**PERBANDINGAN TEPUNG UBI JALAR (*Ipomea Batatas L)* DENGAN TEPUNG *MOCAF* TERHADAP KARAKTERISTIK *FOOD BAR***

ARTIKEL

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*

*Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Megawati Putri Pranayani

123020222



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PASUNDAN

BANDUNG

**2017**

**PERBANDINGAN TEPUNG UBI JALAR (*Ipomea Batatas L)* DENGAN TEPUNG *MOCAF* TERHADAP KARAKTERISTIK *FOOD BAR***

Megawati Putri Pranayani\*)

Ir. Willy Pranata Widjaja, M.Si, PhD\*\*), dan Ir. Hervelly, MP. \*\*\*)

\*)MahasiswaJurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan, Bandung

\*\*)Dosen Pembimbing Utama, \*\*\*)Dosen Pembimbing Pendamping

***ABSTRACT***

*The research has been conductedto make of foodbar using ratio of food bar between sweet potato (Ipomea batatas L) flour and modified cassava (Mahinot utilissima) flour ratio and fish types. The purpose of this research was to obtainsweet potato (Ipomea batatas L) flour and modified cassava (Mahinot utilissima) flour ratio and fish types to the characteristics of food bar.*

*This researchwas devided into two stages, to method includes preliminary and primary research. In the preliminary research determining temperature and long roasting. In the primary research used a randomized block design (RBD), which consists of two factors: factor A (sweet potato (Ipomea batatas L) flour and modified cassava (Mahinot utilissima) flour ratio) comprising three levels, that is a1 (1:1), a2 (1:2), a3 (2:1) and factor B (fish types), which consists of three levels that is b1 (nile tilapia), b2 (groper fish), b3 (milk fish).The primary research response include chemical responsea moisture content with gravimetric method and protein content with kjedahl methodand organoleptic response flavor, texture, aroma and colour with hedonic method.*

*The primary research was investigated temperature and rosting time 30°C for 30 minutes. The primary research results showed that thesweet potato (Ipomea batatas L) flour and modified cassava (Mahinot utilissima) flour ratioaffect the response organoleptic attributes of flavor, texture, aroma and colour, and no affect the water content and protein content. Fish types affect the response organoleptic attributes of flavor, texture, aroma and colour, and water content, and no affect the protein content. while the interaction betweensweet potato (Ipomea batatas L) flour and modified cassava (Mahinot utilissima) flour ratio and fish types affect taste, texture and aroma but no affect the colour, water content and protein content.*

*Keywords : sweet potato flour, modified cassava flour, fish types, food bar*

**I PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara yang rawan terkena bencana. Indonesia menempati urutan ketiga di dunia sebagai negara rawan bencana setelah India dan China (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2013). Dalam kondisi serba darurat, salah satu bantuan yang sangat diperlukan oleh korban bencana adalah makanan. Pada keadaan seperti ini, diperlukan desain pangan khusus untuk keadaan darurat bencana yang dapat langsung dikonsumsi (*ready to eat*), praktis untuk didistribusikan dan bergizi. Salah satu alternatif pangan yang dapat diberikan pada para pengungsi adalah pangan darurat (Luthfiyanti, 2011).

Salah satu contoh produk pangan yang memiliki umur simpan yang cukup lama adalah *snack bar* dan *food bar*. *Snack bar* merupakan salah satu produk pangan yang biasanya terbuat dari tepung kacang-kacangan dan dijadikan cemilan atau makanan selingan sedangkan *food bar* merupakan salah satu produk pangan olahan kering berbentuk batang yang memiliki bentuk batang yang memudahkan dalam pengemasan dan penghematan tempat sehingga proses pendistribusian menjadi lebih efisien (Pratama, 2011).

Penelitian pembuatan *food bar* ini akan memanfaatkan sumber umbi-umbian lokal yang berbentuk tepung yaitu tepung ubi jalar putih dan tepung *mocaf* sebagai sumber karbohidrat. Selain itu, ditambahkan ikan untuk memperkaya nilai protein. Pemilihan tepung ubi jalar hasil pertanian Indonesia sebagai bahan baku agar dapat dimanfaatkan menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan petani. Di samping itu pemanfaatan tepung ubi jalar sebagai bahan dasar pembuatan *food bar* dapat menurunkan ketergantungan penggunaan tepung terigu yang harus diimpor, sehingga dapat membantu mewujudkan ketahanan pangan dan kedaulatan pangan Indonesia.

Pemilihan tepung *mocaf* dipilih karena memiliki sifat fisik dan sifat organoleptik yang lebih baik dibandingkan dengan tepung tapioka. Diantaranya tepung mocaf memiliki derajat keputihan yang lebih tinggi serta aroma dan rasa yang lebih baik dibandingkan dengan tepung tapioka (Ruriani dkk, 2013).

Jenis ikan yang digunakan pada penelitian pembuatan *food bar* ini adalah ikan nila, ikan kerapu dan ikan bandeng.Pemilihan ketiga jenis ikan tersebut berdasarkan pada kandungan protein yang dimiliki oleh masing-masing ikan. Ikan nila memiliki kandungan protein sebesar 19,53%, ikan kerapu memiliki kandungan protein sebesar 26,97% dan ikan bandeng memiliki kandungan protein sebesar 20% (Balai Besar Litbang Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan (2010).

* 1. **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

* + 1. Bagaimana pengaruh perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung *mocaf* terhadap karakteristik *food bar?*
    2. Bagaimana pengaruh perbedaan jenis ikan terhadap karakteristik *food bar*?
    3. Bagaimana pengaruh interaksi perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung *mocaf* dan jenis ikan terhadap karakteristik *food bar?*
  1. **Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud penelitian ini untuk memanfaatkan tepung ubi jalar dan tepung *mocaf* lebih berdaya guna dan pemanfaatan ikan dan diversifikasi olahan bahan di atas, serta mengetahui suhu dan lama waktu pemanggangan terhadap karakteristik *food bar*.

Tujuan Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung *mocaf* dan jenis ikan yang tepat, terhadap karakteristik *food bar* yangdapat diterima oleh konsumen.

* 1. **Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu menambah pengetahuan tentang produk pangan darurat serta nilai gizi yang menyertainya. Selain itu informasi ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memanfaatkan umbi-umbian dan protein hewani dalam pembuatan produk *food bar*.

* 1. **Kerangka Pemikiran**

Food bar dibuat dari campuran bahan pangan (blended food) yang diperkaya dengan nutrisi yang kemudian dibentuk menjadi bentuk padat dan kompak (a food bar form). Diharapkan dapat mencukupi kebutuhan kalori rata-rata orang Indonesia per hari yakni 2100 kkal dengan kandungan protein 7-12% dari total kalori, dan lemak 35-45%.Untuk memperbaiki sifat fisik makanan padat sehingga lebih keras dan tidak mudah hancur saat pendistribusian diperlukan binder agent (bahan pengikat), mengingat pada keadaan darurat bantuan makanan sering disalurkan dari pesawat dengan ketinggian tertentu, karena lokasi bencana yang tidak memungkinkan dijangkau melalui darat (Widjanarko, 2008).

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

Menurut Wardani (2011) kandungan amilopektin pada tepung mocaf 75% dan amilosa 25%.Amilopektin berpengaruh terhadap sifat sensori, terutama tekstur dan rasa, semakin tinggi kandungan amilopektin, tekstur semakin lunak, pulen.tepung *mocaf* bisa menjadi bahan campuran alternatif mengingat sifat tepung mocaf yang apabila dipanaskan memberi kemampuan gelatinasi yang tinggi dan mudah larut sehingga selain mudah untuk dipadukan atau dicampurkan sifat gelatinasinya akan memberikan efek licin dan kenyal sehingga hal ini bisa mengurangi sifat *“pera”.*

Dalam penelitian Kusumastuty,dkk (2015) pembuatan *food bar* menggunakan bahan dasar tepung bekatul dan tepung jagung, pemelihan bahan dasar tepung bekatul dikarenakan pemanfaatan bekatul masih terbatas untuk pangan, padahal kandungan gizinya dapat dimanfaatkan dalam mengembangkan suatu produk *food bar*. Sementara itu jagung dipilih karena jagung merupakan penyumbang terbesar kedua setelah padi dalam subsektor tanaman pangan.

Menurut Christian (2011), dalam penelitiannya mengenai pengolahan banana bars dengan inulin sebagai alternatif pangan darurat menyatakan bahwa suhu pemanggangan dan lama pemanggangan terbaik dalam pembuatan pangan darurat *banana bars* adalah 100°C selama 20 menit dan suhu akhir pemanggangan sebesar 130°C selama 40 menit.

Rahma (2015), dalam penelitiannya yang berjudul pengaruh suhu dan waktu pemanggangan terhadap karakteristik *food bar* berbasis tepung pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) dan ikan lele (*Clarias geriepinus*) menyatakan bahwa perbandingan terpilih antara tepung pisang kepok dan ikan lele adalah perbandingan 2 : 1. Suhu pemanggangan terpilih yaitu 1400C selama 65 menit dengan kadar air 8,37%, kada pati 20,82%, kadar lemak 21,13% dan kadar protein 13,67%. Semakin kecil kadar air dalam produkmaka semakin renyah produk tersebut.

Penelitian Rahman, dkk (2011), menyatakan bahwa *food bar* 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 bar* dengan kualitas yang baik adalah pada saat suhu 1200 selama 40 menit dan suhu 1400C selama 5 menit.

Penelitian Rahman, dkk (2011), menyatakan bahwa *food bar* 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 bar* dengan kualitas yang baik adalah pada saat suhu 1200 selama 40 menit dan suhu 1400C selama 5 menit.

* 1. **Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka diperoleh hipotesis bahwa perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung *mocaf* dan jenis ikan dan interaksi antara perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung mocaf dan jenis ikan berpengaruh terhadap karakteristik *food bar*.

* 1. **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No.193, Bandung. Waktu penelitian dimulai pada bulan Juli sampai dengan September 2016.

**II BAHAN, ALAT, DAN METODE PENELITIAN**

**2.1. Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian pembuatan *food bar* yaitu ikan nila yang dengan berat perekor ± 300 gram, ikan kerapu dengan berat perekor ± 250 gram, ikan bandeng dengan berat perekor ± 1000 gram, tepung ubi jalar, tepung *mocaf*, margarin, susu bubuk *full cream* dan gula tepung.

Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis yaitu aquadest, garam Na2SO4 anihidrat, selenium black,batu didih, larutan H2SO4 pekat,larutan NaOH 30%,granula Zn,larutan HCl 0,1 N, indikator phenolphtalein.

Alat – alat yang digunakan pada penelitian pembuatan *food bar* yaitu neraca digital *mettler toledo*, mixer philips, oven yoshino, loyang, erlenmeyer *pyrex* 250 ml, labu kjedhal, pipet tetes, neraca digital *mettler toledo*, eksikator, buret, spatula, pipet volume 50 ml, corong, gelas kimia *pyrex* 250 ml, batang pengaduk dan labu ukur 100 ml.

**2.2. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

2.2.1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui suhu dan waktu pemanggangan yang terpilih suhu dan waktu pemanggangan yang diteliti yaitu 1000C dan 1200C selama 30 menit, 45 menit dan 60 menit. *Food bar* yang diperoleh kemudian dilakukan uji organoleptik untuk memilih kondisi pemanggangan yang tepat. Respon organoleptik yang diuji meliputi rasa, tekstur, aroma dan warna. Uji organoleptik yang digunakan menggunkan metode uji hedonik dengan jumlah panelis 30 orang. Sampel terpilih dengan perlakuan di atas digunakan sebagai acuan pada percobaan utama.

2.2.2. PenelitianUtama

Penelitian utama merupakan penelitian lanjutan dari penelitian pendahuluan dimana penelitian utama ini akan, pembuatan *food bar* dengan menggunakan suhu yang terpilih. Penelitian ini akan menentukan perbandingan tepung ubi jalar dan tepung mocaf dan penambahan jenis ikan yaitu ikan nila, ikan kerapu dan ikan bandeng. terhadap karakteristik *food bar*.

2.2.3. Rancangan Perlakuan

Rancangan perlakuan dalam penelitian utama terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung *mocaf* dengan 3 taraf yaitu 1:1, 1:2, 2:1. Faktor kedua yaitu jenis ikan dengan 3 taraf yaitu ikan nila , ikan kerapu dan ikan bandeng.

2.2.4. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam pembuatan *food bar* adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 3 x 3 dengan tiga kali pengulangan. Faktor pertama yaitu perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung *mocaf* dengan 3 taraf yaitu 1:1, 1:2, 2:1. Faktor kedua yaitu jenis ikan dengan 3 taraf yaitu ikan nila , ikan kerapu dan ikan bandeng.

Dari kedua faktor yang akan diteliti tersebut didapatkan 9 kombinasi perlakuan, yang masing-masing terdiri dari 3 kali ulangan.

Model percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 3 x 3 dan denah (*lay out*) Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 3 x 3 dengan 3 kali ulangan dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Rancangan Faktorial 3 x 5 dalam RAK dengan 3 kali Ulangan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Perbandingan tepung ubi jalar dengan *mocaf*  (A) | Jenis Ikan  (B) | Kelompok Ulangan | | |
| 1 | 2 | 3 |
| 1:1 (a1) | b1 (Ikan Nila) | a1b1 | a1b1 | a1b1 |
| b2 (Ikan Kerapu) | a1b2 | a1b2 | a1b2 |
| b3(Ikan Bandeng) | a1b3 | a1b3 | a1b3 |
| 1:2 (a2) | b1 (Ikan Nila) | a2b1 | a2b1 | a2b1 |
| b2 (Ikan Kerapu) | a2b2 | a2b2 | a2b2 |
| b3(Ikan Bandeng) | a2b3 | a2b3 | a2b3 |
| 2:1 (a3) | b1 (Ikan Nila) | a3b1 | a3b1 | a3b1 |
| b2 (Ikan Kerapu) | a3b2 | a3b2 | a3b2 |
| b3(Ikan Bandeng) | a3b3 | a3b3 | a3b3 |

Tabel 2. Denah (Lay Out) RAK dengan 3 Kali Ulangan

Kelompok Ulangan I

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a2b1 | a1b2 | a3b3 | a2b2 | a3b1 | a2b3 | a3b2 | a1b1 | a1b3 |

Kelompok II

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a2b3 | a3b3 | a1b3 | a1b1 | a3b1 | a1b2 | a3b2 | a2b1 | a2b2 |

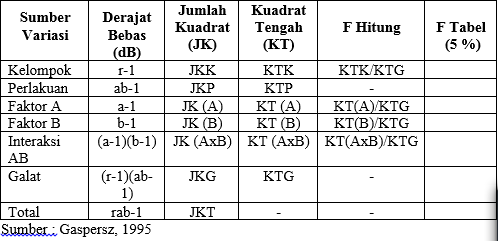
Kelompok III

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a2b1 | a3b2 | a1b2 | a3b1 | a2b2 | a2b3 | a1b1 | a1b3 | a3b3 |

2.2.2.3. Rancangan Analisis

Berdasarkan rancangan percobaan di atas, maka dapat dibuat tabel analisis variansi dua faktor yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Variasi (ANAVA)

****

Analisis variansi dibuat dengan menggunakan notasi tabel anava, dengan hipotesis :

Ho ditolak, jika F hitung ≤ F tabel

Ho diterima, jika F hitung > F tabel

Jika F hitung < F tabel pada taraf 5% yang berarti tidak terdapat pengaruh yang nyata atau tidak ada pengaruh perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung mocaf dan jenis ikan terhadap karakteristik *food bar* yang dihasilkan. Dengan demikian, hipotesis ditolak. Jika F hitung ≥ F tabel pada taraf 5% yang berarti terdapat pengaruh yang nyata atau ada pengaruh perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung mocaf dan jenis ikan terhadap karakteristik *food bar* yang dihasilkan. Dengan demikian, hipotesis diterima yang selanjutnya akan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan sampel tersebut(Gaspersz, 1995).

2.2.2.4. Rancangan Respon

Rancangan respon yang akan dilakukan pada penelitian utama yaitu respon kimia meliputi kadar air, kadar protein. Analisis kimia pada penelitian utama terhadap *fod bar* yaitu kadar air dengan metode gravimetri (AOAC 925.10, 2005) dan kadar protein dengan metode *Kjedahl* (AOAC 920.87, 2005). Uji organoleptik pada penelitian utama terhadap *food bar* yaitu dengan metode uji hedonik. Uji hedonik ini meliputi atribut rasa, warna, aroma dan tekstur. Uji hedonik ini kriteria penilaiannya ditentukan berdasarkan tingkat kesukaan panelis. Panelis yang melakukan uji hedonik ini sebanyak 30 orang.

**2.3. Deskripsi Percobaan**

Prosedur pembuatan *food bar* pada penelitian utama adalah sebagai berikut :

1. Persiapan Bahan

Persiapan bahan meliputi proses-proses penimbangan bahan baku (bahan yang terpilih) dan bahan pelengkap.Bahan baku dan bahan pelengkap disortir terlebih dahulu sebelum dilakukan penimbangan agar terhindar dari benda-benda dan kontaminan yang tidak diinginkan. Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 3 jenis yaitu ikan nila, ikan kerapu dan ikan bandeng. Ikan *ditrimming* terlebih dahulu untuk menghilangkan bagian yang tidak diinginkan, seperti insang, sirip dan jeroan ikan. Selanjutnya ikan di dicuci, ikan yang telah bersih kemudian di-*fillet* sehingga terpisah dari tulang ikan, kepala ikan dan ekor ikan. Ikan*fillet* kemudian dikukus hingga matang sehingga diperoleh daging ikan.

2. Pencampuran

Bahan baku dan bahan pelengkap yang telah dipersiapkan dicampurkan satu persatu hingga membentuk suatu adonan yang homogen.

3. Pengadonan

Bahan baku dan bahan pelengkap yang telah di campurkan kemudian di aduk hingga membentuk adonan yang kalis.

4. Pencetakan

Adonan dicetak dalam bentuk lembaran dengan menggunakan alat *rolling press* sehingga terbentuk lembaran dengan ketebalan ± 2,7 cm, kemudian adonan yang telah membentuk lembaran dicetak dengan menggunakan cetakan dengan ukuran panjang cetakan sebesar ± 9,5 cm dan lebar ± 1,5 cm.

5. Pemanggangan

Adonan yang telah dicetak kemudian dipanggang dengan menggunakan *oven* dengan suhu dan waktu yang terpilih.

6. Pendinginan

Adonan *Food bar* yang telah matang kemudian dikeluarkan dari dalam *oven* dan selanjutnya didinginkan atau diangin-anginkan pada suhu kamar sampai suhu *food bar* mencapai suhu kamar.

1. Pengujian

*Food bar* yang telah dingin kemudian dilakukan uji organoleptik dan uji kimia.

**III HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1. Penelitian Pendahuluan**

Penelitian pendahuluan bertujuan untuk menentukan waktu dan suhu terbaik yang akan digunakan pada penelitian utama yang diuji berdasarkan sifat organoleptik meliputi atribut warna, rasa, tekstur dan aroma oleh 3 orang panelis. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Nilai Organoleptik *Food Bar*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Suhu dan Waktu Pemanggangan | Rata-rata Nilai Organoleptik | | | |
| W | R | T | A |
| T=100º C t=30’ | 4,77 | 4,03 | 4,03 | 3,57 |
| T=100º C t=45’ | 3,90 | 3,50 | 3,37 | 3,73 |
| T=100º C t=60’ | 3,23 | 3,57 | 3,40 | 3,60 |
| T=120º C t=30’ | 3,80 | 3,73 | 3,37 | 3,57 |
| T=120º C t=40’ | 2,10 | 2,87 | 2,60 | 3,13 |
| T=120º C t=60’ | 1,77 | 2,53 | 2,13 | 3,40 |

Keterangan: \* = W=Warna, R=Rasa, T=Tekstur, A=Aroma.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa suhu dan waktu pemanggangan yang terpilih adalah 100º C dengan lama pemanggangan 30 menit.

**3.2. Penelitian Utama**

Penelitian utama merupakan lanjutan dari penelitian pendahuluan dimana suhu yang sudah terpilih digunakan untuk penelitian utama yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung mocaf dan jenis ikan yang tepat terhadap karakteristik *food bar*. Pada penelitian utama, faktor yang akan digunakan adalah perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung *mocaf* (A) a1= 1:1, a2= 1:2, dan a3= 2:1. Faktor lainnya adalah jenis ikan (B) b1= ikan nila, b2= ikan kerapu, dan b3= ikan bandeng. *Food Bar* yang dihasilkan selanjutnya dilakukan uji organoleptik dan uji kimia. Uji Organoleptik meliputi warna, tekstur, aroma dan rasa sedangkan uji kimia meliputi kadar air menggunakan metode gravimetri dan kadar protein menggunakan metode *Kjedahl.*

3.2.1 Respon Kimia

3.2.1.1. Kadar Air

Tabel 5.Pengaruh Jenis Ikan terhadap Kadar Air *Food Bar*

|  |  |
| --- | --- |
| Jenis Ikan | Rata-rata Kadar Air (%) |
| Ikan Nila | 27,33 b |
| Ikan Kerapu | 27,33 b |
| Ikan Bandeng | 26,48 a |

Keterangan : Huruf yang Berbeda Pada Setiap Perlakuan Menunjukkan Perbedaan yang Nyata Pada Taraf 5%.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pengunaan ikan bandeng memiliki memiliki nilai rata-rata paling rendah dibandingkan dengan penggunaan ikan yang lainnya yaitu sebesar 26,48%. Hal ini disebabkan karena kandungan kadar air pada ikan bandeng 60% sedangkan ikan nila dan ikan kerapu memiliki kandungan air yang lebih tinggi yaitu sekitar 80%.

Peranan air dalam bahan pangan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas metabolism seperti misalnya aktivitas enzim, aktivitas mikroba, dan aktivitas kimiawi, yaitu terjadinya ketengikan, dan reaksi – reaksi non enzimatis, sehingga menimbulkan perubahan sifat – sifat organoleptik, penampakan, tekstur dan citarasa senta nilai gizinya (Syarief, 1993).

Menurut Ketaren (2005) Pada proses pemanggangan akan mengakibatkan penurunan kadar air yang disebabkan karena sebagian kandungan air dalam bahan pangan akan berkurang. Pada proses pemanggangan, air yang terdapat dalam bahan akan mengalami penguapan akibat kenaikan temperatur pada oven. Penurunan kadar air pada produk pemanggangan terjadi karena panas yang disalurkan melalui alat pemanggang akan menguapkan air yang terdapat dalam bahan yang dipanggang.

3.2.1.2. Kadar Protein

Tabel 6. Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar dengan Tepung *Mocaf* dan Jenis Ikan Kadar Protein *Food Bar*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perbandingan Tepung Ubi Jalar dengan Tepung Mocaf (A) | Jenis Ikan (B) | Rata-rata Kadar Protein *Food Bar (%)* |
| (1:1) | Ikan Nila | 13,04 a |
| Ikan Kerapu | 13,01 a |
| Ikan Bandeng | 13,08 a |
| (1:2) | Ikan Nila | 13,03 a |
| Ikan Kerapu | 13,04 a |
| Ikan Bandeng | 13,00 a |
| (2:1) | Ikan Nila | 13,04 a |
| Ikan Kerapu | 13,03 a |
| Ikan Bandeng | 13,00 a |

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa kadar protein pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan disebabkan karena kandungan protein pada masing-masing ikan tidak jauh berbeda. Ikan nila memiliki kandungan protein sebesar 19%, ikan kerapu sebesar 19% dan ikan bandeng sebesar 17,4%   
(Wahyuningsih, 2002).

Kadar protein mengalami penurunan dari kadar protein ikan segar, hal ini disebabkan karena adanya proses pemanggangan. Pada proses pemanggangan protein akan mengalami denaturasi, sehingga membentuk struktur yang lebih sederhana. Hal ini merupakan proses yang umum terjadi akibat pengaruh suhu selama proses pengolahan dan pada akhirnya dapat menyebabkan berkurangnya kadar protein yang terkandung dalam suatu bahan   
(Zaitsev et al, 1969).

3.2.2. Respon Organoletik

Pada penelitian pembuatan *food bar* didapatkan hasil adanya pengaruh yang nyata pada perbandingan ubi jalar dengan tepung mocaf dan jenis ikan berbeda nyata terhadap atribut warna.

Tabel 7. Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar dengan Tepung Mocaf (A) Terhadap Warna *Food Bar*

|  |  |
| --- | --- |
| Perbandingan Tepung Ubi Jalar dengan Tepung Mocaf (A) | Rata-rata Nilai Organoleptik Warna *Food Bar* |
| 1:1 | 3,87 b |
| 1:2 | 3,65 a |
| 2:1 | 3,63 a |

Tabel 8. Pengaruh Jenis Ikan (B) Terhadap Warna *Food Bar*

|  |  |
| --- | --- |
| Jenis Ikan (B) | Rata-rata Nilai Organoleptik Warna *Food Bar* |
| Ikan Nila | 3,95 c |
| Ikan Kerapu | 3,89 b |
| Ikan Bandeng | 3,31 a |

Pada penelitian pembuatan *food bar* didapatkan hasil adanya pengaruh yang nyata pada perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung mocaf dan jenis ikan dan terdapat interaksi terhadap atribut tekstur, aroma dan rasa.

Tabel 9. Perbandingan Tepung Ubi Jalar dan Tepung Mocaf (A), Jenis Ikan (B), dan Interaksinya Terhadap Tekstur *Food Bar*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perbandingan Tepung Ubi Jalar dan Tepung Mocaf (A) | Jenis Ikan (B) | | |
| Ikan Nila | Ikan Kerapu | Ikan Bandeng |
| (1:1) | C  4,24  c | B  3,68  a | C  3,89  b |
| (1:2) | B  3,79  c | A  3,53  b | A  3,38  a |
| (2:1) | A  3,60  a | B  3,63  a | B  3,63  a |

Tabel 10. Perbandingan Tepung Ubi Jalar dan Tepung Mocaf (A), Jenis Ikan (B), dan Interaksinya Terhadap Aroma *Food Bar*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perbandingan Tepung Ubi Jalar dan Tepung Mocaf (A) | Jenis Ikan | | |
| Ikan Nila | Ikan Kerapu | Ikan Bandeng |
| (1:1) | B  3,73  a | B  3,82  a | B  3,73  a |
| (1:2) | A  3,56  b | A  3,42  b | A  3,10  a |
| (2:1) | C  3,96  c | B  3,82  b | B  3,66  a |

Tabel 11. Perbandingan Tepung Ubi Jalar dan Tepung Mocaf (A), Jenis Ikan (B), dan Interaksinya Terhadap Rasa *Food Bar*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perbandingan Tepung Ubi Jalar dan Tepung Mocaf (A) | Jenis Ikan | | |
| Ikan Nila | Ikan Kerapu | Ikan Bandeng |
| (1:1) | C  4,20  b | B  3,59  a | B  3,52  a |
| (1:2) | B  3,54  b | A  3,51  b | A  3,34  a |
| (2:1) | A  3,21  a | B  3,61  c | A  3,40  b |

Menurut Suismono (2001) tepung ubi jalar yang gelap disebabkan oleh adanya reaksi pencoklatan (*reaksi non enzimatis*) pada ubi jalar saat diolah menjadi tepung.

Menurut Eliasson (2004) Kandungan amilosa pada tepung mocaf adalah 75% sedangkan kandungan amilopektin adalah 25%. Kandungan amilosa pada ubi jalar adalah 15-25% dan kandungan amilopektin adalah 75-85%. Dimana kandungan amipopektin yang lebih tinggi akan membentuk tekstur yang lebih lunak.

Menurut Jay (1978) proses fermentasi pada pembuatan tepung mocaf akan menghasilkan asam laktat yang dapat memberikan aroma dan *flavor* yang khas pada tepung makanan terfermentasi.

Menurut Muttarokah (1998) selama proses fermentasi pembuatan tepung mocaf, bakteri asam laktat bersifat homofermentatif dimana 95% glukosa diubah menjadi asam laktat, CO2 dan senyawa volatil. Pada proses pemanggangan *food bar* ikan senyawa volatil akan mudah menguap sehingga menghasilkan aroma yang khas.

Menurut Winarno (1997) pada proses pemanggangan terjadi reaksi antara asam amino pada ikan dengan karbohidrat khususnya gula pereduksi sehingga terjadi reaksi *maillard* dan menghasilkan warna coklat. Reaksi ini akan memperngaruhi warna, aroma dan rasa dari *food bar* yang dihasilkan.

**IV KESIMPULAN DAN SARAN**

**4.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada penelitian utama menggunakan suhu pemanggangan sebesar 100°C selama 30 menit. Perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung *mocaf* berpengaruh nyata terhadap rasa, tekstur, aroma dan warna tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar air dan kadar protein.
2. Jenis ikan berpengaruh nyata terhadap rasa, warna, aroma, tekstur dan kadar air tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein.
3. Interaksi perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung *mocaf* dan jenis ikan berpengaruh terhadap rasa, tekstur dan aroma tetapi tidak berpengaruh terhadap warna, kadar air dan kadar protein.

**4.2. Saran**

Saran yang diperlukan pada penelitian pembuatan *food bar* ikan, perbandingan tepung ubi jalar dengan tepung mocaf dan jenis ikan adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadar karbohidrat pada setiap perlakuan

**DAFTAR PUSTAKA**

Amalia, R. 2011. **Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Food Bars* Dengan Bahan Dasar Tepung Tempe dan Buah Nangka Kering Sebagai Alternatif Pangan CFGGF (*Casein Free Gluten Free*)**(Skripsi). Universitas Sebelas Maret: Surakarta.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2013. Info Bencana, Edisi Maret 2013, hal 1.

Balai Besar Litbang Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan 2010.**Data Nilai Gizi Ikan.Balai Besar Riset pengolahan Produk dan Bioteknologi***.*Badan Litbang Kementrian Kelautan dan Perikanan.

Christian, M. 2011. **Pengolahan *Banana Bars* Dengan Inulin Sebagai Alternatif Pangan Darurat.**Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Eliasson, An-Charlotte. 2004. ***Starch in Food : Structure, Function, and Application***. *Woodhead Publishing in Food Science and Technology. New York Washington, DC.*

Jay, J. M. 1978. ***Modern Food Microbiology***. D. Van Nostrand Co. New York.

Ketaren,S.2005.**Minyak Dan Lemak Pangan**.Jakarta;Penerbit Universitas Indonesia. Halaman 284.

Kusumastuty, I., Hingsih, L. F., Julia, A. R. 2015. **Formulasi *Food Bar* Tepung Bekatul dan Tepung Jangung sebagai Pangan Darurat.***Indonesian Jounal of Human Nutrition,* Vol. 2 No. 2: 68-75. Program studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran. Universitas Brawijaya.

Luthfiyanti R, Ekafitri E, Desnilasari D. 2011. **Pengaruh Perbandingan Tepung dan Pure Pisang Nangka pada Proses Pembuatan Food Bar Berbasis Pisang Sebagai Pangan Darurat.**Prosiding SNaPP: Sains dan Teknologi. ISSN: 2089-3582. Vol. 2, No. 1: 239-246.

Muttarokah. 1998. **Bakteri Asam Laktat Pada Makanan Hasil Fermentasi di Daerah Istiwema Yogyakarta**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Pratama TA, Rahman T, Rahman N. 2011. **Analisis Kepuasan Konsumen Food Bar Kabupaten Subang**. Prosiding SNaPP: Sains dan Teknologi. ISSN: 2089-3582. Vol. 2, No. 1; 311-318.

Rahma, A. 2015.**Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanggangan Terhadap Karakteristik *Food Bars* Berbasis Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L*) dan Ikan Lele (*Clarias geriepinus*)** Tugas Akhir Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan Bandung.

Rahman, T., R. Luthfiyanti., R. Ekafitri.2011.**Optimasi Proses Pembuatan *Food Bars* Berbasis Pisang.**(Skripsi). UNISBA: Bandung.

Ruriani, eka. Ahmad Nafi. Liony Dwi Yulianti. Achmad Subagio. 2013. **Identifikasi Potensi MOC LF (*Modrfied Cussavu Floar*) sebagai Bahan Pensubstitusi Teknis Terigu pada Industri Kecil dan Menengah di Jawa Timur**. Artikel Universitas Jember. Diakses: 20 Juni 2016

Suismono. 2001. **Kajian Teknologi Pembuatan Tepung Ubi Jalar (Ipomoea Batatas L) dan Manfaatnya untuk Produk Ekstruksi Mie Basah [thesis]**. Bogor : Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.

Syarief, R. dan H. Halid. 1993. **Teknologi Penyimpanan Pangan**. Arcan, Jakarta.

Wahyuningsih S, 2002. **Penggunaan natrium benzoate dan kalium sorbet pada pengawetan bandeng (*chanos chanos)* presto. Skripsi. Institut pertanian bogor.**

Wardani. 2011. **Berbagai Macam Starter Pada Fermentasi Tepung Mocaf.** <http://www.bbppketindan.info/index.php?option=com_content&view=article&id=120:analisis-be>. Diakses: 20 Juli 2016

Widjanarko, S. 2008. **Pangan Darurat (*Food bars*) Berenergi Tinggi Menggunakan Tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) atau *Konjac Flour*.**<http://simonbwidjanarko.wordpress.com/2008/05/20>. Diakses: 10 April 2016.

Winarno, F. G., Fardiaz, S., dan Fardiaz, D. 1997.**Pengantar Teknologi Pangan.**Edisi Ke-3. Penerbit Gramedia. Jakarta.

Zaitsev et al., 1969. ***Fish Curing and Processing***. MIR Publishers, Mosco