

“PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita Moschata*) TERHADAP KARAKTERISTIK KERUPUK PANGSIT GORENG DAN ANALISIS EKONOMINYA”

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Jenjang Strata Satu (S-1)
Di Program Studi Teknologi Industri Pertanian**

Oleh :

WERLINA DEVINSKY OLIVIA SIANIPAR

17180013



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

UNIVERSITAS DHARMA ANDALAS

PADANG

2022

“PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita Moschata*) TERHADAP KARAKTERISTIK KERUPUK PANGSIT GORENG DAN ANALISIS EKONOMINYA”

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Jenjang Strata Satu (S-1)
Di Program Studi Teknologi Industri Pertanian**

Oleh :

WERLINA DEVINSKY OLIVIA SIANIPAR

17180013



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

UNIVERSITAS DHARMA ANDALAS

PADANG

2022

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya mahasiswa universitas Dharma Andalas yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Werlina Devinsky Olivia Sianipar

No. BP : 17180013

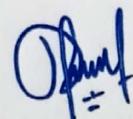
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian

Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Dharma Andalas hak atas publikasi online Tugas Akhir saya yang berjudul "**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita Moschata*) TERHADAP KARAKTERISTIK KERUPUK PANGSIT GORENG**" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) Universitas Dharma Andalas juga berhak untuk menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola, merawat dan mempublikasikan karya saya diatas selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulisa/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padang, Juni 2022

Yang Menyatakan



Werlina Sianipar

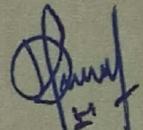
17180013

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita Moschata*) TERHADAP KARAKTERISTIK KERUPUK PANGSIT GORENG**" yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian merupakan hasil karya tulis saya sendiri, kecuali kutipan dan rujukan yang masing-masing sudah dijelaskan sumbernya. Sesuai norma, kaedah dan etika penulisan ilmiah, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan hal-hal yang tidak sesuai dengan ketentuan yang ada.

Padang, Juni 2022

Yang Menyatakan



Werlina Sianipar

17180013

“PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita Moschata*) TERHADAP KARAKTERISTIK KERUPUK PANGSIT GORENG”

Oleh :

WERLINA DEVINSKY OLIVIA SIANIPAR

17180013

Menyetujui :

Dosen Pembimbing 1

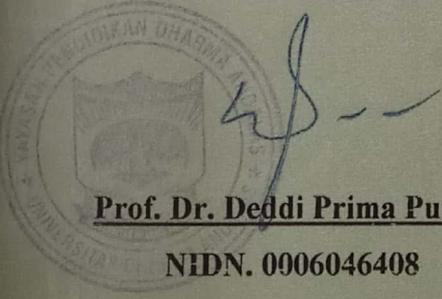
Prof. Dr. rer nat. Ir. Anwar Kasim
NIDN. 0027015503

Dosen Pembimbing 2

Lisa Yusmita S.TP,M.P
NIDN. 1010078503

Rektor

Universitas Dharma Andalas



Prof. Dr. Deddi Prima Putra, Apt
NIDN. 0006046408

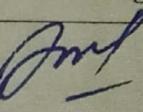
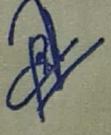
Ketua Prodi TIP

Universitas Dharma Andalas

Prof. Dr. rer nat. Ir. Anwar Kasim
NIDN. 0027015503



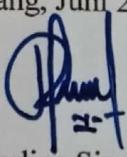
Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Sarjana
Program Studi Teknologi Industri Pertanian Universitas Dharma Andalas
Padang, Pada tanggal 16 Februari 2022

No	Nama	Tanda tangan	Jabatan
1.	Prof. Dr. rer nat. Ir. Anwar Kasim		Ketua
2.	Ariyetti, M.Si		Sekretaris
3.	Ruri Wijayanti, S.TP, M.Si		Anggota
4.	Lisa Yusmita, S.TP,M.P		Anggota

BIODATA

Penulis dilahirkan di Kota Padang, pada tanggal 26 Juni 1998 sebagai anak pertama dari satu orang saudara perempuan, dari pasangan Leonard P. Sianipar dan Mosta Sianturi. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Setia Prayoga Padang (2004-2010), Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Maria Padang (2010-2013), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Don Bosco Padang (2013-2015). Penulis diterima di Universitas Dharma Andalas Program Studi Teknologi Industri Pertanian pada tahun 2017. Pada tahun 2017, penulis aktif dalam Pengurus inti HIMATIP UNIDHA tahun ajaran 2018-2020. Penulis juga aktif di Organisasi Paduan Suara (UNIDHA CHOIR) pada tahun 2018-2021. Dibidang akademik, penulis aktif sebagai asisten Praktikum mata kuliah Kimia Hasil Pertanian, Pengawasan Mutu, Mikrobiologi Industri dan Teknologi Pasca Panen. Penulis juga pernah memenangkan peraih pendanaan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) Skema PKM-RE di tahun 2021. Penulis juga telah melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Pabrik Cokelat CHOKATO di jalan Kapalo koto, Payakumbuh Selatan, Kota Payakumbuh.

Padang, Juni 2022



Werlina Sianipar

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kelancaran serta memberikan jalan yang dapat memudahkan penulis untuk dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan baik.
2. Kedua orang tua Bapak Leonard P. Sianipar dan Ibu Mosta Sianturi Orang yang selalu memberikan kasih sayang, doa, motivasi, dan materi yang tak terhingga kepada penulis.
3. Saudari Fransisca Natalia Sianipar yang selalu memberikan kasih sayang, doa, motivasi, yang tak terhingga kepada penulis.
4. Prof. Dr. rer nat. Ir. Anwar Kasim selaku ketua Program Studi Teknologi Industri Pertanian yang telah memberikan wejangan kepada penulis dan selaku ketua sidang yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan dalam sidang skripsi.
5. Prof. Dr. rer nat. Ir. Anwar Kasim juga selaku dosen pembimbing akademik yang dengan sabar telah banyak membantu, mendidik, serta membimbing penulis dan telah menjadi inspirasi bagi penulis, juga memberikan dukungan secara moral pada penelitian ini.
6. Prof. Dr. rer nat. Ir. Anwar Kasim selaku dosen pembimbing satu yang dengan sabar telah banyak membantu penulis dan mendidik penulis menyelesaikan penulisan ini dari awal mencari topik, kemudian seminar proposal hingga selesai penelitian dan telah menjadi inspirasi bagi penulis.
7. Lisa Yusmita, S.TP. MP selaku dosen pembimbing dua yang dengan sabar telah banyak membantu penulis dan mendidik penulis menyelesaikan penulisan ini dari seminar proposal hingga selesai penelitian dan telah menjadi inspirasi bagi penulis.
8. Ruri Wijayanti, S.TP.,M.Si sebagai dosen penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan dalam seminar proposal, seminar hasil, dan ujian skripsi penulis.

9. Ariyetti, M.Si sebagai dosen penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan dalam seminar proposal, seminar hasil, dan ujian skripsi penulis.
10. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Industri Pertanian beserta staff Akademik Universitas Dharma Andalas.
11. Teman-teman seperjuangan selama penelitian (Arsan, Fera, Ella, Fahmi, Wulandari, Ririt Restika) yang telah banyak memberikan motivasi, dukungan, dan nasehat kepada penulis.
12. Teman-teman seperjuangan Teknologi Industri Pertanian 2017 yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.
13. Teristimewa buat Deddy Simanjuntak yang telah memberikan semangat dan dukungan sehingga penulis lebih giat dalam menyelesaikan skripsi ini.

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita Moschata*) TERHADAP KARAKTERISTIK KERUPUK PANGSIT GORENG DAN ANALISIS EKONOMINYA

Werlina Devinsky Olivia Sianipar, Prof. Dr. Ir. rer nat Anwar Kasim,
Lisa Yusmita, S.TP, MP

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning terhadap karakteristik kerupuk pangsit goreng yang dihasilkan dan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning terhadap tingkat penerimaan panelis berdasarkan uji organoleptik kerupuk pangsit. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Analisis Sifat Bahan dan Produk Agroindustri dan Laboratorium Produksi Teknologi Industri Pertanian Universitas Dharma Andalas Padang, Laboratorium Instrumentasi Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, Laboratorium Farmasi Universitas Andalas dan Laboratorium LLDIKTI Wilayah X. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan yaitu perlakuan A tanpa penambahan tepung labu kuning, perlakuan B dengan penambahan tepung labu kuning 5%, perlakuan C dengan penambahan tepung labu kuning 10%, perlakuan D dengan penambahan tepung labu kuning 15%, perlakuan E dengan penambahan tepung labu kuning 20%. Data hasil pengamatan di analisis dengan sidik ragam (ANOVA), jika berbeda nyata dilakukan uji lanjut DNMRT (Duncan's New Multiple Range Test) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning berpengaruh nyata terhadap kadar lemak, kadar protein, kadar air, kadar karbohidrat, kadar abu, uji kerapuhan dan uji betakaroten. Uji organoleptik terbaik terdapat pada perlakuan B (penambahan tepung labu kuning 5%) dengan rata-rata kesukaan rasa 4,00, aroma 3,70, tekstur 3,80 dan warna 4,35 dalam skala penilaian 5.

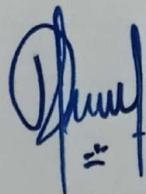
Kata kunci : *Tepung Labu Kuning, Labu Kuning, Karakteristik Mutu, Kerupuk Pangsit*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat karunia serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis mengucapkan banyak terimakasih terhadap kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moral materil serta kasih dan sayang. Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing Bapak Prof. Dr. rer Nat. Ir. Anwar Kasim sebagai pembimbing I dan Ibu Lisa Yusmita,S.TP,MP sebagai pembimbing II yang telah memberikan waktu, kesempatan arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga ucapkan terima kasih kepada semua dosen program studi Teknologi Industri Pertanian yang telah memberikan masukan kepada penulis, dan kepada teman-teman yang banyak membantu dalam penulisan skripsi ini.

Akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita Moschata*) TERHADAP KARAKTERISTIK KERUPUK PANGSIT GORENG DAN ANALISIS EKONOMINYA”**. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Padang, Juni 2022



Werlina Sianipar

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Labu Kuning (<i>Cucurbita Moschata</i>)	4
2.2 Tepung Terigu	7
2.3 Kerupuk Pangsit Goreng	9
2.4 Bahan Pembuatan Kerupuk Pangsit	11
2.5 <i>Break Even Point</i> (BEP).....	14
BAB III. BAHAN DAN METODE	17
3.1 Tempat dan Waktu	17
3.2 Bahan dan Alat	17
3.3 Rancangan Penelitian	17
3.4 Pelaksanaan Penelitian	18
3.5 Pelaksanaan Pengamatan.....	20
3.6 Uji Organoleptik (Soekarto, 1985)	23
3.7 Analisis Break Even Point (BEP) Pada Kerupuk Pangsit Goreng	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Rendemen Pengolahan dan Kadar Betakaroten	25
4.2 Analisis Kimia Kerupuk Pangsit	26

4.3 Uji Kerapuhan	36
4.4 Uji Organoleptik.....	37
4.5 Analisis Break Even Point (BEP) Pada Kerupuk Pangsit Goreng	42
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Labu Kuning.....	5
Gambar 4.1	Diagram Kadar Lemak Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning.....	27
Gambar 4.2	Diagram Kadar Protein Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning.....	28
Gambar 4.3	Diagram Kadar Air Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning	30
Gambar 4.4	Diagram Kadar Karbohidrat Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning.....	32
Gambar 4.5	Diagram Kadar Abu Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning	33
Gambar 4.6	Diagram Kadar Betakaroten Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning.....	35
Gambar 4.7	Diagram Uji Kerapuhan Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning.....	36
Gambar 4.8	Grafik Radar Organoleptik.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan Gizi Daging Buah Labu Kuning Per 100 gram Bahan	6
Tabel 2.2	Kandungan Gizi Tepung Terigu per 100 gram bahan.....	7
Tabel 2.3	Syarat Mutu Tepung Terigu.....	8
Tabel 2.4	Syarat Mutu Makanan Ringan Ekstrudat.....	10
Tabel 2.5	Kandungan Gizi Kerupuk pangsit Per 100 gram	11
Tabel 3.1.	Formulasi Pembuatan Kerupuk Pangsit.....	19
Tabel 4.1	Analisa Kimia Tepung Labu Kuning	25
Tabel 4.2	Rata-rata Kadar Lemak Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning.....	26
Tabel 4.3	Rata-rata Kadar Protein Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning.....	28
Tabel 4.4	Rata-rata Kadar Air Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning	29
Tabel 4.5	Rata-rata Kadar Karbohidrat Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning.....	31
Tabel 4.6	Rata-rata Kadar Abu Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning	33
Tabel 4.7	Rata-rata Kadar Betakaroten Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning.....	34
Tabel 4.8	Rata-rata Uji Kerapuhan Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning.....	36
Tabel 4.9	Rata-rata Organoleptik Terhadap Rasa Kerupuk Pangsit dengan Substitusi Tepung Terigu dan Tepung Labu Kuning	38
Tabel 4.10	Rata-rata Organoleptik Terhadap Aroma Kerupuk Pangsit dengan Substitusi Tepung Terigu dan Tepung Labu Kuning	39
Tabel 4.11	Rata-rata Organoleptik Terhadap Tekstur Kerupuk Pangsit dengan Substitusi Tepung Terigu dan Tepung Labu Kuning	40
Tabel 4.12	Rata-rata Organoleptik Terhadap Warna Kerupuk Pangsit dengan Substitusi Tepung Terigu dan Tepung Labu Kuning	41
Tabel 4.13	Besarnya Biaya Investasi Pembuatan Kerupuk Pangsit Goreng.....	43
Tabel 4.14.	Analisis Biaya Tetap Pembuatan Kerupuk Pangsit Penyusutan	44
Tabel 4.15.	Biaya Variabel Pembuatan Kerupuk Pangsit Goreng	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Labu Kuning.....	56
Lampiran 2. Diagram Alir Pembuatan Kerupuk Pangsit	57
Lampiran 3. Lembar Kuisioner Uji Organoleptik.....	58
Lampiran 4. Hasil Sidik Ragam Kerupuk Pangsit Goreng	59
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	61

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerupuk merupakan produk makanan kering popular yang telah lama dikenal masyarakat Indonesia. Menurut Tofan (2008), kerupuk adalah salah satu produk pangan yang terbuat dari terigu dicampur dengan bahan tambahan makanan dan dilakukan penggorengan menggunakan minyak sebelum disajikan. Salah satu jenis kerupuk adalah kerupuk pangsit tanpa isian yang umumnya berwarna kuning kecoklatan, berbentuk persegi atau segitiga. Kandungan gizi dalam 100 g kerupuk pangsit polos adalah lemak 3,21 g, protein 3,3 g, karbohidrat 20,22 g, sodium 428 mg dan kalium 62 mg (Fatsecret Indonesia, 2018).

Bahan utama dalam pembuatan kerupuk pangsit pada umumnya adalah tepung terigu, namun jenis tepung ini memiliki kandungan gizi yang kurang lengkap dimana kandungan zat gizi tepung terigu per 100 gram berupa karbohidrat sebanyak 77,2 gram, protein sebanyak 8,9 gram, lemak sebanyak 1 gram, kalsium sebanyak 22 mg serta tidak mengandung vitamin (Persatuan Ahli Gizi Indonesia, 2005). Tepung terigu adalah bahan pangan yang setiap tahunnya cenderung meningkat kebutuhannya. Data Aptindo (2014), menunjukkan bahwa kebutuhan tepung terigu di Indonesia rata-rata mengalami pertumbuhan minimal 5% setiap tahunnya. Oleh karena itu, perlu ada suatu upaya dari bahan lokal untuk mengurangi penggunaan tepung terigu dalam pembuatan produk pangan. Salah satu jenis bahan lokal yang berpotensi untuk diolah menjadi tepung adalah labu kuning.

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) merupakan buah suku labu-labuan (*Cucurbitaceae*) penghasil buah berukuran besar yang tahan lama jika masih dalam kondisi utuh dan biasanya berwarna kuning atau jingga (Iqfar:2012). Menurut Gardjito (2006), kadar beta karoten daging buah labu kuning segar adalah 19,9 mg/100 g. Betakaroten merupakan zat kimia alami yang terdapat dalam buah-buahan dan sayuran yang berwarna merah, kuning, orange, ungu dan hijau tua. Betakaroten di dalam tubuh akan diubah menjadi vitamin A yang bermanfaat untuk pertumbuhan, pemeliharaan jaringan tubuh dan penglihatan, reproduksi, perkembangan janin serta

untuk menurunkan resiko penyakit kanker dan hati (Keller, 2001 dalam Usmiati, 2005).

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) dimanfaatkan untuk berbagai jenis makanan seperti: roti, dodol, keripik, kolak, manisan dan sebagainya. Menurut PERSAGI (2005) dalam Kristiani (2016), dimana 100 gram labu kuning mengandung energi 29 kkal, air 91,20 gram, protein 1,10 gram, lemak 0,30 gram, karbohidrat 6,60 gram, kalsium 45 mg, fosfor 64 mg, besi 1,40 mg, vitamin A 54,05 RE, vitamin B1 0,08 mg, vitamin C 52 mg. Kandungan serat yang terdapat dalam buah labu kuning segar sebesar 1,10% (Purba 2008 dalam Kristiani, 2016). Salah satu cara pemanfaatan labu kuning agar dapat tahan lama dengan cara labu diolah menjadi tepung labu kuning dan selanjutnya akan disubstitusikan pada penggunaan tepung terigu.

Penelitian yang melibatkan pengaruh perlakuan perbandingan tepung terigu dan tepung labu kuning ini telah dilakukan pada pembuatan *Eggroll*, dimana menurut Fanny Intan Cahyaningtyas dan Basito (2014), menyatakan bahwa uji organoleptik *Eggroll* berdasarkan keseluruhan parameter, panelis lebih menyukai *Eggroll* yang dihasilkan dengan perlakuan konsentrasi tepung labu kuning 50% dengan tingkat kesukaan panelis 4,71. Panelis menyukai perlakuan 50% tepung labu kuning karena warna *Eggroll* kuning kecoklatan, aromanya enak, rasa khas labu kuning nya tidak kuat dan tekstur renyah.

Tepung labu kuning mengandung karbohidrat 77,65 %, protein 5,04 %, lemak 0,08%, air 11,14% dan abu 5,89% (Sinaga, 2010). Dengan adanya kandungan β -karoten (provitamin A) yang tinggi pada tepung labu kuning, kerupuk pangsit di rasa perlu untuk diperkaya kandungan gizinya dan sekaligus memberikan warna kuning.

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian mengenai substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning dalam pembuatan kerupuk pangsit. Penelitian ini berjudul **“Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Terhadap Karakteristik Kerupuk Pangsit Goreng”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning terhadap karakteristik kerupuk pangsit yang dihasilkan.
2. Mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning terhadap tingkat penerimaan panelis berdasarkan uji organoleptik kerupuk pangsit yang dihasilkan.
3. Mengetahui analisis *Break Even Point (BEP)* pada kerupuk pangsit.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan potensi labu kuning menjadi produk olahan makanan serta meningkatkan daya saing dan nilai ekonomis dari labu kuning tersebut.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*)

Labu kuning (*Cucurbita Moschata*) yang dikenal dengan sebutan labu parang (Jawa Barat), Waluh (Jawa Tengah) dan Pumpkin (Inggris) ini penyebarannya cukup merata di Indonesia dan hampir semua kepulauan di Indonesia dijumpai tanaman labu kuning (Gardjito, 2006). Tingkat produksi labu kuning di Indonesia relatif tinggi dan produksinya dari tahun ke tahun terus meningkat yaitu 428.197 ton (2011) dan terus meningkat 523.063 ton (2014) (Badan Pusat Statistik 2014). Selain itu terdapat beberapa varietas yang merupakan *introduksi* dari beberapa negara seperti Taiwan, Australia, Jepang dan Amerika (Henny, 2003).

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 ini dapat tumbuh didataran rendah maupun dataran tinggi dengan ketinggian antara 0-1500 m diatas permukaan laut (Hendrasty,2003). Terdapat lima spesies labu kuning yang umum dikenal, yaitu *Cucurbita maxima Duchenes*, *Cucurbita ficifolia Bouche*, *Cucurbita mixta*, *Cucurbita moschata Duchenes*, dan *Cucurbita pipo* L (Brotodjojo, 2010). Klasifikasi ilmiah tanaman labu kuning dapat dilihat sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Cucurbitales</i>
Famili	: <i>Cucurbitaceae</i>
Genus	: <i>Cucurbita</i>
Spesies	: <i>Cucurbita moschata</i> Duch

Sumber: Respati (2010)

Buah labu kuning berbentuk bulat pipih, lonjong atau panjang dengan banyak alur (15-30 alur). Pada bagian tengah buah labu kuning terdapat biji yang

diselimuti lendir dan serat. Biji ini berbentuk pipih dengan kedua ujungnya yang meruncing. Bunga labu kuning berbentuk lonceng dan berwarna kuning. Dalam satu rumpun terdapat bunga jantan dan betina. Tanaman labu kuning mulai berbuah setelah berumur 1-1,5 bulan dan dapat dipanen pada umur 3-4 bulan tetapi dari jenis hibrida dapat di panen pada umur 90 hari (Krissetiana, 1995). Buahnya besar dan warnanya bervariasi (buah muda berwarna hijau, sedangkan yang lebih tua berwarna kuning orange sampai kuning kecoklatan). Daging buah tebalnya sekitar 3 cm dan rasanya agak manis. Bobot buah rata-rata 3-5 kg dan ada yang mencapai 30 kg/buah untuk labu kuning jenis tertentu. Tekstur daging buah tergantung jenisnya ada yang halus, padat, lunak, dan mumpur (Sudarto, 1993). Buah labu kuning yang segar dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut ini.



Gambar 2.1 Labu Kuning
Sumber: Widjajati (2013)

Dengan adanya perkembangan teknologi pengolahan pangan yang canggih, labu dapat menjadi bahan untuk pembuatan berbagai jenis makanan seperti kolak, dodol, roti, biskuit, tepung dan kue (Sudarto, 1993). Daging buah labu kuning memiliki komponen bioaktif seperti polisakarida, protein, peptida, paraaminobenzoic acid, komponen fenol dan sterol (Kuhlmann, 1999). Buah labu kuning tidak mengandung saponin, tannin steroid dan triterpenoid, namun mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid (Adlhani, 2014). Senyawa flavonoid termasuk dalam senyawa fenolik alam yang mempunyai bioaktivitas sebagai obat dan berpotensi sebagai antioksidan yang sangat baik untuk pencegahan kanker (Waji dan Sugrani, 2009).

Kandungan gizi labu kuning cukup besar dimana labu kuning merupakan bahan pangan yang kaya vitamin A dan C, mineral, serta karbohidrat dan daging

buahnya mengandung antioksidan yang bermanfaat sebagai anti kanker (Kamsiati, 2010). Serat makanan yang ada pada labu kuning memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia yakni untuk mencegah diabetes, obesitas, penyakit jantung koroner, kanker usus besar, divertikular dan konstipasi (Muchtadi, 2001).

Labu kuning ini juga mengandung β karoten yang cukup tinggi (180 SI/g) (Gardjito, dkk, 2006). Hasil penelitian Usmiati, dkk, (2005) menunjukkan bahwa konsumsi labu kuning dapat dijadikan sebagai salah satu bahan pangan alternatif untuk menambah jumlah vitamin A harian yang dibutuhkan tubuh yaitu sekitar 500 RE menurut AKG 2013. Karoten adalah pigmen utama dalam membentuk warna merah, orange, kuning dan hijau pada buah dan sayuran. Karoten juga berhubungan dengan peningkatan fungsi sistem kekebalan tubuh, melindungi kerusakan akibat paparan sinar matahari dan menghambat pertumbuhan kanker (Russel, 2006).

Disamping itu, buah labu kuning mengandung gizi cukup tinggi dan komposisi yang lengkap, seperti disajikan pada Tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Daging Buah Labu Kuning Per 100 gram Bahan

Kandungan Gizi	Satuan	Jumlah
Energi	kal	29
Protein	G	1,1
Lemak	G	0,3
Karbohidrat	G	6,6
Kalsium	Mg	45
Fosfor	Mg	64
Zat Besi (Fe)	Mg	1,4
Vitamin A	SI	180
Vitamin B	Mg	0,08
Vitamin C	Mg	52
Air	G	91,2
Bagian dapat dimakan	%	77

Sumber: Direktorat Gizi Departemen kesehatan RI, Jakarta (1996)

2.2 Tepung Terigu

Kebutuhan tepung terigu di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat (Ani, 2007). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS), volume impor tepung terigu Indonesia sepanjang Januari-Juni 2019 mencapai 36.467 ton, naik dari capaian periode yang sama tahun lalu sebesar 31.905 ton. Peningkatan permintaan terigu disebabkan semakin beragamnya produk makanan berbasis terigu, terutama di perkotaan. Tepung terigu mengandung gluten yang dapat membuat adonan makanan menjadi tipis dan elastik (Syarbini, 2013).

Tepung terigu mengandung banyak zat pati, yaitu karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air (Aptindo, 2012). Tepung terigu merupakan hasil ekstraksi dari proses penggilingan gandum (*T.sativum*) yang tersusun oleh 67-70% karbohidrat, 10-14% protein, dan 1-3% lemak (Riganakos and Kontominas, 1995). Menurut Astawan (2008), tepung terigu dibedakan menjadi 3 berdasarkan kandungan gluten (protein), yaitu:

1. *Hard flour*. Memiliki kandungan protein sebesar 12-13%. Dapat digunakan pada pembuatan mie dan roti, contoh: terigu cakra kembar.
2. *Medium hard flour*. Memiliki kandungan protein sebesar 9,5-11%. Dapat digunakan pada pembuatan mi, roti, kue serta bisikuit, contoh: terigu segitiga biru.
3. *Soft flour*. Memiliki kandungan protein sebesar 7-8,5%. Dapat digunakan pada pembuatan kue dan bisikuit, contoh: terigu kunci biru.

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Tepung Terigu per 100 gram bahan

Komponen	Jumlah
Kalori (kkal)	332
Protein (g)	9,61
Lemak (g)	1,95
Karbohidrat (g)	74,48
Kalsium (mg)	33
Fosfor (mg)	323
Besi (mg)	3,71
Air (g)	12,42

Sumber: USDA (2014)

Syarat mutu tepung terigu dapat dilihat dari Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 3751-2009 dapat dilihat pada Tabel 2.3 :

Tabel 2.3 Syarat Mutu Tepung Terigu

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan	-	-
	a. Bentuk	-	Normal (Serbuk)
	b. Bau	-	Normal (bebas dari bau asing)
	c. Warna	-	Putih khas terigu
2	Benda asing	-	Tidak boleh ada
3	Serangga dan semua bentuk stadia dan potongan-potongan yang tampak	-	Tidak boleh ada
4	Kehalusan lolos ayakan 212 (mesh No.70) (b/b)	%	Min. 95
5	Kadar air	%	Maks. 14,5
6	Kadar abu	%	Maks. 0,70
7	Protein	%	Min. 7,0
8	Keasaman	mg KOH/100 g	Maks. 50
9	Falling number (atas dasar kadar air 14 %)	Detik	Min. 300
10	Besi (Fe)	mg/Kg	Min. 50
11	Zeng (Zn)	mg/Kg	Min. 30
12	Vitamin B1 (Thiamin)	mg/Kg	Min. 2,5
13	Vitamin B2 (Riboflavin)	mg/Kg	Min. 4
14	Asam folat	mg/Kg	Min. 2
15	Cemaran logam	-	-
	a. Timbal (Pb)	mg/Kg	Maks. 1,0
	b. Raksa (Hg)	mg/Kg	Maks. 0,05
	c. Cadmium (Cd)	mg/Kg	Maks. 0,1
16	Cemaran arsen	mg/Kg	Maks. 0,50
17	Cemaran mikroba	-	-
	a. Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1x106
	b. <i>Escherichia coli</i>	Angka Paling Mungkin/g	Maks. 10
	c. Kapang	Koloni/g	Maks. 1x104
	d. <i>Basillus cereus</i>	Koloni/g	Maks. 1x104

Sumber: SNI 3751-2009

2.3 Kerupuk Pangsit Goreng

Pangsit merupakan produk pangan dari negara Cina yang sering disebut wonton (Hou, 2010). Wonton terbuat dari tepung, air, telur, garam, dan kansui serta dicetak dengan ukuran 8-10 cm di setiap sisinya dan ketebalan 0,5-1 mm. Pada umumnya, wonton dapat diisi dengan campuran daging dan sayuran. Secara umum wonton dapat disajikan dengan cara direbus atau digoreng. Kadar air kerupuk mentah memberikan volume pengembangan tertinggi terletak pada kisaran kadar air 9-10%. Suhu penggorengan yang baik untuk menghasilkan kerupuk dengan pengembangan yang maksimal adalah pada suhu 100-110°C (Soewarno, 1997).

Pangsit goreng merupakan salah satu olahan makanan berwarna kuning kecoklatan, berbentuk persegi atau segitiga (Widiastuti, 2016). Biasanya bukan sebagai makanan utama melainkan makanan kecil, makanan ringan atau dijadikan sebagai pelengkap sajian hidangan pokok mie seperti, mie pangsit, mie kuah, mie ayam sekaligus pelengkap hidangan bakso yang pada umumnya digemari oleh masyarakat. Tepung terigu merupakan salah satu komponen utama bahan yang digunakan dalam pembuatan pangsit goreng yang memiliki peran sebagai bahan yang membentuk susunan adonan, menahan bahan-bahan lainnya dan membentuk kerangka makanan yang dibuat serta berperan dalam membentuk cita rasa.

Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas kulit pangsit adalah kandungan protein dalam tepung terigu, garam, jenis pati, kondisi proses seperti jumlah air yang ditambahkan, lama pengadukan, proses penggorengan, dan pembekuan (Fu, 2007; Tan, 2009). Adonan kulit pangsit yang baik memiliki warna kuning cerah, permukaannya halus, memiliki *cooking tolerance*, dan tahan terhadap *cracking* selama pembekuan (Hou, 2010). Kerupuk pangsit dapat digolongkan ke dalam makanan ringan ekstrudat. Menurut Badan Standarisasi Nasional (2000), makanan ringan ekstrudat merupakan salah satu jenis makanan ringan yang diolah melalui proses ekstrusi dari bahan baku pati maupun tepung dengan penambahan bahan makanan lain serta bahan tambahan makanan lain yang diizinkan dengan atau tanpa melalui proses penggorengan. Adapun syarat mutu makanan ringan ekstrudat dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4. Syarat Mutu Makanan Ringan Ekstrudat

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan	-	-
	a. Bau	-	Normal
	b. Rasa	-	Normal
	c. Warna	-	Normal
2	Kadar Air	%,b/b	Maks 4
3	Kadar Lemak :		
	Tanpa Penggorengan	%,b/b	Maks 30
	Dengan Penggorengan	%,b/b	Maks 38
	Kadar Silikat	%,b/b	Maks 0,1
4	Bahan Tambahan Makanan :		Sesuai SNI 01-0222-1995 dan Permenkes No. 722/Menkes/Per/IX/1998
	Pemanis buatan	-	
	Pewarna	-	
5	Silikat (Si)	%b/b	Maks. 0,1
6	Cemaran Logam :	%	
	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 1,0
	Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks. 1,0
	Seng (Zn)	Mg/kg	Maks 40
	Mercuri (Hg)	Mg/kg	Maks 0,05
	Arsen (As)	Mg/kg	Maks 0,5
7	Arsen (As)	Mg/kg	Min. 0,5
8	Cemaran Mikroba :		
	8.1 Angka lempeng total	Koloni/g	Maks 1,0 x 10 ⁴
	8.2 Kapang	Koloni/g	Maks 50
	8.3 E.coli	APM/g	Negatif

Sumber: SNI 01-2886-2000

Pangsit goreng memiliki karakteristik tekstur yang renyah sehingga adonan tidak membutuhkan elastisitas yang tinggi. Pangsit adalah kulit yang terbuat dari tepung terigu dicampur air, telur, garam, dan lemak atau minyak dan dibentuk menjadi lembaran elastis dan tipis. Proses selanjutnya bisa langsung digoreng dan dikonsumsi sebagai pelengkap mie, bakso, ataupun menjadi cemilan atau makanan ringan. Kerupuk pangsit juga bisa diisi dengan berbagai macam jenis sayuran atau daging. Adapun kandungan gizi kerupuk pangsit per 100 gram dapat lihat pada tabel 2.5:

Tabel 2.5. Kandungan Gizi Kerupuk pangsit Per 100 gram 1

Kandungan Gizi	Satuan	Jumlah
Energi	kkal	22
Protein	G	0,59
Lemak	G	0,58
Karbohidrat	G	3,64
Kalsium	Mg	11
Lemak	G	0,58
Lemak jenuh	G	0,49
Lemak tak jenuh ganda	G	0,161
Lemak tak jenuh tunggal	G	0,227
Kolesterol	Mg	0
Serat	G	0,1
Gula	G	0,23

Sumber : Fatsecret (2007)

2.4 Bahan Pembuatan Kerupuk Pangsit

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kerupuk pangsit diantaranya bahan utama tepung terigu, tepung labu kuning, telur, garam, air dan bahan pembantu lainnya.

2.4.1. Tepung Terigu

Tepung terigu adalah salah satu bahan yang mempengaruhi proses pembuatan adonan dan menentukan kualitas akhir produk berbasis tepung terigu. Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan pangsit goreng adalah tepung terigu jenis protein sedang. Tepung terigu protein sedang memiliki kandungan protein (gluten) 10-11%, dan karbohidrat dalam bentuk pati 68%-77% dengan kadar amilosa 64% dan amilopektin 8,11% (Samuel dalam Wati, 2015).

Mutu tepung terigu ditentukan oleh kandungan glutennya. Gluten merupakan protein yang ada pada tepung terigu. Bila dicampur dengan air partikel-partikel glutennya terdehidrasi dan bila diaduk terjadi kecenderungan memanjang atau membentuk serabut-serabut (Winarno, 1983). Sifat gluten elastis mempengaruhi elastisitas dan tekstur.

2.4.2. Tepung Labu Kuning

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. Dari segi proses, pembuatan tepung hanya membutuhkan air relatif sedikit dan ramah lingkungan dibandingkan dengan pembuatan pati (Hendrasty, 2003).

Tepung labu kuning adalah tepung dengan butiran halus, lolos ayakan 60 mesh, bewarna putih kekuningan, berbau khas labu kuning, kadar air $\pm 13\%$. Kondisi fisik tepung labu kuning ini sangat dipengaruhi oleh kondisi bahan dasar dan suhu pengeringan yang digunakan. Semakin tua labu kuning, semakin tinggi kandungan gulanya. Oleh karena kandungan gula labu kuning yang tinggi ini, apabila suhu yang digunakan pada proses pengeringan terlalu tinggi, tepung yang dihasilkan akan bergumpal dan berbau karamel (Hendrasty, 2003).

Tepung labu kuning memiliki sifat higroskopis yaitu kemampuan bahan dalam menyerap bau dan uap air di sekitar. Oleh karena itu, jenis kemasan yang cocok untuk tepung labu kuning yaitu plastik yang dilapisi aluminium foil. Dengan penyimpanan di tempat yang kering, tepung labu kuning akan dapat tahan selama dua bulan (Hendrasty, 2003).

2.4.3. Telur

Fungsi telur dalam pembuatan kerupuk adalah untuk meningkatkan nilai gizi, rasa, dan bersifat sebagai emulsifier dan mengikat komponen-komponen adonan. Campuran telur tidak lebih dari 15% agar dapat meningkatkan rasa, kerenyahan, dan pengembangan volume. *Lecitin* dalam kuning telur mempunyai daya emulsi yang dapat mempertahankan kelembaban adonan, sehingga produk kerupuk dari bahan baku tepung terigu ini akan bersifat lebih halus, renyah, dan berwarna kekuning-kuningan dan lutein dapat membangkitkan warna pada hasil produk (Faridah, 2008). Fungsi lain telur adalah untuk aerasi, yaitu kemampuan menangkap udara saat adonan dikocok sehingga udara menyebar rata pada adonan. Pembentukan adonan yang

kompak terjadi karena daya ikat dari putih telur (Indrasti, 2004 dalam Rakhmah, 2012).

Menurut United State Departement of Agriculture (USDA), kandungan serat pada telur sebanyak 2,70 g/100 gram bahan dan kandungan betakaroten pada telur sebanyak 1 μg /100 gram bahan. Menurut Budiman dan Rukmiasih (2007), sifat fungsional telur sangat berperan dalam menentukan kualitas produk akhir pada pengolahan pangan.

2.4.4. Garam

Garam adalah benda padat berwarna putih berbentuk kristal yang merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar *Natrium Chlorida*>80% serta senyawa lainnya, seperti *Magnesium Chlorida*, *Magnesium Sulfat*, dan *Calsium Chlorida*. Sumber garam yang didapat di alam berasal dari air laut, air danau asin, deposit dalam tanah, tambang garam, sumber air dalam tanah (Burhanuddin, 2001). Garam (NaCl) yang digunakan dalam pembuatan kerupuk pangsit sebaiknya menggunakan garam yang bersih, berbentuk bubuk, berwarna putih dan tidak menggumpal.

Penambahan garam sebanyak 2–4% dari jumlah tepung. Garam tersebut berfungsi untuk menambah cita rasa kerupuk pangsit, memberikan rasa gurih, mempertahankan struktur adonan yang akan menentukan kualitas produk, menghindari pertumbuhan bakteri dan memperpanjang umur simpan (Satuhu, 2004).

2.4.5. Air

Air merupakan bahan yang berperan penting dalam membantu terbentuknya gluten, mengontrol kepadatan adonan, membasahi dan mengembangkan pati yang dapat dicerna. Kandungan mineral dalam air dapat mempengaruhi kekerasan adonan terutama untuk beberapa jenis tepung, air yang digunakan harus memenuhi syarat air yang sehat yaitu syarat fisik artinya air tidak berwarna, berasa, berbau, syarat kimia artinya air tidak mengandung bahan-bahan kimia seperti Fe, Hg, Pb, kekeruhan dan kesadahan, syarat mikrobiologis artinya tidak mengandung bakteri coli (Ningrum, 2006). Selain itu, air juga berfungsi sebagai pelarut bahan seperti garam, gula, susu dan mineral sehingga bahan tersebut terdispersi secara merata dalam adonan.

2.5 Break Even Point (BEP)

2.5.1 Pengertian Analisis *Break Even Point* (BEP)

Menurut Herjanto (2008) *cit* Hamidi dan Lesman (2017), analisis *Break Even Point* adalah suatu analisis yang bertujuan untuk menemukan titik dalam kurva biaya pendapatan yang menunjukkan biaya sama dengan pendapatan, serta dalam melakukan analisis pulang pokok diperlukan estimasi mengenai biaya tetap, biaya variabel, dan pendapatan. Biaya tetap (*fixed cost*) adalah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dengan besar yang tetap, tidak tergantung dari volume penjualan, sekalipun perusahaan tidak melakukan penjualan. Biaya variabel (*variable cost*) merupakan biaya yang besarnya bervariasi sesuai dengan jumlah unit yang diproduksi/dijual. Sedangkan pendapatan merupakan elemen lain dalam analisis penjualan.

Hansen dan Mowen (2006) *cit* Hamidi dan Lesmana (2017), mengatakan titik impas (*Break Even Point*) adalah titik dimana total pendapatan sama dengan total biaya, titik dimana laba sama dengan nol. Oleh sebab itu, pihak perusahaan harus berusaha bagaimana cara meningkatkan laba untuk memperoleh laba yang maksimum dengan melihat volume penjualannya.

2.5.2 Pengertian dan Pengklasifikasian Biaya

Biaya berkaitan dengan semua tipe organisasi baik organisasi bisnis, non bisnis dan manufaktur. Biaya merupakan faktor yang harus diperhatikan karena biaya berpengaruh secara langsung terhadap laba yang akan dicapai oleh perusahaan.

Menurut Carter dan Usry (2009) *Cit* Hamidi dan Lesmana (2017), pengertian biaya adalah nilai tukar, pengeluaran, pengorbanan untuk memperoleh manfaat. Menurut Baridwan (2008) *cit* Hamidi dan Lesmana (2017), biaya adalah aliran keluar atau pemakaian lain aktifitas atau timbulnya utang atau kombinasi keduanya selama suatu periode yang berasal penyerahan atau pembuatan barang, penyerahan jasa, atau dari pelaksanaan kegiatan lain yang merupakan kegiatan utama badan usaha.

Pada umumnya, berbagai macam biaya yang terjadi dan bagaimana cara mengklasifikasianya itu semua bergantung kembali kepada tipe dan kebijakan dari

perusahaan itu sendiri. Hal tersebut sangat penting guna mengetahui apakah biaya tersebut bereaksi atau merespon terhadap perubahan aktifitas usaha. Bila aktifitas usaha meningkat atau menurun, maka biaya tertentu mungkin juga ikut meningkat atau menurun.

Menurut Syamsuddin (2009) *cit* Hamidi dan Lesmana (2017), biaya dapat diklasifikasikan menjadi dua macam, yaitu sebagai berikut:

1. Biaya Tetap (*Fixed Cost*)

Secara sederhana dapat dikatakan bahwa biaya tetap sangat berhubungan dengan waktu (*function of time*) dan tidak berhubungan dengan tingkat penjualan. Pembayarannya berdasarkan pada periode akuntansi tertentu dan besarnya adalah sama. Misalnya: biaya sewa gedung, penghapusan aktiva tetap, dan lain-lainnya. Sampai dengan jumlah hasil (*range output*) tertentu biaya ini secara total tidak berubah.

2. Biaya Variabel (*Variabel Cost*)

Biaya ini berhubungan langsung dengan tingkat produksi atau tingkat penjualan, karena besarnya ditentukan oleh volume produksi atau penjualan yang dilakukan, misalnya: biaya bahan mentah, biaya tenaga kerja langsung, dan lain-lainnya.

2.5.3 Rumus Perhitungan *Break Even Point (BEP)*

Menurut Efendi dan Oktariza (2006) rumus yang digunakan untuk mengetahui titik impas sebagai berikut :

$$\text{BEP (Unit)} = \frac{\text{TFC}}{\text{P} - \text{TVC}}$$

Keterangan :

TVC = Total Biaya Tidak Tetap (Rp/bln)

TFC = Biaya Tetap perbulan (Rp/bln)

P = Harga Jual/Unit (Rp)

$$BEP = \frac{Biaya Tetap}{1 - \frac{Biaya Variabel}{Total Penerimaan}}$$

Untuk mengetahui besarnya harga pokok produksi digunakan formulasi total biaya produksi dibagi dengan jumlah produk. Analisis pendapatan:

$$\pi = Total Penerimaan - Total Biaya$$

Perbandingan penerimaan dan biaya usaha pengolahan:

$$R/C rasio = \frac{TR}{TC}$$

Dimana: TR = Total Penerimaan

TC = Total Biaya

Analisis titik impas dapat digunakan untuk menentukan marjin aman. Caranya dengan mengurangkan penjualan dalam kondisi titik impas dari total penjualan dikalikan seratus persen.

BAB III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Analisis Sifat Bahan dan Produk Agroindustri dan Laboratorium Produksi Teknologi Industri Pertanian Universitas Dharma Andalas Padang, Laboratorium Instrumentasi Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, Laboratorium Farmasi Universitas Andalas dan Laboratorium LLDIKTI Wilayah X Padang pada bulan Juni hingga Juli 2021.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah labu kuning yang dihaluskan menjadi tepung labu kuning, labu kuning tersebut diperoleh dari daerah Pesisir Selatan, tepung terigu protein sedang (tepung terigu segitiga biru), telur, garam, air dan bahan pembantu lainnya seperti minyak goreng, tepung maizena. Bahan yang digunakan untuk analisis adalah N-hexan, H_2SO_4 pekat, indikator conway, NaOH 50%, KOH dan etanol 95%.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan, timbangan analitik, sendok, pisau, baskom, mixer, ayakan, loyang, kompor, kuali, ampa, cetakan kerupuk pangsit, blender, gelas ukur, *becker glass*, oven, *buret*, kertas saring, cawan aluminium, alumunium foil, metode mikro *kjeldahl* dan pipet tetes.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dimana perlakuanya adalah substitusi tepung terigu dan tepung labu kuning dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan, sehingga keseluruhan penelitian ini ada 15 satuan percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) jika berbeda nyata dilakukan dengan uji lanjut DNMRT (*Duncan's New Multilpe Range Tes*) pada taraf nyata 5%.

Perbandingan Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning
adalah :

A = Substitusi tepung terigu 100% dengan 0% tepung labu kuning
B = Substitusi tepung terigu 95% dengan 5% tepung labu kuning

C = Substitusi tepung terigu 90% dengan 10% tepung labu kuning

D = Substitusi tepung terigu 85% dengan 15% tepung labu kuning

E = Substitusi tepung terigu 80% dengan 20% tepung labu kuning

Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan model linier :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan akibat adanya pencampuran tepung labu kuning pada perlakuan ke -i dan ke -j.

μ = Nilai Rata-rata

α_i = Pengaruh tingkat pencampuran tepung labu kuning terhadap tepung terigu pada taraf ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh perlakuan pada taraf ke-I yang terletak pada ulangan ke-j

i = Banyak perlakuan ($i = 1,2,3,4,5$)

j = Ulangan dari tiap perlakuan ($j=3$)

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Tepung Labu Kuning

Dalam pembuatan tepung, jenis labu yang digunakan adalah labu kuning yang mengkal yaitu buah labu kuning yang sudah tua tapi belum terlalu masak. Proses pembuatan tepung labu kuning meliputi proses pengupasan dan pembuangan bagian yang tidak dibutuhkan, pencucian, pengecilan ukuran, pengeringan, penepungan dan pengayakan (Purwanto dkk, 2013). Labu kuning matang, dikupas kulitnya, dibuang bijinya kemudian dicuci dengan air, kemudian diiris tipis menggunakan ampia dengan ketebalan 1-2 mm. Setelah itu dikeringkan dengan oven dengan suhu 70°C atau dijemur dan didapatkan labu kuning kering dengan ciri-ciri yaitu chip labu kuning dapat dipatahkan dengan mudah. Setelah chip labu kuning kering dilakukan penepungan dengan menghaluskan chip labu kuning. Chip labu kuning dihancurkan dengan blender dan diayak dengan ayakan 80 mesh, didapatkan tepung labu kuning. Tepung labu kuning yang telah diayak dibiarkan ± 10 menit agar sisa kandungan air menguap kemudian harus segera dikemas dalam plastik kedap udara agar tidak

menggumpal dan terpengaruh oleh udara luar (Ratnasari dan Yunianta, 2015).

3.4.2 Formulasi Pembuatan Kerupuk Pangsit

Perhitungan bahan yang digunakan dalam formulasi pembuatan Kerupuk Pangsit ditampilkan pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1. Formulasi Pembuatan Kerupuk Pangsit

Bahan	Formula				
	A	B	C	D	E
Tepung Terigu	200 g	190 g	180 g	170 g	160 g
Tepung Labu	0 g	10 g	20 g	30 g	40 g
Kuning					
Telur	40 g	40 g	40 g	40 g	40 g
Garam	2 g	2 g	2 g	2 g	2 g
Air	60 ml	60 ml	60 ml	60 ml	60 ml

3.4.3 Proses Pembuatan Kerupuk Pangsit (Saputra, 2016)

Tahapan kerja dalam pembuatan kerupuk pangsit adalah sebagai berikut:

- a. Bahan-bahan disiapkan sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan.
- b. Tepung terigu dan tepung labu kuning dikocok dengan mixer kecepatan rendah hingga tercampur, kemudian telur dan air hangat dimasukkan ke dalam adonan secara perlahan sambil tetap diaduk hingga campuran merata.
- c. Garam dimasukkan ke dalam adonan, dikocok dengan mixer kecepatan rendah secara perlahan sampai tercampur selama \pm 2 menit hingga berbentuk adonan pangsit yang kalis.
- d. Setelah itu, diamkan adonan \pm 15 menit dengan tujuan agar adonan elastis. Selanjutnya, pipihkan adonan dengan ampia hingga berbentuk tipis dengan ketebalan \pm 2 mm kemudian dicetak dengan berbentuk persegi.
- e. Adonan pangsit yang telah dicetak dilakukan penggorengan dengan deep frying selama \pm 30 detik dengan suhu 180°C.

3.4.4 Pengamatan pada Penelitian

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi (1) Analisis tepung labu kuning meliputi uji kandungan betakaroten dan rendemen, (2) Analisis kimia kerupuk pangsit meliputi kadar lemak, kadar protein, kadar air, kadar abu, kadar

karbohidrat dan uji kandungan betakaroten, (3) analisis fisik meliputi uji kerapuhan, (4) uji organoleptik terhadap warna, rasa, tekstur, dan aroma, (5) perhitungan *Break Even Point*.

3.5 Pelaksanaan Pengamatan

3.5.1 Analisis Rendemen Tepung Labu Kuning (Muchtadi dan Sugiono, 1992)

Rendemen adalah presentase bahan baku utama yang menjadi produk akhir. Ini dapat dinyatakan dalam desimal atau persen. Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Rendemen \%} = \frac{\text{berat produk akhir}}{\text{berat bahan awal}} \times 100\%$$

3.5.2 Analisis Kimia Kerupuk Pangsit

3.5.2.1 Kadar Lemak dengan Metode Soxhlet (AOAC, 1997)

Metode soxhlet merupakan metode kuantitatif untuk menentukan kadar lemak dalam bahan pangan. Metode ini dilakukan dengan cara melarutkan sampel dalam pelarut organik yang telah dipanaskan, sehingga semua komponen yang diinginkan dalam sampel dapat terisolasi dengan sempurna.

Langkah kerja uji kadar lemak metode soxhlet:

1. Disiapkan labu lemak sesuai dengan alat ekstraksi soxhlet.
2. Labu lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C selama 30 menit.
3. Labu lemak kemudian didinginkan dalam desikator dan setelah itu ditimbang
4. Ditimbang sampel sebanyak 2 sampai 5 gram dalam kertas saring lalu dimasukkan ke dalam thimbel, dan diikat dengan kapas wol bebas lemak
5. Pelarut lemak N-Hexan dimasukkan kedalam labu lemak secukupnya. Thimbel yang berisi sampel dimasukkan ke alat ekstraksi soxhlet dan dipasangkan
6. Labu lemak dipanaskan dan diekstraksi selama 3-4 jam atau 5-6 kali siklus
7. Setelah itu pelarut disulingkan dan labu lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C sampai didapatkan berat konstan
8. Selanjutnya didinginkan di dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang. Kadar lemak pada sampel dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Lemak sampel} = \frac{b-a}{s} \times 100\%$$

Keterangan : b = Berat lemak

 s = Berat Sampel

 a = Berat labu

3.5.2.2 Kadar Protein dengan Metoda Mikro Kjeldhal (Sudarmadji et al, 1997)

Penetapanan kadar protein ditentukan dengan metode mikro kjeldhal. Sampel ditimbang 1 gram bahan, kemudian dimasukkan kedalam labu kjeldhal. Timbang 1 gram selenium mix dan 15 ml H_2SO_4 pekat, kemudian didihkan didalam ruang asam sampai cairan jernih, kemudian dinginkan dan diencerkan dengan air suling. Lakukan destilasi, kemudian ditambahkan 10 ml NaOH 50%. Di bawah kondensor diletakkan erlenmenyer yang berisi 10 ml larutan H_3BO_3 dan 2 tetes indikator conway. Destilat dititrasikan dengan HCl 0,02 N sampai terjadi perubahan warna hijau menjadi ungu. Hal ini yang sama dilakukan juga terhadap blanko. Hasil yang diperoleh adalah dalam total nitrogen yang kemudian dinyatakan dalam protein dengan faktor konversi.

$$\% N = \frac{(ml HCl - ml Blanko) \times N HCl \times 14,007}{mg sampel} \times 100\%$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{Faktor Konversi}$$

$$\text{Faktor Konvensi} = 6,25$$

3.5.2.3 Uji Kadar Air (Sudarmadji, 1984)

Pengukuran dengan metode oven atau pengeringan merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengukur kadar air dalam suatu bahan pangan dengan prinsip yaitu bahwa air yang terkandung dalam suatu bahan akan menguap bila bahan tersebut dipanaskan pada suhu 105°C selama waktu tertentu serta perbedaan antara berat sebelum dan sesudah dipanaskan adalah kadar air bahan tersebut.

Langkah kerja uji kadar air metode oven:

1. Cawan alumaniun yang kosong bersih dikeringkan dalam oven dengan suhu $\pm 105^{\circ}\text{C}$ selama 15 menit, kemudian dinginkan kedalam desikator dan ditimbang

- (untuk cawan aluminium didinginkan selama 10 menit dan cawan porselein didinginkan selama 20 menit).
2. Ditimbang 5 gram sampel yang sudah dihomogenkan dalam cawan. Tutup cawan diangkat dan cawan ditempatkan beserta isi dan tutupnya didalam oven selama 6 jam dengan suhu 105°C. Hindarkan kontak antara cawan dengan dinding oven. Untuk produk yang tidak mengalami dekomposisi dengan pengeringan yang lama, dapat dikeringkan selama 1 malam (16 jam).
 3. Cawan dipindahkan kedalam desikator, tutup dengan penutup cawan, lalu dinginkan. Setelah dingin timbang kembali. Pengeringan kembali di dalam oven sampai diperoleh berat yang tetap.

Kadar air dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{sampel awal (g)} - \text{sampel kering (g)}}{\text{sampel awal (g)}} \times 100\%$$

3.5.2.4 Kadar Karbohidrat (Winarno, 1985)

Pengukuran karbohidrat dilakukan dengan cara by difference, yaitu dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 100\% - (\% \text{Protein} + \% \text{Lemak} + \% \text{Kadar Air} + \% \text{Abu})$$

3.5.2.5 Kadar Abu Metode Langsung (Sudarmadji *et al*, 1997)

Sampel ditimbang sebanyak 5 gram dan dimasukkan kedalam cawan porselin yang sudah ditimbang terlebih dahulu. Sampel dipanaskan sampai menjadi arang dan tidak mengeluarkan asap. Setelah dingin, cawan berisi bahan tersebut dimasukkan ke dalam tanur dengan waktu pengabuan dihitung sejak oven sudah mencapai suhu 500°C. Kemudian, pengabuan dilakukan selama 5 jam. Cawan porselin selanjutnya dipindahkankeluar tanur, didinginkan di desikator selama 15 menit dan ditimbang.

Perhitungan :

$$\% \text{Abu} = \frac{\text{berat akhir} - \text{berat cawan kosong}}{\text{berat bahan awal}} \times 100\%$$

3.5.2.6 Uji Kandungan BetaKaroten Metode Spektrofotometri (AOAC,1999)

Sebanyak 2 gram sampel yang telah dihaluskan ditambah dengan 5 gram KOH, 5 ml etanol 95% dan ditambahkan akuades sampai volume 50 ml, lalu dipanaskan dalam waterbath selama 10 menit. Endapan disaring, dicuci dengan sedikit etanol 95%. Kolf dicuci dengan 30 ml eter. Filtrat diekstrak dengan 50 ml akuades serta ditambah 10 ml larutan NaCl jenuh menggunakan corong pisah. Lapisan etanol dan akuades dibuang dan diekstrak kembali dengan 25 ml eter. Larutan eter yang mengandung beta karoten dicampur dengan larutan eter hasil saringan kedua, campuran dicuci dengan 50 ml akuades, 20 ml eter dan 10 ml NaCl jenuh (dalam corong pisah). Selanjutnya semua lapisan akuades dibuang. Ekstrak dipindahkan ke dalam labu takar 25 ml melalui penyaringan yang diberi bubuk Na₂SO₄ anhidrat, kemudian digenapkan dengan larutan eter. Absorbansi sampel diukur pada panjang gelombang 450 nm. Kadar beta karoten dalam sampel ditentukan berdasarkan kurva standar betakaroten.

3.5.3 Analisis Fisik

3.5.3.1 Uji Kerapuhan (Metode Tablet *Friability Tester*)

Kerapuhan ditandai dengan massa seluruh partikel yang berjatuhan dari bahan oleh pengujian mekanik. Kerapuhan diberikan dalam (%) yang ditentukan dari massa bahan sebelum pengujian. Prosedur kerjanya sebagai berikut :

1. Timbang sampel untuk mengetahui berat awal (W₁).
2. Lakukan pemutaran dengan friabilator dengan putaran 25 rpm selama 4 menit.
3. Pisahkan bagian yang pecah atau partikel yang berjatuhan.
4. Timbang sampel yang utuh (W₂).
5. Kerapuhan dihitung dengan rumus :

$$F = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\%$$

3.6 Uji Organoleptik (Soekarto, 1985)

Uji kesukaan juga disebut uji hedonik. Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidak sukaan). Di samping panelis mengemukakan tanggapan senang, suka atau kebalikannya, mereka juga

mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat – tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Misalnya dalam hal “suka“ dapat mempunyai skala hedonik seperti : amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka. Sebaliknya jika tanggapan itu “tidak suka“ dapat memilih skala hedonik seperti suka dan agak suka, terdapat tanggapannya yang disebut sebagai netral, yaitu bukan suka tetapi juga bukan tidak suka (*neither like nor dislike*).

Uji organoleptik metode hedonik dilakukan pada 20 orang panelis tidak terlatih. Parameter yang diuji meliputi rasa, warna dan tekstur. Kepada panelis disajikan sampel satu demi satu kemudian panelis diminta untuk memberikan penilaianya terhadap sampel yang disajikan dengan mengisi sebuah kuisioner berdasarkan tingkat kesukaan sesuai dengan skala penilaian sebagai berikut: Sangat tidak suka, tidak suka, netral, suka dan sangat suka.

3.7 Analisis Break Even Point (BEP) Pada Kerupuk Pangsit Goreng

Menurut Efendi dan Oktariza (2006) rumus yang digunakan untuk mengetahui titik impas sebagai berikut :

$$BEP \text{ (Unit)} = \frac{TFC}{P - TVC}$$

Keterangan :

TVC = Total Biaya Tidak Tetap (Rp/bln)

TFC = Biaya Tetap perbulan (Rp/bln)

VC = Biaya Variabel (Rp/Unit)

P = Harga (Rp)

$$BEP(Rp) = \frac{TFC}{1 - \frac{VC}{S}}$$

Analisis titik impas dapat digunakan untuk menentukan marjin aman. Caranya dengan mengurangkan penjualan dalam kondisi titik impas dari total penjualan dikalikan seratus persen.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Rendemen dan Betakaroten Tepung Labu Kuning

Analisis yang dilakukan pada bahan baku tepung labu kuning adalah rendemen dan kandungan betakaroten. Hasil analisis tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Analisis Tepung Labu Kuning

Analisis Tepung Labu Kuning	Kadar
Rendemen	10 %
Kadar Betakaroten	6,5 mg/100 gram

Rendemen merupakan persentase produk yang dihasilkan dari proses perbandingan antara massa awal bahan dengan massa akhir bahan, sehingga dapat diketahui tingkat kehilangan massa pada saat proses pengolahan. Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa rendemen tepung labu kuning sebesar 10%. Rendemen tepung labu kuning pada penelitian ini lebih kecil dibandingkan dengan penelitian Gusti Ayu (2016) yang memperoleh rendemen sebesar 22%. Perbedaan tinggi rendahnya rendemen suatu bahan pangan sangat dipengaruhi oleh kandungan air suatu bahan pangan. Menurut Ramelan (1996) yang menyatakan bahwa suhu merupakan salah satu faktor penentu dalam proses pengeringan. Selain itu, sifat bahan yang dikeringkan seperti kadar air awal bahan dan ukuran produk akan mempengaruhi proses pengeringan.

Betakaroten merupakan salah satu kelompok karotenoid yang mempunyai aktivitas vitamin A yang tinggi. Sifat fungsional karotenoid adalah kemampuannya sebagai antioksidan yang dapat menangkap radikal bebas dalam tubuh (Manasika dan Widjanarko,2015). Betakaroten dapat menurunkan resiko penyakit jantung, kanker, reproduksi dan penglihatan (Kusbandri, 2017). Berdasarkan tabel 4.1 terlihat bahwa kadar betakaroten tepung labu kuning sebesar 6,5 mg/100 gram. Menurut Gardjito (2006), kadar betakaroten daging buah labu kuning segar adalah 19,9 mg/100 gram. Menurut Desty (2013), suhu yang rendah dengan waktu yang lama dan suhu yang tinggi dengan waktu yang singkat memberikan pengaruh kerusakan karoten yang hampir sama.

Turunnya kadar betakaroten dari bahan awal labu kuning terjadi karena karoten peka terhadap sinar ultraviolet, panas, oksigen dan asam (Fardiaz dkk, 1991). Adanya pengaruh panas selama pengolahan dan lamanya waktu pengeringan dapat merusak betakaroten pada labu kuning. Penelitian yang dilakukan Pongjanta *et al* (2006) tepung labu kuning memiliki kadar betakaroten sebesar 7,29 mg/100 gram. Selain itu, faktor yang mempengaruhi kandungan betakaroten dari tepung labu kuning adalah perbedaan varietas, kondisi tempat tumbuh, cara budidaya, tingkat kematangan pada waktu panen dan kondisi penyimpanan setelah panen (muchtadi, 1989). Pengeringan menggunakan metode oven pada suhu tinggi dalam waktu yang lama dapat menyebabkan degradasi oksidatif pada senyawa karotenoid termasuk betakaroten (Belitz *et al*,2009).

4.2 Analisis Kimia Kerupuk Pangsit

4.2.1 Kadar Lemak

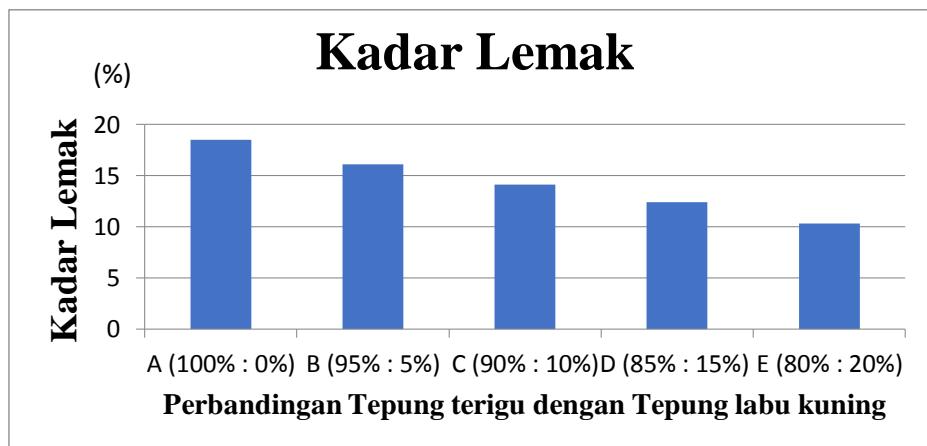
Lemak merupakan senyawa ester dari gliserol dan asam lemak. Lemak dalam bahan pangan berfungsi sebagai pembentuk cita rasa dan tekstur dari bahan pangan. Lemak juga merupakan bahan yang berperan sangat penting dalam gizi karena sebagai sumber energi, citarasa, serta melarutkan vitamin A, D, E, dan K (Muchtadi, 2013).

Hasil uji ANOVA diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($204,385 > 3,71$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada taraf $\alpha=5\%$. Hasil analisis kadar lemak kerupuk pangsit tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Rata-rata Kadar Lemak Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning

Perlakuan	Kadar Lemak (%) \pm SD
A (Substitusi 100% TT dengan 0% TLK)	$18,51 \pm 0,40$ e
B (Substitusi 95% TT dengan 5 % TLK)	$16,12 \pm 0,01$ d
C (Substitusi 90% TT dengan 10% TLK)	$14,15 \pm 0,71$ c
D (Substitusi 85% TT dengan 15% TLK)	$12,43 \pm 0,27$ b
E (Substitusi 80% TT dengan 20% TLK)	$10,35 \pm 0,01$ a

Ket : Angka yang ditandai notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada perbedaan yang nyata menurut DNMRT ($p<0,05$) antar perlakuan



Gambar 4.1 Diagram Kadar Lemak Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning

Berdasarkan pada tabel 4.2 bahwa rata-rata kadar lemak yang terkandung pada kerupuk pangsit dengan susbtitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning yang berbeda berkisaran antara 10,35%-18,51%. Kadar lemak yang tertinggi terdapat pada perlakuan A (tanpa substitusi tepung labu kuning) yaitu sebesar 18,51% dan kadar lemak yang terendah terdapat pada perlakuan E (substitusi tepung labu kuning 20%) yaitu sebesar 10,35%. Rendahnya kadar lemak disebabkan karena kandungan lemak pada tepung labu kuning yang lebih rendah yaitu 0,08% dibandingkan tepung terigu 1,3% (Purnamasari,dkk 2014). Hal ini mengakibatkan semakin besar persentase substitusi tepung labu kuning yang ditambahkan maka semakin rendah kadar lemak yang dihasilkan oleh kerupuk pangsit tersebut.

Berdasarkan SNI 01-2886-2000 kadar lemak yang dipersyaratkan maksimal 38%. Kadar lemak yang diperoleh dari perlakuan A sampai E dapat dinyatakan telah memenuhi SNI. Menurut Winarno (2004), dalam pengolahan pangan lemak berfungsi sebagai media penghantar panas. Selain itu, lemak berfungsi untuk meningkatkan kalori serta memperbaiki tekstur dan cita rasa dari bahan pangan.

4.2.2 Kadar Protein

Protein tersusun dari rangkaian asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh terutama sebagai zat pembangun. Protein mengandung unsur C, H, O dan N yang

tidak dimiliki oleh karbohidrat dan lemak (Winarno, 2014). Protein merupakan makromolekul yang dapat ditemukan dalam bahan pangan sebagai sumber asam amino (Andarwulan, dkk 2011).

Hasil uji ANOVA diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($1162,423 > 3,71$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada taraf $\alpha=5\%$. Hasil analisis kadar protein kerupuk pangsit tersebut dapat dilihat pada tabel 4.3.

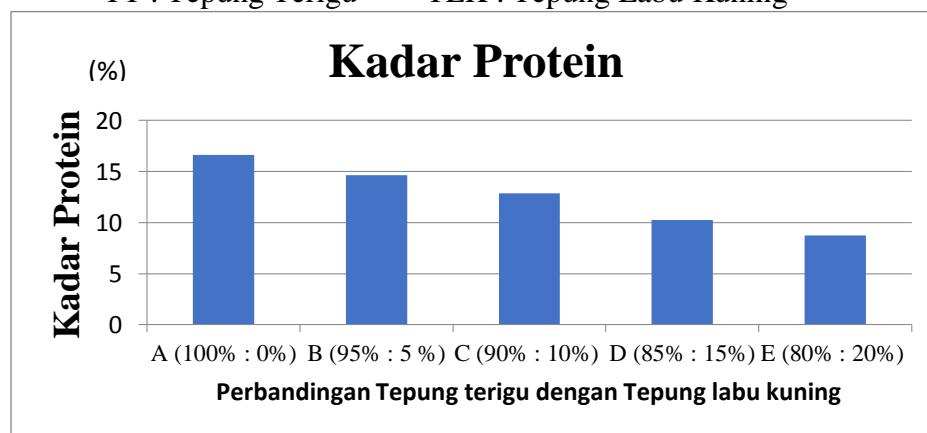
Tabel 4.3 Rata-rata Kadar Protein Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning

Perlakuan	Kadar Protein (%) \pm SD
A (Substitusi 100% TT dengan 0% TLK)	$16,62 \pm 0,01$ e
B (Substitusi 95% TT dengan 5 % TLK)	$14,62 \pm 0,25$ d
C (Substitusi 90% TT dengan 10% TLK)	$12,87 \pm 0,01$ c
D (Substitusi 85% TT dengan 15% TLK)	$10,25 \pm 0,19$ b
E (Substitusi 80% TT dengan 20% TLK)	$8,75 \pm 0,18$ a

Ket : Angka yang ditandai notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada perbedaan yang nyata menurut DNMRT ($p<0,05$) antar perlakuan

TT : Tepung Terigu

TLK : Tepung Labu Kuning



Gambar 4.2 Diagram Kadar Protein Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung labu kuning

Berdasarkan hasil analisis terhadap kerupuk pangsit dengan substitusi tepung terigu dan tepung labu kuning didapatkan kadar protein yang tertinggi pada perlakuan A (tanpa penambahan tepung labu kuning) yaitu sebesar 16,62% dan yang terendah pada perlakuan E (substitusi 80% tepung terigu dan 20% tepung labu kuning).

Menurut USDA (2014) komposisi kimia tepung terigu per 100 gram bahan memiliki kandungan protein sebesar 9,61% dan kandungan protein tepung labu kuning sebesar 5,04% (Sinaga,2010). Penurunan kandungan protein disebabkan karena rendahnya kandungan protein pada tepung labu kuning dibandingkan dengan kandungan protein pada tepung terigu. Semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning yang ditambahkan, maka kandungan protein kerupuk pangsit semakin menurun.

Berdasarkan SNI 01-2713-1999 mengenai syarat mutu kerupuk bahwa kadar protein yang dipersyaratkan minimal 6%. Kadar protein yang diperoleh dari perlakuan A sampai E dapat dinyatakan telah memenuhi SNI.

4.2.3 Kadar Air

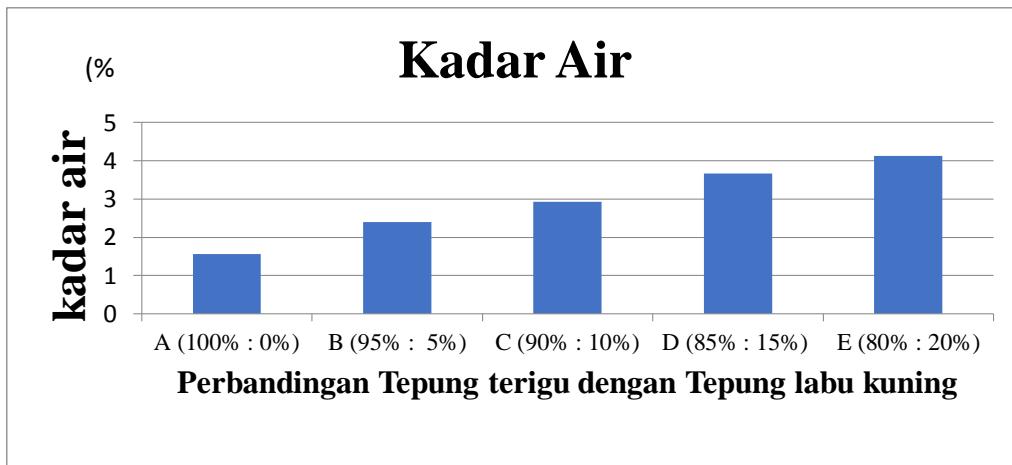
Jumlah air dalam bahan pangan sering dinyatakan sebagai kadar air (Kusnandar, 2010). Kadar air adalah komponen penting dalam bahan pangan yang dapat mempengaruhi kualitas bahan pangan itu sendiri (Khalishi,2011). Prinsip penentuan kadar air adalah menguapkan air yang ada dalam bahan pangan dengan jalan pemanasan, kemudian menimbang bahan sampai berat konstan yang berarti sebagian besar air sudah diuapkan (Winarno, 2004).

Hasil analisis sidik ragam pada pengujian kadar air terhadap kerupuk pangsit menunjukkan hasil yang berbeda nyata, dimana $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($19,521 > 3,71$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada taraf $\alpha=5\%$ diperoleh rata-rata nilai uji kadar air yang dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rata-rata Kadar Air Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning

Perlakuan	Kadar Air (%) \pm SD
A (Substitusi 100% TT dengan 0% TLK)	$1,57 \pm 0,40$ a
B (Substitusi 95% TT dengan 5 % TLK)	$2,40 \pm 0,36$ b
C (Substitusi 90% TT dengan 10% TLK)	$2,93 \pm 0,50$ b
D (Substitusi 85% TT dengan 15% TLK)	$3,67 \pm 0,47$ c
E (Substitusi 80% TT dengan 20% TLK)	$4,13 \pm 0,15$ c

Ket : Angka yang ditandai notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada perbedaan yang nyata menurut DNMRT ($p<0,05$) antar perlakuan



Gambar 4.3 Diagram Kadar Air Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning

Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui bahwa kadar air kerupuk pangsit dengan substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning berkisaran antara 1,57% - 4,13%. Kadar air terendah terdapat pada perlakuan A (tanpa penambahan tepung labu kuning) dengan nilai rata-rata 1,57% dan kadar air tertinggi pada perlakuan E (penambahan tepung labu kuning 20%) sebesar 4,13%. Menurut Kusnandar (2010), kadar air yang tinggi disebabkan karena tingginya kandungan air dari bahan baku, bentuk, ukuran, ketebalan, waktu serta suhu. Menurut See,dkk (2007) hal ini dikarenakan tepung labu kuning memiliki kapasitas penyerapan air yang lebih tinggi dibanding dengan tepung terigu.

Berdasarkan SNI 01-2886-2000 kadar air yang dipersyaratkan maksimal 4%. Kadar air yang diperoleh dari perlakuan A sampai D dapat dinyatakan telah memenuhi SNI. Sedangkan pada perlakuan E didapatkan hasil 4,13%, hal ini menunjukkan bahwa kadar air yang didapat angka belum memenuhi SNI. Hal ini disebabkan karena kandungan serat yang tinggi pada tepung labu kuning, dimana semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning, semakin tinggi kadar serat nya. Serat memiliki kemampuan menyerap air sehingga dapat meningkatkan kandungan air (Muchtadi,1992 dalam Saragih dkk,2007). Selain itu, tepung labu kuning juga memiliki sifat mudah menyerap air (*higroskopis*). Meskipun labu kuning diolah

menjadi tepung tetapi kandungan pektin dalam labu kuning tidak rusak dan bahkan dapat mengikat air dengan baik (Saragih,2007).

4.2.4 Kadar Karbohidrat

Karbohidrat adalah sumber utama energi bagi tubuh. Karbohidrat merupakan suatu komponen yang tersusun atas polihidroksi aldehid atau polihidroksi keton, terdiri atas unsur Karbon (C), Hidrogen (H), dan Oksigen (O) (Rauf, 2015). Karbohidrat terurai menjadi glukosa dan setiap glukosa yang tidak diperlukan tubuh akan disimpan di otot dan hati sebagai glikogen (cadangan energi). Karbohidrat juga memiliki peran penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya warna, rasa, tekstur, dan lain-lain (Winarno, 2004).

Hasil analisis sidik ragam pada pengujian kadar karbohidrat terhadap kerupuk pangsit menunjukkan hasil yang berbeda nyata, dimana $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($73,752 > 3,71$). Hasil uji lanjut diperoleh rata-rata nilai uji kadar karbohidrat yang dapat dilihat pada Tabel 4.5.

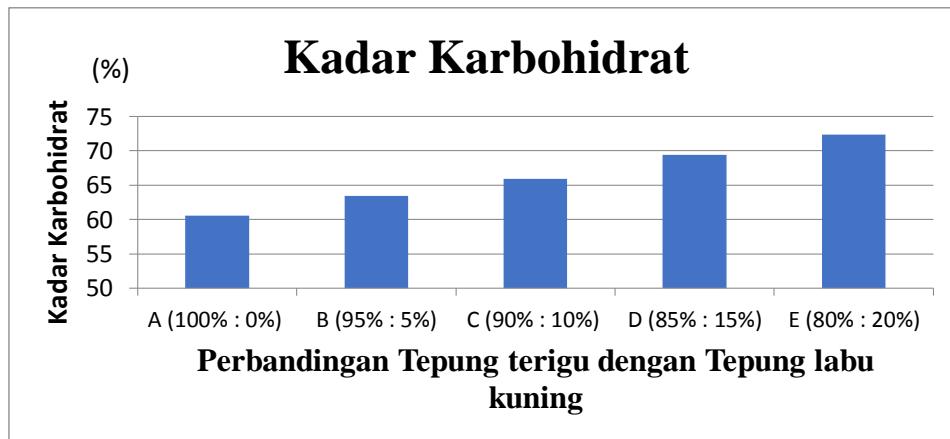
Tabel 4.5 Rata-rata Kadar Karbohidrat Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning

Perlakuan	Kadar Karbohidrat (%) \pm SD
A (Substitusi 100% TT dengan 0% TLK)	$60,57 \pm 0,97$ a
B (Substitusi 95% TT dengan 5% TLK)	$63,46 \pm 1,01$ b
C (Substitusi 90% TT dengan 10% TLK)	$65,88 \pm 1,27$ c
D (Substitusi 85% TT dengan 15% TLK)	$69,39 \pm 0,32$ d
E (Substitusi 80% TT dengan 20% TLK)	$72,4 \pm 0,89$ e

Ket : Angka yang ditandai notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada perbedaan yang nyata menurut DNMRT ($p < 0,05$) antar perlakuan

TT : Tepung Terigu

TLK : Tepung Labu Kuning



Gambar 4.4 Diagram Kadar Karbohidrat Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu kuning

Berdasarkan tabel 4.5 bahwa rata-rata kadar karbohidrat pada kerupuk pangsit dengan susbtisi tepung terigu dengan tepung labu kuning yang berbeda berkisaran antara 60,57%-72,4%. Kadar karbohidrat yang tertinggi terdapat pada perlakuan E (substitusi tepung labu kuning 20%) yaitu sebesar 72,4% dan kadar karbohidrat yang terendah terdapat pada perlakuan A (tanpa substitusi tepung labu kuning) yaitu sebesar 60,57%. Berdasarkan data, semakin banyak penambahan tepung labu kuning, kadar karbohidrat semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena kandungan karbohidrat tepung labu kuning sebesar 77,6% (Iriani,2011).

Kadar karbohidrat yang didapatkan pada penelitian ini diperoleh dengan cara *by difference*. Artinya kandungan karbohidrat tersebut diperoleh dari hasil pengurangan angka 100 dengan persentase komponen lain, seperti kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak (Yenrina, 2015). Meningkatnya kadar karbohidrat disebabkan karena kadar lemak dan protein menurun, sehingga bila dikurangkan dengan angka 100 maka kadar karbohidrat yang didapatkan tinggi.

4.2.5 Kadar Abu

Kadar abu dikenal sebagai unsur mineral atau zat organik. Menurut Pomeranz dan Meloan (1994), kadar abu yang terkandung dalam makanan dengan menimbang residu mineral kering dari bahan organik pada pemanasan suhu tinggi sekitar 550°C. Kadar abu dari suatu bahan menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan tersebut, kemurnian, serta kebersihan suatu bahan (Andrawulan, 2011).

Hasil analisis sidik ragam pada pengujian kadar abu terhadap kerupuk pangsit menunjukkan hasil yang berbeda nyata, dimana $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($3,872 > 3,71$). Hasil uji lanjut diperoleh rata-rata nilai uji kadar abu yang dapat dilihat pada Tabel 4.6

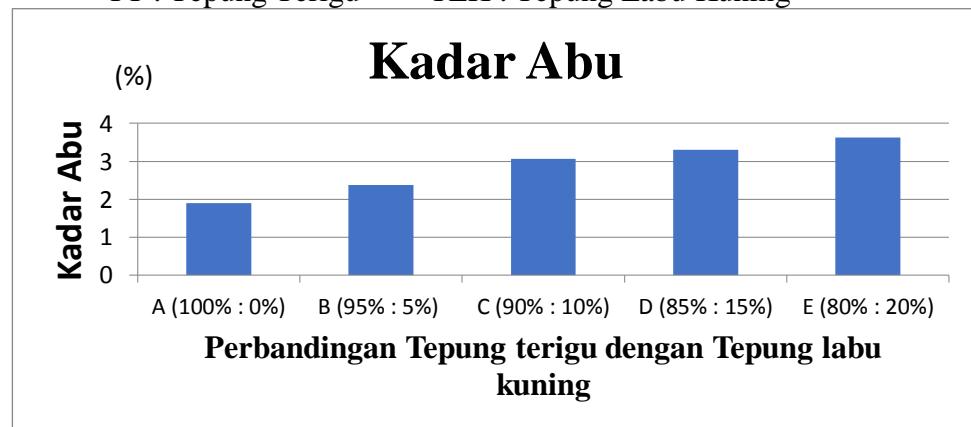
Tabel 4.6 Rata-rata Kadar Abu Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning

Perlakuan	Kadar Abu (%) \pm SD
A (Substitusi 100% TT dengan 0% TLK)	$1,90 \pm 0,96$ a
B (Substitusi 95% TT dengan 5 % TLK)	$2,37 \pm 0,64$ ab
C (Substitusi 90% TT dengan 10% TLK)	$3,07 \pm 0,51$ bc
D (Substitusi 85% TT dengan 15% TLK)	$3,30 \pm 0,40$ bc
E (Substitusi 80% TT dengan 20% TLK)	$3,63 \pm 0,35$ c

Ket : Angka yang ditandai notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada perbedaan yang nyata menurut DNMRT ($p < 0,05$) antar perlakuan

TT : Tepung Terigu

TLK : Tepung Labu Kuning



Gambar 4.5 Diagram Kadar Abu Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning

Berdasarkan pada tabel 4.6 bahwa rata-rata kadar abu yang terkandung pada kerupuk pangsit dengan susbtitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning yang berbeda berkisaran antara 1,90%-3,63%. Kadar abu yang tertinggi terdapat pada perlakuan E (substitusi tepung labu kuning 20%) yaitu sebesar 3,63% dan kadar abu yang terendah terdapat pada perlakuan A (tanpa substitusi tepung labu kuning) yaitu sebesar 1,90%. Berdasarkan data penelitian bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning maka semakin tinggi kadar abu

yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan tepung labu kuning mengandung mineral lebih tinggi dibandingkan tepung terigu.

Menurut pendapat Suprapti (2003), tingginya kadar abu pada bahan pangan menunjukkan tingginya kandungan mineral seperti kalsium, tembaga, zat besi, magnesium, fosfor, selenium dan seng. Kandungan mineral labu kuning adalah kalsium 45 mg/100g, fosfor 64 mg/100g, dan besi 1,40 mg/100g (Hendrasty,2003). Kadar abu dapat mempengaruhi warna dari produk pangan yang dihasilkan dimana semakin tinggi kandungan abu maka akan berwarna semakin gelap (Martunis,2012).

4.2.6 Kadar Betakaroten

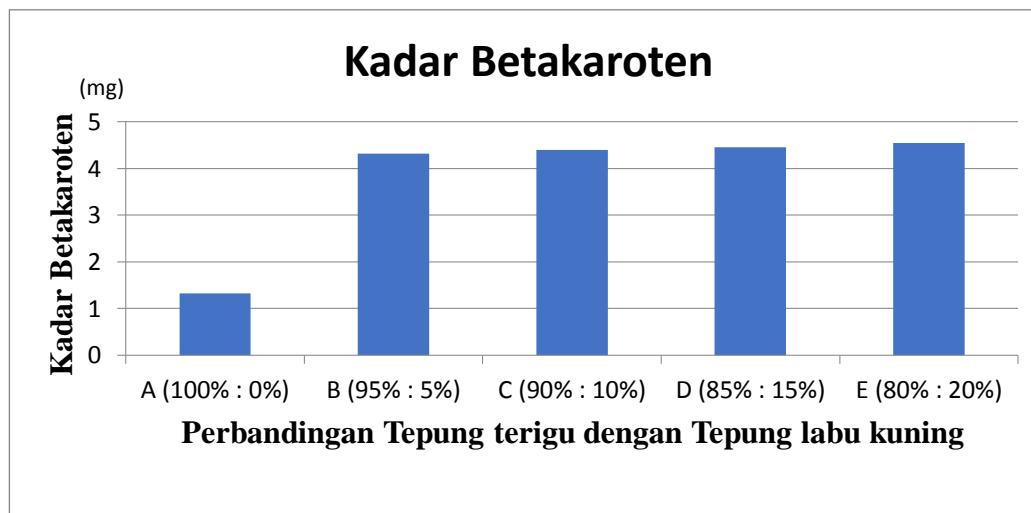
Betakaroten merupakan salah satu pigmen berwarna kuning yang berfungsi sebagai provitamin A ketika di dalam tubuh. Sifat dari betakaroten yaitu tidak stabil suhu tinggi bersamaan dengan adanya cahaya, oksigen serta lemak. Betakaroten termasuk salah satu karotenoid yang sangat dibutuhkan oleh tubuh, karena jika dibandingkan dengan senyawa karotenoid lainnya, betakaroten memiliki aktivitas provitamin A yang paling aktif (Andarwulan dan Sutrisno, 1992).

Hasil analisis sidik ragam pada pengujian kadar betakaroten terhadap kerupuk pangsit menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada taraf $\alpha=5\%$, dimana $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($9,012 > 3,71$). Hasil uji lanjut diperoleh rata-rata nilai uji kadar betakaroten yang dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Rata-rata Kadar Betakaroten Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning

Perlakuan	Kadar Betakaroten(mg)±SD
A (Substitusi 100% TT dengan 0% TLK)	$1,32 \pm 0,02$ a
B (Substitusi 95% TT dengan 5% TLK)	$4,32 \pm 0,07$ b
C (Substitusi 90% TT dengan 10 %TLK)	$4,40 \pm 0,04$ bc
D (Substitusi 85% TT dengan 15% TLK)	$4,46 \pm 0,06$ c
E (Substitusi 80% TT dengan 20% TLK)	$4,55 \pm 0,05$ d

Ket : Angka yang ditandai notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada perbedaan yang nyata menurut DNMRT ($p<0,05$)



Gambar 4.6 Diagram Kadar Betakaroten Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning

Berdasarkan pada tabel 4.6 bahwa rata-rata kadar betakaroten yang terkandung pada kerupuk pangsit dengan susbtitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning yang berbeda berkisaran antara 1,32 mg -4,55 mg. Kadar betakaroten yang tertinggi terdapat pada perlakuan E (substitusi tepung labu kuning 20%) yaitu sebesar 4,55 mg dan kadar betakaroten yang terendah terdapat pada perlakuan A (tanpa substitusi tepung labu kuning) yaitu sebesar 1,32 mg. Berdasarkan penelitian terlihat bahwa semakin besar konsentrasi tepung labu kuning yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar betakaroten kerupuk pangsit. Menurut Pongjanta (2006) substitusi tepung labu kuning akan menghasilkan kadar betakaroten yang semakin tinggi, hal tersebut dikarenakan tepung labu kuning memiliki kandungan betakaroten yang lebih tinggi yaitu sebesar 7,29 mg/100gram dari tepung terigu yang tidak memiliki kandungan betakaroten. Hal ini sesuai dengan penelitian Nur (2016) menyatakan bahwa semakin besar persentase substitusi tepung labu kuning maka semakin tinggi secara signifikan kadar betakaroten pada *pancake* labu kuning. Selain tepung labu kuning mengandung vitamin A (Betakaroten), kuning telur juga mengandung vitamin A (Winarno, 1984). Menurut Departemen Kesehatan (2010), kuning telur memiliki kandungan vitamin A sebesar 2000 SI setara dengan 1,21 mg/100g.

4.3 Uji Kerapuhan

Menurut Anggit dan Swastawati (2010), penentuan kerapuhan produk pangan secara subjektif dapat dipengaruhi oleh kenampakan fisik, dari bentuk dan potongan produk. Kerapuhan kerupuk dipengaruhi oleh daya kembang. Proses pembentukan rongga-rongga udara terjadi saat pengorengan kerupuk (Kusumaningrum, 2009).

Hasil analisis sidik ragam pada pengujian kerapuhan terhadap kerupuk pangsit menunjukkan hasil yang berbeda nyata, dimana $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($4,686 > 3,71$). Hasil uji lanjut diperoleh rata-rata nilai uji kerapuhan yang dapat dilihat pada Tabel 4.8.

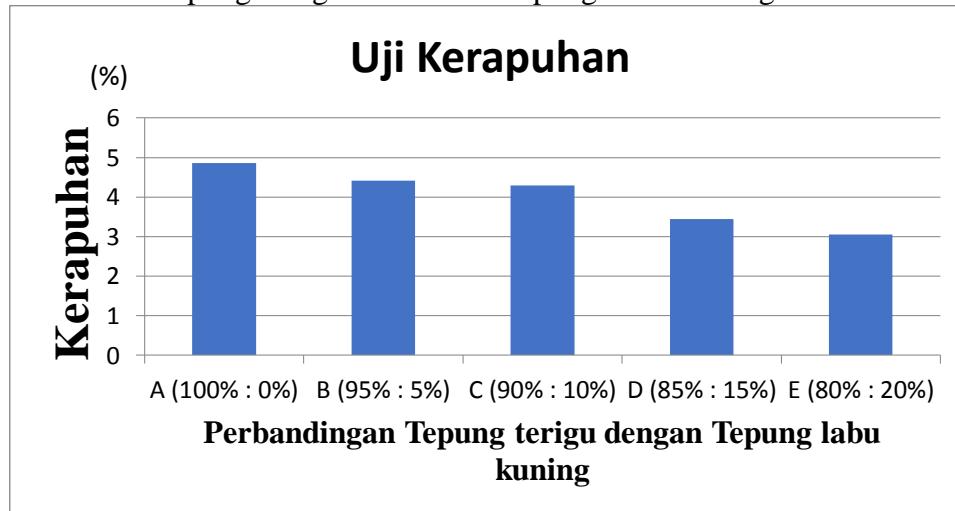
Tabel 4.8 Rata-rata Uji Kerapuhan Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning

Perlakuan	Uji Kerapuhan (%) $\pm SD$
A (Substitusi 100% TT dengan 0% TLK)	$4,86 \pm 1,01$ c
B (Substitusi 95% TT dengan 5% TLK)	$4,41 \pm 0,59$ bc
C (Substitusi 90% TT dengan 10% TLK)	$4,30 \pm 0,50$ bc
D (Substitusi 85% TT dengan 15% TLK)	$3,45 \pm 0,37$ ab
E (Substitusi 80% TT dengan 20% TLK)	$3,05 \pm 0,06$ a

Ket : Angka yang ditandai notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada perbedaan yang nyata menurut DNMRT ($p < 0,05$) antar perlakuan

TT : Tepung Terigu

TLK : Tepung Labu Kuning



Gambar 4.7 Diagram Uji Kerapuhan Kerupuk Pangsit Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning

Berdasarkan pada tabel 4.8 bahwa rata-rata uji kerapuhan dengan substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning yang berbeda berkisaran antara 3,05%-4,86%. Uji kerapuhan yang tertinggi terdapat pada perlakuan A (tanpa substitusi tepung labu kuning) yaitu sebesar 4,86% dan kadar betakaroten yang terendah terdapat pada perlakuan E (substitusi tepung labu kuning 20%) yaitu sebesar 3,05%. Berdasarkan penelitian terlihat bahwa semakin besar konsentrasi tepung labu kuning yang ditambahkan maka semakin rendah kerapuhan kerupuk pangsit. Kerupuk yang nilai kerapuhannya lebih tinggi mempunyai tekstur renyah dengan sifat mudah pecah, mudah rapuh dan hancur (Wahyuningtyas, 2014).

Kadar air yang tinggi juga dapat menghambat proses pengembangan sehingga menyebabkan kerupuk dengan tekstur lebih keras, kering dan kurang renyah (Astuti, 2016). Selain itu, volume pengembangan kerupuk setelah penggorengan dipengaruhi oleh jumlah pati dan kandungan serat yang terdapat di bahan (Wiriano, 1984). Zulviani (1992) menyatakan bahwa kerupuk dengan kandungan amilopektin yang lebih tinggi akan memiliki pengembangan yang tinggi, sehingga kerupuk dengan volume pengembangan yang tinggi akan memiliki kerenyahan yang tinggi. Kandungan amilopektin tepung labu kuning lebih rendah dibandingkan tepung terigu. Purnamasari (2012) menyatakan bahwa tepung labu kuning memiliki kandungan amilosa 9,86% dan amilopektin 1,22%, sedangkan tepung terigu memiliki kadar amilosa 64% dan amilopektin 8,11% (Samuel dalam wati, 2015).

4.4 Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan merupakan uji kesukaan/ uji hedonik. Uji organoleptik dapat menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap kerupuk pangsit. Pengujian organoleptik dilakukan dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk menilai mutu produk. Uji kesukaan merupakan salah satu faktor penentu tingkat kesukaan panelis terhadap kerupuk pangsit dengan substitusi tepung terigu dan tepung labu kuning melalui pengamatan rasa, aroma, tekstur dan warna kerupuk pangsit yang dihasilkan. Pengujian ini dilakukan oleh 20 orang panelis tidak terlatih.

4.4.1 Rasa

Hasil pengamatan terhadap kerupuk pangsit dengan substitusi tepung terigu dan tepung labu kuning berkisaran antara 2,70-3,80 dari tingkat penerimaan panelis tidak terlatih terhadap rasa kerupuk pangsit. Hasil dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Rata-rata Organoleptik Terhadap Rasa Kerupuk Pangsit dengan Substitusi Tepung Terigu dan Tepung Labu Kuning

Perlakuan	Rata-rata Penerimaan Panelis
A (Substitusi 100% TT dengan 0% TLK)	3,60
B (Substitusi 95% TT dengan 5% TLK)	4,00
C (Substitusi 90% TT dengan 10% TLK)	3,15
D (Substitusi 85% TT dengan 15% TLK)	2,85
E (Substitusi 80% TT dengan 20% TLK)	2,70

Ket : 1=Sangat Tidak Suka, 2=Tidak Suka, 3=sedikit suka, 4=Suka, 5=Sangat Suka

Rasa merupakan faktor penting untuk menentukan disukai atau tidaknya suatu produk makanan. Rasa melibatkan indera pengecap, rasa yang kurang enak dapat memberikan kesan yang kurang baik terhadap suatu produk pangan. Rasa terbentuk akibat adanya tanggapan rangsangan kimia oleh indera perasa dan kesatuan interaksi antar sensasi rasa, aroma, tekstur dan *mount fell* akan membentuk keseluruhan cita rasa produk pangan yang dinilai (Nurpitiasari, 2014). Oleh karena itu, rasa merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam pembuatan suatu produk pangan.

Berdasarkan tabel 4.9 diketahui bahwa rata-rata tingkat penerimaan panelis tertinggi terhadap rasa terdapat pada perlakuan B yaitu substitusi tepung labu kuning 5% dengan nilai sebesar 4,00 (suka) dan penerimaan panelis terendah pada perlakuan E yaitu substitusi tepung labu kuning sebesar 2,70 (sedikit suka). Semakin banyak penambahan tepung labu kuning, rasa tepung labu kuning yang ditimbulkan pada kerupuk akan semakin kuat dan khas rasa labu kuning. Rasa khas tersebut berasal dari kandungan senyawa flavonoid yang terdapat pada labu kuning. Berdasarkan penelitian Iqfar (2012) tentang pengaruh penambahan tepung labu kuning dan tepung terigu terhadap pembuatan biskuit menyatakan bahwa penambahan tepung labu kuning mempengaruhi rasa. Menurut Sutardi (2009), penggunaan substitusi tepung

labu kuning yang maksimal akan mengakibatkan rasa *snack bar* menjadi langau, sehingga *snack bar* yang dihasilkan kurang disukai oleh panelis.

4.4.2 Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut (Winarno,2004). Hasil pengamatan terhadap kerupuk pangsit dengan substitusi tepung terigu dan tepung labu kuning berkisaran antara 2,40-3,70 dari tingkat penerimaan panelis tidak terlatih terhadap aroma kerupuk pangsit. Hasil organoleptik nya dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Rata-rata Organoleptik Terhadap Aroma Kerupuk Pangsit dengan Substitusi Tepung Terigu dan Tepung Labu Kuning

Perlakuan	Rata-rata Penerimaan Panelis
A (Substitusi 100% TT dengan 0% TLK)	3,25
B (Substitusi 95% TT dengan 5% TLK)	3,70
C (Substitusi 90% TT dengan 10% TLK)	3,45
D (Substitusi 85% TT dengan 15% TLK)	3,15
E (Substitusi 80% TT dengan 20% TLK)	2,40

Ket : 1=Sangat Tidak Suka, 2=Tidak Suka, 3=sedikit suka, 4=Suka, 5=Sangat Suka

Berdasarkan tabel 4.10 terlihat bahwa rata-rata penerimaan panelis tertinggi terdapat pada perlakuan B (substitusi tepung labu kuning 5%) yaitu 3,70 (suka) dan rata-rata penerimaan panelis terendah terdapat pada perlakuan E (substitusi tepung labu kuning 20%) yaitu 2,40 (tidak suka). Menurut Winarno (2004), bau makanan menentukan kelezatan makanan cita rasa bahan pangan itu sendiri atas tiga komponen yaitu bau, rasa dan rangsangan mulut. Aroma pada kerupuk pangsit dengan substitusi tepung labu kuning 5% lebih disukai panelis, karena panelis menyukai bau khas labu kuning yang tidak terlalu menyengat. Sedangkan pada substitusi tepung labu kuning 20% menunjukkan hasil panelis yang tidak suka karena bau khas labu kuning yang khas dan sangat menyengat.

Berdasarkan penelitian Rahmi, dkk (2011) tentang penggunaan buah labu kuning sebagai sumber antioksidan dan pewarna alami pada produk mie basah menyatakan bahwa tepung labu kuning memiliki aroma yang khas dan berbeda

dengan aroma tepung terigu, hal ini menyebabkan aroma yang dihasilkan menjadi khas labu kuning. Selain itu, menurut penelitian Sisna (2016) tentang substitusi tepung labu kuning terhadap daya terima apem bahwa semakin tinggi substitusi tepung labu kuning, semakin rendah daya terima panelis terhadap aroma apem labu kuning.

4.4.3 Tekstur

Penelitian terhadap tekstur dapat berupa kekerasan, elastisitas dan kerenyahan. Hasil pengamatan terhadap kerupuk pangsit dengan substitusi tepung terigu dan tepung labu kuning berkisaran antara 2,55-3,80 dari tingkat penerimaan panelis tidak terlatih terhadap aroma kerupuk pangsit. Hasil organoleptik nya dapat dilihat pada Tabel 4.11

Tabel 4.11 Rata-rata Organoleptik Terhadap Tekstur Kerupuk Pangsit dengan Substitusi Tepung Terigu dan Tepung Labu Kuning

Perlakuan	Rata-rata Penerimaan Panelis
A (Substitusi 100% TT dengan 0% TLK)	3,70
B (Substitusi 95% TT dengan 5% TLK)	3,80
C (Substitusi 90% TT dengan 10% TLK)	3,25
D (Substitusi 85% TT dengan 15% TLK)	3,10
E (Substitusi 80% TT dengan 20% TLK)	2,55

Ket : 1=Sangat Tidak Suka, 2=Tidak Suka, 3=sedikit suka, 4=Suka, 5=Sangat Suka

Berdasarkan tabel 4.11 terlihat bahwa rata-rata penerimaan panelis tertinggi terdapat pada perlakuan B (substitusi tepung labu kuning 5%) yaitu 3,80 (suka) dan rata-rata penerimaan panelis terendah terdapat pada perlakuan E (substitusi tepung labu kuning 20%) yaitu 2,25 (tidak suka). Dalam penelitian Sari (2005) menyatakan bahwa semakin banyak tepung labu kuning yang ditambahkan, semakin meningkat pula kadar air pada biskuit labu kuning. Hal itu disebabkan karena tepung labu kuning bersifat higroskopis (mudah menyerap air) dan juga labu kuning mengandung pektin dan serat yang mampu mengikat air lebih baik daripada tepung terigu (Lestario dkk, 2012).

Berdasarkan penelitian, semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning maka teksturnya akan semakin keras, tidak renyah dan tidak mengembang. Volume

pengembangan kerupuk juga dipengaruhi dan dihambat oleh keberadaan serat dari suatu produk pangan dan kandungan gluten. Gluten bermanfaat untuk mengikat dan membuat adonan menjadi elastis sehingga mudah dibentuk dan tekstur renyah (Anshari,2010). Selain itu, kandungan amilopektin tepung terigu lebih tinggi dibandingkan tepung labu kuning. Amilosa cenderung mengurangi kemekaran kerupuk sedangkan amilopektin berfungsi sebaliknya mengarah pada pembentukan tekstur yang lebih ringan yang berhubungan langsung dengan kemekaran kerupuk (Lavlensia,1995) dalam Susanti (2007).

4.4.4 Warna

Hasil pengamatan terhadap kerupuk pangsit dengan substitusi tepung terigu dan tepung labu kuning berkisaran antara 2,55-3,80 dari tingkat penerimaan panelis tidak terlatih terhadap aroma kerupuk pangsit. Hasil organoleptik nya dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Rata-rata Organoleptik Terhadap Warna Kerupuk Pangsit dengan Substitusi Tepung Terigu dan Tepung Labu Kuning

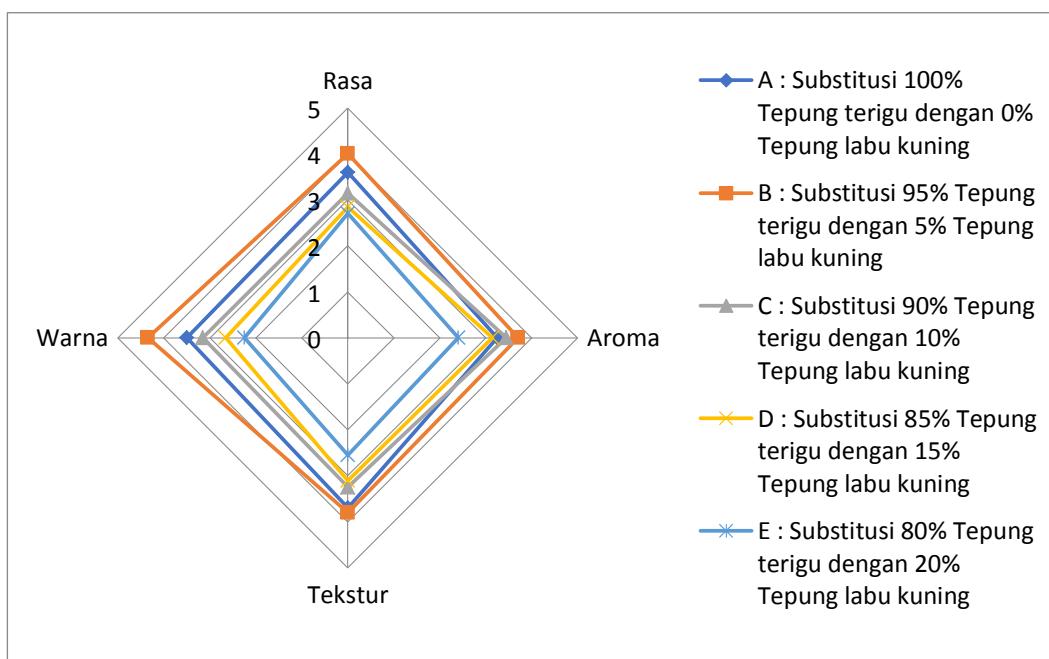
Perlakuan	Rata-rata Penerimaan Panelis
A (Substitusi 100% TT dengan 0% TLK)	3,50
B (Substitusi 95% TT dengan 5% TLK)	4,35
C (Substitusi 90% TT dengan 10% TLK)	3,15
D (Substitusi 85% TT dengan 15% TLK)	2,65
E (Substitusi 80% TT dengan 20% TLK)	2,25

Ket : 1=Sangat Tidak Suka, 2=Tidak Suka, 3=sedikit suka, 4=Suka, 5=Sangat Suka

Warna merupakan salah satu faktor yang menentukan mutu dan secara visual warna tampil lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan, sehingga warna dijadikan atribut organoleptik yang penting dalam suatu bahan pangan (Winarno,2004). Berdasarkan tabel 4.12 terlihat bahwa rata-rata penerimaan panelis tertinggi terdapat pada perlakuan B (substitusi tepung labu kuning 5%) yaitu 4,35 (suka) dan rata-rata penerimaan panelis terendah terdapat pada perlakuan E (substitusi tepung labu kuning 20%) yaitu 2,25 (tidak suka). Warna yang dihasilkan semakin berwarna kuning kecoklatan seiring dengan bertambahnya konsentrasi

tepung labu kuning. Warna coklat yang ditimbulkan disebabkan karena terjadi proses reaksi *Maillard* dan karamelisasi.

Reaksi pencoklatan pada reaksi *maillard* merupakan urutan peristiwa yang dimulai dengan reaksi gugus amino pada asam amino, peptida atau protein dengan gugus hidroksil glikosidik pada gula yang diakhiri dengan pembentukan polimer nitrogen berwarna coklat atau melanoidin. Apabila gula terus dipanaskan hingga suhu mencapai titik leburnya maka mulai terjadi karamelisasi sukrosa (Winarno, 2004). Menurut Iqfar (2012) warna gelap yang dihasilkan karena substitusi tepung labu kuning yang berwarna sangat kuning serta pengaruh protein yang bergabung dengan gula/pati dalam suasana panas akan menyebabkan warna menjadi gelap.



Gambar 4.8 Grafik Radar Organoleptik

Berdasarkan grafik radar organoleptik pada gambar 4.8 diatas dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang paling disukai panelis dinilai secara organoleptik terdapat pada perlakuan B (substitusi 5% tepung labu kuning).

4.5 Analisis Break Even Point (BEP) Pada Kerupuk Pangsit Goreng

Faktor ekonomis adalah faktor terpenting dalam suatu perancangan produk dengan biaya yang dikeluarkan seminimal mungkin. Asumsinya sampel yang digunakan adalah sampel B dengan (substitusi tepung labu kuning 5%).

4.5.1 Analisis Biaya Tetap

Biaya tetap adalah biaya yang tidak berubah dan tidak dipengaruhi besarnya volume produksi atau penjualan namun dapat dipengaruhi oleh jumlah investasi yang di tanamkan. Jumlah biaya investasi dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Besarnya Biaya Investasi Pembuatan Kerupuk Pangsit Goreng

No	Jenis	Kuantitas (Unit)	Harga satuan (Rp)	Total (Rp)	Umur ekonomis (tahun)	Nilai akhir
1	Kompor dan gas	3	625.000	625.000	5	125.000
2	Kuali besar	6	500.000	3.000.000	2	1.500.000
3	Sendok penggorengan	6	100.000	600.000	2	300.000
4	Timbangan	3	32.000	96.000	5	19.200
5	Mixer Turbo	3	1.800.000	5.400.000	5	1.080.000
6	Ampia	4	300.000	1.200.000	5	240.000
7	Wadah plastik	5	35.000	175.000	2	87.500
Total				11.096.000		3.351.700

Tabel 4.14. Analisis Biaya Tetap Pembuatan Kerupuk Pangsit Penyusutan

No	Jenis Biaya Tetap/Tahun	Biaya Tetap/Tahun (Rp)
1	Biaya Penyusutan	-
	Biaya Penyusutan 3 Unit kompor dan gas	125.000
	Biaya Penyusutan 6 Unit Kuali besar	1.500.000
	Biaya Penyusutan 6 Unit Sendok penggorengan	300.000
	Biaya Penyusutan 3 unit timbangan	19.200
	Biaya Penyusutan 3 unit mixer turbo	1.080.000
	Biaya Penyusutan 4 unit ampie	240.000
	Biaya Penyusutan 5 wadah plastik	87.500
Total Biaya Tetap Selama Satu Tahun		3.351.700

4.5.2 Analisis Biaya Variabel

Biaya variabel adalah biaya yang besarnya dipengaruhi oleh jumlah produksi. Asumsi yang digunakan dalam menghitung biaya variabel adalah kebutuhan bahan pembuatan kerupuk pangsit goreng untuk satu kali produksi adalah tepung labu kuning 3 kg, tepung terigu 5 kg, minyak goreng 10 liter, garam 200 g, telur 60 butir dan air 19 liter. Dalam 1 kali produksi menghasilkan 300 kemasan isi 50 g. Kegiatan produksi dilakukan sebanyak 24 kali dalam 1 bulan. Kapasitas produksi dalam 1 tahun adalah 86.400 bungkus. Besarnya biaya variabel kerupuk pangsit dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15. Biaya Variabel Pembuatan Kerupuk Pangsit Goreng

No	Uraian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Total/Bulan (Rp)	Harga Total/Tahun (Rp)
1	Tepung Labu Kuning	3000 g	225.000	5.400.000	64.800.000
2	Tepung terigu	5000 g	60.000	1.440.000	17.280.000
3	Minyak Goreng	10 liter	900.000	21.600.000	259.200.000
4	Garam	200 g	4.000	96.000	1.152.000
5	Telur	60 butir	90.000	2.160.000	25.920.000
6	Air	19 liter	50.000	1.200.000	14.400.000
7	Kemasan aluminium foil	300 pcs	360.000	8.640.000	103.680.000
8	Tenaga kerja		150.000	3.600.000	43.200.000
Total Biaya Variabel Selama Satu Bulan			44.136.000	529.632.000	
Total Biaya Variabel / unit					6.130

4.5.3 Perhitungan Break Even Point (BEP)

Break Event Point (BEP) adalah suatu keadaan dimana jumlah penerimaan sama dengan jumlah biaya, yaitu saat perusahaan tidak memperoleh keuntungan namun juga tidak mengalami kerugian. Berikut adalah data perhitungan *Break Even Point*.

1. Perhitungan *Break Even Point* Atas Dasar Unit

$$\text{BEP (Q)} = \frac{\text{FC}}{\text{P} - \text{VC}}$$

$$\text{P} - \text{VC}$$

$$\text{BEP (Q)} = \frac{3.351.700}{10.000 - 6.130}$$

$$= \frac{3.351.700}{3.870}$$

$$= 866,1 \text{ unit}$$

2. Perhitungan Break Even Atas Dasar Penjumlahan Produk Dalam Rupiah.

$$\text{BEP} = \frac{\text{TFC}}{\text{VC/S}}$$

$$= \frac{3.351.700}{10.000}$$

Berdasarkan perhitungan BEP diatas perusahaan tidak mengalami kerugian dan keuntungan pada penjualan 866,1 unit produk setiap tahunnya dan penjualan tersebut harus mencapai angka Rp.8.660.724.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Perbedaan Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning berpengaruh nyata terhadap nilai kadar lemak, kadar protein, kadar air, kadar karbohidrat, kadar abu, uji kerapuhan dan uji betakaroten.
2. Berdasarkan uji organoleptik kerupuk pangsit goreng terhadap rasa, aroma, tekstur dan warna produk yang paling disukai adalah perlakuan B dengan substitusi tepung labu kuning 5%.
3. BEP berdasarkan unit pada kerupuk pangsit goreng adalah 866,1 unit sedangkan BEP berdasarkan rupiah adalah Rp 8.660.724.,

5.2 Saran

1. Peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menggunakan jenis kemasan yang tepat untuk memperpanjang umur simpan kerupuk pangsit.
2. Disarankan menggunakan labu kuning yang tidak terlalu masak agar memudahkan dalam proses pengeringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlhani, Erfanur. 2014. *Penapisan Kandungan Fitokimia Pada Buah Labu Kuning (Cucurbita moschata)*. Jurnal Teknologi dan Industri, 3(1) : 11-16.
- Agestiawaji,R, Sugrani, A. 2009, *Flavonoid, Makalah Kimia Organik Bahan Alam Program S2 Kimia, Fakultas Matematika dan ilmu pengetahuan alam*, Universitas Hasanuddin.
- AKG.2013. *Angka Kecukupan Gizi Energi, Protein, Lemak, Mineral dan Vitamin yang dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia*. Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan RI No 75 tahun 2013.
- Ani. 2007. *Bisnis Kue Kering*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Andarwulan, N, Kusnandar, F, Herawati, D. 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Anggrahini, S. 2006. *Pengkayaan Beta karoten Mie Ubi kayu dengan Tepung Labu Kuning (Cucurbita maxima Dutchenes)*. Salatiga: Majalah Ilmu dan Teknologi Pertanian.
- Anggit,P.,Darmanto Y.S, dan Swaswati,F. (2010). *Analisis Mutu Satsuma Age ikan kurisi (Nemipterus sp.) dengan penggunaan jenis tepung yang berbeda*. Jurnal Saintek, Perikanan, 6(2).
- Anshari,H. 2010. *Pemanfaatan Biji Cempedak sebagai alternatif pengganti Teoung Terigu. PKM. Universitas Negeri Malang*.
- AOAC, 1997. *Official Methods Of Analysis*. Washington DC. Assolation Official Analytical Chemists Inc.
- APTINDO (Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia), 2014, *Overview Industri Tepung Terigu Nasional Indonesia*. Diakses pada tanggal 20 Maret 2021.
- Astawan, M. 2008. *Membuat Mie dan Bihun*. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Baridwan, Zaki. 2008. *Sistem Akuntasi Penyusunan Prosedur Dan Metode*. Edisi Kelima. Yogyakarta: BPPE.
- Badan Pusat Statistik. 2006. *Jumlah Produksi Buah dan Umbi-umbian pertahun*. Jakarta.

- BPS. 2014. *Data Produksi Tanaman Semusim*. Jakarta.
- Brotodjojo, L.C. 2010. *Semua Serba Labu Kuning*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Budiman, C. dan Rukmiasih. 2007. *Karakteristik putih telur itik tegal*. Jurnal Seminar Nasional Teknologi Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Burhanduddin. 2001. *Strategi Pembangunan Industri Garam di Indonesia*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Carter, William K. Dan Usry. 2009. *Akuntasi Biaya*. Edisi Keempatbelas. Diterjemahkan Oleh : Krista. Jakarta : Salemba Empat.
- 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 Vol 3 No 2 April. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Daftar Komposisi Bahan Makanan. 2005. Penerbit Persatuan Ahli Gizi Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1996. *Daftar komposisi Bahan Makanan*. Bhrta Karya Aksara. Jakarta.
- Desty. 2013. *Kajian Retensi Karoten Biskuit Berbasis Stearin pada Berbagai Suhu Pemanasan*. MIPA UNTAD. Palu
- Effendi, I dan Wawan Oktariza. 2006. *Manajemen Agribisnis Kelautan*. Depok: Penebaran Swadaya.
- Fatscecret Indonesia. 2018. *100 Gram Pangsit Polos*. <https://www.fatsecret.co.id/> [diakses pada 20 maret 2021].
- Fardiaz, D., Andarwulan, N., dan N. L. Puspitasari. 1991. *Pigmen Pangan*. PAU Pangan dan Gizi., IPB. Bogor.
- Fu, B. X. 2007. *Asian Noodles: History, Classification, raw materials and processing*. Journal of Food Research International, 41(9):888-902.
- Gardjito, M. 2006. *Labu Kuning Sumber Karbohidrat Kaya Vitamin A*. Tridatu Visi Komunitas. Yogyakarta.
- Hamidi. D. Z. Agus Lesmana. 2017. *Analisis Break Even Point Sebagai Dasar Dalam Penentuan Kapasitas Produksi Minimum Untuk Mencegah Potensi*

- Kebangkrutan Ukm Di Desa Selawangi Kecamatan Sukaraja Kabupaten Sukabumi.Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Pgri Sukabumi.*
- Hansen, Don R. Dan Maryanne M. Mowen. 2006. *Akuntansi Manajemen. Buku 2.* Erlangga, Jakarta.
- Hendrasty. H.K. 2003. *Tepung Labu Kuning.* Kanisius. Yogyakarta.
- Hou,G. G. 2010. *Asian Noodles.* John Wiley & Sons, Inc, Hoboken.
- Iqfar, A. 2012. *Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Dan Tepung Terigu Terhadap Pembuatan Biskuit.* Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin Makasar.
- Iriani, vanti rippi. 2011. “*pembuatan dan analisis kandungan gizi tepung labu kuning*”. Skripsi. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Pembangunan Nasional veteran Jawa Timur, Surabaya.
- Kamsiati, E. 2010. *Peluang Pengembangan Teknologi Pengolahan Keripik Buah dengan Menggunakan Penggorengan Vakum.* Jurnal Litbanf Pertanian Vol.29. No.2 tahun 2010.
- Keller, H. 2001. *National Vitamin A Supplementation Campaign Activities.* Helen Keller Int. Ind. Helen Keller Internasional.
- Khalisi Z. 2011. *Karakterisasi dan formulasi rengginang tepung ikan tembang (Sardinella fimbriata).* [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Krissetiana, H. 1995. *Tepung Labu Kuning Pembuatan dan Pemanfaatannya.* Kanisius. Yogyakarta.
- Kusbandari, Aprilia. 2017. *Kandungan Beta Karoten dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Terhadap DPPH (1,1-difenil 2-pikrihidrazil) Ekstrak Buah Blewah (Cucumis melo var. Cantalupensis L) Secara Spektrofotometri UV-Visibel.* Fakultas Farmasi. Universitas Ahmad Dahlan: Yogyakarta.
- Kusnandar, Feri. 2010. *Kimia pangan.* Komponen Pangan. PT. Dian Rakyat.Jakarta.
- Kusumaningrum,I. 2009. *Analisa Fakyor daya kembang dan daya serap kerupuk rumput laut pada variasi proporsi rumput laut (Eucheuma cottoni).* Jurnal ISSN 1858-2419 Vol.4, No.2.

- Lavlinesia, 1995. *Kajian beberapa Faktor Pengembangan Volumetrik dan kerenyahan kerupuk ikan*. Bogor: Program pasca sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Manasika, A., dan S. B. Widjanarko. 2015. *Ekstraksi pigmen karotenoid labu kabocha menggunakan metode ultrasonik (kajian rasio bahan : pelarut dan lama ekstraksi)*. Jurnal Pangan dan Agroindustry 3 (3):928-938.
- Martunis, 2012. *Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap kuantitas dan kualitas pati kentang varietas granola*. Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh.
- Muchtadi, T.R dan Sugiyono. 2013. *Prinsip Proses Dan Teknologi Pangan*. Alfabeta: Bandung.
- Ningrum, W.D. 2006. *Eksperimen Pembuatan Roti Tawar dengan menggunakan jenis lemak yang berbeda*. Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Prayitno,A.H.,F. Miskiyah,A.V. Rachmawati,T.M. Bagaskoro dan Soeparno.2009. “*Karakteristik betakaroten dari labu kuning (cucurbita moschata)*”. Buletin peternakan 33(2).
- Pomeranz,Y dan Meloan. 1994. *Food Analysis*: Pratice. USA: Chapman and hall.
- Pongjanta,J., Naulbunrang,A., Kawngdang,S.,Manon. 2006. *Utilizayion of pumpkin powder in bakery products*. Songkranakarin Journal of science and Technology 28(1).
- Purba, JH. 2008. *Pemanfaatan labu kuning sebagai bahan baku minuman kaya serat*. [skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Purwanto, C.C.D. Ishartani dan D. Rahadian. 2013. *Kajian Sifat fisik dan kimia tepung labu kuning (Cucurbita maxima) dengan perlakuan blanching dan perendaman natrium metabisulfit (Na₂S₂O₅)*. Jurnal Teknoscains Pangan. 2(2): 121-130.
- Purnamasari. 2014. *Karakteristik Flake Talas dengan Subtitusi Tepung Labu Kuning*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Universitas Brawijaya. Malang (Vol 3 No 4 p 1375 -1385).

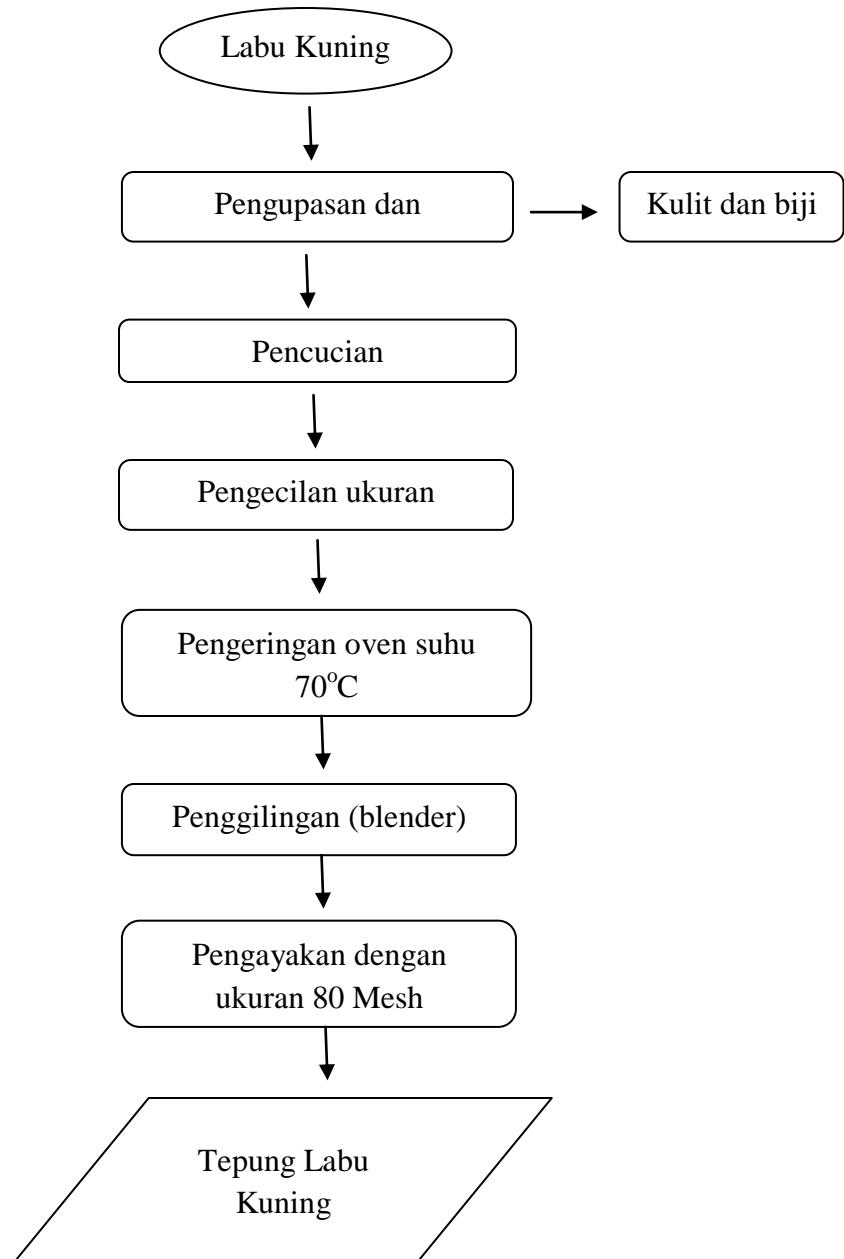
- Purnamasari,I.W. 2015. *Pengarug penambahan tepung labu kuning dan Natrium Bikarbonat.*
- Ratnasari, N & Yunianta. 2015. *Pengaruh tepung kacang hijau, tepung labu kuning, margarin terhadap fisikokimia dan organoleptik biskuit.* Jurnal Pangan dan Agroindustri. 3(4): 1652-1661.
- Ramelan, A.H., Nur Her Riyadi Parnanto,Kawiji, 1996. *Fisika Pertanian.* UNS-Press.
- Rauf,N.H,R.S. Sulistijowati dan R.M. Harmain.2015. “*Mutu organoleptik sosis lele yang disubstitusi dengan rumput laut*”. Jurnal Ilmiah Perikanan dan kelautan.
- Rahmi,S.L, Indriyani dan surhaini. 2011. *Penggunaan Buah Labu Kuning sebagai sumber antioksidan dan pewarna alami pada produk mie basah.* Vol 13, No 2. ISSN. Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Respati, A.N. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Labu Kuning.* Kanisius, Yogyakarta.
- Riganakos, K.A and M.G. Kontominas. 1995. *Effect of Heat Treatment on Moisture Sorption Behavior of Wheat Flours Using A Hygrometric Technique.* G. Charalombous Food Flavors : Generation analysis and Process. Journal.
- Russell, R.M.2006. *The Multifunctional Carotenoids: Insight Their Behaviour,* Journal Of Nutrition. Vol 136:690-692.
- Saputra R. 2016. *Karakteristik fisiko-kimia dan sensori kerupuk pangsit dengan kombinasi tepung ikan motan (Thynnichthys thynnoides) [skripsi].* Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Satuhu, S. 2004. *Penanganan dan Pengolahan Buah.* Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Saragih, bernatal. 2007. “*kajian pemanfaatan tepung bonggol pisang (Musa Oaradisiaca linn.) sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan mie basah.*
- Sinaga, S. 2010. *Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dan Jenis Penstabil Dalam Pembuatan Cookies Labu Kuning.* Skripsi. Medan. Sumatera Utara.
- SNI3751-2009. *Syarat Mutu Tepung Terigu.* BSN. Jakarta.
- SNI01-2886-2000. *Syarat Mutu Makanan Ringan Ekstrudat.*

- Standar Nasional Indonesia. 1999. *Kerupuk Ikan* SNI 01-2713-1999. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Sudarmadji, S, Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta. Liberty. 160 hal.
- Sudarto, Yudo. 1993. *Budidaya Waluh*. Kanisius. Yogyakarta.
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian)*. Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Soewarno. 1997. *Pengaruh kadar air kerupuk mentah pada penggorengan dengan minyak dan oven gelombang mikro*. Proseding Seminar Teknologi Pangan. Kantor Menteri Negara Pangan RI.
- Syamsuddi, Lukman. 2009. *Manajemen Keuangan Perusahaan : Konsep Aplikasi Dalam: Perencanaan, Dan Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Suprapti,M.L. 2003. *Tepung Ubi Jalar : Pembuatan dan pemanfaatannya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sutardi, Agnes Murdiati., Yuliana, Gardjito. 2009. *Kajian Sifat tepung dan pengembangan produk umbi-umbian dan sumber karbohidrat Alternatif*. Pengembangan pangan dan pusat kajian makanan tradisional.
- Tofan. 2008. *Sifat Fisik dan organoleptik kerupuk yang diberi penambahan tepung daging sapi selama penyimpanan.[Skripsi]*. Bogor: Fakultas peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- [USDA] United State Departemen of Agriculture. 2010. *USDA National Nutrient Database for Standard Reference*. www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/ (12 Maret 2021).
- Usmiati, S.D. Setyaningsih, E.Y. Purwani,S. Yuliani dan Maria O.G.2005. *Karakteristik Serbuk Labu kuning (Cucurbita moschata)*. Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan. Vol. 16, No.2005: 157-167.
- Wati, Meri. S. 2015. *Pengaruh Substitusi tepung bekatul (Rice Bran) dan jenis Shortening terhadap sifat organoleptik cupcake*. [Skripsi].Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Widiastuti, Indah. Saputra, Riyanto. Nopianti, Rosdiana. 2016. *Karakteristik Fisiko-*

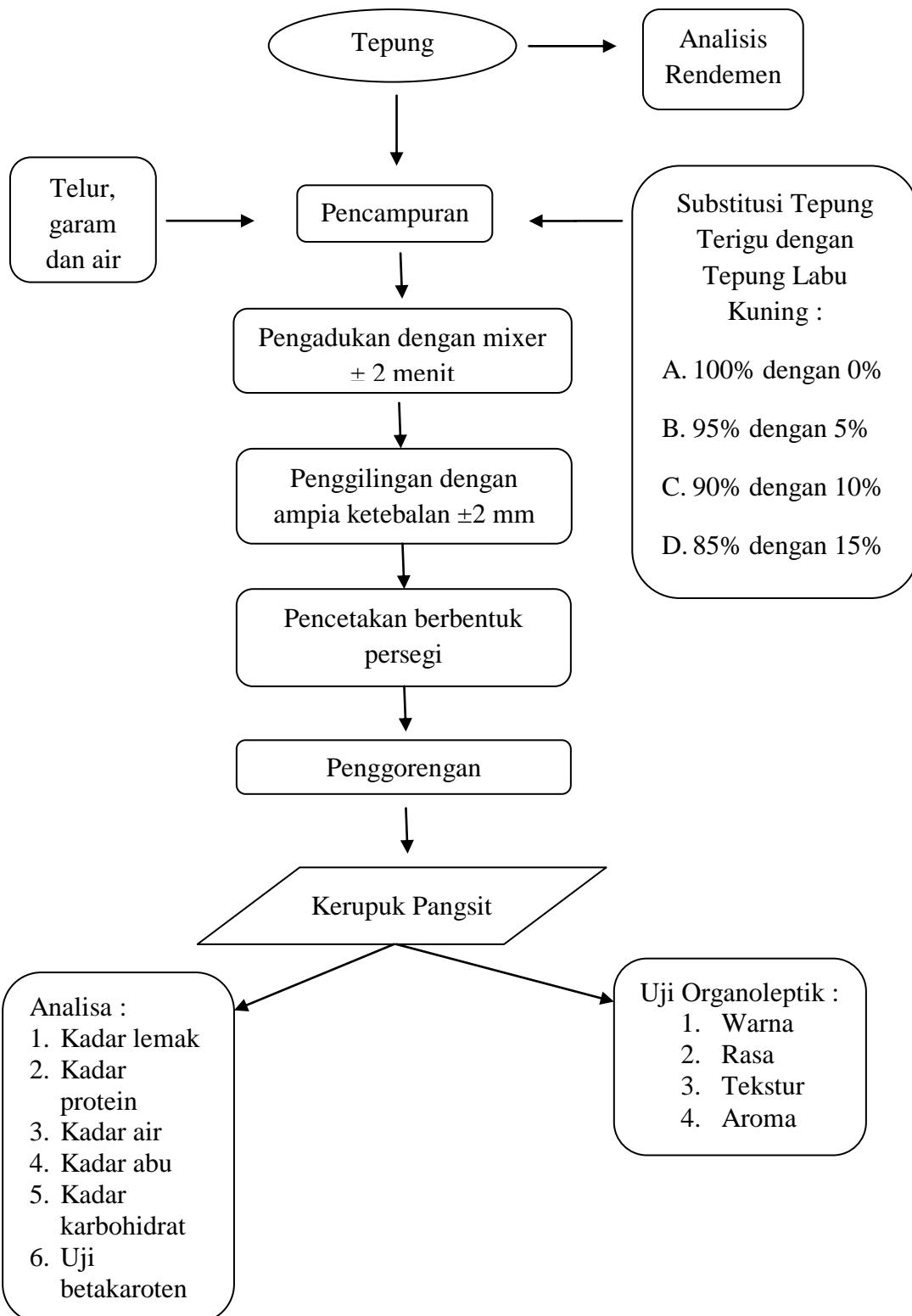
- Kimia dan Sensori Kerupuk Pangsit dengan Kombinasi Tepung Ikan Motan(Thyunnichthys thynnoide).* Jurnal (online). Diakses 10 April 2021.
- Winarno FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Mbrio Pers. Bogor.
- Wiriano,H. 1984, *Mekanisme teknologi pembuatan kerupuk*. Balai Pengembangan Makanan Phytokimia, Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Departemen. Jakarta.
- Yenrina,R.2015. *Metode analisis bahan pangan dan komponen bioaktif*. Universitas andalas padang.
- Zulfiani, R. 1992. *Pengaruh berbagai tingkat suhu penggorengan terhadap pola pengembangan kerupuk sagu goreng*. Bogor: teknologi pangan dan gizi, Institut Pertanian Bogor.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Labu Kuning (Purwanto, 2013)



Lampiran 2. Diagram Alir Pembuatan Kerupuk Pangsit (Saputra, 2016)



Lampiran 3. Lembar Kuisioner Uji Organoleptik

Standar Uji	Nilai
Sangat tidak suka	1
Tidak suka	2
Sedikit suka	3
Suka	4
Sangat suka	5

Kode Sampel	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna

Uji Organoleptik Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning Terhadap Karakteristik Kerupuk Pangsit Goreng.

Nama Panelis :

Tanggal :

Dihadapan anda ada 5 sampel produk kerupuk pangsit dengan Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning Terhadap Karakteristik Kerupuk Pangsit Goreng. Kami mengharapkan anda memberikan penilaian mengenai aroma, rasa, warna dan tekstur dari produk tersebut dengan penilaian:

Lampiran 4. Hasil Sidik Ragam Kerupuk Pangsit Goreng

A. Kadar Lemak

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	120.5162	30.12904	204.385*	3.71
galat/Error	10	1.474133	0.147413		
Total	14	121.9903			
KK= 2,68%					

Keterangan : *) = significant (berpengaruh nyata) **) = non significant (berpengaruh tidak nyata)

B. Kadar Protein

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	121.884	30.47099	1162.423*	3.71
galat/Error	10	0.262133	0.026213		
Total	14	122.1461			
KK= 1.28%					

Keterangan : *) = significant (berpengaruh nyata) **) = non significant (berpengaruh tidak nyata)

C. Kadar Air

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel
perlakuan	4	12.389333333	3.097333333	19.521*	3.71
galat/Error	10	1.586666667	0.158666667		
Total	14	13.976			
KK= 13.55%					

Keterangan : *) = significant (berpengaruh nyata) **) = non significant (berpengaruh tidak nyata)

D. Kadar Karbohidrat

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
perlakuan	4	263.353	65.838	73.752*	3.71
galat/Error	10	8.927	0.893		
Total	14	272.280			
KK= 1.42%					

Keterangan : *) = significant (berpengaruh nyata) **) = non significant (berpengaruh tidak nyata)

E. Kadar Abu

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
perlakuan	4	5.997	1.499	3.988*	3.71
galat/Error	10	3.760	0.376		
Total	14	9.757			
KK= 21.49%					

Keterangan : *) = significant (berpengaruh nyata) **) = non significant (berpengaruh tidak nyata)

F. Uji Betakaroten

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
perlakuan	3	17.443	5.814	54.655*	3.71
galat/Error	8	0.851	0.106		
Total	11	18.294			
KK= 8.56%					

Keterangan : *) = significant (berpengaruh nyata) **) = non significant (berpengaruh tidak nyata)

G. Uji Kerapuhan

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	4	6.600	1.650	4.686*	3.71
galat/Error	10	3.521	0.352		
Total	14	10.120			
KK= 14.79%					

Keterangan : *) = significant (berpengaruh nyata) **) = non significant (berpengaruh tidak nyata)

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

1. Pengujian Kadar Air



2. Pengujian Kadar Abu



3. Pengujian Kerapuhan



4. Pengujian Organoleptik



5. Pengujian Kadar Lemak



6. Pengujian Kadar Protein



7. Produk Kerupuk Pangsit



8. Pembuatan Tepung Labu Kuning

