32

Tabel F.2 Data Perhitungan Organoleptik Kesukaan Warna

Perlakuan	Amat Sangat Tidak Suka	Sangat Tidak Suka	Tidak Suka	Agak Tidak Suka	Agak Suka	Suka	Sangat Suka	TOTAL
K	0	0	2	4	4	7	8	25
P1	0	0	0	2	5	15	3	25
P2	0	0	1	4	11	7	2	25
P3	0	0	6	11	6	2	0	25
P4	0	0	5	7	8	3	2	25
P5	0	2	7	8	6	0	2	25
TOTAL	0	2	21	36	40	34	17	150

Tabel F.3 Data Hasil Analisis Warna

Skor Nilai	Perlakuan												
	K(O)	E	P1 (O)	E	P2 (O)	E	P3 (O)	E	P4 (O)	E	P5 (O)	E	
Amat sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sangat tidak suka	0	0,3	0	0,3	0	0,3	0	0,3	0	0,3	0,3	0,3	0,3
Tidak suka	2	3,5	0	3,5	1	3,5	6	3,5	5	3,5	3,5	3,5	3,5
Agak tidak suka	4	6	2	6	4	6	11	6	7	6	6	6	6
AgakSuka	4	6,7	5	6,7	11	6,7	6	6,7	8	6,7	6,7	6,7	6,7
Suka	7	5,7	15	5,7	7	5,7	2	5,7	3	5,7	5,7	5,7	5,7
Sangat Suka	8	2,8	3	2,8	2	2,8	0	2,8	2	2,8	2,8	2,8	2,8
Total	25		25		25		25		25		25		25

Tabel F.4 Tes Statistik Chi-square

K	12,44	N	25
P1	22,30	Chi-square	73,85
P2	6,16	df	30
P3	11,56		
P4	2,91	Tabel Chi-square α 0,05	43,77
P5	18,48		
X2	73,85		

Tabel F.5 Hasil Organoleptik Aroma

Panelis	Perlakuan						Total
	642	385	837	271	194	425	
Dhina	6	4	4	5	4	6	23
Vania	7	6	3	2	2	3	20
Lilik	6	5	5	4	5	3	25
Dewi	6	5	5	5	6	5	27
Nirmala	6	6	5	3	4	5	24
Niti	7	5	5	5	4	4	26
Tasnim	6	5	4	3	5	4	23
Fadilah	3	5	6	3	3	7	20
Hema	6	6	5	5	5	5	27
Gohan	5	5	3	3	6	2	22
Ghina	7	6	5	3	6	6	27
Niken	6	5	4	3	5	4	23
Nimas	7	6	4	3	5	4	25
Yoshinta	7	6	6	5	6	6	30
Hidayatullah	7	6	6	5	6	6	30
Yayuk	4	5	5	4	5	5	23
Fatmawati	6	5	6	4	5	4	26
Diyana	6	6	5	5	4	4	26
Nena	7	6	5	5	4	4	27
Putu	5	4	4	4	4	4	21
Ifa	6	6	5	4	3	2	24
Nia	3	5	4	4	6	5	22
Gita	6	5	4	3	2	2	20
Andi	6	6	5	4	3	2	24
Sandi	6	6	5	4	3	2	24
Total	147	135	118	98	111	104	609
Rata-rata	5.88	5.4	4.72	3.92	4.44	4.16	24.36

Tabel F.6 Data Perhitungan Organoleptik Kesukaan Aroma

Perlakuan	Amat Sangat Tidak Suka	Sangat Tidak Suka	Tidak Suka	Agak Tidak Suka	Agak Suka	Suka	Sangat Suka	TOTAL
K	0	0	2	1	2	13	7	25
P1	0	0	0	2	11	12	0	25
P2	0	0	2	7	12	4	0	25
P3	0	1	8	8	8	0	0	25
P4	0	2	4	6	7	6	0	25
P5	0	5	2	8	5	4	1	25
TOTAL	0	8	18	32	45	39	8	150

Tabel F.7 Data Hasil Analisis Kesukaan Aroma

Skor Nilai	Perlakuan											
	K(O)	E	P1 (O)	E	P2 (O)	E	P3 (O)	E	P4 (O)	E	P5 (O)	E
Amat sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sangat tidak suka	0	1,3	1,3	1,3	0	1,3	1	1,3	2	1,3	5	1,3
Tidak suka	2	3	3	3	2	3	8	3	4	3	2	3
Agak tidak suka	1	5,3	5,3	5,3	7	5,3	8	5,3	6	5,3	8	5,3
AgakSuka	2	7,5	7,5	7,5	12	7,5	8	7,5	7	7,5	5	7,5
Suka	13	6,5	6,5	6,5	4	6,5	0	6,5	6	6,5	4	6,5
Sangat Suka	7	1,3	1,3	1,3	0	1,3	0	1,3	0	1,3	1	1,3
Total	25		25		25		25		25		25	

Tabel F.8 Tes Statistik Chi-square

K	39,80417	N	25
P1	14,04	Chi-square	94,42
P2	7,18	df	30
P3	17,62		
P4	2,16	Tabel Chi-square α 0,05	43,77
P5	13,63		
X2	94,42		

Tabel F.9 Hasil Organoleptik Rasa

Panelis	Perlakuan						Total
	642	385	837	271	194	425	
Dhina	6	4	5	4	6	5	25
Vania	5	4	5	5	2	3	21
Lilik	6	5	6	4	5	6	26
Dewi	7	6	6	6	5	4	30
Nirmala	5	5	6	4	5	4	25
Niti	7	7	4	4	3	4	25
Tasnim	6	5	3	4	3	3	21
Fadilah	5	6	7	4	3	5	25
Hema	5	5	5	5	5	5	25
Gohan	5	5	3	3	6	2	22
Ghina	7	6	4	2	5	4	24
Niken	6	5	3	4	3	3	21
Nimas	7	6	3	4	3	3	23
Yoshinta	7	6	5	6	5	5	29
Hidayatullah	7	6	5	6	5	5	29
Yayuk	6	5	5	4	4	5	24
Fatmawati	7	6	5	4	5	3	27
Diyana	6	6	6	5	4	4	27
Nena	7	6	6	6	5	5	30
Putu	5	4	4	4	6	5	23
Ifa	6	6	5	4	3	3	24
Nia	6	6	5	4	3	3	24
Gita	6	6	5	4	3	2	24
Andi	6	6	5	4	3	3	24
Sandi	6	6	5	4	3	3	24
Total	152	138	121	108	103	97	622
Rata-rata	6.08	5.52	4.84	4.32	4.12	3.88	24.88

Tabel F.10 Data Perhitungan Organoleptik Kesukaan Rasa

Perlakuan	Amat Sangat Tidak Suka	Sangat Tidak Suka	Tidak Suka	Agak Tidak Suka	Agak Suka	Suka	Sangat Suka	TOTAL
K	0	0	0	0	6	11	8	25
P1	0	0	0	3	7	14	1	25
P2	0	0	4	3	12	5	1	25
P3	0	1	1	16	3	4	0	25
P4	0	1	10	2	9	3	0	25
P5	0	3	9	4	8	1	0	25
TOTAL	0	5	24	28	45	38	10	150

Tabel F.11 Data Hasil Analisis Rasa

Skor Nilai	Perlakuan											
	K(O)	E	P1 (O)	E	P2 (O)	E	P3 (O)	E	P4 (O)	E	P5 (O)	E
Amat sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sangat tidak suka	0	0,8	0	0,8	0	0,8	1	0,8	1	0,8	3	0,8
Tidak suka	0	4	0	4	4	4	1	4	10	4	9	4
Agak tidak suka	0	4,7	3	4,7	3	4,7	16	4,7	2	4,7	4	4,7
AgakSuka	6	7,5	7	7,5	12	7,5	3	7,5	9	7,5	8	7,5
Suka	11	6,3	14	6,3	5	6,3	4	6,3	3	6,3	1	6,3
Sangat Suka	8	1,7	1	1,7	1	1,7	0	1,7	0	1,7	0	1,7
Total	25		25		25		25		25		25	

Tabel F.12 Tes Statistik Chi-square

K	37,31	N	25
P1	15,01	Chi-square	87,17
P2	4,68	df	30
P3	35,03		
P4	14,28	Tabel Chi-square α 0,05	43,77
P5	18,17		
X2	87,17		

Tabel F.13 Hasil Organoleptik Tekstur

Panelis	Perlakuan						Total
	642	385	837	271	194	425	
Dhina	5	4	4	4	5	5	22
Vania	5	3	4	4	2	3	18
Lilik	4	6	4	4	3	4	21
Dewi	6	6	4	4	5	3	25
Nirmala	6	5	4	3	2	3	20
Niti	7	7	4	5	3	4	26
Tasnim	5	5	3	3	4	3	20
Fadilah	7	6	5	4	3	5	25
Hema	4	6	5	5	5	5	25
Gohan	5	5	3	3	6	2	22
Ghina	6	5	5	3	3	2	22
Niken	5	5	3	3	3	3	19
Nimas	6	6	4	3	4	3	23
Yoshinta	7	7	7	7	7	7	35
Hidayatullah	7	7	7	7	7	7	35
Yayuk	6	4	5	5	4	5	24
Fatmawati	6	5	4	3	4	3	22
Diyana	5	6	5	5	4	4	25
Nena	7	6	6	5	4	4	28
Putu	6	5	4	6	5	4	26
Ifa	6	6	5	4	3	3	24
Nia	6	6	5	4	3	2	24
Gita	6	6	5	4	3	3	24
Andi	6	6	5	4	3	3	24
Sandi	6	6	5	4	3	2	24
Total	145	139	115	106	98	92	603
Rata-rata	5.80	5.56	4.60	4.24	3.92	3.68	24.12

Tabel F.14 Data Perhitungan Organoleptik Kesukaan Tekstur

Perlakuan	Amat Sangat Tidak Suka	Sangat Tidak Suka	Tidak Suka	Agak Tidak Suka	Agak Suka	Suka	Sangat Suka	TOTAL
K	0	0	0	2	6	12	12	25
P1	0	0	1	2	7	12	12	25
P2	0	0	3	9	10	1	1	25
P3	0	0	7	10	5	1	1	25
P4	0	2	10	6	4	1	1	25
P5	0	4	10	5	4	0	0	25
TOTAL	0	6	31	34	36	27	27	150

Tabel F.15 Data Hasil Analisis Tekstur

Skor Nilai	Perlakuan											
	K(O)	E	P1 (O)	E	P2 (O)	E	P3 (O)	E	P4 (O)	E	P5 (O)	E
Amat sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sangat tidak suka	0	1,0	0	1,0	0	1,0	0	1,0	2	1,0	4	1,0
Tidak suka	0	5,2	1	5,2	3	5,2	7	5,2	10	5,2	10	5,2
Agak tidak suka	2	5,7	2	5,7	9	5,7	10	5,7	6	5,7	5	5,7
Agak Suka	6	6,0	7	6,0	10	6,0	5	6,0	4	6,0	4	6,0
Suka	12	4,5	12	4,5	1	4,5	1	4,5	1	4,5	0	4,5
Sangat Suka	5	2,7	3	2,7	2	2,7	2	2,7	2	2,7	2	2,7
Total	25		25		25		25		25		25	

Tabel F.16 Tes Statistik Chi-square

K	23,08	N	25
P1	19,44	Chi-square	64,92
P2	9,42	df	30
P3	8,02		
P4	9,10	Tabel Chi-square α 0,05	43,77
P5	18,93		
X2	64,92		

Tabel F.17 Hasil Organoleptik Keseluruhan

Panelis	Perlakuan						Total
	642	385	837	271	194	425	
Dhina	6	5	5	5	6	6	27
Vania	6	5	4	3	2	2	20
Lilik	6	5	4	4	5	5	24
Dewi	6	6	5	4	5	3	26
Nirmala	6	5	5	3	4	5	23
Niti	7	6	5	4	3	4	25
Tasnim	6	5	3	4	3	3	21
Fadilah	5	7	4	4	3	6	23
Hema	6	6	5	5	5	5	27
Gohan	5	5	3	3	6	2	22
Ghina	7	6	4	3	5	4	25
Niken	6	5	3	4	3	3	21
Nimas	7	6	3	4	3	3	23
Yoshinta	7	6	6	6	6	6	31
Hidayatullah	7	6	6	6	6	6	31
Yayuk	6	5	4	4	4	5	23
Fatmawati	6	5	5	4	5	4	25
Diyana	7	6	5	5	4	4	27
Nena	7	6	6	5	5	4	29
Putu	6	7	5	4	3	3	25
Ifa	6	5	4	3	3	3	21
Nia	6	6	5	4	3	3	24
Gita	6	6	4	5	3	2	24
Andi	6	6	5	4	3	3	24
Sandi	6	6	5	4	3	3	24
Total	155	142	113	104	101	97	615
Rata-rata	6.20	5.68	4.52	4.16	4.04	3.88	24.6

Tabel F.18 Data Perhitungan Organoleptik Kesukaan Keseluruhan

Perlakuan	Amat Sangat Tidak Suka	Sangat Tidak Suka	Tidak Suka	Agak Tidak Suka	Agak Suka	Suka	Sangat Suka	TOTAL
K	0	0	0	0	2	16	7	25
P1	0	0	0	0	10	13	2	25
P2	0	0	4	7	11	3	0	25
P3	0	0	5	13	5	2	0	25
P4	0	1	11	3	6	4	0	25
P5	0	2	10	5	4	4	0	25
TOTAL	0	6	31	34	36	27	27	150

Tabel F.19 Data Hasil Analisis Keseluruhan

Skor Nilai	Perlakuan												
	K(O)	E	P1 (O)	E	P2 (O)	E	P3 (O)	E	P4 (O)	E	P5 (O)	E	
Amat sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sangat tidak suka	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	1	0,5	2	0,5	0,5
Tidak suka	0	5,0	0	5,0	4	5,0	5	5,0	11	5,0	10	5,0	5,0
Agak tidak suka	0	4,7	0	4,7	7	4,7	13	4,7	3	4,7	5	4,7	4,7
Agak Suka	2	6,3	10	6,3	11	6,3	5	6,3	6	6,3	4	6,3	6,3
Suka	16	7,0	13	7,0	3	7,0	2	7,0	4	7,0	4	7,0	7,0
Sangat Suka	7	1,5	2	1,5	0	1,5	0	1,5	0	1,5	0	1,5	1,5
Total	25		25		25		25		25		25		25

Tabel F.20 Tes Statistik Chi-square

K	44,87	N	25
P1	17,68	Chi-square	71,56
P2	9,12	df	30
P3	20,50		
P4	11,11	Tabel Chi-square α 0,05	43,77
P5	13,14		
X2	71,56		

G. Hasil Uji Efektifitas Kue Semprit Terubstitusi Tepung Labu Kuning

Tabel G.1 Perhitungan Uji Efektifitas

Parameter Analisa	terbaik	terjelek	BNP	BN	P1		P2		P3		P4		P5	
					NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH
tekstur	694,90	340,60	1,0	0,12	1,0000	0,1163	0,8816	0,1025	0,5084	0,0591	0,2922	0,0340	0,0000	0,0000
warna	55,960	42,730	1,0	0,12	1,0000	0,1163	0,7793	0,0906	0,4976	0,0579	0,2462	0,0286	0,0003	0,0000
kadar air	4,781	6,423	1,0	0,12	1,0000	0,1163	0,3356	0,0390	0,1492	0,0174	0,0887	0,0103	0,0000	0,0000
betakaroten	6,972	5,743	1,0	0,12	0,0000	0,0000	0,3341	0,0389	0,6395	0,0744	0,7753	0,0902	1,0000	0,1163
org. warna	5,760	4,040	0,8	0,09	1,0000	0,0930	0,6744	0,0627	0,0698	0,0065	0,3256	0,0303	0,0000	0,0000
org. aroma	5,400	3,920	0,8	0,09	1,0000	0,0930	0,5405	0,0503	0,0000	0,0000	0,3514	0,0327	0,1622	0,0151
org. rasa	5,520	3,880	1,0	0,12	1,0000	0,1163	0,5854	0,0681	0,2683	0,0312	0,1463	0,0170	0,0000	0,0000
org. tekstur	5,560	3,680	1,0	0,12	1,0000	0,1163	0,4894	0,0569	0,2979	0,0346	0,1277	0,0148	0,0000	0,0000
org.keseluruhan	5,680	3,880	1,0	0,12	1,0000	0,1163	0,3556	0,0413	0,1556	0,0181	0,0889	0,0103	0,0000	0,0000
Total	790,53	414,90	8,60	1,00		0,88		0,55		0,30		0,27		0,13

H. Kuisisioner Uji Organoleptik Kue Semprit Labu Kuning**Uji Organoleptik Kue Semprit Labu Kuning**

Nama:
Jenis kelamin:

Umur:
Tanggal:

Skor yang diberikan yaitu 1 – 7. Berikut merupakan keterangan setiap skor yang diberikan:

1 = amat sangat tidak suka;

2 = sangat tidak suka;

3 = tidak suka;

4 = agak tidak suka;

5 = agak suka;

6 = suka;

7 = sangat suka

Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
642					
385					
837					
271					
194					
425					