

**KOMPOSISI TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*)
DENGAN TEPUNG TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK KUE SOES
(*CHOUX PASTE*) KERING KACANG MERAH**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Aryns Tsara Frysyana Soffiyans
12.30.201.42



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

**KOMPOSISI TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*)
DENGAN TEPUNG TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK KUE SOES
(*CHOUX PASTE*) KERING KACANG MERAH**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Aryns Tsara Frysyanala Soffiyans
12.30.201.42

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. H. Willy Pranata Widjaja, M.Si., Ph.D Dr. Ir. H. Asep Dedy Sutrisno, M.Sc

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.
INTISARI.....	ix
ABSTRAC	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Kerangka Pemikiran	6
1.6. Hipotesis	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 <i>Choux paste</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kacang Merah	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Tepung Kacang Merah.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Tepung Terigu	Error! Bookmark not defined.
2.4 Bahan Baku Penunjang.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Margarin	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Telur.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 Garam	Error! Bookmark not defined.
2.4.4 Air.....	Error! Bookmark not defined.

BAB III METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Bahan dan Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.1. Bahan-bahan yang digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1. Penelitian Pendahuluan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2. Penelitian Utama.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.1. Rancangan Perlakuan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.2. Rancangan Percobaan	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.3. Rancangan Analisis.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.4. Rancangan Respon.....	Error! Bookmark not defined.
3.3. Deskripsi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1. Deskripsi Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.3.2. Deskripsi Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Hasil Uji Organoleptik (Uji Hedonik) .	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Hasil Analisis Bahan Baku	Error! Bookmark not defined.
4.2 Penelitian Utama	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Respon Organoleptik	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.1 Warna.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.2 Aroma.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.3 Rasa.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.4 Tekstur	Error! Bookmark not defined.
4.2.2. Respon Kimia	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.1 Analisis Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.2 Kadar Protein	Error! Bookmark not defined.
4.2.3. Analisis Fisik	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.1 Rendemen.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.2 Daya Kembang (<i>Baking Index</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4. Penentuan dan Analisis Perlakuan Terpilih	Error! Bookmark not defined.
defined.	
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA 13

LAMPIRAN..... **Error! Bookmark not defined.**



INTISARI

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh komposisi tepung kacang merah dengan tepung terigu terhadap karakteristik kue soes kering. Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan informasi mengenai cara pembuatan kue soes kering dari bahan baku lokal sebagai bentuk diversifikasi produk pangan meningkatkan nilai gizi kue soes dengan menggunakan bahan yang mengansung karbohidrat dan protein cukup tinggi sehingga dapat mengurangi penggunaan bahan baku impor.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktor. Faktor komposisi tepung kacang merah dan tepung terigu dengan taraf a_1 1:0, a_2 1:1, a_3 1:2, a_4 1:3, a_5 0:1, a_6 2:1, a_7 3:1. Respon yang dilakukan adalah kadar air, kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak menggunakan perhitungan neraca bahan. Pengujian warna aroma, rasa dan tekstur dilakukan secara organoleptik, pengujian rendemen dan pengujian daya kembang, analisis kimia protein dan kadar air dan perhitungan nilai angka kecukupan gizi pada produk terpilih.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi tepung kacang merah dengan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap respon organoleptik warna aroma, rasa dan tekstur, respon fisik rendemen dan daya kembang dan respon kimia kadar air dan kadar protein kue soes kering kacang merah. Perlakuan terpilih yaitu a_2 (komposisi tepung kacang merah dengan tepung terigu perbandingan 1:1).

Kata kunci: Tepung Kacang Merah, Tepung Terigu, Kue Soes Kering Kacang Merah

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the effect of the composition between red bean flour and wheat flour to wards dry choux paste characteristic. The benefits of the research was to provide information about how to made dry choux paste from local raw materials as a part of food diversification. In addition, the usage of materials that contain high enough carbohydrates and protein in this research was also expected to enrich nutrition value of dry choux paste and to reduce the usage of imported raw materials.

The method of this research used randomized block design (RBD) with 1 factorial. The composition factor of red bean flour and wheat flour with the level which are a_1 1:0, a_2 1:1, a_3 1:2, a_4 1:3, a_5 0:1, a_6 2:1, a_7 3:1. The response is the water content, carbohydrate content, protein content, fat content using material balance calculations. Testing the colour, smell, taste and texture conducted organoleptic, rendement and baking index, chemical analysis water content and protein content and calculation of the nutritional adequacy value of the selected product.

The results showed that the composition between red bean flour and wheat flour significantly affected organoleptic responses color, smell, taste and texture, physical responses rendement and baking index and chemical responses water content and protein content of dry choux paste red beans. The selected treatment of this research was a_2 (red bean flour composition with a flour ratio of 1: 1).

Keywords: Red Bean Flour, Wheat Flour, Red Beans Dry Choux Paste

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesa Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok yang dibutuhkan tubuh setiap hari dalam jumlah tertentu sebagai sumber energi dan zat-zat gizi. Kekurangan dan kelebihan dalam jangka waktu lama akan berakibat buruk terhadap kesehatan kebutuhan akan energi dan zat-zat gizi bergantung pada berbagai faktor, seperti umur, gender, berat badan, iklim, dan aktivitas fisik. Angka kecukupan gizi yang dianjurkan digunakan sebagai standar guna mencapai status gizi optimal (Almatsier, 2009).

Dalam hal gizi makanan berhubungan erat dengan kesehatan. Masalah gizi di Indonesia umumnya disebabkan oleh kemiskinan, kurangnya persediaan pangan, sanitasi, dan sebagainya. Salah satu masalah kurang gizi di Indonesia adalah KEP (Kurang Energi Protein). Pada anak-anak KEP dapat mengakibatkan rendahnya tingkat kecerdasan, pada orang dewasa KEP menyebabkan penurunan produktivitas kerja dan tingkat kecerdasan (Almatsier, 2009).

Di Indonesia terdapat berbagai jenis kacang-kacangan dengan berbagai varietas, bentuk dan warna yang berpotensi untuk menambah zat gizi dan variasi dalam produk pangan. Kacang-kacangan merupakan komoditi bahan nabati yang terkenal di Indonesia. Manfaat kacang-kacangan sebagai bahan baku pangan

disebabkan karena nilai gizi yang tinggi. Biji kacang-kacangan memiliki protein yang cukup tinggi. Pemanfaatan kacang-kacangan lokal merupakan alternatif protein nabati bagi masyarakat Indonesia. Biji tersebut dapat dimanfaatkan secara langsung untuk membuat makanan atau bahan baku olahan pangan (Fachrudin, 2000).

Kacang-kacangan termasuk famili *Leguminosa* atau disebut juga polongan (berbunga kupu-kupu). Berbagai kacang-kacangan yang banyak dikenal adalah kacang kedelai (*Glycine max*), kacang tanah (*Arachis hypogea*), kacang hijau (*Phaseolus radiatus*), kacang gude (*Cajanus cajan*), kacang jogo (*Phaseolus vulgaris L*) dan masih banyak lagi. Kacang-kacangan tersebut lebih merupakan sumber utama protein nabati dan mempunyai daya guna yang sangat luas (Muchtadi, 2010).

Kacang merah merupakan salah satu jenis kacang-kacangan lokal yang tumbuh subur di beberapa daerah di Indonesia, juga merupakan jenis kacang-kacangan yang banyak terdapat di pasar-pasar tradisional maupun modern sehingga mudah didapatkan, namun belum banyak dimanfaatkan sebagai produk olahan pangan. Kandungan protein, vitamin, mineral, dan serat yang tinggi sangat baik dikonsumsi untuk kesehatan tubuh, selain itu kacang merah memiliki efek fisiologis bagi kesehatan, diantaranya mampu mengurangi kerusakan pembuluh darah, mampu menurunkan kadar kolesterol dalam darah, mengurangi konsentrasi gula darah, serta menurunkan resiko kanker usus besar dan kanker payudara (Pomeranz, 1991).

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) selain dimasak menjadi berbagai makanan lezat, kandungan nutrisi kacang merahnya juga unggul. Kacang merah kaya akan asam folat, kalsium, karbohidrat kompleks, serat, dan protein yang tergolong tinggi. Kandungan karbohidrat kompleks dan serat yang tinggi dalam kacang merah membuatnya dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Prinsip penggabungan antara kacang-kacangan dan biji-bijian maka dapat memperbaiki keseimbangan asam aminonya, sehingga tujuan perbaikan mutu protein dapat tercapai (Muchtadi, 1988).

Menurut Badan Pusat Statistik (2014), produksi kacang merah di Indonesia tergolong cukup tinggi, yaitu mencapai 116.397 ton pada tahun 2014. Luas areal kacang merah pada tahun 2014 tercatat sekitar 22.133 hektar dan meningkat dari 17.684, 19.962, dan 18.881 hektar pada tahun 2011, 2012 dan 2013. Berdasarkan data tersebut kacang merah memiliki potensi yang cukup besar untuk diolah menjadi tepung sebagai bahan setengah jadi yang dapat dibuat berbagai jenis produk pangan.

Teknik pengolahan kacang merah di Indonesia masih sederhana, kebanyakan kacang merah hanya digunakan sebagai pelengkap dalam masakan maupun dijadikan sebagai bubur. Oleh sebab itu perlu dilakukan proses diversifikasi agar kacang merah dapat menjadi produk yang disukai konsumen dan menambah nilai ekonomi (Ningrum, 2012).

Selain kandungan nutrisi dari kacang merah yang baik, kacang merah dapat ditanam di wilayah Indonesia, berbeda dengan gandum yang sulit ditanam di

Indonesia yang menyebabkan volume impor gandum meningkat dari tahun ke tahun. Impor gandum di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 6,37 juta ton dan meningkat menjadi 7,43 juta pada tahun 2014 (Welirang, 2015). Kacang merah dapat diolah menjadi tepung dan diaplikasikan ke berbagai produk pangan, sehingga diharapkan dapat menurunkan impor tepung terigu.

Tepung kacang merah memiliki kandungan protein tinggi yang tidak jauh berbeda dengan kacang kedelai dan kacang hijau, serta dapat diminimalkan kandungan zat anti gizinya melalui proses perendaman dan pemasakan saat proses pengolahannya (Siddiq, *et al*, 2010).

Salah satu produk diversifikasi tepung kacang merah adalah kue soes atau *choux paste*. Kue soes atau *choux paste* merupakan kue yang sering dijadikan cemilan atau makanan penutup oleh setiap orang dengan berbagai macam rasa, salah satunya gurih dan manis tergantung dari jenis *garnish* dan *filling* yang digunakan. Kue soes merupakan salah satu jenis *pastry* dengan karakteristik ringan namun volume besar akibat dari pengembangan adonan saat proses pemanggangan. Di pasaran terdapat dua jenis kue soes yang sering dijumpai yaitu kue soes dengan *filling* fla seperti vanilla, susu dan sebagainya dan kue soes kering. Inovasi yang dilakukan dalam penelitian kali ini adalah penggunaan tepung kacang merah sebagai bahan baku pembuatan kue soes kering.

Pemilihan pembuatan kue soes kering dikarenakan, selain proses pembuatan yang cukup mudah kue soes kering lebih tahan lama dibandingkan dengan kue soes isi, karena kadar air pada kue soes kering lebih rendah dibandingkan dengan

kue soes isi. Selain itu kue soes kering mudah dibawa dan dikemas sehingga cocok untuk dijadikan oleh-oleh dan cemilan saat perjalanan wisata.

Choux paste (kue soes) kering terbuat dari adonan matang yang melalui proses pemanggangan lebih lama dibandingkan dengan *choux paste* (kue soes) isi. *Choux paste* (kue soes) kering bewarna kuning kecoklatan, tekstur renyah dan mempunyai rasa gurih. Pada pembuatan *choux paste* seluruh bahan melalui proses pemasakan terlebih dahulu sebelum dipanggang kecuali telur. Setelah seluruh adonan yang telah dimasak matang dan kalis, adonan didiamkan di suhu ruang hingga suhu pada adonan turun (suam-suam kuku), kemudian telur ditambahkan pada adonan dan diaduk hingga homogen. Setelah adonan homogen, adonan dicetak dengan ukuran 1,5-2 cm lalu dipanggang.

1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dari pembuatan kue soes kering kacang merah:

Apakah komposisi tepung kacang merah dengan tepung terigu berpengaruh terhadap karakteristik kue soes (*choux paste*) kering kacang merah?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian yang dilakukan adalah untuk memberikan alternatif olahan tepung sebagai produk pangan setengah jadi yang dapat diaplikasikan menjadi *choux paste* (kue soes) kering sehingga, mengurangi impor gandum dan memanfaatkan kacang merah sebagai bahan baku utama pembuatan *choux paste* kering kacang merah sebagai salah satu produk diversifikasi pangan dan meningkatkan kandungan gizi pada produk olahan pangan.

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mendapatkan komposisi tepung kacang merah dengan tepung terigu untuk memperoleh produk *choux paste* kering dengan karakteristik organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur), kimia (kadar karbohidrat, protein dan lemak) terbaik dan diterima oleh konsumen.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah untuk menginformasikan pembuatan *choux paste* dengan menggunakan bahan baku lokal sehingga dapat mengurangi penggunaan bahan baku impor, selain itu memanfaatkan dan meningkatkan nilai ekonomi dan daya konsumsi kacang merah dengan kandungan karbohidrat dan protein tinggi yang tidak hanya diolah menjadi lauk pauk tetapi dapat pula diolah menjadi produk olahan lainnya seperti kue soes (*choux paste*).

1.5. Kerangka Pemikiran

Tepung adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau sangat halus. Pembuatan tepung kacang merah dapat dilakukan dengan cara mengeringkan kacang merah dengan menggunakan sinar matahari atau dengan menggunakan alat pengering, kacang merah kering kemudian digiling dan diayak (Astawan, 2009).

Berdasarkan penelitian Ayuningtyas (2012) mengenai karakterisasi sifat fisik dan kimia tepung kacang merah, kombinasi perlakuan perendaman 24 jam dan perebusan 90 menit meningkatkan kadar air namun dapat menurunkan kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar asam fitat pada tepung kacang merah.

Ekawati (1999) menyatakan bahwa, proses pembuatan tepung kacang merah dibagi dalam beberapa tahapan atau proses yaitu proses sortasi, pencucian, perendaman, penirisan, perebusan, pengeringan, penghancuran dan pengayakan. Proses sortasi dilakukan untuk memisahkan kacang merah dari kotoran atau benda asing lainnya dan mereduksi dari kacang merah afkir, kemudian kacang merah dicuci dengan menggunakan air mengalir secara berulang hingga bersih. Proses selanjutnya yaitu proses perendaman, proses perendaman menggunakan air bersih sebanyak 4-6 kali bagian kacang selama 18 jam, proses ini diharapkan mengurangi kandungan zat anti gizi kacang merah, setelah direndam kemudian ditiriskan. Proses perebusan kacang merah dilakukan selama 20 menit untuk mengurangi zat anti gizi. Proses pengeringan dilakukan selama 18-20 jam untuk mengurangi kadar air kacang merah sampai kadar air tertentu (10%), dimana diharapkan enzim penyebab *off flavor* dapat terhambat atau terhenti. Tahap akhir dari proses pembuatan tepung kacang merah adalah penghancuran dan pengayakan, penghancuran berguna untuk mendapatkan tepung kacang merah yang diinginkan. Untuk memperoleh tepung halus hancuran tersebut disaring dengan menggunakan ayakan 60 *mesh*.

Menurut Astuti (2014), pembuatan tepung kacang merah pada pembuatan *cake* berbasis tepung komposit organik kacang merah, kedelai dan jagung dilakukan dengan cara merendam kacang merah selama 24 jam kemudian direbus selama 15-20 menit, lalu dilakukan pengupasan kulit dan dikeringkan pada *cabinet drier* selama 8-10 jam pada suhu 60°C. Setelah kering kacang

merah digiling dengan menggunakan *blender* dan diayak menggunakan ayakan 80 *mesh*.

Pada penelitian mengenai pembuatan biskuit tinggi energy protein dengan penambahan tepung kacang merah Irmawati M (2014) menyatakan bahwa, proses pembuatan tepung kacang merah diawali dengan merendam kacang merah selama 24 jam untuk menurunkan senyawa zat anti gizi. Setelah direndam, kacang merah dicuci dan ditiriskan kemudian dikeringkan menggunakan *cabinet drier* dengan suhu 60°C sehingga kadar air mencapai 10-12%. Setelah kering kacang merah dihancurkan dan diayak dengan saringan 80 *mesh*.

Hanastiti W (2013) dalam penelitiannya mengenai substitusi tepung singkong terfermentasi dengan tepung kacang merah terhadap kadar protein, serat dan daya terima *cake*, proses pembuatan tepung kacang merah mula-mula dilakukan proses sortasi, kemudian kacang merah dicuci dengan menggunakan air mengalir, kemudian direndam dengan menggunakan air sebanyak tiga kali volume kacang merah, proses perendaman dilakukan selama 12 jam. Setelah proses perendaman kemudian dilakuakn proses pengukusan selama 20 menit, lalu dikeringkan pada suhu 70°C selama 24 jam. Setelah proses pengeringan selesai, kacang merah kering dihancurkan dan diayak menggunakan ayakan 80 *mesh*.

Proses penepungan kacang merah hampir sama dengan proses penepungan kacang lainnya seperti penepungan kacang kedelai. Pembuatan tepung kedelai

mula-mula dilakukan proses sortasi untuk memilih kedelai yang baik, membuang benda asing dan kedelai rusak. Kemudian kedelai direndam selama 8-16 jam, dan direbus selama 30 menit. Setelah proses perebusan, kedelai ditiriskan dan dipisahkan kulitnya, lalu dikeringkan dengan suhu 50-60°C, digiling dan diayak sehingga diperoleh tepung kedelai (Koswara, 2009).

Choux paste kering adalah makanan kecil yang dibuat dari adonan rebus yang terdiri dari tepung, lemak, telur, garam dan air yang dimasak dan mengembang saat bila dipanggang, proses pemanggangan dilakukan lebih lama untuk mendapatkan *choux paste* kering. Pada dasarnya terdapat dua macam *choux paste*, yaitu *choux paste* kering dan *choux paste* basah, biasanya *choux paste* basah dihidangkan dengan isian atau *filling* (Marom, 2013).

Pemanggangan merupakan salah satu proses penting pada pembuatan *choux paste* kering. Proses pemanggangan merupakan proses dimana mulai terbentuknya kerangka, pembentukan kerangka adonan dapat terjadi karena kemampuan gelatinisasi pati pada adonan, jika pati dipanaskan air akan menembus lapisan luar granula dan granula ini mulai menggelembung (Ratnasari, 2014). Gelatinisasi adalah peristiwa pembengkakan granula pati sedemikian rupa sehingga granula pati tersebut tidak dapat kembali pada kondisi semula. Mula-mula suspensi pati menjadi jernih, terjadinya perubahan larutan pati bersifat transfusi tersebut biasanya diikuti oleh pembengkakan granula pati (Winarno, 2004).

Suhu gelatinisasi pati kacang merah berkisar antara 71-84°C. Suhu gelatinisasi ini relatif lebih tinggi daripada pati kacang hijau yang berkisar antara 60-67°C. Hal ini disebabkan karena kandungan amilosa pada pati kacang merah yang lebih tinggi dan ukuran granula pati yang relatif kecil (3,8-13,5 µm) (Hendrarsono, 1984).

Haryadi (1993), menyatakan bahwa pati kacang merah mempunyai granula bentuk oval dengan ukuran antara 20-60 mikron dengan kadar amilosa 29% dan mempunyai suhu gelatinisasi berkisar 69°C.

Menurut Layla N (2015), proses pemanggangan sus kering dari kacang kedelai dilakukan pada suhu 150-170°C selama 55 menit. Tingkat kesukaan tertinggi sus kering yaitu pada formulasi tepung kedelai 50% : tepung mocaf 50% dan ekstrak jahe 3% yang mempunyai aroma tidak langu, rasa gurih, tekstur renyah dan paling disukai konsumen.

Menurut Yanti R (2014), produk kue soes dengan perbandingan tepung beras merah dan tepung terigu sebesar 30% dan 70% disukai panelis dalam hal bentuk, warna, tekstur, aroma dan rasa.

Menurut Ratnasari Y (2014), produk kue soes terbaik dengan tingkat kesukaan panelis tertinggi yaitu produk dengan substitusi tepung mocaf 50% : tepung terigu 50% dan menggunakan air sebanyak 25% dalam hal warna, aroma, tekstur dan rasa. Suhu pemanggangan kue soes yang digunakan 200-220°C selama 45 menit.

Menurut Rohmasari P (2012) pada penelitiannya mengenai pemanfaatan tepung pisang pada pembuatan *pastry*, formulasi yang dipilih dan disukai panelis dalam hal rasa, kenampakan dan tekstur pada pembuatan *choux paste* tepung pisang yaitu dengan perbandingan tepung pisang 10% : tepung terigu 90%.

Menurut Nuratiqoh N (2016), tingkat kesukaan panelis terbanyak terhadap produk *choux paste* dengan penggunaan substitusi tepung mocaf 35% dari persen tepung dan 70% pure wortel terhadap karakteristik organoleptik warna, aroma, bentuk, rongga dan rasa.

Yuliana D (2013) menyatakan bahwa, produk *choux paste* talas yang mempunyai konsentrasi terbaik yaitu *choux paste* yang memiliki perbandingan 1:1 (75 gram tepung talas : 75 gram tepung terigu), dengan karakteristik rasa, bentuk, aroma, warna dan tekstur yang disukai oleh panelis.

Menurut Elisa L (2008), substitusi tepung tempe 25% pada *choux paste* menurunkan nilai presentase volume pengembangan sebesar 1,75%, meningkatkan *hardeness* sebesar 3,6% dan menurunkan nilai *springiness* sebesar 6,85%, namun paling disukai oleh panelis dalam hal warna, aroma, rasa, dan tekstur.

Menurut Setyo E (2012), penambahan 25 gram *puree* salak pondoh dan 25 gram cincangan salak pondoh per 20 gram tepung terigu menghasilkan *chili choux paste and peanut cake* dengan tekstur mengembang, lembut dan beraroma salak.

Berdasarkan penelitian Marom A (2013), substitusi tepung kulit ari biji kedelai terbaik yaitu sampel dengan presentasi 10% penggunaan tepung kulit ari biji kedelai yang disukai oleh panelis terhadap mutu inderawi warna, aroma, tekstur dan rasa *choux paste* kering dengan kandungan serat kasar 21,00% dan protein 13,67%. Suhu dan lama pemanggangan yang digunakan yaitu 170°C-180°C selama 40 menit.

1.6. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dipaparkan diduga komposisi tepung kacang merah dengan tepung terigu berpengaruh terhadap karakteristik *choux paste* kering kacang merah.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung bulan Maret tahun 2017 hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Alibaba. 2005. *Kidney Beans*. <http://manhoo.en.alibaba.com>. Diakses: 25 Juli 2016.
- Almatsier, S. 2009. **Prinsip Dasar Ilmu Gizi**. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of the Association Analytical Chemistry 16th Edition Volume II*. AOAC International, Virginia.
- Astawan, M. 2009. **Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-bijian**. Niaga Swadaya. Jakarta.
- Astuti, D. 2014. **Formulasi dan Karakterisasi Cake Berbasis Tepung Komposit Organik Kacang merah, Kedelai dan Jagung**. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Sudirman, Purwokerto.
- Audu, S.S, Aremu, M.O. 2011. *Effect of Processing on Chemical Composition of Red Kidney Bean (Phaseolus vulgaris L.) Flour*. Department of Chemistry Nasarawa State University Kefi, Nigeria.
- Ayuningtyas, H. 2012. **Karakterisasi Sifat Fisik dan Kimia Tepung Kacang Merah dengan Beberapa Perlakuan Pendahuluan**. Proyek Akhir. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta, Surakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2014. **Statistik Pertanian Kacang Merah**. BPS Provinsi Jawa Barat.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. **Standar Nasional Indonesia. SNI 01-3926-2008 Mutu Telur**. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 1998. **Standar Nasional Indonesia. SNI 19-0428-1998 Tepung Terigu**. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta
- Badan Standardisasi Nasional. 2002. **Standar Nasional Indonesia. SNI 01-3141-2002 Margarin**. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2000. **Standar Nasional Indonesia. SNI 01-3556-2000 Garam Konsumsi Beryodium**. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 1992. **Standar Nasional Indonesia. SNI 01-2891-1992 Cara Uji Makanan dan Minuman**. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
- Belitz, H. dan W. Grosch. 1987. *Food Chemistry*. Berlin: Springer-Verlag.

- Buckle, K.A, R.A. Edwards. G.H. Fleet. M. Wonton. 1987. **Ilmu Pangan**. Penerjemah Hari Purnomo dan Andiono. Cetakan Kedua, PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Damar, Dimas A.K. 2011. Pengaruh Regelatinisasi modifikasi hidrotermal terhadap sifat fisik pada pembuatan edible fil dari pati kacang merah (*Vigna angularis* sp.). Tesis. Program studi magister Teknik kimia. Universitas diponegoro, semarang.
- deMan, J.M. 1997. **Kimia Makanan**. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1995. **Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Di Indonesia**, Departemen kesehatan, Jakarta.
- Ekawati, D. 1999. **Pembuatan Cookies Dari Tepung Kacang Merah Sebagai Makanan Pendamping ASI (MP-ASI)**. Proyek Akhir. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Elisa, L. 2008. **Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Tempe Pada Formulasi *Choux paste* dan *Puff Pastry* : Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris**. Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.
- Fachrudin, L. 2000. **Budi Daya Kacang-kacangan**. Kanisius: Yogyakarta.
- Faridah, A. 2008. **Patiseri Jilid I**. Depdiknas, Jakarta
- Gaspersz, V. 2006. **Teknik Analisi Dalam Penelitian Percobaan 1**. Cetakan ketiga. Penerbit Tarsito: Bandung.
- Hanastiti, W. 2013. **Pengaruh Substitusi Tepung Singkong Terfermentasi dan Tepung Kacang Merah Terhadap Kadar Protein, Kadar Serat, dan Daya Terima *Cake***. Naskah Publikasi. Program Studi S1 Gizi Fakultas Muhammadiyah, Surakarta.
- Haryadi. 1993. **Dasar-dasar dan Pemanfaatan Ilmu dan Teknologi Pati**. Argitech Volume 13, Nomor 3, Halaman 37-42.
- Hendrarsono, A. 1984. **Produktifitas dan Sifat Fisiko Kimia Pati Kacang Merah di Pengolah Kedung Halang Kabupaten Bogor**. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Herudiyanto, M. 2008. **Praktikum Teknologi Pengolahan Pangan 2**. Widya Padjajaran, Bandung.
- Hoseney, R.C. 1998. **Principles of Cereal Science and Technology, 2nd edition**. American Association of Cereal Chemist, Inc. St. Paul, Minnesota, USA.

- Irmawati, M. 2014. **Pemanfaatan Tepung Umbi Garut Sebagai Pengganti Terigu dalam Pembuatan Biskuit Tinggi Energi Protein dengan Penambahan Tepung Kacang Merah**. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Semarang.
- Ismayani, Y. 2008. **100+ Tip Antigagal Bikin Kue**. Jakarta: Kawan Pustaka.
- Kay D.E. 1979. **Food Legumen**. Tropical Products Institute, London.
- Kementrian Pertanian dan Kesehatan Republik Indonesia. 2010. **Telur Sumber Makanan Bergizi**. <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/images/dokumen/budidaya/03-Booklet%20Telur.pdf>. Diakses: 9 Februari 2019.
- Khopkar, S.M. 2010. **Konsep Dasar Kimia Analitik**. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Koswara, S. 2009. **Teknologi Pengolahan Kedelai (Teori dan Praktek)**. EbookPangan.
- Kusnandar, Feri. 2010. **Kimia Pangan Komponen Makro**. Dian Rakyat. Jakarta.
- Kusumo, W dan Rafeila R. 2011. **25 Sajian Terlezat: Yuk Otak-Atik Adonan**. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Layla, N. 2015. **Pemanfaatan Tepung Kedelai Sebagai Bahan Substitusi Sus Kering Tepung Mocaf dengan Variasi Penambahan Jahe**. Proyek Akhir. Progran Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Lewis. 1987. **Organizational Communication Theory and Practice**. New York: Jhon Wiley& Sons Inc.
- Marom, A. 2013. **Pengaruh Penggunaan Tepung Kulit Ari Biji Kedelai Sebagai Bahan Substitusi Terhadap Kualitas Choux paste Kering**. Skripsi. Program Studi teknologi Jasa dan Poduksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Meyer, C.H. 1982. **Food Chemistry**. Reinhold Publising Company. New York
- Muchtadi, D. 1988. **Karbohidrat Pangan dan Kesehatan**. Alfabeta. Bandung.
- Muchtadi, T. R, Sugiyono, Fitriyono, A. 2010. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Bandung: Alfabeta
- Ningrum, M. 2012. **Pengembangan Produk Cake dengan Substitusi Tepung Kacang Merah**. Proyek Akhir. Program Studi Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.

- Nuratiqoh, N. 2016. **Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf dan Penambahan Puree Wortel Terhadap Sifat Organoleptik Choux Paste.** Proyek Akhir. Program Studi S1 Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Olanipekun, O.T, Omenna E.C, Olapade O.A, Suleiman P, Omodara O.G. 2015. **Effect of Boiling and Roasting On The Nutrient Composition of Kidney Beans Seed Flour.** Institute of Agricultural Research and Training Obafemi Awolowo University, Nigeria.
- Pereira, I. 2009. **Analisa Rendemen Bahan Makanan.** Proyek Akhir. Fakultas Pertanian. Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
- Pertiwi, D.P, Yannie A.W, Akhamad M. 2014. **Substitusi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Pada Mie Kering Dengan Penambahan Ekstrak Bit (*Beta Vilgaris L*).** Proyek Akhir. Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta, Surakarta.
- Pomeranz, Y. 1991. **Functional Properties of Food Components.** Academic Press, New York.
- Ratnasari, Y. 2014. **Pengaruh Substitusi Mocaf dan Jumlah Air Terhadap Hasil Jadi Choux Paste.** Proyek Akhir. Program Studi S1 Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Rohmasari P. 2012. **Pemanfaatan Tepung Pisang Pada Pembuatan Produk Pastry (Pie, Puff Pastry, Choux Paste).** Proyek Akhir. Progran Studi Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Rianto, B.F.2006. **Desain Proses Pembuatan Mie Basah.** Departemen Ilmu dan Teknologi pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor
- Rukmana, R. 2009. **Buncis.** Kanisius. Yogyakarta.
- Samsudin, U. 1985. **Budi Daya Kacang-kacangan,** Pustaka Buana, Bandung.
- Setyo, E. 2012. **Pemanfaatan Puree Salak Pondoh dalam pembuatan Cake Sebagai Alternatif Pengembangan Bahan Pangan Lokal.** Proyek Akhir. Program Studi Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Siddiq M, Ravi R, Harte J.B, Dolan K.D. 2010. **Physical and functional characteristics of selected dry bean (*Phaseolus vulgris L.*) flours).** Food Science and Technology
- Soekarto, S.T. 1985. **Penilaian Organoleptik.** Penerbit Bhratara Karya Aksara: Jakarta.
- Subagjo, A. 2007. **Manajemen Pengolahan Kue dan Roti (Pastry Product Management).** Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Sudarmadji, S., Bambang, H., Suhardi. 2010. **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Penerbit: Liberty, Yogyakarta.
- Sudaryani. 1999. **Kualitas Telur**. PT. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Smith, P.S. 1982. *Starch Derivatives and Their Use in Foods*. In : Lineback, D.R. dan Paschall, G.E. 1982. Food Carbohydrates. (eds) avi Publishing Company. Inc. Westport. Connecticut.
- Syahputri, Dwi Arinda., Agustin K W. 2015. **Pengaruh Fermentasi Jali (*Coix lacryma jobi-L*) Pada proses Pembuatan Tepung Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Cookies dan Roti Tawar**. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Tamrin R dan PujilestariS. 2016. **Karakteristik Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Garut dan Tepung Kacang Merah**. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Sahid. Jakarta.
- Welirang. 2015. **Pertumbuhan Impor Gandum Menakutkan**. <http://industri.bisnis.com/read/20150213/12/402601/franciscus-welirang-pertumbuhan-impor-gandum-menakutkan>. Diakses: 2 Agustus 2016
- Winarno, F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wiyono dan Tati N. 1980. **Struktur Anatomi Gandum**. Malang: Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Yanti, R. 2014. **Pengaruh Subtitusi Tepung Beras Merah Terhadap Kualitas Kue soes**. Proyek Akhir. Progran Studi Pendidikan Kesejahteraan keluarga Jurusan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, Padang.
- Yuliana, D. 2013. **Analisis Daya Terima Konsumen Choux paste Berbasis penambahan tepung Talas Sebagai Substituen Bahan Baku**. Skripsi. Program Studi Manajemen Industri Katering Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.