

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KACANG MERAH TERHADAP
KUALITAS KULIT PIE**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Jurusan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Padang*



Oleh:

VERAWATI
2010/16671

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
JURUSAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KACANG MERAH
TERHADAP KUALITAS KULIT PIE**

Nama : Vrawati
NIM/BP : 16671/2010
Jurusan : Kesejahteraan Keluarga
Program Studi : Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
Fakultas : Teknik

Padang, Oktober 2014

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



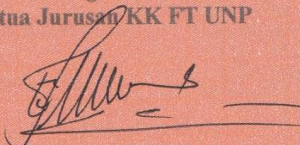
Dra. Ruaida M.Pd.
NIP. 19521122 198103 2 001

Pembimbing II



Dra. Wirnelis Syarif, M.Pd.
NIP. 19590326 198503 2 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan KK FT UNP



Dra. Ernawati, M.Pd.
NIP. 19610618 198903 2 002

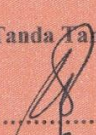
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Didepan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Merah Terhadap Kualitas Kulit Pie
Nama : Vrawati
NIM/BP : 16671/2010
Jurusan : Kesejahteraan Keluarga
Program Studi : Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
Fakultas : Teknik

Padang, Oktober 2014

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Sekretaris	: Dra. Wirnelis Syarif, M.Pd.	1..... 
Anggota	: Dr. Elida, M.Pd.	2..... 
Anggota	: Wiwik Gusnita, S.Pd., M.Si.	3..... 
Anggota	: Rahmi Holinesti, STP., M.Si.	4..... 

ABSTRAK

Verawati, 2014. Pengaruh Situasi Tepung Kacang Merah Terhadap Kualitas Kulit Pie

Pemanfaatan kacang merah di kalangan masyarakat masih sederhana. Salah satu cara untuk mengoptimalkan pemanfaatan kacang merah dapat kita lakukan dengan penepungan. Kandungan gluten tepung kacang merah yang rendah sangat mendukung dalam pembuatan kulit pie, karena pie yang baik dan renyah akan dihasilkan dengan penggunaan tepung yang mengandung gluten yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis 1) Pengaruh substitusi tepung kacang merah sebanyak 25% dan 50% dari jumlah terigu yang digunakan terhadap kualitas warna, aroma, rasa, dan tekstur pada kulit pie, 2) Perbedaan pengaruh antara substitusi tepung kacang merah 25% dan 50% dari jumlah terigu yang digunakan terhadap kualitas warna, aroma, rasa, dan tekstur pada kulit pie.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni (*true experiment*) dengan metode rancangan acak lengkap. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2014 dan berlokasi di workshop Tata Boga Jurusan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Variabel bebas adalah substitusi tepung kacang merah 25% (X_1) dan 50% (X_2), variabel terikat (Y) adalah kualitas warna, aroma, rasa, tekstur, dan hedonik pada kulit pie. Data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dari 30 orang panelis yang merupakan mahasiswa S1 dan D3 Tata Boga yang telah lulus mata kuliah Pastry. Analisis data dilaksanakan melalui uji jenjang dan uji hedonik, serta pengujian hipotesis menggunakan analisis statistik ANAVA, dan jika terdapat perbedaan antara sampel, maka dilanjutkan dengan uji Duncan.

Hasil uji organoleptik dari kedua substitusi tepung kacang merah pada kualitas kulit pie mengungkapkan bahwa kualitas warna kulit pie (kuning keemasan) kurang kuning keemasan, dan skor tertinggi 2,17 serta hedoniknya 2,89 pada substitusi 25%. Kualitas aroma (butter) dari kedua substitusi tepung kacang merah adalah cukup beraroma harum butter dengan skor tertinggi 3,23 dan hedoniknya 3,28 pada perlakuan 25%. Kualitas aroma (kacang merah) kulit pie kacang merah cukup beraroma kacang merah dengan skor tertinggi 3,29 pada substitusi 50% dan hedoniknya 3,23 pada perlakuan 25%. Pada hedonik kualitas (aroma) kacang merah sampel tidak mengalami perbedaan yang nyata dengan X_2 (3,16). Begitu juga dengan kualitas tesktur (rapuh) dan hedoniknya, skor tertinggi diperoleh perlakuan 50% yaitu 3,58 serta hedoniknya 3,53. Namun, pada hedonik tidak terdapat perbedaan nyata dengan X_1 (3,47). Kualitas rasa (gurih) kedua substitusi memiliki rasa gurih dengan skor tertinggi 3,63 pada substitusi 50%, namun untuk hedoniknya panelis lebih suka dengan substitusi 25% dengan skor 3,48. Sedangkan untuk kualitas rasa (kacang merah) kedua substitusi cukup berasa kacang merah, dengan skor tertinggi 3,44 pada substitusi 50%. Pada hedonik rasa (kacang merah) skor tertinggi 3,34 juga pada substitusi 25%. Berdasarkan hedonik (kesukaan) panelis, kulit pie substitusi tepung kacang merah yang terbaik adalah kulit pie dengan substitusi sebesar 25%.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat ALLAH SWT atas segala rahmat dan hidayah-NYA yang memberikan kesempatan dan kesehatan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Merah Terhadap Kualitas Kulit Pie”**.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Tata Boga Jurusan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Terakhir dengan tulus penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Syahril, ST.,M.SCE.,Ph.D., selaku Dekan fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
2. Ibu Dra. Ernawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Kasmita, S.Pd., M.Si., Selaku Sekretaris Jurusan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Dra. Ruaida, M.Pd., selaku pembimbing I penulis yang telah memberikan motivasi, arahan dan bimbingan mulai dari penulisan skripsi ini.
5. Ibu Dra. Wirnelis Syarif, M.Pd., selaku pembimbing II dan sekaligus Penasehat Akademis penulis yang telah meluangkan waktu, memberikan sumbangan pikiran dan bimbingan, mulai dari penulis duduk di Jurusan Kesejahteraan Keluarga hingga penulis menyusun skripsi ini.
6. Ibu- ibu penguji, yang senantiasa meluangkan waktu untuk menguji dan membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh staf pengajar dan teknisi pada Jurusan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Kedua orang tua yang tak henti-hentinya memberikan do'a, motivasi, dukungan moril dan materil kepada penulis.

9. Sahabat-sahabat yang telah memberikan motivasi dan bantuan selama proses penulisan skripsi ini.
10. Semua pihak yang turut berpartisipasi, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga bantuan yang telah diberikan mendapat ridho dari Allah SWT, dihitung sebagai Ibadah dan memperoleh balasan yang setimpal. Penulis tidak menutup diri untuk menerima kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini ke depannya. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak, khususnya bagi penulis sendiri. Amin.

Padang, Oktober 2014

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	8
D. Perumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	10
1. Kacang Merah	10
2. Tepung Kacang Merah.....	12
3. Pie	14
4. Metode Pembuatan Pie.....	17
5. Resep Kulit Pie.....	18
6. Bahan-bahan Pembuatan Kulit Pie.....	18
7. Alat Yang Digunakan Dalam Pembuatan Kulit Pie	24

	8. Kualitas Kulit Pie	27
	9. Hedonik (Tingkat Kesukaan)	29
	B. Hipotesis.....	30
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
	A. Jenis Penelitian.....	31
	B. Lokasi Dan Jadwal Penelitian	31
	C. Variabel Penelitian	31
	D. Prosedur Penelitian.....	32
	E. Rancangan Pengamatan Penelitian	38
	F. Instrumen Penelitian	41
	G. Jenis Dan Sumber Data	42
	H. Teknik Pengumpulan Data.....	43
	I. Kontrol Validitas.....	43
	J. Teknik Analisis Data.....	43
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Hasil Penelitian	46
	B. Pembahasan.....	70
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	A. Kesimpulan	80
	B. Saran.....	82
	DAFTAR PUSTAKA	83
	LAMPIRAN.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan Komposisi Zat Gizi Tepung Kacang Merah dengan Tepung Terigu	5
2. Komposisi Zat Gizi per 100 gr Kacang Merah Kering	10
3. Resep Standar Dalam Pembuatan Kulit Pie	18
4. Zat-zat yang Terkandung di dalam Telur	22
5. Bahan-bahan Kulit Pie Tepung Kacang Merah.....	35
6. Rancangan Pengamatan Penelitian.....	38
7. Kisi-kisi Instrumen Penelitian.....	41
8. ANAVA	44
9. Hasil Analisis Kualitas Warna (Kuning Keemasan) Kulit Pie Kacang Merah	47
10. Hasil Analisis Duncan Kualitas Warna (Kuning Keemasan) Kulit Pie Kacang Merah	48
11. Hasil Analisis Hedonik Kualitas Warna (Kuning Keemasan) Kulit Pie Kacang Merah	49
12. Hasil Analisis Duncan Hedonik Kualitas Warna (Kuning Keemasan) Kulit Pie Kacang Merah	50
13. Hasil Analisis Kualitas Aroma (Harum Butter) Kulit Pie Kacang Merah	52
14. Hasil Analisis Duncan Kualitas Aroma (Harum Butter) Kulit Pie Kacang Merah	52
15. Hasil Analisis Hedonik Kualitas Aroma (Harum Butter) Kulit Pie Kacang Merah	54
16. Hasil Analisis Duncan Hedonik Kualitas Aroma (Harum Butter) Kulit Pie Kacang Merah	55
17. Hasil Analisis Kualitas Aroma (Kacang Merah) Kulit Pie Kacang Merah	56

18. Hasil Analisis Duncan Kualitas Aroma (Kacang Merah) Kulit Pie	
Kacang Merah	57
19. Hasil Analisis Hedonik Kualitas Aroma (Kacang Merah) Kulit Pie	
Kacang Merah	58
20. Hasil Analisis Kualitas Tekstur (Rapuh) Kulit Pie Kacang Merah.....	60
21. Hasil Analisis Duncan Kualitas Tekstur (Rapuh) Kulit Pie Kacang	
Merah	60
22. Hasil Analisis Hedonik Kualitas Tekstur (Rapuh) Kulit Pie Kacang	
Merah	62
23. Hasil Analisis Kualitas Rasa (Gurih) Kulit Pie Kacang Merah	64
24. Hasil Analisis Hedonik Kualitas Rasa (Gurih) Kulit Pie Kacang Merah	65
25. Hasil Analisis Duncan Hedonik Kualitas Rasa (Gurih) Kulit Pie	
Kacang Merah	66
26. Hasil Analisis Kualitas Rasa (Kacang Merah) Kulit Pie Kacang Merah	67
27. Hasil Analisis Duncan Kualitas Rasa (Kacang Merah) Kulit Pie	
Kacang Merah	68
28. Hasil Analisis Hedonik Kualitas Rasa (Kacang Merah) Kulit Pie	
Kacang Merah	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Merah	13
2. Diagram Alir Pembuatan Kulit Pie Kacang Merah.....	37
3. Rata-rata Skor Kualitas Warna (Kuning Keemasan) Kulit Pie Kacang Merah	46
4. Rata-rata Skor Hedonik Kualitas Warna (Kuning Keemasan) Kulit Pie Kacang Merah	48
5. Rata-rata Skor Kualitas Aroma (Harum Butter) Kulit Pie Kacang Merah	51
6. Rata-rata Skor Hedonik Kualitas Aroma (Harum Butter) Kulit Pie Kacang Merah	53
7. Rata-rata Skor Kualitas Aroma (Kacang Merah) Kulit Pie Kacang Merah	55
8. Rata-rata Skor Hedonik Kualitas Aroma (Kacang Merah) Kulit Pie Kacang Merah	57
9. Rata-rata Skor Kualitas Tekstur (Rapuh) Kulit Pie Kacang Merah	59
10. Rata-rata Skor Hedonik Kualitas Tekstur (Rapuh) Kulit Pie Kacang Merah	61
11. Rata-rata Skor Kualitas Rasa (Gurih) Kulit Pie Kacang Merah.....	63
12. Rata-rata Skor Hedonik Kualitas Rasa (Gurih) Kulit Pie Kacang Merah	64
13. Rata-rata Skor Kualitas Rasa (Kacang Merah) Kulit Pie Kacang Merah	66
14. Rata-rata Skor Hedonik Rasa (Kacang Merah) Kulit Pie Kacang Merah	69
15. Bahan-bahan Dalam Pengolahan Kulit Pie	138
16. Alat Persiapan Dalam Pengolahan Kulit Pie.....	138
17. Alat Pengolahan Dalam Pengolahan Kulit Pie.....	138
18. Oven Yang Digunakan Dalam Pembakaran Kulit Pie	139
19. Bahan-bahan Yang Sudah Ditimbang	139
20. Pengadukan Kulit Pie	139

21. Pengadukan Adonan Setelah Ditambah Dengan Campuran Larutan...	140
22. Adonan Yang Sudah Dibulatkan.....	140
23. Adonan Yang Sedang Didinginkan.....	141
24. Penggilingan Atau Penipisan adonan.....	141
25. Pembentukan Sesuai Cetakan.....	141
26. Adonan Yang Sudah Dicitak Dan Disusun Dalam Loyang	142
27. Kulit Pie Dalam Proses Pembakaran.....	142
28. Hasil Kulit Pie Kontrol.....	142
29. Hasil Kulit Pie Substitusi Tepung Kacang Merah 25%	143
30. Hasil Kulit Pie Substitusi Tepung Kacang Merah 50%	143
31. Suasana Uji Organoleptik.....	143

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Tugas Seminar.....	87
2. Surat Izin Penelitian.....	88
3. Angket Penelitian.....	89
4. Tabulasi Data Penelitian	94
5. Hasil Uji Statistik	118
6. Dokumentasi Penelitian	138
7. Kartu Konsultasi Pembimbing I	144
8. Kartu Konsultasi Pembimbing II	147

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Makanan adalah kunci utama bagi manusia dalam menjalani dan melanjutkan hidup. Jika tidak ada yang akan dikonsumsi maka energi di dalam tubuh manusia juga tidak ada. Tanpa kita sadari, makananlah yang membuat manusia berenergi dan bisa melanjutkan hidup. Makanan yang dimakan haruslah memenuhi kaidah AB3, yakni aman, bergizi, berimbang, dan beragam.

Sebagaimana kita ketahui, pada saat ini jenis makanan sudah bervariasi. Kehadiran produk patiseri ikut serta menambah jenis makanan yang ada di masyarakat. Konsumsi masyarakat terhadap produk *cake*, *cookies*, roti, dan biskuit juga sudah mulai meningkat. Seiring dengan meningkatnya konsumsi masyarakat terhadap olahan patiseri, kreasi baru dalam olahan patiseri juga bermunculan, seperti *rainbow cake*, *ombre cake*, perpaduan *cake* dengan roti, dan lain sebagainya. Namun, kreasi dalam pengolahan pie masih sedikit. Pie selama ini hanya divariasikan dari segi isinya saja, namun dari segi pembuatan kulit, pie masih didominasi dengan penggunaan tepung terigu.

Menurut Ruaida (2012: 17), “pie adalah jenis adonan asin yang termasuk ke dalam kelompok *short pastry*. Ciri-cirinya adalah jika dimakan kue akan pecah di mulut secara mudah, rapuh, dan *crispy*”.

Selanjutnya, Albertin Hoesni (2009: 04) juga menjelaskan bahwa “pie adalah kue berdasarkan kulit renyah yang terbuat dari adonan mirip kue kering dengan aneka isi, baik asin maupun manis, pie yang baik harus terasa renyah dan empuk saat dimakan”.

Berdasarkan pengertian pie di atas, dapat kita simpulkan bahwa pie haruslah memiliki kualitas yang *crispy*, rapuh, dan renyah. Pernyataan ini diperkuat Adjab Subagio (2007: 51) bahwa “*short pastry* memiliki ciri-ciri yakni waktu dibakar menjadi ringan dan mudah pecah serta bila dimakan cepat hancur”. Sebuah pie akan memiliki kualitas yang baik jika pada saat pengadonan juga baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Marlen dan Sarifah (2009: 49), “Keberhasilan dari pembuatan pie, tergantung pada kualitas crustnya. . . . Remah yang dihasilkan harus lembut yang diperoleh dari penggunaan tepung dengan kandungan gluten yang rendah”.

Selama ini, para pengolah makanan membuat pie menggunakan terigu yang kandungan glutennya lebih rendah. Gluten berasal dari protein yang terbentuk apabila telah bersentuhan dengan air. Terigu yang digunakan adalah terigu yang memiliki kandungan protein 8,5-11 % atau yang dikenal dengan merek segitiga biru. Hal ini sesuai dengan pendapat Marlen dan Sarifah yang telah penulis uraikan sebelumnya, bahwa pie yang renyah akan dihasilkan dari penggunaan tepung yang kandungan glutennya rendah. Berdasarkan hal tersebut, dapat kita lihat bahwa tidak semua jenis tepung yang dapat menghasilkan pie yang bagus. Oleh karena

itu, penulis mencoba memvariasikan pengolahan kulit pie dengan memanfaatkan kacang merah.

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) memiliki kandungan protein yang cukup tinggi yakni 22,3 gr (Depkes RI : 1992). Menurut Nurfi Afriansyah (2010: 01) “Kacang merah kering merupakan sumber protein nabati, karbohidrat kompleks, serat, vitamin B, folasin, tiamin, kalium, fosfor, dan zat besi. Folasin merupakan zat gizi esensial yang mampu mengurangi resiko kerusakan pada pembuluh darah. Kacang merah juga memiliki kemampuan untuk mengatasi berbagai macam penyakit, antara lain mampu mengurangi kerusakan pada pembuluh darah, menurunkan kadar kolesterol dalam darah, mengurangi konsentrasi gula darah, serta mampu menurunkan resiko kanker usus besar dan kanker payudara”. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Marsono *et al* dkk (2003) menunjukkan bahwa kacang merah juga bermanfaat untuk menurunkan kadar gula dalam darah, karena kacang merah memiliki indeks glikemik (IG) 26. Hal ini lebih rendah dibandingkan nasi yang memiliki IG 80, singkong 78, sukun 90, kimpul 95, kacang kedelai 31, dan kacang kapri yang memiliki IG 30 (Laksmi dan Christiana, 2006: 50). Kacang merah juga merupakan sumber mineral yang baik. Menurut Made Astawan (2009: 23) “Komposisi mineral per 100 gram kacang merah kering adalah fosfor (410 mg), kalsium (260 mg), mangan (194 mg), besi (5,8 mg), tembaga (0,9 mg), serta natrium (15 mg)”.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa kacang merah banyak mengandung manfaat dan zat gizi yang baik untuk tubuh. Namun, pemanfaatan kacang merah di kalangan masyarakat masih sangat sederhana, yakni digunakan dalam campuran rendang, dijadikan campuran beberapa minuman, dan dijadikan bubur kacang merah. Selain itu, pemanfaatan kacang merah dalam produk patiseri masih sedikit. Adapun salah satu cara memaksimalkan pemanfaatan kacang merah adalah dengan melakukan proses penepungan pada kacang merah. Selain untuk memaksimalkan pemanfaatan kacang merah, proses penepungan yang dilakukan pada kacang merah juga dapat mengurangi zat anti gizi yang terkandung dalam kacang merah yang bersifat toksik bagi manusia. Hal ini disebabkan karena dalam pembuatan tepung, kacang merah mengalami proses pemanasan. Sesuai dengan pendapat Muchtadi (dalam Dian Ekawati, 1999: 06), “Toksisitas hemaglutinin dapat dihancurkan dengan pemanasan pada suhu 100°C , dimana untuk kacang-kacangan waktu pemanasan dapat dipersingkat apabila kacang-kacangan tersebut sebelumnya telah direndam dalam air semalam”. Oleh karena itu tidak ada hal yang perlu dikhawatirkan lagi dalam mengkonsumsi kacang merah.

Tepung kacang merah memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Adapun perbandingan komposisi zat gizi tepung kacang merah dengan tepung terigu dapat kita lihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Perbandingan Komposisi Zat Gizi Tepung Kacang Merah
dengan Tepung Terigu

Zat gizi	Tepung Kacang Merah	Tepung Terigu
Kalori	375,28 kal	362 kal
Protein	17,24 gr	8,9 gr
Lemak	2,21 gr	1,3 gr
Karbohidrat	71,08 gr	72,3 gr

Sumber: Dian Ekawati (1999:22)

Daftar Komposisi Bahan Makanan (2000)

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa kandungan protein tepung kacang merah jauh lebih tinggi dari kandungan protein terigu. Namun, menurut Yustiyaning dan Budi Setiawan (2013: 96) dalam jurnal yang ditulisnya,

“ Tepung kacang merah memiliki kandungan protein tinggi yang tidak jauh berbeda dengan kacang kedelai dan kacang hijau, bebas protein gluten (Siddiq *et al*, 2010), serta dapat diminimalkan kandungan anti gizinya melalui proses perendaman (Krupa, 2008), dan pemasakan (Shimelis & Rakshit, 2006).”

Berdasarkan pendapat di atas, dapat kita lihat bahwa tepung kacang merah bebas dari protein gluten. Adapun penyebab tepung kacang merah bebas protein gluten adalah karena fraksi atau jenis protein yang terdapat pada tepung terigu dengan fraksi atau jenis protein yang terdapat pada tepung kacang merah. Menurut Marleen dan Sarifah (2009: 08),

“protein gandum terdiri dari fraksi gliadin dan glutenin. Kedua fraksi tersebut merupakan faktor penting pada *baking quality*. Dengan penambahan air dan agitasi secara mekanis atau pengadukan, fraksi protein tersebut akan membentuk suatu bahan yang liat dan elastis (lentur) yang disebut gluten”.

Sedangkan menurut Made Astawan (2009: 22), “Jenis-jenis protein yang terdapat dalam kacang merah adalah faseolin 20% (berat kering),

faselin 2%, dan konfaseolin 0,36-0,40%”. Hal inilah yang membedakan tepung terigu dengan tepung kacang merah. Pada terigu, semakin tinggi kandungan protein, maka semakin tinggi kandungan glutennya. Namun, pada tepung kacang merah, tinggi rendahnya kandungan protein tidak berpengaruh pada kandungan glutennya, karena tepung kacang merah tidak mengandung protein glutenin dan gliadin. Selain itu, argumen ini diperkuat kembali oleh Marlinda Retno (2012: 07), “karaktersitik tepung kacang merah mendukung kondisi dalam proses pembuatan produk *cake*, yaitu kandungan glutennya yang sedikit sehingga mendukung kondisi pembuatan yang tidak memerlukan pengembangan gluten”.

Adapun beberapa produk yang telah disubstitusi dengan tepung kacang merah adalah pembuatan *cupcake* dan *small cake* dengan substitusi 50% (Marlinda Retno, 2012: 40). Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hasil dari substitusi tepung kacang merah 50% pada *cupcake* adalah rasa enak, tekstur (*cake* beremah kasar) baik, namun agak padat. Sedangkan pada *small cake* rasanya enak dan tekstur lembut (Marlinda Retno, 2012: 64, 68). Selain itu, Petti Siti Fatimah dkk (2014: 05) juga menggunakan tepung kacang merah dalam pembuatan biskuit. Berdasarkan hasil penelitian, biskuit yang dihasilkan memiliki tekstur yang renyah.

Rendahnya kandungan gluten pada tepung kacang merah diharapkan dapat menghasilkan pie yang *crispy*, rapuh, dan renyah. Selain itu, pemilihan tepung kacang merah untuk disubstitusikan dalam

pembuatan pie karena jika kita lihat dari bahan dasar pembuatannya, pie hanya terdiri dari karbohidrat dan lemak, sedangkan zat gizi lainnya masih kurang pada pie. Oleh karena itu, dengan pensubstitusian tepung kacang merah kita juga dapat meningkatkan nilai gizi pada pie, yakni menambah kandungan gizi mineral yang masih sedikit terdapat pada pie. Karena kacang merah mengandung beberapa zat mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Alasan lain pemilihan kacang merah dalam pembuatan pie adalah karena produk ini masih jarang sekali divariasikan. Padahal pie merupakan adonan yang sederhana sekali, yakni terdiri dari campuran terigu dan margarin. Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti **“Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Merah Terhadap Kualitas Kulit Pie”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Pemanfaatan kacang merah di kalangan masyarakat masih kurang sehingga variasi dalam pengolahan kacang merah juga kurang.
2. Olahan patiseri yang menggunakan tepung kacang merah masih sedikit.
3. Tepung kacang merah bebas kandungan gluten sehingga bisa disubstitusikan dalam pembuatan pie.

4. Masyarakat kurang mengetahui tentang kandungan gizi kacang merah yang dapat meningkatkan nilai gizi pada pie.
5. Kurangnya pengetahuan masyarakat dalam memvariasikan kulit pie.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penulis membatasi masalah ini pada penggunaan bahan yang digunakan dalam pembuatan kulit pie. Bahan yang dimaksud adalah pensubstitusian tepung kacang merah dalam komposisi yang bervariasi sebesar 0%, 25%, dan 50% dari jumlah tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan kulit pie terhadap kualitas warna, aroma, rasa, dan tekstur dari pie, serta menganalisa perbedaan pengaruh antara substitusi 0%, 25%, dan 50% terhadap kualitas warna, aroma, rasa, dan tekstur pada kulit pie.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang diajukan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pengaruh substitusi tepung kacang merah 25% dan 50% dari jumlah terigu yang digunakan terhadap kualitas warna, aroma, rasa, dan tekstur dari kulit pie ?
2. Apakah terdapat perbedaan pengaruh antara substitusi tepung kacang merah 25% dan 50% dari jumlah terigu yang digunakan terhadap kualitas warna, aroma, rasa, dan tekstur dari kulit pie?

E. Tujuan Penelitian

Bertitik tolak dari perumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisa pengaruh substitusi tepung kacang merah 25% dan 50% dari jumlah terigu yang digunakan terhadap kualitas warna, aroma, rasa, dan tekstur dari kulit pie.
2. Untuk menganalisa perbedaan pengaruh substitusi tepung kacang merah 25% dan 50% dari jumlah terigu yang digunakan terhadap kualitas warna, aroma, rasa, dan tekstur dari kulit pie.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang variasi pemanfaatan kacang merah.
2. Memberikan tambahan pengetahuan kepada mahasiswa Tata Boga tentang variasi pengolahan pie.
3. Memberikan sumbangan ilmu pengetahuan terhadap perkembangan teknologi dalam bidang Tata Boga.
4. Sebagai bahan masukan bagi peneliti selanjutnya yang berbahan dasar kacang merah.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kacang Merah

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) atau yang disebut juga dengan kacang jogo bukan merupakan tanaman asli Indonesia namun tanaman asli dari Meksiko Selatan, Amerika Selatan, dan dataran Cina. Made Astawan (2009: 20) menyebutkan “biji kacang jogo berwarna merah atau merah berbintik-bintik putih”. Nama lain untuk kacang merah adalah kacang galing. Kacang merah tergolong makanan nabati kelompok kacang polong (legume), yaitu satu keluarga dengan kacang hijau, kacang kedelai, kacang tolo, dan kacang uci. Kacang merah hanya dikonsumsi dalam bentuk biji yang telah tua, baik dalam keadaan segar maupun dalam keadaan kering.

Kacang merah mengandung zat gizi yang cukup tinggi. Adapun kandungan gizi kacang merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Komposisi Zat Gizi per 100 gr Kacang Merah Kering

Zat Gizi	Kadar per 100 gr
Protein (gr)	22,3
Karbohidrat (gr)	61,2
Lemak (gr)	1,5
Vitamin A (SI)	30
Thiamin/ vitamin B1 (mg)	0,5
Riboflavin/ vitamin B2 (mg)	0,2
Niacin (mg)	2,2
Kalsium (mg)	260
Fosfor (mg)	410
Besi (mg)	5,8
Mangan (mg)	194
Tembaga (mg)	0,95
Natrium (mg)	15

Sumber: Made Astawan (2009: 21)

Selain memiliki kandungan gizi yang baik bagi tubuh, kacang merah juga mengandung zat anti gizi atau zat anti nutrisi yang bersifat toksik bagi tubuh. Menurut Dian Ekawati (1999: 05), “Anti nutrisi pada kacang merah terdiri dari hemagglutinin, anti tripsin, asam fitrat, saponin, dan oligosakarida”. Namun, kita tidak perlu khawatir dengan zat anti gizi yang terdapat pada kacang merah, karena zat anti gizi ini dapat hilang dengan melakukan pemanasan terhadap kacang merah. Sebagaimana yang disebutkan Muchtadi (dalam Dian Ekawati, 1999: 06), “Toksisitas hemagglutinin dapat dihancurkan dengan pemanasan pada suhu 100°C , dimana untuk kacang-kacangan waktu pemanasan dapat dipersingkat apabila kacang-kacangan tersebut sebelumnya telah direndam dalam air semalam”.

Zat anti gizi lainnya adalah anti tripsin. Anti tripsin juga dapat dihilangkan dengan melakukan pemanasan terhadap kacang. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Made Astawan (2009:42), “Proses pemanasan dapat menginaktifkan anti tripsin tersebut. Perebusan lebih efektif untuk menghancurkan anti tripsin dibandingkan dengan pengukusan, terutama bila direndam terlebih dahulu dalam air selama beberapa waktu”. Selain anti tripsin, asam fitrat yang juga merupakan zat anti gizi pada kacang merah, juga bisa dikurangi dengan melakukan pemanasan pada kacang merah. Masih disampaikan oleh Made Astawan (2009:24), “Perlakuan perendaman dan perebusan dapat menurunkan kadar asam fitrat kacang merah

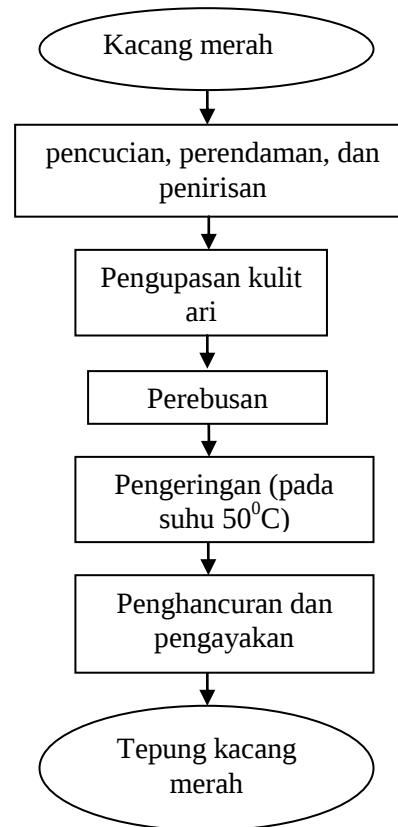
sebesar 41,9%”. Sedangkan oligosakarida dapat diminimalisir dengan cara perendaman. Jadi, kacang merah akan memberikan khasiat yang baik jika dikonsumsi dalam keadaan matang. Karena ada beberapa zat anti gizi yang bersifat toksik bagi tubuh jika dikonsumsi dalam keadaan mentah.

2. Tepung Kacang Merah

Menurut Made Astawan (dalam Marlinda Retno, 2012: 16) “Tepung adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau sangat halus tergantung pemakaiannya. Biasanya digunakan untuk keperluan penelitian, rumah tangga, dan bahan baku industri”. Sedangkan tepung kacang merah adalah tepung yang berasal dari penggilingan kacang merah, yang telah direndam, direbus, dan dikeringkan. Adapun keunggulan dari kacang merah dijadikan tepung adalah dapat mempermudah masyarakat dalam mengolah dan memanfaatkan kacang merah dalam pengolahan produk patiseri. Selain itu, tepung kacang merah dapat dimanfaatkan sebagai makanan pendamping ASI, karena mengandung protein yang tinggi dan lemak yang rendah.

Pada penelitian kulit pie ini, tepung kacang merah yang digunakan adalah tepung yang dihasilkan dari proses perendaman, perebusan, pengupasan kulit, pengeringan, dan penghalusan. Proses pembuatan tepung kacang merah ini mengikuti cara Sulaeman (dalam

Dian Ekawati, 1999: 15). Adapun proses pembuatannya, dapat kita lihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1.
Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Merah
Sumber: (Sulaeman dalam Dian Ekawati, 1999: 15)

Tujuan dilakukannya perebusan pada biji kacang merah dalam pembuatan tepung adalah untuk mengurangi zat anti gizi yang terdapat pada kacang merah. Karena, zat anti gizi yang bersifat toksik pada kacang merah dapat berkurang bahkan hilang dengan beberapa proses yang dilalui dalam pembuatan tepung kacang merah, antara lain perendaman dan perebusan. Selain itu pengeringan kacang merah dengan suhu 50°C mendekati dengan penjemuran di bawah sinar matahari. Alasan dari kacang merah dikeringkan dalam suhu 50°C

adalah karena menurut Winarno yang dikutip dari Dian Ekawati (1999: 20), “Batas kerusakan protein adalah 60⁰C”.

3. Pie

Pie merupakan makanan penutup yang paling sering dipesan di restoran-restoran Amerika. Pie telah disempurnakan pertama kali oleh para pembuat roti di Amerika dan Inggris pada abad ke-19. Namun, pie pertama kali dihidangkan di Yunani dan Romawi dua ribu tahun yang lalu (Nick Malgieri, 1995: 145). Menurut Ruaida (2012: 17), “pie adalah jenis adonan asin yang termasuk ke dalam kelompok *short pastry*. Ciri-cirinya adalah jika dimakan kue akan pecah dimulut secara mudah, rapuh, dan *crispy*”. Albertin Hoesni (2009: 04) juga menjelaskan bahwa “pie adalah kue berdasarkan kulit renyah yang terbuat dari adonan mirip kue kering dengan aneka isi, baik asin maupun manis, pie yang baik harus terasa renyah dan empuk saat dimakan”.

Berdasarkan pengertian pie di atas, dapat kita simpulkan bahwa pie haruslah memiliki kualitas yang *crispy*, rapuh, dan renyah. Pernyataan ini dipertegas oleh Adjab Subagjo (2007: 51) yang menyatakan “*Short pastry* memiliki ciri-ciri yakni waktu dibakar menjadi ringan dan mudah pecah serta bila dimakan cepat hancur”. Selain itu, menurut Ruaida (2012), “adonan pie memiliki beberapa spesifikasi yakni (a) harus kering atau *crispy*, (b) tidak menimbulkan lemak atau minyak baik pada tangan maupun pada mulut,

(c) menggunakan teknik membakar, (d) menghidang dilengkapi isi”.

Pengisian kulit pie dapat dilakukan pada saat pembakaran maupun setelah dibakar. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Nick Malgieri (1995: 145) bahwa “Kulit pie dapat dibakar kosong (tanpa isi) atau dapat dibakar langsung tanpa isi, dengan atau tanpa penutup atas”. Pie dapat diisi dengan puding dan juga bisa diisi dengan *cake*. Selain itu pie juga dapat diisi dengan *roguat*. Isi dari pada pie memberikan nama dari pada pie. Adapun jenis-jenis pie menurut Nick Malgieri (1995: 145) adalah sebagai berikut.

- a. Pie buah : isi terbuat dari buah segar atau buah kering yang dimasak atau mentah yang disusun pada kulit sebelum dibakar, dengan atau tanpa kulit atas yang terbuat dari adonan pastry atau adonan butiran. Kulit dan isi dibakar secara bersamaan.
- b. *Cream pie* : isi terbuat dari kulit yang dimasak atau campuran *mousse* yang dimasukkan ke dalam kulit yang sebelumnya sudah dibakar.
- c. *Custard pie*: isi merupakan campuran *custard* mentah yang dituangkan ke dalam kulit yang belum dibakar. Pie ini tanpa tutup. Kulit dan isi dipanggang secara bersamaan.
- d. Pie kacang: isi merupakan campuran berbasis gula yang ditambah dengan telur serta mentega dan ditaburkan potongan kacang pada kulitnya yang belum dibakar. Pie ini tanpa tutup. Kulit dan isi dibakar secara bersamaan.
- e. Pie tinggi dan *Coblers*: merupakan pie buah dengan tutup, dapat dibuat dari adonan *pastry* atau adonan biskuit *baking powder*.
- f. Pie gurih: merupakan pie yang disajikan untuk hidangan utama dan bahkan untuk hidangan pembuka. Pie ini lebih disajikan gurih dari pada manis.

Sedangkan menurut Albertin Hoesni (2009: 5-6), pie terbagi tiga jenis, yakni sebagai berikut.

- a. *Pate Sucree* atau adonan manis: dibuat dari mentega dingin yang dipotong-potong di antara tepung terigu dan sedikit

gula. Kemudian diaduk dengan telur yang dikocok sebentar sebagai pengikat adonan. Cara yang lazim ini, hasil kulitnya sedikit keras dan rapuh bila dibandingkan resep tradisional versi German. Dimana mentega dan gula dikocok hingga lembut sebelum telur dan tepung dimasukkan.

- b. *Pate brisee* atau adonan pie yang tidak manis: terbuat dari mentega, tepung terigu dan sedikit air es. Ketika matang, tekstur kulit sedikit lunak. Lezat bila dipadu dengan isi yang gurih maupun manis. Hasil standar kulit dari adonan ini biasanya lembab ketika matang, terlebih disandingkan dengan isi yang basah. Solusinya tambahkan beberapa kuning telur ke dalam adonan ini, sehingga dapat mempertahankan kerenyahan kulit hingga 3 hari setelah diisi dan dipanggang.
- c. Pie ala Amerika : terbuat dari lemak sayuran. Olesi kulit pie selalu dengan mentega cair sebelum dipanggang. Cara ini dapat memberikan kecukupan atas kebutuhan mentega sebagai ganti kurangnya mentega dalam adonan kulit jenis ini.

Selain itu, menurut Marlinda yang dikutip dari pendapat Siti

Hamidah (2009: 101),

“Adonan dasar pie dibedakan menjadi dua macam adonan, yaitu adonan menyerupai pasir (*mealy pie dough*) dan adonan menyerupai biji kacang (*fleky pie dough*). Perbedaan kedua adonan tersebut terletak kepada bagaimana lemak tercampur ke dalam adonan. Untuk adonan *mealy* lemak lebih tercampur masuk ke dalam tepung, sedangkan adonan *flaky* lemak dipotong-potong atau dicampur ke dalam tepung sampai menjadi butiran-butiran”.

Marlen dan Sarifah (2009: 53-54) juga mengelompokkan pie

menjadi empat kelompok, yaitu:

- a. *One crust* : kulit pie dipanggang terpisah atau bersama-sama dengan isi.
- b. *Two crust* : filling (*fruit*) biasanya diletakkan di antara *crust* kemudian dipanggang.
- c. *Custard pies* : kulit pie yang dipanggang bersama-sama dengan isinya dalam satu cetakan.
- d. *Chiffon* dan *cream pies* : *one crust* pie yang dipanggang sebelum isi ditambahkan.

Jadi dapat kita lihat jenis-jenis pie yang dapat diolah sangat banyak dan dengan cara pengolahan yang juga beragam. Cara pengolahan dalam pembuatan pie, akan mempengaruhi kualitas dari sebuah pie. Selain itu, pie yang baik tergantung pada kualitas *crust* dari pada pie tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Marlen dan Sarifah (2009: 49), “Keberhasilan dari pembuatan pie, tergantung pada kualitas *crust*nya. . . . Remah yang dihasilkan harus lembut yang diperoleh dari penggunaan tepung dengan kandungan gluten yang rendah”. Jadi, dapat kita simpulkan bahwa pie yang renyah dan crispy akan dihasilkan dari penggunaan tepung yang kandungan glutennya rendah. Pie dapat ditampilkan dengan tiga cara, yakni (a) pie terbuka, (b) pie setengah terbuka, dan (c) pie tertutup.

4. Metode Pembuatan Pie

Menurut Nick Malgieri (1995: 147), “Adonan pie dapat dibuat dengan menggunakan tangan dan juga dapat dibuat dengan *food processor*”. Selain itu, menurut Bogasari Baking Center yang dikutip dari Waryono (2005: 18-21), secara garis besar metode pengadukan pie dibagi dua:

- a. Metode *rub-in* : metode ini lemak digosok-gosokan kedalam tepung terigu, melapisi tepung terigu, dan mencegahnya menyerap kelembaban sehingga mencegah terbentuknya gluten.
- b. Metode *Blanding* atau *Creaming* : pada metode ini lemak dan 50% tepung terigu dikrimkan atau diaduk menjadi pasta (adonan basah), kemudian ditambahkan cairan secara bertahap hingga tercampur rata. Terakhir masukkan sisa tepung terigu dengan waktu sangat singkat agar tidak terbentuk gluten.

5. Resep Kulit Pie

Adapun resep standar kulit pie tersebut dapat kita lihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3.
Resep Standar dalam Pembuatan Kulit Pie

Bahan	Jumlah
Terigu	350 gr
Margarine	175 gr
Telur	1buah
Garam	8,5 gr
Air	$\frac{3}{4}$ dl = 75 ml

Sumber : Ruaida dan Wirnelis Syarif (2010: 14)

Langkah kerja:

- Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
- Timbanglah dan ukur semua bahan yang akan digunakan.
- Larutkan garam dan air, kemudian campurkan telur kedalamnya.
- Aduk margarine dengan terigu dengan cara menggeseknya diantara dua telapak tangan secara pelan-pelan sampai adonan memasir.
- Perciki dengan campuran larutan sambil diaduk dengan teknik dibalik mempergunakan ujung tangan.
- Bulatkan adonan dan simpan dalam lemari pendingin selama 1 jam.
- Giling adonan setebal 0,5 cm, kemudian bulatkan sebesar dan setinggi cetakan.
- Angkat adonan dengan cara menggulungnya mempergunakan penggiling adonan, dan letakkan ke dalam cetakan.
- Bentuk adonan menurut bentuk cetakan dengan cara ditekan ke dinding dan dasar cetakan.
- Tusuk bagian bawahnya dengan mempergunakan garpu atau ujung pisau.
- Bakar dalam oven dengan panas 200⁰C selama 30 menit.

6. Bahan-bahan Pembuatan Kulit Pie

a. Tepung Terigu

Menurut Anni Faridah dkk (2008: 13), “ Tepung terigu merupakan hasil olahan dari gandum”. Indonesia tidak menghasilkan gandum sendiri, tetapi mengimpor dari luar negeri.

Salah satu pabrik pembuatan tepung di Indonesia adalah PT.Bogasari. Menurut Adjab Subagjo (2007: 22), “PT Bogasari menghasilkan tiga jenis tepung yakni sebagai berikut:

- 1) *Hard*: kandungan proteinnya 11-13% khusus untuk pembuatan roti, ditandai dengan cap Cakra Kembar atau Kereta Kencana.
- 2) *Medium* atau *multipurpose*: kandungan proteinnya 9-11%, merupakan tepung pengganti dalam pembuatan *bread* atau *cake*, ditandai dengan cap Segitiga Biru dan Gunung Bromo.
- 3) *Soft*: kandungan proteinnya 7-9%, digunakan untuk pembuatan kue yang ditandai dengan cap Kunci atau Roda Biru.

Setiap tepung memiliki karakteristik yang berbeda. Hal ini tergantung pada kandungan protein yang terkandung dalam tepung tersebut. Adapun sifat-sifat tepung terigu menurut Adjab Subagjo (2007: 22-23) adalah sebagai berikut ini.

1) *Hard*

- a) Mempunyai kandungan protein yang tinggi (11-13%).
- b) Mudah dicampur dan diaduk dengan bahan-bahan lain.
- c) Mudah difermentasikan.
- d) Mempunyai daya serap terhadap air yang cukup besar.
- e) Bisa menyesuaikan dengan suhu yang ada.
- f) Mempunyai daya menahan terhadap pengembangan gas/ udara yang cukup kuat.

2) *Soft*

- a) Tidak mudah dicampur dan diaduk dengan bahan lain.
- b) Tidak mudah difermentasikan.
- c) Mempunyai kandungan protein yang rendah (7-9%).
- d) Mempunyai daya serap terhadap air yang rendah.
- e) Tidak dapat menyesuaikan dengan suhu yang ada.
- f) Mempunyai daya menahan terhadap pengembangan gas dan udara yang relatif rendah.

Sedangkan dalam pembuatan pie digunakan *medium* atau *multipurpose flour*. Hal ini sesuai dengan pendapat Pungky

Prakoso (2012: 11), “gunakan terigu rendah protein untuk membuat kulit pie”. Pendapat ini diperkuat dengan pendapat U.S Wheat Associates (1983: 184), “Bahan untuk kue ini sebaiknya dari tepung gandum lunak, tidak diputihkan, dan bermutu baik. Tepung harus yang mengandung protein kira-kira 9-9,5% dan ash (abu) 45%”.

b. Lemak (*Shortening*)

Menurut U.S Wheat Associates (1983: 26), “*Shortening* berarti lemak atau minyak yang dipergunakan untuk melembutkan roti, kue, dan sebagainya atau untuk menggoreng”. Lemak disebut juga dengan *fat*. Adapun jenis-jenis *fat* yang sering digunakan dalam pastry produk menurut Adjab Subagjo (2007: 32) adalah sebagai berikut ini.

1) *Butter* atau Mentega

Merupakan lemak atau fat yang terbuat dari fresh milk yang diproses dengan menambahkan *acid* atau asam. *Butter* terdiri atas dua jenis yakni:

- a) *Salted butter* yaitu *butter* yang ke dalamnya ditambahkan garam sehingga rasanya asin.
- b) *Unsalted butter* yaitu *butter* tanpa penambahan garam sehingga mempunyai rasa netral dan di dalam pastry produk dipergunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan adonan.

2) *Margarine*

Merupakan lemak pengganti *butter* yang terbuat dari tumbuh-tumbuhan yang mempunyai komposisi kimiawi sama dengan *butter* sedang penggunaannya sama dengan *butter*.

3) *Lard*

Merupakan jenis lemak yang terdapat di dalam perut binatang (sapi, babi) yang mempunyai kadar lemak sampai 90%.

4) *Compound Fats*

Merupakan *lard* yang telah diproses di dalam pabrik dengan menambahkan kadar lemak di dalamnya sehingga mempunyai kadar lemak 100%, di samping itu ditambah dengan rasa dan aroma. Sifat dan penggunaan *compound fat* ini sama dengan *lard*.

5) *Pasty Fat* atau Korsvet

Merupakan jenis lemak yang telah diproses di dalam pabrik dengan merubah *melting point* yang tadinya tinggi menjadi rendah sehingga hanya dengan temperatur yang sedikit tinggi *pastry fat* dapat mencair dengan sempurna.

6) *Special Cake Fat*

Merupakan jenis *fat* yang diproses dalam pabrik dengan menambahkan suatu bahan kimiawi yang disebut “*glycerol*” yang mempunyai fungsi sebagai bahan stabilisasi/ *stabilizer* sehingga produk-produk yang mempergunakan *fat* ini tidak mudah jatuh atau kempes sebelum dimasukkan ke oven untuk menunggu temperatur oven sesuai dengan suhu yang dibutuhkan.

7) *Cooking Oil*

Merupakan jenis lemak yang mempunyai *melting point* rendah, di dalam produk *pastry* jenis ini jarang dipergunakan dalam proses pencampuran suatu adonan, akan tetapi baik untuk bahan olesan atau bahan penggoreng, dan mempunyai komposisi kimiawi sama dengan *fat*.

Sedangkan dalam adonan pie, menurut Pungky Prakoso (2012: 10), “adonan pie harus menggunakan lemak padat mentega atau margarine, dan bukan lemak cair seperti minyak goreng”. Selain itu menurut U.S Wheat Associates (1983: 184) “Penggunaan lemak pada adonan pastel atau pie berkisar 50-80%. Fungsi lemak dalam adonan pastel untuk melembutkan adonan, meningkatkan mutu simpan pastel, dan menjadikan susunan berlapis pada kerak”.

c. Telur

Setiap produk pastry hampir semuanya menggunakan telur. Telur yang biasa digunakan adalah telur ayam ras. Adapun zat-zat yang terkandung di dalam telur dapat kita lihat pada Tabel 4.

Tabel 4.
Zat-zat yang Terkandung di dalam Telur

	White/ putih telur (%)	Yolk / kuning telur (%)	Whole (%)
Water	86-87	50-50,5	73-75
Protein	12-12,7	15-16,6	12-14
Fat	0,25	31-32	10-12
Mineral	0,5-0,59	08-1,5	1-1,1

Sumber: Adjab Subagio (2007: 25)

Adapun fungsi telur dalam pembuatan patiseri menurut Anni Faridah dkk (2008: 68) adalah sebagai berikut.

- 1) Menambah nilai gizi makanan.
- 2) Menambah keharuman, memperbaiki komposisi dari kue tersebut serta kualitasnya pada waktu dimakan.
- 3) Membantu menghasilkan warna yang menarik baik di bagian dalam maupun kulit luar.
- 4) Bertindak sebagai bahan pengikat terhadap bermacam-macam bahan misalnya custard.
- 5) Membantu pengembangan terutama yang menggunakan putih telur.
- 6) Menyokong pencampuran bahan-bahan.
- 7) Menghasilkan remah kue yang lebih halus.
- 8) Memperlama jangka penyimpanan.

d. Air

Penambahan air dalam pembuatan kulit pie dapat memberikan pengaruh terhadap kualitas kulit pie yang dihasilkan. Menurut U.S Wheat Associates (1983: 184-185), “Gluten dalam adonan dapat berkembang dikarenakan adanya air dan

pencampuran (pengadukan). Maka dari itu gunakan air secukupnya untuk mengukuhkan adonan dengan baik tanpa adanya perkembangan gluten”. Pendapat ini diperjelas oleh Marlen dan Sarifah (2009: 53),

“Struktur pastry sangat ditentukan oleh koagulasi protein selama pemanggangan. Terlalu banyak air yang ditambahkan akan menyebabkan *crust*/ kerak mengkerut (*shrinkage*) dan keras sebagai akibat dari pengembangan gluten. Terlalu sedikit air menghasilkan kerak yang rapuh (*crumbly*). Kerak yang renyah terbentuk pada saat air terevaporasi. Penggunaan air sangat sedikit dalam persiapan pembuatan pastry akan mencegah terjadinya gelatinisasi, hal ini akan menyebabkan pastry tidak renyah”.

Pada pembuatan kulit pie air yang digunakan adalah air es, karena dalam pembuatan kulit pie menggunakan butter yang cukup banyak yakni setengah dari pada jumlah tepung. Butter ini akan mudah meleleh oleh panas, baik panas suhu ruangan maupun panas tangan yang mengaduk adonan. Hal ini sesuai dengan pendapat U.S Wheat Associates (1983: 185), “Air es (dingin) baik sekali untuk memperlambat dan meneguhkan lemak”.

e. Garam

Garam juga memiliki peranan penting dalam pembuatan kulit pie. Garam dapat berfungsi sebagai penambah cita rasa kulit pie tersebut. Adapun persyaratan garam yang digunakan dalam pembuatan produk pastry menurut Anni Faridah dkk (2008: 44) adalah sebagai berikut.

- 1) Harus sepenuhnya larut dalam air.
- 2) Larutan garam harus jernih. Larutan yang keruh menunjukkan adanya kotoran tertentu.
- 3) Harus bebas dari gumpalan (*lumps*). Harus semurni mungkin.
- 4) Harus bebas dari rasa pahit.

7. Alat Yang Digunakan Dalam Pembuatan Kulit Pie

Adapun alat-alat yang digunakan dalam pembuatan kulit pie adalah sebagai berikut.

a. Alat Persiapan

1) Timbangan

Timbangan digunakan untuk menimbang bahan yang akan digunakan. Bentuk dan ukuran berat timbangan di pasaran bermacam-macam. Timbangan ada yang terbuat dari plastik dan ada juga yang terbuat dari stainless steel. Selain itu, menurut Bogasari Baking Center (2005: 29, dalam Ruaida) menyebutkan, “ada dua jenis timbangan yang digunakan yaitu *digital scale* dan *analog scale*”. Menurut Ruaida (2000: 55), “Cara memakai timbangan adalah dengan meletakkan alat pengukur tersebut di tempat yang datar supaya diperoleh ukuran yang tepat”. Hal yang harus diperhatikan dalam memakai timbangan adalah jarum timbangan harus berada tepat di angka nol (0) sebelum kita menimbang suatu bahan.

2) Waskom *Stainless steel*

Waskom digunakan sebagai tempat adonan mentah dan matang. Waskom digunakan untuk meletakkan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pie.

3) Gelas ukur

Gelas ukur digunakan untuk mengukur cairan yang digunakan dalam pembuatan pie. Gelas ukur ada yang terbuat dari kaca dan dari plastik. Pada setiap gelas ukur telah tersedia ukuran-ukuran yang terdiri dari ml, dl, dan *cup*.

4) Sendok makan

Sendok makan digunakan untuk mengambil bahan sesuai kebutuhan dan mencampur rata adonan larutan. Sendok yang digunakan adalah sendok yang terbuat dari *stainless steel*.

b. Alat pengolahan

1) Meja kerja

Meja digunakan untuk mengaduk adonan. Menurut Ruaida (2013: 77), “Meja kerja yang terbaik adalah meja kerja yang terbuat dari kayu berlapis *stainless steel*, dan tinggi meja tidak boleh lebih dari 70 cm”.

2) Cetakan pie

Cetakan digunakan untuk membentuk pie hingga berbentuk wadah. Cetakan pie yang digunakan adalah cetakan mini pie yang berdiameter 5 cm yang terbuat dari aluminium.

3) Penggiling Adonan (*Rolling pin*)

Menurut Ruaida (2013: 89), “Penggiling adonan berfungsi untuk menggiling adonan supaya sama tebal”. Selain untuk menggiling adonan, dalam pembuatan pie *rolling pin* juga berfungsi untuk membantu mengangkat adonan dari meja dan memasukkan adonan ke dalam cetakan pie. *Rolling pin* ada yang terbuat dari kayu dan ada pula yang terbuat dari *stainless steel*.

4) Garpu

Garpu digunakan untuk menusuk-nusuk kulit pie yang akan dibakar. Hal ini bertujuan untuk memberi rongga udara pada pie, sehingga kulit pie matang secara merata. Garpu yang digunakan adalah garpu yang terbuat dari bahan *stainless steel*.

5) Lemari pendingin (kulkas)

Lemari pendingin berfungsi untuk mendinginkan adonan pie sebelum ditipiskan. Tujuan dari didinginkan adonan pie adalah agar lemak yang terkandung dalam adonan pie tidak mudah mencair.

6) Loyang

Loyang berfungsi untuk membantu meletakkan adonan pie di dalam oven, karena cetakan yang dipakai adalah cetakan pie yang kecil, jadi tidak bisa langsung diletakkan di dalam

oven. Oleh karena itu loyang sangat membantu untuk membakar pie.

7) Oven

Oven berfungsi untuk membakar kulit pie. Oven yang digunakan adalah oven yang menggunakan bahan bakar gas elpiji.

8) Kertas roti

Kertas roti berfungsi untuk membungkus adonan pie sebelum didinginkan di dalam lemari pendingin.

8. Kualitas Kulit Pie

Sebuah kulit pie memiliki kualitas tersendiri. Kualitas dari kulit pie dapat kita ketahui dengan cara uji organoleptik, yakni uji yang didasarkan pada penginderaan. Melalui uji organoleptik kita dapat mengetahui kualitas warna, aroma, rasa, dan tekstur dari pada kulit pie. Hal ini sesuai dengan tujuan penelitian yang akan meneliti kualitas warna, aroma, rasa, dan tekstur dari pada kulit pie. Adapun penjelasan dari masing-masing kualitas adalah sebagai berikut.

a. Warna

Warna merupakan hal yang pertama kali dilihat oleh konsumen. Dari warna konsumen biasanya langsung menentukan suka atau tidak sukanya mereka dengan produk yang dihasilkan. Selain itu warna juga dapat dijadikan indikator kematangan dalam

pengolahan suatu makanan. Dalam penelitian ini warna dari kulit pie yang diharapkan adalah warna kuning keemasan.

b. Aroma

Aroma adalah bau harum yang dikeluarkan oleh suatu makanan yang mempunyai daya tarik yang kuat yang mampu merangsang indera penciuman dan membangkitkan selera makan. Menurut Hasan Alwi (2002: 66), “yang dimaksud dengan aroma adalah bau-bauan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan atau akar-akaran yang digunakan sebagai bahan pewangi makanan atau minuman”. Adapun aroma yang diharapkan dalam penelitian ini adalah harum butter dan beraroma kacang merah. Harum butter akan ditimbulkan dari pemakaian lemak pada pembuatan pie, sedangkan aroma kacang merah akan ditimbulkan karena pemakaian tepung kacang merah.

c. Rasa

Rasa merupakan faktor yang sangat menentukan dalam pengolahan makanan. Selain melihat dari bentuk, dari segi rasa konsumen juga dapat menentukan kesukaannya terhadap produk yang dihasilkan. Rasa lebih banyak melibatkan panca indera lidah. Penginderaan cecapan terbagi atas rasa asam, pahit, manis, dan asin.

Rasa dari kulit pie yang diharapkan adalah rasa gurih dan rasa kacang merah. Rasa gurih akan dihasilkan oleh penggunaan

butter dan garam dalam pembuatan kulit pie, dan rasa kacang merah akan ditimbulkan dari penggunaan tepung kacang merah dalam pembuatan kulit pie.

d. Tekstur

Tekstur pada suatu produk pangan juga menentukan tingkat daya terima konsumen. Karena dengan tekstur yang sesuai, konsumen merasa nyaman saat memakan produk yang dihasilkan. Menurut Purnomo dalam Mike Susilawati (2007: 17), "Tekstur suatu makanan dapat dilihat dari segi kelembaban, kekeringan, kerapuhan, kelembutan, serta kekenyalan dalam suatu makanan". Tekstur yang diharapkan dari pembuatan kulit pie dengan mensubstitusikan tepung kacang merah ini adalah tekstur yang rapuh. Kerapuhan kulit pie disebabkan oleh tepung yang digunakan adalah tepung protein sedang.

9. Hedonik (Tingkat Kesukaan)

Hedonik merupakan tingkat kesukaan seseorang terhadap sebuah produk. Dalam penelitian ini dapat dilihat kesukaan panelis terhadap substitusi tepung kacang merah terhadap kualitas kulit pie.

B. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dan tinjauan pustaka diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. H_0 =

- a. Tidak terdapat pengaruh substitusi tepung kacang merah 25% (X_1) dan 50% (X_2) terhadap kualitas warna, aroma, rasa, dan tekstur dari pada kulit pie.
- b. Tidak terdapat perbedaan pengaruh antara substitusi tepung kacang merah 25% (X_1) dengan substitusi 50% (X_2) terhadap kualitas warna, aroma, rasa, dan tekstur dari pada kulit pie.

2. H_a =

- a. Terdapat pengaruh substitusi tepung kacang merah 25% (X_1) dan 50% (X_2) terhadap kualitas warna, aroma, rasa, dan tekstur dari pada kulit pie.
- b. Terdapat pengaruh antara substitusi tepung kacang merah 25% (X_1) dengan substitusi 50% (X_2) terhadap kualitas warna, aroma, rasa, dan tekstur dari pada kulit pie.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Setelah dilakukan uji organoleptik (uji jenjang dan uji hedonik) serta uji hipotesis, maka diperoleh kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Merah 25% dan 50% Terhadap Kualitas Kulit Pie

Pada substitusi 25%, kualitas kulit pie yang dihasilkan adalah pada kualitas warna (kuning keemasan), kulit pie yang dihasilkan berwarna kurang kuning keemasan. Pada kualitas aroma (harum butter) kulit pie yang dihasilkan cukup harum butter. Pada kualitas aroma (kacang merah) kulit pie yang dihasilkan cukup beraroma kacang merah. Pada kualitas tekstur (rapuh) kulit pie yang dihasilkan cukup rapuh. Kualitas rasa (gurih) kulit pie yang dihasilkan adalah gurih, dan kualitas rasa (kacang merah) kulit pie yang dihasilkan adalah cukup berasa kacang merah. Hedonik semua kualitas kulit pie substitusi 25% adalah cukup suka.

Pada substitusi 50%, kualitas kulit pie yang dihasilkan adalah pada kualitas warna (kuning keemasan), kulit pie yang dihasilkan berwarna kurang kuning keemasan. Pada kualitas aroma (harum butter) kulit pie yang dihasilkan cukup harum butter dan pada kualitas aroma (kacang merah) kulit pie yang dihasilkan cukup beraroma kacang

merah. Pada kualitas tekstur (rapuh) kulit pie yang dihasilkan bertekstur rapuh. Kualitas rasa (gurih) kulit pie yang dihasilkan adalah gurih, dan kualitas rasa (kacang merah) kulit pie yang dihasilkan adalah cukup berasa kacang merah. Hedonik semua kualitas warna, aroma, dan rasa dari kulit pie substitusi 50% adalah cukup suka.

2. Perbedaan Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Merah 0% (X_0), 25% (X_1), dan 50% (X_2) Terhadap Kualitas Kulit Pie

Hasil uji statistik ANAVA membuktikan bahwa H_a diterima pada kedua substitusi terhadap kualitas warna (kuning keemasan), hedonik kualitas warna (kuning keemasan), kualitas aroma (harum butter), hedonik kualitas aroma (harum butter), kualitas aroma (kacang merah), kualitas tekstur (rapuh), hedonik kualitas rasa (gurih), dan kualitas rasa (kacang merah). Pada kualitas warna (kuning keemasan), X_1 dan X_2 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan X_0 . Pada hedonik kualitas warna (kuning keemasan), kualitas aroma (harum butter), hedonik kualitas aroma (harum butter), kualitas aroma (kacang merah), dan kualitas rasa (kacang merah), ketiga perlakuan (X_0 , X_1 , dan X_2) memiliki perbedaan yang nyata. Pada kualitas tekstur (rapuh) dan hedonik kualitas rasa (gurih) X_0 dan X_1 tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan X_2 .

Hasil uji statistik ANAVA juga mengungkapkan bahwa H_a ditolak terhadap hedonik kualitas aroma (kacang merah), hedonik kualitas tekstur (rapuh), kualitas rasa (gurih), dan hedonik

rasa (kacang merah). Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh pensubstitusian tepung kacang merah dan juga tidak terdapat perbedaan kualitas kulit pie dengan substitusi tepung kacang merah baik pada substitusi 25% maupun pada substitusi 50%.

B. Saran

Adapun beberapa hal yang harus diperhatikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah :

1. Gunakanlah kacang merah yang sudah cukup tua untuk mendapatkan tepung kacang merah yang bagus.
2. Tepung kacang merah yang baik untuk digunakan adalah tepung kacang merah yang kacangnya sudah mengering dalam satu hari. Jika dalam satu hari kacang merah tidak kering, maka tepung yang akan dihasilkan akan memiliki aroma yang menyengat dan busuk.
3. Substitusi tepung kacang merah terhadap kulit pie hanya bisa dilakukan paling tinggi pada taraf 50%, karena jika lebih dari 50% kulit pie tidak akan bisa dibentuk.
4. Kepada peneliti selanjutnya yang tertarik dengan penelitian ini diharapkan agar dapat meneliti variabel lain dari kulit pie ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjab Subagjo. 2007. *Manajemen Pengolahan Kue dan Roti*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Albertin Hoesni. 2009. *Pedoman Memasak Terampil Pie & Tart*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Anni Faridah dkk. 2008. *Patiseri Jilid I*. Jakarta: Depdiknas
- Cynthia Gracia, Sugiyono, dan Bambang Haryanto. 2009. *Kajian Formulasi Biskuit Jagung Dalam Rangka Substitusi Tepung Terigu*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, 20 (1): 32-40
- Depkes. 2000. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Departemen Kesehatan.
- Dian Ekawati. 1999. *Pembuatan Cookies dari Tepung Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L) Sebagai Makanan Pendamping ASI (MP-ASI)*. Skripsi tidak diterbitkan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Dwi Setyaningsih dkk. 2010. *Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.
- Fifin Noviyana. 2013. *Addition of Honey And Time Ferment To Quality of Red Bean Milk Ferment*. Jurnal Penelitian tidak diterbitkan. Riau: Universitas Riau.
- Hasan Alwi. 2002. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Kemendiknas, Universitas Negeri Padang. 2010. *Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Universitas Negeri Padang*. Padang: Universitas Negeri Padang