

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG MOCAF (*Manihot esculenta*)
DAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L*) YANG
DIPERKAYA PUREE BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus costaricensis*)
TERHADAP KARAKTERISTIK GLUTEN FREE COOKIES**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Strata I
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:
Dwieke Septyarini
133020199



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2018**

**PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG *MOCAF* (*Manihot esculenta*)
DAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L*) YANG
DIPERKAYA *PUREE* BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus costaricensis*)
TERHADAP KARAKTERISTIK *GLUTEN FREE COOKIES***

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Strata I
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :

Dwieke Septyarini
13.302.0199

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

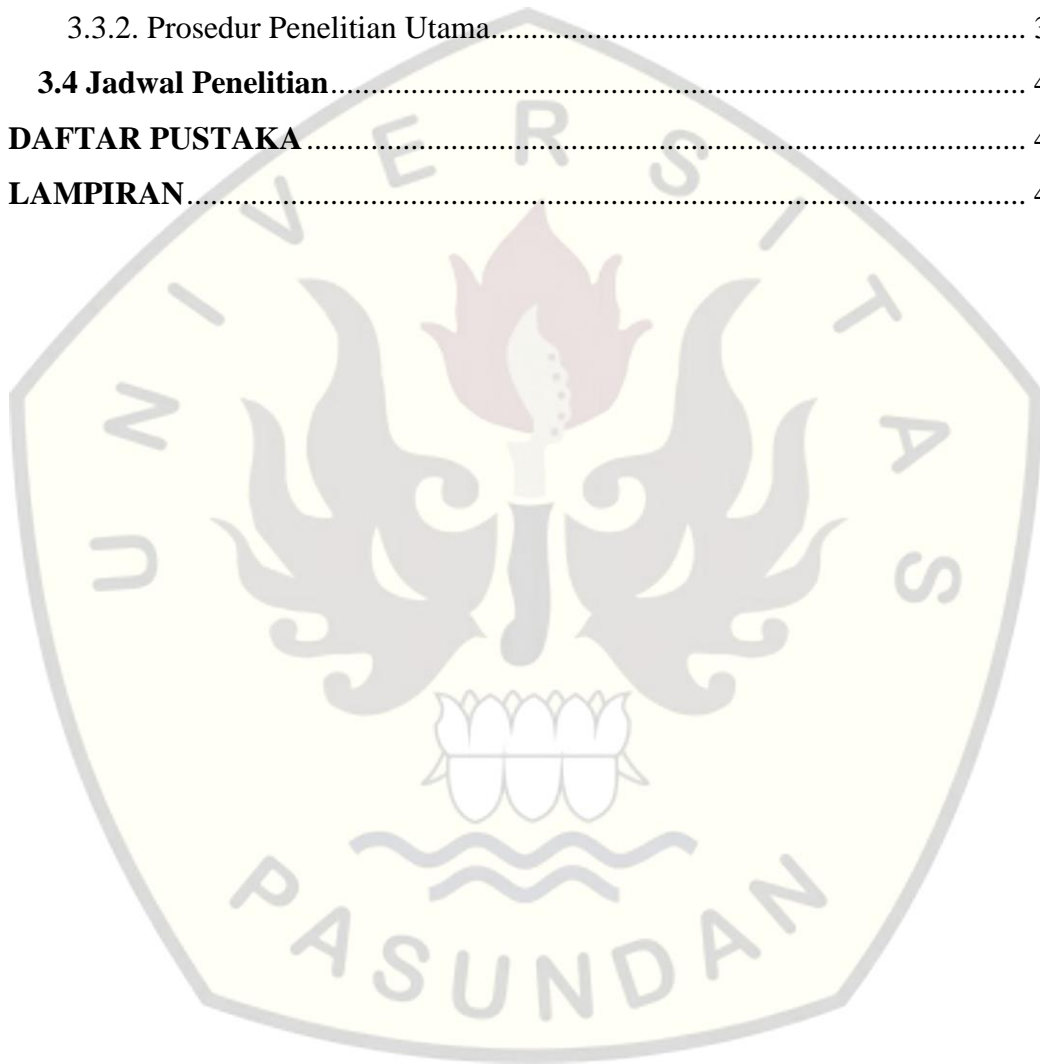
(Dra.Ela Turmala Sutrisno, M.Si)

(Dr.Ir. Yusep Ikhrawan, M.Sc)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
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.....	9
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	10
II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Tepung <i>Modified Cassava Flour (MOCAF)</i>	11
2.1.1 Tanaman Singkong	11
2.1.2 <i>Mocaf</i>	14
2.2 Tepung Kacang Merah	16
2.2.1 Kacang Merah.....	16
2.2.2 Tepung Kacang Merah.....	19
2.3 Buah Naga Merah	20
2.4 <i>Gluten Free Cookies</i>	23
2.4.1. <i>Cookies</i>	23
2.4.2 <i>Gluten Free Cookies</i>	25
III METODE PENELITIAN	27
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	27
3.1.1 Bahan- bahan yang akan digunakan	27
3.1.2 Alat-alat yang digunakan.....	28

3.2. Metode Penelitian	28
<u>3.2.1 Penelitian Pendahuluan</u>	29
3.2.2 Penelitian Utama.....	29
3.3 Prosedur Penelitian	34
3.3.1 Prosedur Penelitian Pendahuluan.....	34
3.3.2 Deskripsi Penelitian Utama	36
3.3.2. Prosedur Penelitian Utama.....	36
3.4 Jadwal Penelitian	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	45



ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan tepung *mocaf* dan tepung kacang merah yang diperkaya dengan *puree* buah naga merah terhadap karakteristik *gluten free cookies* yang dihasilkan.

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah pola factorial (3x3) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan. Rancangan perlakuan yang akan dilakukan pada penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu faktor perbandingan tepung *mocaf* dan tepung kacang merah (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu p_1 (1 : 1), p_2 (1 : 2), p_3 (2 : 1) dan konsentrasi *puree* buah naga merah (K) yang terdiri dari 3 taraf yaitu k_1 (6,3%), k_2 (6,9%), k_3 (7,5%). Sehingga diperoleh 27 satuan percobaan ulangan. Variable respon organoleptik meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur. Analisis kimia yang dilakukan adalah kadar pati, kadar protein, kadar air, kadar asam fitat, kadar lemak, aktivitas antioksidan serta analisis fisik yang dilakukan adalah uji kekerasan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk *gluten free cookies* yang terpilih adalah perlakuan p_3k_3 (perbandingan tepung *mocaf* : tepung kacang merah yaitu 2:1 dengan penambahan konsentrasi *puree* buah naga merah sebanyak 7,5%) yang dilakukan berdasarkan respon panelis pada uji organoleptik dengan kadar lemak , kadar asam fitat sebanyak , aktivitas antioksidan sebanyak , serta uji kekerasan sebesar

Kata Kunci : *Gluten Free Cookies*, Tepung *Mocaf*, Tepung Kacang Merah, Buah Naga Merah.

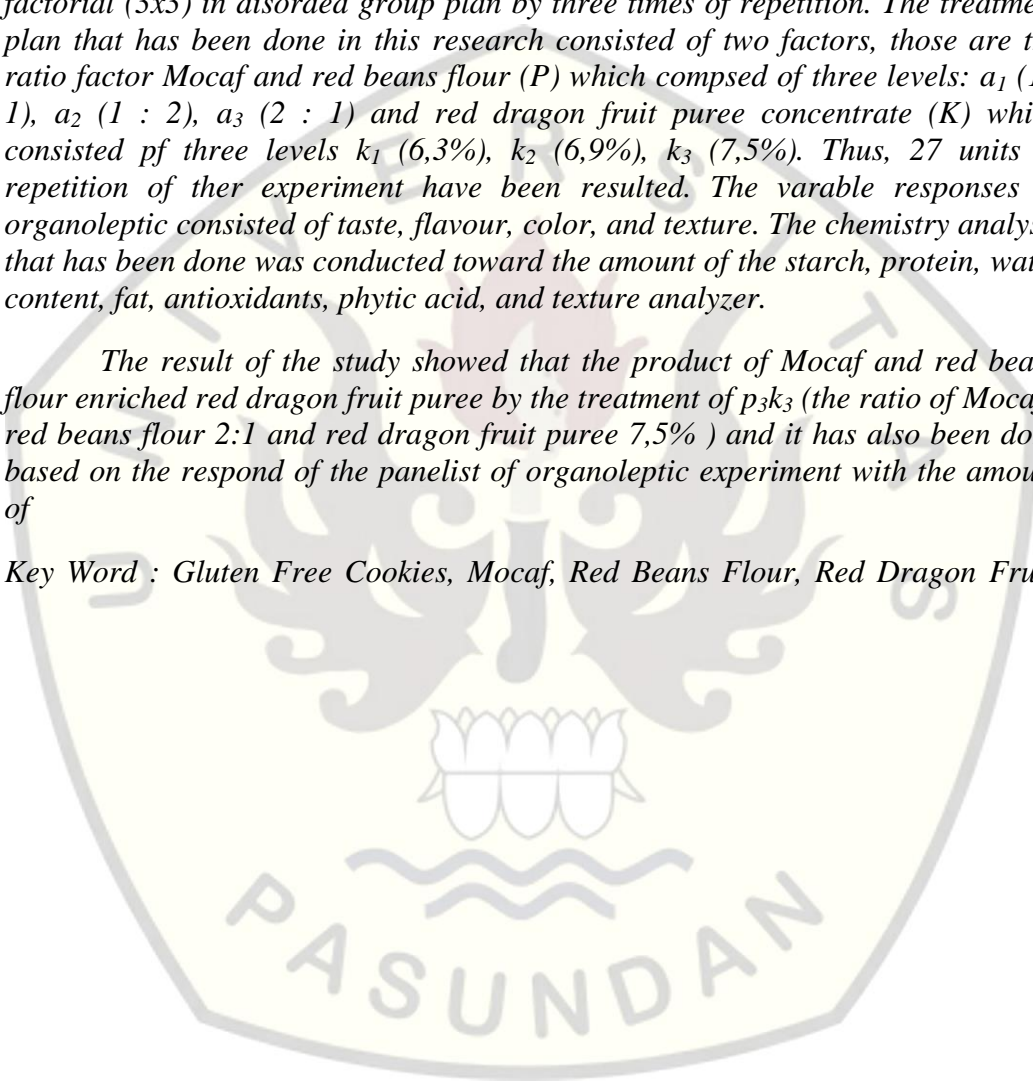
ABSTRACT

This study was aimed to find out the comparison among Mocaf and red beans flour enriched red dragon fruit puree to the characteristics gluten free cookies that has been produced.

The experiment plan that has been used in this study was the pattern of factorial (3x3) in disorded group plan by three times of repetition. The treatment plan that has been done in this research consisted of two factors, those are the ratio factor Mocaf and red beans flour (P) which compsed of three levels: a_1 (1 : 1), a_2 (1 : 2), a_3 (2 : 1) and red dragon fruit puree concentrate (K) which consisted pf three levels k_1 (6,3%), k_2 (6,9%), k_3 (7,5%). Thus, 27 units of repetition of ther experiment have been resulted. The varable responses of organoleptic consisted of taste, flavour, color, and texture. The chemistry analysis that has been done was conducted toward the amount of the starch, protein, water content, fat, antioxidants, phytic acid, and texture analyzer.

The result of the study showed that the product of Mocaf and red beans flour enriched red dragon fruit puree by the treatment of p_3k_3 (the ratio of Mocaf : red beans flour 2:1 and red dragon fruit puree 7,5%) and it has also been done based on the respond of the panelist of organoleptic experimnet with the amount of

Key Word : Gluten Free Cookies, Mocaf, Red Beans Flour, Red Dragon Fruit.



I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1.1) Latar Belakang Penelitian, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Penelitian, (1.6) Hipotesis, dan (1.7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1 Latar Belakang

Cookies merupakan salah satu bentuk produk olahan pangan yang banyak disukai anak-anak sampai orang dewasa. *Cookies* cukup populer di Indonesia, sifatnya yang praktis dan tahan lama membuat produk tersebut semakin banyak dikonsumsi. Istilah *cookies* biasanya digunakan di Amerika, namun di Inggris yang dimaksud *cookies* adalah biskuit manis.

Cookies atau kue kering merupakan kue yang berkadar air rendah, berukuran kecil dan manis. (Suarni, 2009). Konsumsi rata-rata kue kering termasuk cukup di Indonesia, tahun 2011-2015 memiliki perkembangan konsumsi rata-rata sekitar 24,22%, lebih tinggi dibandingkan rata-rata konsumsi kue basah sekitar 17,78% (Badan Pusat Statistik, 2013).

Bebas gluten atau *gluten free* merupakan bahan pangan dan produk pangan yang bebas dari protein jenis gluten. Gluten adalah protein yang terdapat disebagian produk jenis *serealia*. Tidak semua orang dapat mengkonsumsi dan mencerna gluten dengan baik. Individu yang memiliki alergi terhadap gluten, penyandang *Celiac Disease* dan penyandang *Autism Spectrum Disorder (ASD)* harus menghindari gluten agar tidak timbul dampak buruk pada tubuh (Yustisia, 2013)

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan *cookies* adalah bahan baku utama seperti tepung terigu dan bahan penunjang seperti gula (sampai batas tertentu), pati (pati jagung, gandum, tapioca dan sebagainya), kuning telur, bahan-bahan pengembang serta *shortening* dan *emulsifier* (Matz, 1972). Dalam pembuatan formula kedua golongan dasar ini harus seimbang, supaya tidak menghasilkan *cookies* yang terlalu keras atau terlalu rapuh atau renyah.

Prinsip pembuatan *cookies* dan pembentukan kerangka *cookies* dibagi menjadi 3 tahap yaitu pembuatan adonan, pencetakan dan pemanggangan. Pembentukan kerangka *cookies* diawali sejak pembuatan adonan. Selama pencampuran terjadi penyerapan air oleh protein terigu sehingga terbentuk gluten yang akan membentuk struktur *cookies* sampai terbentuk adonan yang homogen, tahapan yang kedua pencetakan dan terakhir adalah pemanggangan (Matz, 1972)

Pada tahap awal pemanggangan terjadi kenaikan suhu yang menyebabkan melelehnya lemak sehingga konsistensi adonan menurun dan adonan *cookies* mengalami penyebaran ditandai dengan perubahan diameter dan ketebalan *cookies*. Ketika suhu mendekati titik didih air, protein dalam susu dan putih telur terkoagulasi dan diikuti gelatinisasi pati sebagian karena kandungan airnya yang rendah. Pada saat suhu didih air tercapai pembentukkan uap air meningkat diikuti kenaikan volume *cookies*. Pemantapan struktur *cookies* diakhiri dengan gelatinisasi pati, koagulasi protein dan penurunan kadar air (Indiyah, 1992).

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan *cookies* dapat mempengaruhi kualitas akhir *cookies*, selain itu faktor pemanggangan pun dapat mempengaruhi kualitas *cookies* yang dihasilkan. Pemanggangan merupakan

faktor yang penting dalam pembuatan *cookies*. Pengolahan dengan menggunakan panas ini mempunyai pengaruh yang merugikan terhadap zat gizi terutama zat gizi yang sangat rentan terhadap panas. Perusakan zat gizi dalam bahan makanan yang dipanggang erat kaitannya dengan suhu oven dan lama pemanggangan, dengan meningkatnya waktu dan suhu pemanggangan akan meningkatkan susut zat gizi. Di Indonesia, *cookies* juga sering disamakan dengan biskuit. Padahal keduanya meski sejajar tetapi berbeda. Dalam pengolahan *cookies* hal penting yang harus diperhatikan adalah kerenyahan yang baik didapat dari pemilihan tepung dan juga kondisi pemanggangan. Berapa lama sebaiknya pemanggangan *cookies*, itu sangat tergantung pada temperatur oven. Umumnya temperatur untuk *cookies* berkisar antara 130⁰C sampai 200⁰C (Widowati, 2003).

Pengembangan olahan *cookies* modifikasi tanpa tepung terigu (bebas gluten) sudah beragam saat ini ialah modifikasi tepung terigu dengan tepung *MOCAF (Modified Cassava Flour)*, tepung ubi, tepung maizena, dan sebagainya.

Singkong memiliki kandungan gizi yang relatif sama dengan bahan makanan pokok yang lain sehingga berpotensi dijadikan sebagai bahan makanan alternatif sekaligus mendukung perkembangan produk pangan lokal Indonesia. Saat ini yang sedang berkembang adalah tepung singkong terfermentasi (*MOCAF*) menggunakan mikroba Bakteri Asam Laktat (BAL). Kandungan gizi tepung *mocaf* hampir sama dengan tepung terigu sehingga dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu. Kandungan karbohidrat kompleks tepung *mocaf* lebih tinggi (87,3%) dibandingkan dengan tepung terigu. Kandungan serat tepung *mocaf* juga lebih tinggi (3,4%) dibandingkan dengan tepung terigu, akan tetapi

tepung *mocaf* mempunyai kelemahan yaitu kandungan protein lebih rendah (1,2%) daripada tepung terigu (Salim, 2007)

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan komoditas kacang-kacangan yang sangat dikenal masyarakat. Menurut Badan Pusat Statistik (2011), produksi kacang merah di Indonesia tergolong cukup tinggi, yaitu mencapai 116.397 ton pada tahun 2010. Karena aplikasi yang terbatas dan pendeknya umur simpan yang dimiliki leguminosa dalam bentuk mentah, maka perlu dilakukan penepungan untuk memudahkan aplikasinya sebagai *ingredient* pangan.

Penggunaan tepung kacang merah memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Adapun komposisi zat gizi tepung kacang merah adalah kalori 375,28 kal, protein 17,24 g, lemak 2,21 g, dan karbohidrat 71,08 g, (Dian Ekawati, 1999). Namun, kandungan protein yang tinggi tidak berpengaruh pada kandungan gluten tepung kacang merah tersebut. Yustiyani (2013) mengemukakan, “Tepung kacang merah memiliki kandungan protein tinggi yang tidak jauh berbeda dengan kacang kedelai dan kacang hijau, bebas protein gluten”.

Buah naga yang paling diminati konsumen dewasa ini adalah jenis buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) karena buah naga super merah memiliki rasa lebih manis tanpa rasa langu dibanding jenis lainnya dan diyakini lebih berkhasiat untuk kesehatan tubuh dan memiliki warna yang menarik . Hal ini ditunjang oleh riset yang dilakukan oleh Marhazlina (2008), peneliti *Department of Nutrition and Dietetics Faculty of Medicine and Health Sciences University Putra Malaysia* yang menyatakan bahwa buah naga super merah

berpotensi membantu menurunkan kadar gula darah dan mencegah risiko penyakit jantung pada pasien diabetes.

Berdasarkan uraian tersebut akan dilakukan penelitian mengenai *gluten free cookies* substitusi tepung *mocaf* dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) yang diharapkan *cookies* tersebut mengandung tinggi protein dan tinggi serat serta memiliki karakteristik yang sama dengan *cookies* yang berbahan tepung terigu. Selain itu, *cookies* yang dihasilkan memiliki nilai fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan karena dilakukan penambahan *puree* buah naga merah yang mempunyai banyak manfaat bagi tubuh.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dikemukakan diatas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Bagaimana pengaruh perbandingan tepung *mocaf* dan tepung kacang merah terhadap karakteristik *gluten free cookies*?
2. Bagaimana pengaruh penambahan *puree* buah naga merah terhadap karakteristik *gluten free cookies* yang dihasilkan?
3. Bagaimana pengaruh interaksi variasi perbandingan tepung *mocaf* dan tepung kacang merah serta pengaruh penambahan *puree* buah naga merah terhadap *gluten free cookies* yang dihasilkan?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk perbandingan tepung *mocaf* dan tepung kacang merah terhadap karakteristik *gluten free cookies* dan pengaruh penambahan *puree* buah naga merah serta interaksinya terhadap karakteristik *gluten free cookies* yang dihasilkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan perbandingan *gluten free cookies* dari tepung *mocaf* yang disubstitusi dengan tepung kacang merah secara tepat dan untuk menentukan fortifikasi *puree* buah naga merah yang tepat sehingga didapatkan karakteristik *gluten free cookies* yang dapat diterima oleh konsumen.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memanfaatkan dan meningkatkan produktivitas pangan lokal khususnya tepung dari komoditi umbi-umbian atau kacang-kacangan sebagai diversifikasi pangan.
2. Mengurangi ketergantungan penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku pembuatan *cookies*
3. Memberi informasi kepada masyarakat mengenai bahan alternatif berbahan umbi dan kedelai sebagai komoditas lokal.
4. Meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomis tepung *mocaf* dan tepung kacang merah.

1.5 Kerangka Pemikiran

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-1992, *cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongannya bertekstur padat (BSN, 1992).

Penelitian sebelumnya oleh Ekawati (2012) tentang “Pengaruh Suhu Pemanggangan dan Penambahan Ekstrak Daun Mulberry (*Morus alba L*) Terhadap Karakteristik *Cookies* Ubi Jalar (*Ipomea batatas L*)” dengan

menggunakan suhu pemanggangan 140°C, 160°C, 180°C, serta konsentrasi ekstrak daun mulberry 0.5%, 0.75%, 1% menyatakan bahwa terpilih hasil uji rangking adalah suhu pemanggangan 160°C dengan konsentrasi ekstrak daun mulberry 0,5% yang memiliki nilai kadar air 4.26%, protein 4.83%, kadar lemak 18.31%, kadar pati 30.73%.

Proses pemanggangan dengan waktu yang bervariasi menyebabkan penguapan kadar air yang berbeda. Semakin tinggi suhu pemanggangan maka panas yang diterima oleh bahan akan lebih besar dan lebih banyak sehingga jumlah air yang diuapkan dalam bahan pangan tersebut semakin banyak dan kadar air yang terukur menjadi rendah (Setiaji, 2010). Menurut Standar Nasional Indonesia, syarat mutu kadar air untuk *cookies* maksimal sebesar 5%, *cookies* yang memenuhi syarat Standar Nasional Indonesia adalah *cookies* dengan perlakuan suhu pemanggangan 160°C dan 180°C.

Menurut penelitian Wiraswati (2013) tentang “Pembuatan *Cookies* Bebas Gluten Berbahan Tepung *Mocaf* dan Tepung Beras Pecah Kulit Dengan Tambahan Sari Kurma” tepung MOCAF memiliki kandungan protein rendah, sehingga dalam pembuatan kue untuk meningkatkan kandungannya perlu ditambah bahan makanan lain yang tinggi protein.

Menurut Agbo (2008) tepung kacang merah dapat digunakan sebagai fortifikasi atau pengayaan tepung terigu dan sereal dengan tingkat 50% akan sangat membantu dalam meningkatkan nilai gizi. Tepung kacang merah tidak dapat digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan *cookies* karena akan

menghasilkan tekstur yang meremah akibat tidak adanya kandungan protein gluten sebagai pembentuk tekstur cookies.

Menurut Manonmani (2014), substitusi tepung kacang merah dalam pembuatan roti dengan tingkat substitusi 5%, 10%, dan 25%. Hasil optimal substitusi tepung kacang merah 15% dan karakteristik roti dapat diterima dari uji organoleptik. Penambahan tepung kacang merah menunjukkan komposisi gizi dan mineral yang lebih tinggi dari roti tanpa penambahan tepung kacang merah.

Menurut penelitian Hanastiti (2013) tentang pengaruh dari substitusi tepung singkong terfermentasi dan tepung kacang merah terhadap kadar protein, kadar serat, dan daya terima *cake*. Berdasarkan hasil analisis kimia didapatkan bahwa sedikit proporsi tepung terigu, tepung singkong terfermentasi, dan semakin banyak tepung kacang merah maka kadar protein dan kadar serat *cake* meningkat, serta didapatkan pula hasil Substitusi tepung singkong terfermentasi dan tepung kacang merah memberikan pengaruh signifikan terhadap kadar protein dan kadar serat *cake*.

Buah naga atau dragon fruit mempunyai kandungan zat bioaktif yang bermanfaat bagi tubuh diantaranya antioksidan (dalam asam askorbat, betakaroten, dan antosianin), serta mengandung serat pangan dalam bentuk pektin. Buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) juga mengandung antosianin yang merupakan senyawa polifenol yang kaya akan pigmen, penentu terbentuknya warna merah, ungu dan biru dari berbagai buah-buahan dan sayur-sayuran. Antosianin merupakan salah satu jenis flavonoid yang banyak terdapat pada buah naga. Penelitian yang dilakukan oleh Wybraniec *et al.* (2001), membuktikan

bahwa flavonoid yang terdapat pada buah naga adalah betasianin. Panjuantiningrum (2009) menyatakan bahwa flavonoid yang terkandung dalam buah naga meliputi quercetin, kaempferol, dan isorhamnetin. Buah naga merah juga kaya akan antioksidan antosianin. Kadar antosianin berkisar 8,8 mg / 100 gr buah naga.

Penelitian menurut Rekna Wahyuni (2012) tentang “Pemanfaatan Buah Naga Merah” menyatakan bahwa Semakin banyak daging buah naga super merah yang ditambahkan semakin tinggi kadar air. Sebaliknya semakin sedikit daging buah naga super merah yang ditambahkan semakin sedikit kadar air. Meningkatnya kadar air dengan meningkatnya proporsi penambahan daging buah naga super merah disebabkan karena buah naga sangat tinggi kandungan airnya sehingga semakin banyak daging buah naga super merah yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar air yang dihasilkan.

Menurut SNI 01-2973-2011 disebutkan bahwa syarat mutu *cookies* maksimal mempunyai kadar air 5% sehingga dibutuhkan suhu dan waktu pemanggangan yang tepat.

1.6 Hipotesis

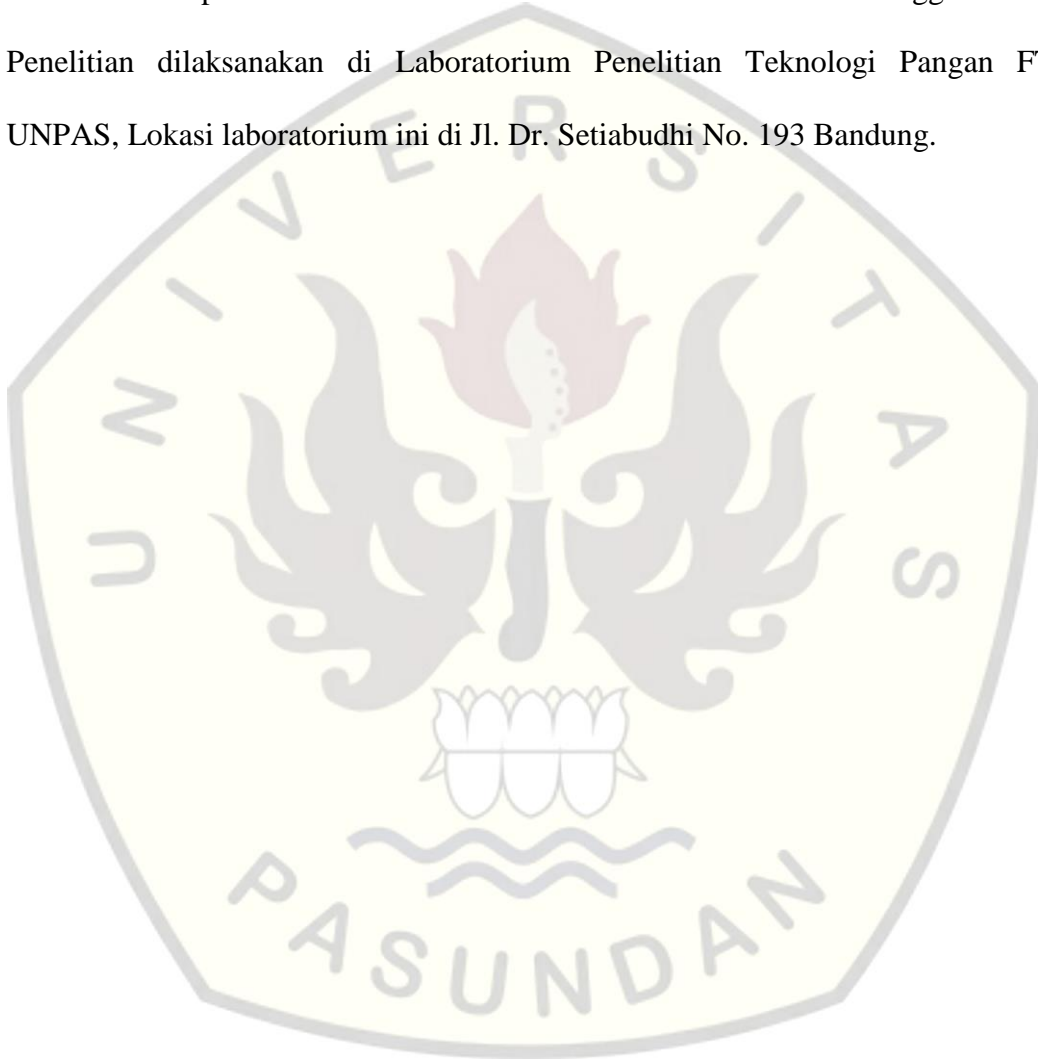
Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut diduga bahwa:

1. Adanya pengaruh perbandingan tepung *mocaf* dan tepung kacang merah terhadap karakteristik *gluten free cookies*
2. Adanya pengaruh penambahan *puree* buah naga merah terhadap karakteristik *gluten free cookies*.

3. Adanya pengaruh interaksi perbandingan tepung *mocaf* dan penambahan tepung kacang merah dengan penambahan *puree* buah naga merah pada karakteristik *gluten free cookies*.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan dimulai bulan Oktober 2017 hingga selesai. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan FT-UNPAS, Lokasi laboratorium ini di Jl. Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung.



DAFTAR PUSTAKA

- Agbo, A.O dan Okoye, J.L., 2008. *Chemical Composition and Functional Properties of Kidney Bean/Wheat Flour Blends*. *Continental Journal Food Science and Technology* 2:27-32.
- Astawan, M. 2009. **Sehat dengan hidangan kacang & biji-bijian**. Penerbit Swadaya. Depok
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2012. **Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Ubi Jalar di Indonesia**. Badan Pusat Statistik. Jakarta
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 1992. **Tepung Terigu**.
- Crean, D.E.C. dan D.R. Haisman. 1963. *The Interaction Between Phytic Acid and Divalent Cations During the Cooking of Dried Peas*. *Journal of the Food Science of Food & Agriculture*, 14, 824-833. Dalam Khattab, R.Y. dan S.D. Arntfield. 2009. Nutritional Quality of Legume Seeds as Affected by Some Physical Treatments: 2. Antinutritional Factors. *LWT Food Science and Technology* 42 (2009): 1113-1118. Elsevier.
- deMan. 1997. *Principle of Food Chemistry*. Connecticut: The Avi Publishing Co., Inc., Westport
- Ekawati. 1999. **Pembuatan Cookies dari Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L) Sebagai Makanan Pendamping ASI (MPASI)**. Skripsi tidak diterbitkan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan R. I., 1981. **Daftar Komposisi Bahan Makanan**. Bhratara, Jakarta
- Ejigui, J., L. Savoie, J. M., dan T. Desrosiers. 2005. *Influence of Traditional Processing Methods on the Nutritional Composition and Antinutritional Factors of Red Peanuts (*Arachis hypogea*) and Small Red Kidney Bean (*Phaseolus vulgaris*)*. *Journal of Biological Sciences* 5(5): 597-605, 2005. ISSN 17273048.
- Fatkurahman, R., W. Atmaka dan Basito. 2012. **Karakteristik sensoris dan sifat fisikokimia cookies dengan substitusi bekatul beras hitam (*Oryza sativa* L.) dan tepung jagung (*Zea mays* L.)**. *Jurnal Teknosains Pangan*. 1 (1): 49-57.

- Gayati, I.A.P. 2014. **Pemanfaatan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* [L.] DC) dan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Pada Cookies Ditinjau dari Sifat Fisiko Kimia dan Sensori**. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Hanastiti, W.R. 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.
- Indiyah, S. U., 1992. **Bahan Ajaran Pengolahan Roti**. PAU-UGM, Yogyakarta
- Institut Pertanian Bogor, 2010. **Syarat Mutu Tepung Kacang Merah**.
- Kanner, J. Harel, S. & Granit, R., 2011. *Betalains. A New Class of Dietary Cationized Antioxidants*. *J. Agr. Food Chem.* 49 : 51785185
- Kartika, B., Hastuti P., dan Supartono W., 1988. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada
- Laksmi Hartayanie dan Christianaa Retnaningsih. 2006. **Pemanfaatan Tepung Kacang Merah Sebagai Pengganti Tepung Terigu dalam Pembuatan Roti Tawar : Evaluasi Sifat Fisiokimia dan Sensoris**. Laporan Akhir Penelitian Tidak diterbitkan. Semarang: Universitas Katolik Soegijuprahata.
- Manonmani, D., Bhol, S dan Bosco, S.J.D. 2014. *Effect Of Red Kidney Bean (*Phaseolus vulgaris* L) Flour on Bread Quality*. *Departement Food Science and Technology Pondicherry University*: India.
- Marhazlina. 2008. **Buah Naga Merah sebagai anti hiperkolesterolemik**. Surabaya
- Matz, S. A. 1972. *Bakery Technology and Engineering. Second Edition*. The Avi Publishing Co, Inc, Westport, Connecticut.
- Muchtadi. 1999. **Evaluasi Nilai Gizi Pangan**. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Pertanian Bogor: Bogor.
- Nuraidah. 2013. **Pemanfaatan Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) sebagai Bahan Baku Cookies (Kajian Proporsi Tepung dan Penambahan Margarin)**. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2 (2): 5058.
- Nurhadi, B. dan Nurhasanah, S. 2010. **Sifat Fisik Bahan Pangan**. Widya Padjajaran. Bandung

- Nurhayati. 2013. **Proyek akhir pengembangan produk cake dengan substitusikacangmerah.** Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Panjuantiningrum, F. 2009. **Pengaruh pemberian buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar glukosa darah tikus putih yang diinduksi aloksan.** Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Petti Siti Fatimah, Ernawati Nasution, dan Evawany Y Aritonang. 2014. **Uji Daya Terima Dan Nilai Gizi Biskuit Yang Dimodifikasi Dengan Tepung Kacang Merah.** Jurnal Penelitian tidak diterbitkan. Riau: Universitas Riau
- Pithasari. 2005. **Pengaruh Modifikasi *Heat Moisture Treatment (HMT)* dengan Radiasi *Microwave* terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Fungsional Tapioka dan Maizena.** Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. 2005.
- Rahmat, R., 2009. **Buncis.** Yogyakarta: Kanisius.
- Rukmana, R. 2009. **Buncis.** Kanisius. Yogyakarta
- Salim, Emil. 2007. **Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf Bisnis Produk Alternatif Pengganti Terigu.** Yogyakarta: Lily Publisher.
- Sarofa, U, Mulyani, T, dan Wibowo, Y, A, 2010, **Pembuatan Cookies Berserat Tinggi Dengan Memanfaatkan Tepung Ampas Mangrove (*Sonneratiacaseolaris*),** Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik Industri, UPN: Jawa Timur.
- Sebranek. 2009. **Karakterisasi Sifat Fisik dan Kimia Tepung Kacang Merah (*Plaseolus vulgaris L.*) dengan Beberapa Perlakuan.** Jurnal Teknosains Pangan
- Setiaji, Bayu. 2010. **Pengaruh Suhu dan Lama Pemanggangan Terhadap Karakteristik Soy.** Lampung
- SNI. 1995. **Standart dan Mutu Tepung Mocaf.**
- SNI. 1995. **Standart dan Mutu Tepung Terigu.**
- SNI. 2011. **Standard an Mutu Cookies**
- Standar Nasional Indonesia. 1992. **Cookies.** No. 01-2973-1992. Jakarta

- Stevens, L & Rashid, M. (2008). *Glutenfree and Regular Food: a Cost Comparison*. *Journal US National Library of Medicine National Instituted of Health*, 69 (3): 47-50.
- Suarni. 2009. **Prospek pemanfaatan tepung jagung untuk kue kering (cookies)**. Balai Penelitian Tanaman Serelia
- Sugiyono. 2011. **Pengaruh Suhu dan Lama Pemanggangan Terhadap Karakteristik Soy**
- Suprapti, Lies. 2005. **Tepung Ubi Jalar**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Widowati, S. Darmajati. 2013. **Evaluasi Sifat-sifat Fisik Kimia Tepung Dua Varietas Ubi Jalar**. Malang. Edisi Khusus Balittan Malang
- Widya, D. (2012). **Pembuatan Starter Kering Kultur Campuran Bakteri Asam Laktat dan Saccharomyces cerevicene Untuk Peoses Fermentasi Produk Sereal Instan**. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 4 (1): 56-69.
- Wahyuni, Rekna. 2012. **Pemanfaatan Buah Naga Merah**. Universitas Yudharta: Pasuruan
- Winarno, F. G. 1991. **Kimia Pangan dan Gizi Edisi 8**. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta
- Winarno, F. G. 1995. **Kimia Pangan dan Gizi Edisi 8**. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta
- Winarno, F. G. 1997. **Kimia Pangan dan Gizi Edisi 8**. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta
- Winarno FG. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wiraswasti, Arinta. 2013. **Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (Modified Of Cassava Flour) Terhadap Mutu Organoleptik Kue Mochi**. *Jurnal Tata Boga*, 2 (3): 44-50.
- Wybraniec, S., Platzner, L., Geresh, S., Gottlieb, H.E., Heimberg, M., Mogilnitzki, M. And Mizrahi, Y. 2010. **Betacyanin from vine cactus *Hylocereus Polyrhizus***. *Phytochemistry*, 58, 1209-1212.
- Yesi, R. 2015. **Kajian Perubahan Mutu Selama Penyimpanan dan Pendugaan Umur Simpan Keripik Ikan Beledang dalam Kemasan Polypropylene Rigid**. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 7 (1): 1-6

- Yodatama, K.K. 2011. **Perencanaan Unit Pengolahan “Brownies” Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) Skala Industri Kecil**. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.
- Yustisia, R. (2013). **Pengaruh Penambahan Telur Terhadap Kadar Protein, Serat, Tingkat Kekentalan dan Penerimaan Mie Basah BEBAS Gluten Berbahan Baku Tepung Komposit (Tepung Komposit: Tepung Mocaf, Tapoika dan Maizena)**. *Journal of Nutritioan College*, 2 (4): 697-703.
- Yustiyan. 2013. **Formulasi Bubur Instan Menggunakan Komposit Tepung Kacang Merah dan Pati Ganyong Sebagai Makanan Sapihan**. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 8 (2) : 95-10

