

**KAJIAN PERBANDINGAN TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza nivara*)
DENGAN TEPUNG KACANG KEDELAI (*Glycine max*) DAN
KONSENTRASI GULA TERHADAP KARAKTERISTIK *FOOD BARS***

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Strata Satu di Program
Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan*

Oleh:

Leni Anggraeni

13.302.0197



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

**KAJIAN PERBANDINGAN TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza nivara*)
DENGAN TEPUNG KACANG KEDELAI (*Glycine max*) DAN
KONSENTRASI GULA TERHADAP KARAKTERISTIK *FOOD BARS***

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Strata Satu di Program
Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan*

Oleh:

Leni Anggraeni

13.302.0197

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Ir. Sumartini, MP.)

(Ir. Hj. Ina Siti Nurminabari, MP.)

**KAJIAN PERBANDINGAN TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza nivara*)
DENGAN TEPUNG KACANG KEDELAI (*Glycine max*) DAN
KONSENTRASI GULA TERHADAP KARAKTERISTIK *FOOD BARS***

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Strata Satu di Program
Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan*

Oleh:

Leni Anggraeni

13.302.0197

Menyetujui :

Koordinator Tugas Akhir

(Ira Endah Rohima, ST., M.Si.)

ABSTRAK

Food bars merupakan makanan ringan yang berbentuk batangan berbahan dasar tepung-tepungan yang dilengkapi dengan bahan pengisi seperti kacang-kacangan, buah-buahan kering, selai ataupun madu. *Food bars* yang kaya nutrisi dibutuhkan penambahan kandungan gizi bahan makanan lain dengan memanfaatkan bahan pangan lokal seperti tepung beras merah dan tepung kacang kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Perbandingan Tepung Beras Merah dengan Tepung Kacang Kedelai dan Konsentrasi Gula sehingga diperoleh karakteristik *food bars* yang paling baik serta memanfaatkan dan meningkatkan produktivitas pangan lokal sebagai diversifikasi pangan.

Rancangan Percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah pola faktorial (3x3) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan. Rancangan perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari 2 faktor, yaitu Perbandingan Tepung Beras Merah dengan Tepung Kedelai t_1 (1:1), t_2 (2:1), t_3 (3:1) dan Konsentrasi Gula g_1 (4%), g_2 (6%), g_3 (8%) sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Variabel respon organoleptik meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur. Analisis kimia yang dilakukan adalah kadar air metode gravimetri, kadar protein metode Kjeldahl, kadar gula reduksi metode *Luff Schrool* dan sampel terpilih dilakukan analisis lemak metode Soxhlet, analisis karbohidrat metode *Luff Schrool* dan analisis aktivitas antioksidan metode DPPH.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perbandingan Tepung Beras Merah dengan Tepung Kedelai berpengaruh nyata terhadap kadar air, gula reduksi, protein, atribut warna, aroma, rasa dan tekstur. Konsentrasi Gula berpengaruh nyata terhadap kadar air, gula reduksi, protein, atribut aroma, rasa dan tekstur. Interaksi antara Perbandingan Tepung Beras Merah dengan Tepung Kedelai dan Konsentrasi Gula berpengaruh nyata terhadap kadar air, gula reduksi dan atribut rasa *food bars*.

Kata Kunci : *Food bars*, Tepung Beras Merah, Tepung Kedelai dan Konsentrasi Gula

ABSTRACT

Food bars is a bar-shaped snacks made from starchy equipped with stuffing material such as nuts, dried fruits, jam or honey. Food bars that rich in nutrients needed to give nutrition with other food materials by utilizing local food ingredient such as red rice flour and soy bean flour. The objective of research was to determine the effect of the ratio of red rice flour with soy bean flour and the concentration of sugar used in order to obtain the characteristic of the best food bars and to utilize, increase the productivity of local food as a food diversification.

Experimental design used in this research was factorial pattern (3x3) in Randomized Block Design (RBD) with 3 repetitions. The treatment design used the research consists of 2 factors, the Ratio of Red Rice Flour with Soy Bean Flour t_1 (1:1), t_2 (2:1), t_3 (3:1), and Concentration of Sugar g_1 (4%), g_2 (6%), g_3 (8%), thus obtained 27 experimental units. Organoleptic variable response consists of colour, aroma, taste and texture. Chemical analysis in the research included water content used gravimetric method, protein content used Kjehdahl method, reducing sugar content used Luff Schrool method and chosen samples would have its crude fat analyzed used Soxhlet method, carbohydrate analyzed used Luff Schrool method and antioxidant activity analyzed used DPPH method.

The result of this reasearch indicated that the Ratio of Red Rice Flour with Soy Bean affect the water content, reducing sugar content, protein content, the colour, aroma, taste and texture. The Concentration of Sugar affect the water content, reducing sugar content, protein content, the aroma, taste and texture. The Ratio of Red Rice Flour with Soy Bean and the Concentration of Sugar and Interactions affect the water content, reducing sugar content and the taste of food bars.

Keyword : Food bars, Red Rice Flour, Soy Bean Flour and Concentration of Sugar

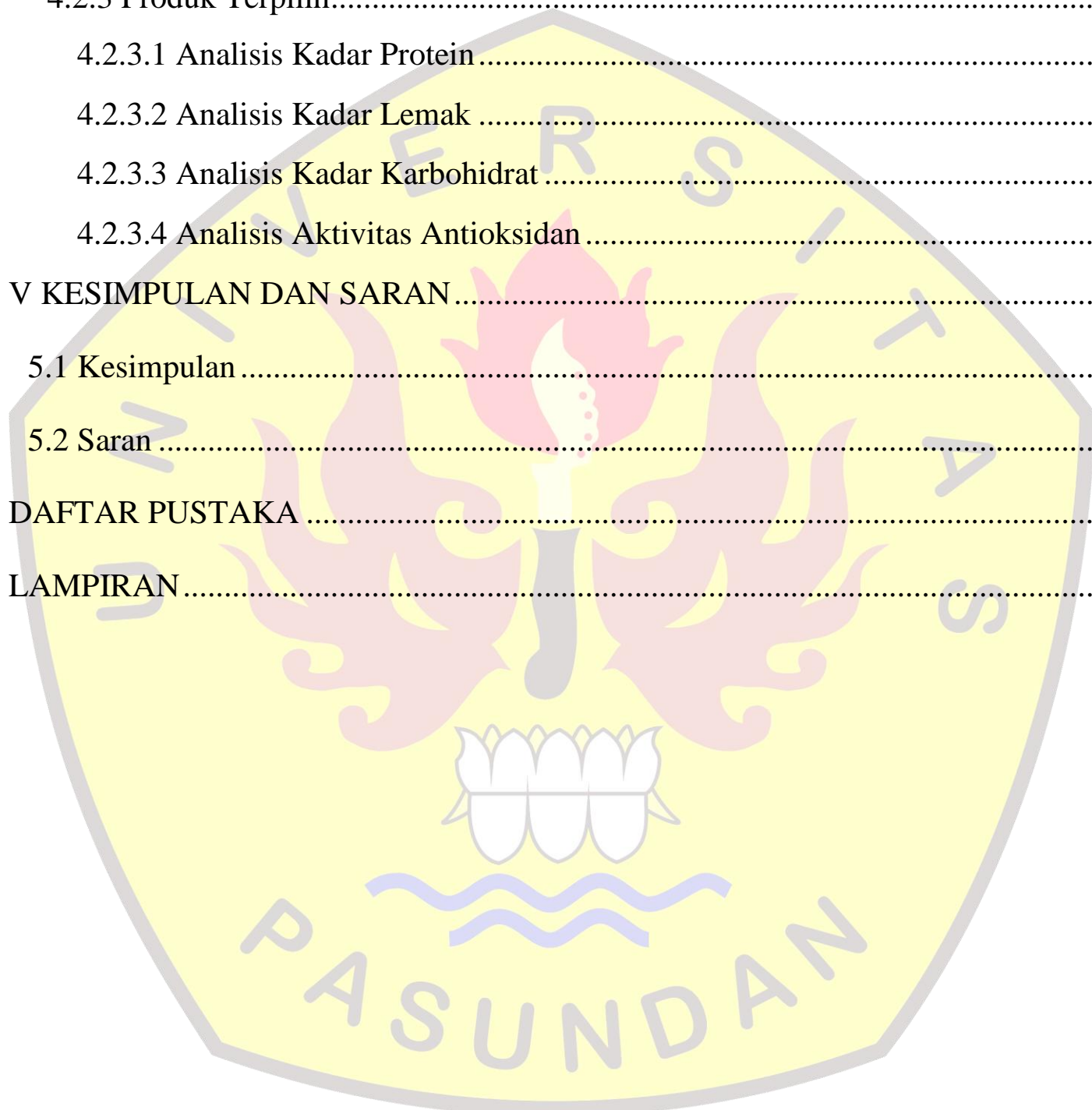
DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Kerangka Pemikiran	5
1.6 Hipotesis Penelitian	9
1.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	10
II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Beras Merah (<i>Oryza nivara</i>).....	11

2.1.1 Varietas Beras Merah	13
2.2 Kacang Kedelai (<i>Glycine Max</i>)	17
2.3 Bahan Penunjang	20
2.3.1 Jenis Gula yang Digunakan	20
2.3.1.1 Gula Tepung	21
2.3.1.2 Gula Semut	22
2.3.2 Pindakas	23
2.3.3 Madu	24
2.3.4 Susu UHT	26
2.3.5 Kismis	27
2.3.6 Biji Labu Kuning	28
2.4 <i>Food Bars</i>	28
III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	31
3.1.1 Bahan yang Digunakan	31
3.1.2 Alat yang Digunakan	31
3.2 Metodologi Penelitian	32
3.2.1 Penelitian Pendahuluan	32
3.2.2 Penelitian Utama	33
3.2.3 Rancangan Perlakuan	33

3.2.4 Rancangan Percobaan.....	34
3.2.5 Rancangan Analisis	36
3.2.6 Rancangan Respon	37
3.3 Prosedur Penelitian	37
3.3.1 Penelitian Pendahuluan.....	37
3.3.1.1 Pembuatan Tepung Beras Merah.....	37
3.3.1.2 Pembuatan Tepung Kacang Kedelai.....	38
3.3.1.3 Pembuatan <i>Food bars</i> Pada Penelitian Pendahuluan.....	40
3.3.2 Prosedur Penelitian Utama	42
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Hasil Penelitian Pendahuluan	49
4.1.1 Analisis Tepung Beras Merah	51
4.1.2 Analisis Tepung Kedelai	52
4.1.3 Penentuan Jenis Gula Terpilih <i>Food bars</i>	53
4.1.3.1 Atribut Rasa.....	54
4.1.3.2 Atribut Aroma.....	54
4.1.3.3 Atribut Warna	55
4.1.3.4 Atribut Tekstur.....	56
4.2 Hasil Penelitian Utama	56
4.2.1 Respon Kimia.....	57
4.2.1.1 Analisis Kadar Air	57
4.2.1.2 Analisis Kadar Gula Reduksi.....	60
4.2.1.3 Analisis Kadar Protein.....	62

4.2.2 Respon Organoleptik.....	65
4.2.2.1 Atribut Warna.....	65
4.2.2.2 Atribut Aroma.....	66
4.2.2.3 Atribut Rasa.....	68
4.2.2.4 Atribut Tekstur.....	70
4.2.3 Produk Terpilih.....	72
4.2.3.1 Analisis Kadar Protein.....	73
4.2.3.2 Analisis Kadar Lemak.....	74
4.2.3.3 Analisis Kadar Karbohidrat.....	75
4.2.3.4 Analisis Aktivitas Antioksidan.....	76
V KESIMPULAN DAN SARAN.....	79
5.1 Kesimpulan.....	79
5.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN.....	87



I PENDAHULUAN

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

1.1 Latar Belakang Masalah

Kebutuhan manusia saat ini adalah produk pangan yang mempunyai nilai gizi dan praktis. Praktis dalam artian mudah diperoleh dan cepat saji sehingga siap untuk dikonsumsi. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu diversifikasi pangan dalam melengkapi kebutuhan yang semakin meningkat dengan mempertimbangkan segi kesehatan dan kepraktisan. Salah satu produk pangan yang dapat dikembangkan dengan tetap memperhatikan kecukupan kalori dan nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh serta praktis yaitu *food bars*.

Food bars merupakan makanan ringan berbentuk batangan yang umumnya berbahan dasar tepung-tepungan yang dilengkapi dengan bahan pengisi seperti kacang-kacangan, buah-buahan kering, selai ataupun madu. *Food bars* adalah makanan tinggi kandungan nutrisi dan serat, memiliki bentuk seperti balok, padat dan kompak, mudah digenggam serta mudah dikonsumsi saat sedang berpergian.

Food bars memiliki kecukupan kalori, protein, lemak dan nutrisi lain yang dibutuhkan oleh tubuh (Widjanarko, 2008).

Food bars biasanya digunakan untuk sarapan atau sebagai makanan ringan dan lebih disukai oleh orang-orang yang sibuk karena mempunyai nilai gizi yang tinggi serta tidak memerlukan waktu lama dalam penyajiannya. *Food bars* digunakan untuk camilan atau dapat juga digunakan sebagai makanan pengganti yang dapat mencegah *hypoglycemia* (gula darah rendah). Karbohidrat yang terkandung dalam *food bars* akan diserap oleh tubuh secara perlahan-lahan sehingga dapat menjadi sumber glukosa kontinyu. Energi pada *food bars* tidak selalu rendah kalori tetapi mempunyai nilai gizi yang tinggi dengan kombinasi protein, karbohidrat, vitamin dan mineral (Pradipta, 2011).

Setiap bahan pangan memiliki sifat dan kandungan nutrisi yang khas. Variasi pemberian asupan nutrisi merupakan langkah yang harus ditempuh oleh perancang produk pangan agar dapat mendukung pola konsumsi masyarakat pada pangan yang beragam. Pemilihan bahan baku yang tepat dapat meningkatkan kandungan nutrisi dari produk pangan itu sendiri. Bahan baku utama yang digunakan untuk penelitian ini adalah beras merah dan kacang kedelai.

Beras merah merupakan sereal sumber pati yang memiliki efek fisiologis bagi kesehatan. Kandungan antosianin yang terdapat pada beras merah memiliki

manfaat sebagai antioksidan (yang dapat mencegah, menghambat, memperlambat oksidasi serta menyelamatkan sel-sel dari kerusakan akibat radikal bebas), mencegah atau mengurangi tekanan darah tinggi, menurunkan kadar gula darah (baik untuk penderita diabetes mellitus), memperbaiki kerusakan sel hati (hepatitis dan chirosis), menurunkan kadar kolesterol dalam darah, menurunkan resiko kanker usus besar dan kanker payudara (Indriyani, 2013).

Hal ini disebabkan adanya kandungan senyawa aktif dalam beras merah (per 100 gram) seperti protein 7,5 g, lemak 0,9 g, karbohidrat 77,6 g, kalsium 16 mg, fosfor 163 mg, zat besi 0,3 g, vitamin B1 0,21 mg dan antosianin (Indriyani, 2013). Serat juga merupakan salah satu kandungan yang ada pada beras merah. Serat tak hanya mengenyangkan, namun juga mencegah berbagai penyakit saluran pencernaan seperti wasir dan sembelit. Manfaat lain dari serat, yakni dapat meningkatkan perkembangan otak (Andriana, 2006).

Kacang kedelai merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki kandungan protein yang tinggi. Pada bagian biji kedelai mengandung senyawa-senyawa antioksidan diantaranya vitamin E, vitamin A, provitamin A, vitamin C dan senyawa flavonoid golongan isoflavon, genistein, dan daidzein. Senyawa antioksidan yang mempunyai fungsi dapat mencegah penyakit kanker terutama

kanker prostat pada kaum laki-laki dan kanker payudara pada kaum wanita adalah flavonoid golongan isoflavon, genistein dan daidzein (Aak, 1989).

Kedelai memiliki komposisi asam amino yang hampir lengkap kecuali asam amino sulfur seperti sistin dan metionin. Komponen lemak pada kedelai terdiri dari lemak tak jenuh khususnya asam lemak oleat dan linoleat. Karbohidrat kacang-kacangan sebagian besar tersusun atas oligosakarida seperti sukrosa, rafinosa, dan stakiosa; dan polisakarida seperti selulosa sebagai sumber prebiotik dan serat pangan (Astuti dkk, 2014).

Pembuatan *food bars* biasanya menggunakan bahan pengisi yang berfungsi untuk memperbesar volume dan meningkatkan jumlah total padatan. Bahan pengisi biasanya berupa bahan yang memiliki kandungan karbohidrat tinggi dan pengaruhnya kecil terhadap sifat emulsi. Bahan pengisi yang digunakan pada pembuatan *food bars* ini adalah biji labu kuning sangrai dan kismis.

Gula merupakan bahan yang banyak digunakan dalam pembuatan *food bars*. Fungsi gula dalam proses pembuatan *food bars* selain sebagai pemberi rasa manis, juga berfungsi memperbaiki tekstur, memberikan warna pada permukaan *food bars*, dan mempengaruhi penampilan *food bars*. Konsentrasi gula yang ditambahkan biasanya berpengaruh terhadap tekstur dan penampilan *food bars*.

Meningkatnya kadar gula di dalam adonan, akan mengakibatkan tekstur *food bars* menjadi keras. Dengan adanya gula, maka waktu pemanggangan harus sesingkat mungkin agar tidak hangus karena sisa gula yang masih terdapat dalam adonan dapat mempercepat proses pembentukan warna.

Hal penting yang harus diperhatikan dalam metode pengolahan *food bars* adalah proses pemanggangan. Pada saat proses pemanggangan *food bars* akan terjadi proses *browning non enzimatis*, denaturasi protein, dan karamelisasi. Proses denaturasi protein terjadi akibat pemanasan yang melebihi suhu *melting temperature* protein yaitu kurang dari 100°C sehingga menyebabkan perubahan struktur molekul protein dan mengakibatkan protein menggumpal serta mengurangi kelarutan protein. Sedangkan proses karamelisasi akan terjadi akibat pemanggangan pada suhu tinggi sehingga menyebabkan sukrosa melebur membentuk karamel (Ferawati, 2009).

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh perbandingan tepung beras merah dengan tepung kedelai terhadap karakteristik *food bars* yang akan dihasilkan ?

2. Bagaimana pengaruh konsentrasi gula terhadap karakteristik *food bars* yang akan dihasilkan ?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara perbandingan tepung beras merah dengan tepung kedelai dan konsentrasi gula terhadap karakteristik *food bars* yang akan dihasilkan ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan yang tepat antara tepung beras merah dengan tepung kedelai dalam pembuatan *food bars*. Selain itu, untuk meneliti pengaruh konsentrasi gula terhadap karakteristik *food bars* yang akan dihasilkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan perbandingan yang tepat antara tepung beras merah dengan tepung kedelai dalam pembuatan *food bars*, serta mengetahui pengaruh konsentrasi gula sehingga menghasilkan *food bars* yang baik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Referensi pengembangan produk diversifikasi dari bahan baku lokal yang praktis serta memenuhi kebutuhan asupan nutrisi.

2. Memberi informasi kepada masyarakat, karena produk *food bars* ini tidak banyak diketahui oleh masyarakat awam.

1.5 Kerangka Pemikiran

Food bars merupakan salah satu jenis *snack* atau makanan ringan berbentuk batang yang umumnya terdiri dari tepung-tepungan yang dilengkapi bahan pengisi seperti kacang-kacangan, buah-buahan kering, selai ataupun madu. *Food bars* adalah makanan tinggi kandungan nutrisi dan serat, memiliki bentuk seperti balok, mudah digenggam dan dikonsumsi saat sedang berpergian. *Food bars* memiliki kecukupan kalori, protein, lemak dan nutrisi lain yang dibutuhkan oleh tubuh (Widjanarko, 2008).

Menurut Ryland, *et.al* (2010), *Food bars* dapat memenuhi permintaan konsumen akan gizi, kenyamanan, dan rasa yang dapat memenuhi rasa lapar dalam waktu singkat sampai makanan utama berikutnya disantap. Ada tiga jenis *bar* yaitu jenis pertama merupakan *cereal bar* atau sarapan dengan sereal sebagai bahan utama dan bahan seperti kacang atau buah-buahan, dengan madu, atau karamel sebagai *binder*. Contohnya adalah *granola bar*, yang biasanya dikonsumsi saat sarapan. Jenis kedua adalah *chocolate bar* contohnya permen atau coklat yang berbentuk batang. Produk *chocolate bar* komersial adalah “Snickers” dan

“Mars”. Jenis ketiga adalah *energy bar* yang biasanya mengandung sekitar 200-300 kalori per *bar*. Jenis ini biasanya dikonsumsi oleh pengendara sepeda motor, pelari, dan atlet. *Energy bar* mengandung kalori seimbang, karbohidrat, protein, dan lemak.

Saat ini *food bars* digunakan sebagai makanan fungsional. Menurut (FAO 2007), pasar pangan fungsional meningkat sebesar 8% sampai 14%. Hal tersebut diperkirakan akan berlanjut dan meningkatkan permintaan terhadap pangan fungsional seiring dengan perubahan demografi populasi serta peningkatan penyakit yang disebabkan oleh gaya hidup. Dalam penelitian ini diharapkan *food bars* berbasis tepung beras merah organik dan tepung kedelai organik yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi dan kalori.

Hasil penelitian Anandito, *et.al*, (2015), menyatakan *food bars* dengan menggunakan tepung millet putih (*Panicum miliceum. L.*), tepung kacang hijau, dan tepung kacang kedelai. Formula terpilih berdasarkan sifat sensoris adalah tepung millet putih instan 28%; tepung kacang hijau 16%; tepung kedelai 18%; gula 4%; margarin 18%; dan susu *full cream* 16%. Sedangkan komposisi kimia formula terpilih adalah kadar air (18,17%); abu (1,41%); lemak (19,13%); protein (13,35%); karbohidrat (47,94%); Aw (aktivitas air) sebesar 0,87; dan total kalori per bar 227,19 Kkal.

Hasil penelitian Rizky (2016), *Food bars* yang dibuat dengan perbandingan tepung beras merah dengan tepung kacang hijau 2:1 dengan konsentrasi bahan pengisi 8% dengan kadar air 13,83%, kadar protein 10,27%, kadar pati 21,50% dan kadar serat pangan 18,2084%. Perbandingan tepung beras merah dengan tepung kacang hijau 2:1 dengan konsentrasi bahan pengisi 6% dengan kadar air 12,00%, kadar protein 10,81%, kadar pati 22,31% dan kadar serat pangan 19,2345%.

Hasil Penelitian Fajri, dkk (2013), berdasarkan analisis organoleptik *food bars* Labu kuning (*Cucurbita maxima*) dengan penambahan tepung kedelai dan tepung kacang hijau 1:0 memiliki warna gelap, tidak ada rasa dan aroma langu, memiliki tekstur yang tidak terlalu keras serta tidak mempunyai *aftertaste* langu.

Hasil Penelitian Rahman, dkk (2011), menyatakan bahwa *food bars* dibuat dengan bahan dasar tepung pisang, tepung kedelai, dan tepung ubi jalar. Tepung pisang merupakan sumber karbohidrat, tepung kedelai sebagai sumber protein dan sebagai bahan pengikat, sedangkan tepung ubi jalar sebagai sumber karbohidrat dan sebagai bahan pengikat. Suhu dan waktu pemanggangan yang optimal untuk menghasilkan *food bars* dengan kualitas yang baik adalah pada saat suhu 120°C selama 40 menit.

Hasil penelitian Ladamay (2014), Pada pembuatan *food bars* (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau dan Proporsi CMC). Perlakuan rasio pati tapioka dan tepung kacang hijau 40:10 dengan proporsi CMC 1.50% memiliki kadar air tertinggi yaitu sebesar 6,27% sedangkan perlakuan rasio pati tapioka dan tepung kacang hijau 20:30 dengan proporsi CMC 0.50% memiliki kadar air terendah yaitu sebesar 4,74%. Perlakuan rasio pati tapioka : tepung kacang hijau 20:30 dengan proporsi CMC 0.50% memiliki kadar protein tertinggi yaitu sebesar 9,44% sedangkan perlakuan rasio pati tapioka : tepung kacang hijau 40:10 dengan proporsi CMC 1% memiliki kadar protein terendah yaitu sebesar 5,60%.

Penelitian Sari (2016), menunjukkan bahwa penggunaan jenis gula (aren, kelapa, dan pasir) berpengaruh terhadap warna penampang luar dan dalam kue, rasa, aroma, dan tekstur kue. Gula semut memberikan warna yang lebih gelap yaitu coklat tua pada penampang luar dan dalam kue, dalam segi rasa kue dengan menggunakan gula pasir memberikan rasa terbaik namun gula semut memberikan rasa manis yang paling baik. Gula semut dapat memberikan warna yang tua karena karakteristik dari gula semut berwarna coklat, sehingga menyebabkan warna kue lebih gelap. Dalam segi aroma hasil terbaik pada kue dengan menggunakan gula pasir, pada tekstur kue yang memberikan nilai terbaik adalah

dengan menggunakan gula pasir yang memberikan tekstur sangat kering dan renyah. Kesimpulan dari penggunaan jenis gula pada kue yang menggunakan gula semut memiliki mutu inderawi terbaik dari ketiga sampel.

Gula memiliki sifat higroskopis yang mampu menyerap zat cair dan menahan cairan dalam suatu bahan. Pemanasan atau pemanggangan yang dilakukan dapat mengakibatkan molekul-molekul gula bersatu membentuk warna yang disebut karamel. Adanya kandungan protein dalam bahan penyusun biskuit menyebabkan interaksinya dengan gula membentuk gumpalan berwarna gelap yang disebut melanoidin sehingga menentukan warna produk akhir. Gula juga bersifat *softening* yang mampu menahan air sehingga tekstur produk menjadi empuk, karena memperbaiki hasil susunan, volume dan simetri (Suwito, 2013).

Prinsip pembuatan *food bars* pada dasarnya adalah pencampuran (*Mixing*), pemanggangan, pendinginan, dan pemotongan. Pencampuran pada proses pembuatan *food bars* berfungsi agar semua bahan mendapatkan hidrasi yang sempurna pada karbohidrat dan protein, membentuk dan melunakkan gluten, serta menahan gas pada gluten (Amalia, 2011).

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan di atas, maka dapat diambil hipotesis, yaitu :

1. Diduga perbandingan tepung beras merah dengan tepung kedelai berpengaruh terhadap karakteristik *food bars*.
2. Diduga konsentrasi gula berpengaruh terhadap karakteristik *food bars*.
3. Diduga interaksi antara perbandingan tepung beras merah dengan tepung kedelai dan konsentrasi gula berpengaruh terhadap karakteristik *food bars*.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2018 sampai dengan selesai. Sedangkan tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung, Jawa Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aak. (1989). **Kacang Tanah dan Kedelai**. Kanisius : Yogyakarta dalam I. A. R. Astiti. 2009. **Isolasi dan Identifikasi Senyawa Isoflavon Dari Kacang Kedelai (*Glycine max*)**. Bukit Jimbaran : Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana.
- Adriani, R. (2011). **Identifikasi dan Karakteristik Sifat Kimia dan Fisika Madu Asli dan Beberapa Madu yang Beredar di Pasar Medan**. (Skripsi). Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara : Medan.
- Amalia, R. (2011). **Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Snack Bar* Dengan Bahan Dasar Tepung Tempe dan Buah Nangka Kering Sebagai Alternatif Pangan CFGF (*Casein Free Gluten Free*)**. (Skrpsi). Universitas Sebelas Maret : Surakarta.
- Anandito, R.B., Siswanti, E. Nurhartadi., dan V.S. Nugrahini. (2015). **Formulasi Pangan Darurat Berbentuk *Food Bars* Berbasis Tepung Millet Putih (*Panicum milliaceum*) dan Tepung Kacang-kacangan dengan Penambahan Gliserol sebagai Humektan**. Agritech, Vol.36, No.1. <https://jurnal.ugm.ac.id/agritech/article/download/10680/8022>. Diakses : 4 November 2017.
- Andriana, E. (2006). **Beras Merah Kaya Vitamin dan Mineral**. <http://healt.groups.yahoo.com/>. Diakses : 10 Desember 2017.
- Antonia, M. (2013). **Perbandingan Tepung Beras Merah dengan Kulit Gandum dan Waktu Pembekuan Terhadap Karakteristik *Food Bars***. Tugas Akhir Universitas Pasundan : Bandung.
- AOAC. (1995). ***Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist***. Association of Official Analytical Chemist, Washington D.C.
- Astuti, D.S., N. Andarwulan., P. Haryadi., dan F.C. Agustia. (2014). **Formula dan Karakteristik Cake Berbasis Tepung Komposit Organik Kacang Merah, Kedelai, dan Jagung**. Jurnal Teknologi Pangan 3 (2).

- Chandra, F. (2010). **Formulasi *Snack Bar* Tinggi Serat Berbasis Tepung Sorgum, Tepung Maizena, dan Tepung Ampas Tahu.** (Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Chang., Te-tzu., and E.A. Bardenas. (1965). ***The morphology and Varietal Characteristics of The Rice Plant.*** The International Rice Research Institute, Manila, pp:5-9.
- DeMan, M. J, Penerjemah Kosasih Padmawinata. (1997). **Kimia Makanan.** Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Departemen Kesehatan RI. (2005). **Klasifikasi Tumbuhan Biji Padi Merah.** Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. (2008). **Komposisi gizi beras merah tumbuk dan beras putih giling.** Jakarta.
- Direktorat Gizi dan Kesehatan. (2009). **Daftar Komposisi Bahan Makanan.** Jakarta.
- Fajri, R., Basito., dan D.R.A. Muhammad. (2013). **Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Food Bars* Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Dengan Penambahan Tepung Kedelai dan Tepung Kacang Hijau Sebagai Alternatif Produk Pangan Darurat.** Jurnal Ilmu Pangan Vol.6, No.2.
- FAO. (2007). ***Report on Functional Food.*** Roma : Food Quality and Standard Service.
- Ferawati. (2009). **Formulasi dan Pembuatan *Banana Bars* Berbahan dasar Tepung Kedelai, Terigu, Singkong, dan Pisang Sebagai Alternatif Pangan Darurat** (Skripsi). Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Gaspersz, V. (1995). **Metode Rancangan Percobaan, Edisi Kedua.** CV. Armico : Bandung.
- Ginting, E.A., S. Widowati., dan Sri. (2010). **Jurnal Varietas Unggul Kedelai untuk Bahan Baku Industri Pangan.** Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.

- Ide, P. (2008). ***Health Secret of Kefir : Menguak Keajaiban Susu Asam untuk Penyembuhan Berbagai Penyakit.*** PT Elex Media Komputindo. Jakarta. pp: 49-85.
- Indrasari, S.D. (2006). ***Padi Aek Sibundong : Pangan Fungsional.*** Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 28, No. 6. Hal. 1-3.
- Indrasari, S.D., Purwani., dan P. Wibowo. (2010). ***Evaluasi Mutu Fisik, Mutu Giling dan Kandungan Antosianin Kultivar Beras Merah.*** Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan.
- Indriyani, F., Nurhidajah., dan A. Suyanto. (2013). ***Karakteristik Fisik, Kimia dan Sifat Organoleptik Tepung Beras Merah Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan.*** Jurnal Pangan dan Gizi Vol.4, No.8. <https://jurnal.unimus.ac.id> > Home > Vol 4, No 8. Diakses : 8 Januari 2018.
- Kartika, B., P, Hastuti., dan W, Supartno. (1988). ***Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan.*** Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Ladamay, N.A., dan S. S. Yuwono. (2014). ***Pemanfaatan Bahan Lokal Dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau dan Proporsi CMC).*** Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.2 No.1 p.67-78.
- Mahmudatussa'adah, ai. (2014). ***Karakteristik Antosianin dan Profil Sensori Ubi Jalar Ungu (Ipomea batatas) yang dibudidayakan pada Tiga Daerah Berbeda.*** Institut Pertanian Bogor.
- Manley, D. J. (1983). ***Technology of Biscuit, Craker, and Cookies Third Edition.*** Ellis Howard Limited : London.
- Molyneux, P. (2004). ***The Use of the Stable Free Radikal Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity.*** Journal Science of Technology 26(2) : 211-219.
- Morales, F.J., dan Van Boekel, M.A.J.S. (1998). ***A Study on Advanced Maillard Reaction in Heated Casein/Sugar Solutions : Color Formation.*** International Daily Journal 8 : 907-915.
- Muchtadi, T.R. (1992). ***Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan.*** IPB Press. Bogor.

- Muchtadi. (1989). **Evaluasi Nilai Gizi Pangan**. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Pertanian Bogor : Bogor.
- Mulyani, M.E., dan Sukesi. (2011). **Analisis Proksimat Beras Merah (*Oryza sativa*) Varietas Slegreng dan Aeksibundong**. Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Noorlayla. (2015). **Pemanfaatan Tepung Kedelai Sebagai Bahan Substitusi Sus Kering Tepung Tepung Mocaf dengan Variasi Penambahan Jahe**. Skripsi Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Octaviani, A., T. Gozali., dan M.S. Effendi. (2016). **Perbandingan Kurma (*Phoenix dactilyfera L.*) Dengan Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) dan Konsentrasi Tepung Ubi Cilembu Terhadap Karakteristik *Foodbar***. (Skripsi). Universitas Pasundan : Bandung.
- Panjaitan, R., S. Ni'mah., Romdhonah., dan L. Annisa. (2015). **Pemanfaatan Minyak Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata Durch*) Menjadi Sediaan Nanoemulsi Topikal Sebagai Agen Pengembangan *Cosmetical Anti Aging***.
- Perdanianti, A.M., Yurinda., dan Siswo. (2006). **Ekstraksi dan Pengeringan Waluh untuk Mendapatkan Produk *Fine Powder***. [http://eprints.undip.ac.id/3501/1/Arninda_Mahar_Perdanianti_\(L2C604121\) dan_Yurinda_Arum_Pratiwi_\(L2C604181\).pdf](http://eprints.undip.ac.id/3501/1/Arninda_Mahar_Perdanianti_(L2C604121)dan_Yurinda_Arum_Pratiwi_(L2C604181).pdf). Diakses : 10 Februari 2018.
- Pradipta, I., W. Atmaka, dan R. Utami. (2011). **Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Snack Bars Tempe* Dengan Penambahan Salak Pondoh Kering**. (Skripsi). Universitas Sebelas Maret : Surakarta.
- Pratama, I.B. 2015. **Pengaruh Perbandingan Tepung Sorgum dengan Tepung Kacang Hijau dan Konsentrasi Penstabil Terhadap Karakteristik *Food Bar***. (Skripsi). Universitas Pasundan : Bandung.
- Pudjiatmoko. (2007). **Ubi Jalar Sebagai Bahan Makanan Pendamping Beras**. Jurnal Atani Tokyo, Vol. 18(27) : 13.

- Rahman, T., R. Luthfiyanti., dan R. Ekafitri. (2011). **Optimasi Proses Pembuatan Food Bar Berbasis Pisang**. Prosiding SnaPP2011 Sains, Teknologi, dan Kesehatan.
- Rahmawati, N. (2011). **Peningkatan Nilai Gizi Mi Basah Dengan Penambahan Tepung Kedelai dan Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris L. Var. Rubra L*) Menggunakan Program Linier**. (Skripsi). Universitas Pasundan : Bandung.
- Rostini, T. (1990). **Pemanfaatan Tepung Singkong (*Manihot utilissima*) Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu dan Penambahan Tepung Kedelai Sebagai Sumber Protein dalam Pembuatan Mi Basah (*Boiled Noodle*)**. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ryland, D., M. Vaisey-Genser., S.D. Arntfield, and L.J. Malcolmsom. (2010). **Development of a Nutritious Acceptable Snack Bars Using Micronized Flakes Lentils**. Food Research International 43 : 642-649.
- Santika, A., dan Rozakurniati. (2010). **Teknik Evaluasi Mutu Beras Hitam dan Beras Merah pada Beberapa Galur Padi Gogo**. Buletin Teknik Pertanian Vol. 15, No. 1 Hal. 1-5.
- Sari, S.M. (2016). **Perbandingan Tepung Sorgum, Tepung Sukun Dengan Kacang Tanah dan Jenis Gula Terhadap Karakteristik *Snack Bars***. Tugas Akhir Program Studi Pangan UNPAS. Bandung.
- Satiti, W. (2015). **Uji Aktivitas Antioksidan dan Skrinning Fitokimia Ekstrak Metanol Empat Variasi Umbi Jalar (*Ipomea batatas*) dengan Metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazil)**. Universitas Sebelas Maret : Surakarta.
- Setyaningsih, *et.al.* (2010). **Analisis Sensoris Untuk Industri Pangan dan Agro**. IPB Press : Bogor.
- Soekarto. (1985). **Penilaian Organoleptik**. Jakarta : Penerbit Bhatara Karya Aksara.
- Standar Nasional Indonesia. (1994). **Syarat Mutu Madu (No.01-3545-1994)**. Badan Standarisasi Indonesia, Jakarta.

- Standar Nasional Indonesia. (1995). **Syarat Mutu Tepung Kedelai (No.01-3728-1995)**. Departemen Perindustrian RI, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. (2009). **Syarat Mutu Tepung Beras Merah (No.01-3549-2009)**. Badan Standarisasi Indonesia, Jakarta.
- Sudarmadji, Slamet dkk. (1996). **Analisis Bahan Makanan dan Pertanian**. Yogyakarta : Liberty Yogyakarta.
- Sundarsih. (2009). **Pengaruh Waktu dan Suhu Perendaman Kedelai pada Pengaruh Kesempurnaan Ekstraksi Protein Kedelai dalam Proses Pembuatan Tahu**. *Article* Universitas Diponegoro. Semarang.
- Susanto, T., dan Saneto. (1994). **Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian**. Bina Ilmu, Surabaya.
- Suwito. (2013). **Fungsi Gula Pasir Dalam Produksi dan Pengolahan Pangan**. <http://romoselamatsuwito.com/2013/04/fungsi-gula-dalam-pengolahan-pangan.html>. Diakses : 10 Oktober 2017.
- Trianto, R.A.P. (2012). **Pengaruh Perbandingan Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) Dengan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiata*) dan Konsentrasi Bahan Pengisi Terhadap Karakteristik *Food Bars***. Tugas Akhir Program Studi Pangan UNPAS. Bandung.
- USDA. (2008). **National Nutrient Database For Standar Reference**. http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/cgi-bin/list_nut_edit.pl. Diakses : Diakses : 3 Oktober 2018.
- Virgo, S. D. H. (2007). **Pengaruh Pemberian Tepung Kedelai Terhadap Daya Simpan *Nugget* Ayam Ras Afkir**. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Widjanarko, S. (2008). **Pangan Darurat (*Food Bars*) Berenergi Tinggi Menggunakan Tepung Komposit (Tepung Gapelek, Tepung Kedelai, Tepung Terigu) dan Tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) atau *Konjac Flour***. <http://simonbwidjanarko.wordpress.com>. Diakses : 3 November 2017.

- Widodo, S. (2001). **Pengaruh Suhu dan Lama Perkecambahan Biji Kedelai (*Glycine max*) Terhadap Mutu Kimia dan Nutrisi Tepung yang Dihasilkan.** (Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Winarno, F, G. (1991). **Kimia Pangan dan Gizi**, PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F, G. (1997). **Kimia Pangan dan Gizi** : PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F, G. (2002). **Kimia Pangan dan Gizi**, PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F, G. (2004). **Kimia Pangan dan Gizi**, PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Windriani, S. (2013). **Perbandingan Tepung Hanjeli dan Tepung Ikan Tongkol Terhadap Karakteristik *Foodbars*.** Tugas Akhir Universitas Pasundan. Bandung.
- Zoumas, L.B. *et.al.* (2002). ***High-Energy, Nutrient Dense Emergency Relief Food Product, Food and Nutrition Board.*** Institute of Medicine. National Academy Press.

