



## MUTU ORGANOLEPTIK *FOOD BAR* TEPUNG JAGUNG DAN UBI JALAR KUNING SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN DARURAT

**Hasnarianti Ramadhani, Irma Eva Yani, Zulkifli**

**Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes RI Padang**

(Email : [hasnarianti.ramadhani@gmail.com](mailto:hasnarianti.ramadhani@gmail.com), 085208757213)

### ABSTRAK

Bencana alam mengakibatkan jalur distribusi terputus. Sehingga, dibutuhkan pangan darurat semi basah, yaitu *food bar*. *Food bar* dapat dikembangkan dengan mengolah pangan lokal seperti jagung dan ubi jalar kuning. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu organoleptik dan daya terima *food bar* sebagai alternatif produk pangan darurat. Jenis penelitian ini adalah eksperimen rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan dan dua kali pengulangan. Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2019-Mei 2020. Uji mutu organoleptik dilakukan di Laboratorium ITP Poltekkes Kemenkes RI Padang. Data dianalisis menggunakan uji sidik ragam (ANOVA) dan jika ada perlakuan yang berbeda nyata dilanjutkan uji DNMRT taraf 5%. Perlakuan terbaik uji mutu organoleptik adalah perlakuan A dengan perbandingan substitusi tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning 37,5:12,5. Uji ANOVA menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Uji daya terima *food bar* didapatkan 53% panelis mampu menghabiskan *food bar* yang diberikan. Adanya pengaruh pemberian tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning terhadap mutu organoleptik sebagai alternatif makanan darurat.

**Kata kunci** : Pangan darurat; *food bar*; tepung jagung; tepung ubi jalar kuning

### ABSTRACT

*Natural disasters may cause line of distribution is broken. Therefore, Intermediate Moisture Food is needed, such as food bar. Food bar can be developed by processing local foods such as corn and yellow sweet potatoes. The purposes of this research are to know the organoleptic quality and consumers acceptance of foodbar as emergency food product. Type of research is a randomized complete design experiment with three treatments and two repetitions. Research was started on Februari 2019 until May 2020. The organoleptic quality test was held at food technology laboratory of Padang Health Politechnic. Data were analyzed using a variance test (ANOVA) and if there were significantly different treatments the DNMRT test was tested at 5% level. The best treatment of organoleptic quality test is treatment code A with a comparison of corn flour and yellow sweet potato flour 37,5:12,5. ANOVA test showed no significant difference in color, odor, taste, and texture. Food bar acceptance test found 53% of panelists were able to spend the foodbar provided. The influence of corn flour and yellow sweet potato flour on organoleptic quality as an alternative emergency food products.*

**Keywords:** *Emergency Food Product; Food Bar; Corn Flour; Yellow sweet potatoe Flour*

### PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia, yang memiliki 16.056 pulau, terletak dalam Lingkaran Api Pasifik (*Ring of Fire*) dan memiliki patahan yang masih aktif. Kondisi geografis ini menyebabkan Indonesia menjadi daerah

rawan bencana alam seperti gempa dan letusan gunung api.

Selain mengakibatkan banyak korban jiwa dan kerugian harta benda, bencana alam juga dapat mengakibatkan jalur distribusi terputus, sehingga menyulitkan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidup, terutama kebutuhan terhadap pangan. Selama ini,



bantuan pangan yang sering diterima para korban bencana alam adalah mie instan, biskuit, atau makanan kering lainnya<sup>2</sup>. Makanan kering seperti biskuit kurang tahan akan tekanan, yang mengakibatkan biskuit atau makanan kering menjadi rusak selama proses distribusi. Sehingga makanan kering kurang cocok dijadikan sebagai pangan darurat.

Pangan darurat atau *Emergency Food Product* (EFP) adalah produk pangan khusus yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam keadaan yang tidak normal, seperti gempa bumi dan kejadian lainnya. Pangan darurat menyediakan makanan yang memiliki nilai gizi lengkap sebagai sumber nutrisi selama lima belas hari, terhitung sejak awal pengungsian. *Emergency Food Product* (EFP) dirancang dapat memenuhi kandungan energi sebesar 2100 kkal/hari, yang terdiri dari 35-45 persen lemak, 10-15 persen protein, dan 40-50 persen karbohidrat.

Produk pangan yang dapat dikembangkan sebagai pangan darurat adalah *Intermediate Moisture Food* (IMF) atau pangan semi basah. Produk pengolahan pangan semi basah bersifat plastis dan mudah dikunyah tanpa terasa kering ditenggorokan, bisa langsung dikonsumsi, lebih *convenience*, dan lebih hemat energi.

Salah satu pangan semi basah yang dapat dijadikan sebagai pangan darurat adalah *food bar*. *Food bar* adalah produk pangan padat berbentuk batang dan merupakan hasil campuran bahan kering seperti sereal, kacang-kacangan, buah-buahan kering yang disatukan dengan bahan pengikat berupa sirup, karamel, coklat, dan lain lain<sup>7</sup>. *Food bar* dibuat dari campuran bahan pangan yang kaya akan nutrisi, kemudian dibentuk menjadi padat dan kompak.

*Food bar* dapat dikembangkan dengan mengolah pangan lokal seperti ubi jalar kuning dan jagung. Ubi jalar adalah tanaman yang sangat familiar untuk masyarakat Indonesia. Di Sumatera Barat produksi ubi jalar pada tahun 2018 adalah sebesar 135.469 ton. Ubi jalar kuning mengandung

energi dan karbohidrat yang cukup tinggi, yaitu 119 kalori per 100 gram dan 25,1 gram per 100 gram ubi jalar kuning segar, sehingga berfungsi menjadi sumber energi bagi para korban bencana. Ubi jalar kaya akan betakaroten, yang berfungsi sebagai antioksidan dalam tubuh. Dalam kondisi bencana dibutuhkan makanan yang dapat menjaga imunitas tubuh. Jagung termasuk sereal yang mengandung tinggi serat pangan, yang sering kerap kali diteliti potensi kandungan unsur pangan fungsionalnya. Pangan fungsional adalah bahan pangan yang mengandung komponen biaktif. Komponen bioaktif ini mampu memberikan efek fisiologis multifungsi bagi tubuh, seperti memperkuat daya tahan tubuh.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang “**Mutu Organoleptik Food Bar Tepung Jagung dan Ubi Jalar Kuning sebagai Alternatif Makanan Darurat**”.

## METODE PENELITIAN

### Jenis dan Rancangan Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah studi eksperimen, menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pada penelitian pendahuluan diberikan tiga perlakuan dan dua kali pengulangan. Perbandingan tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning adalah perlakuan A (37,5:12,5), perlakuan B (35:15), perlakuan C (32,5:17,5).

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dimulai dengan melakukan uji organoleptik di laboratorium Ilmu Tekonologi Pangan (ITP) Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang. Uji daya terima dilakukan pada mahasiswa semester dua jurusan gizi Poltekkes Padang. Pembuatan proposal penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2019 hingga penyusunan hasil penelitian pada bulan Mei 2020.

## HASIL PENELITIAN

### 1. Mutu Organoleptik

Uji mutu organoleptik yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji hedonik (kesukaan) terhadap aroma, rasa, tekstur, dan warna.

#### a. Warna

Warna *food bar* yang dihasilkan adalah kekuningan khas warna jagung hingga kuning kecoklatan. Warna jagung semakin dominan seiring dengan penambahan tepung jagung.

**Tabel 1**  
Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Warna Foodbar

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria Penilaian
A	3,03	Suka
B	3,15	Suka
C	2,95	suka

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap warna berada pada kategori suka. Rata-rata penerimaan tertinggi terhadap warna terdapat pada perlakuan B dengan perbandingan tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning adalah 35:15

Hasil uji sidik ragam (Anova) pada taraf nyata 5%, diperoleh nilai F hitung (1,88) lebih kecil dari pada F Tabel (3,32). Nilai tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada warna *foodbars*.

#### b. Aroma

Aroma *food bar* yang dihasilkan adalah aroma khas tepung jagung. Aroma tepung jagung semakin dominan seiring dengan penambahan tepung jagung.

**Tabel 2**  
Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Aroma Foodbar

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria Penilaian
A	3,32	Suka
B	3,21	Suka
C	3,15	Suka

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap aroma berada pada kategori suka. Rata-rata penerimaan tertinggi terhadap aroma terdapat pada perlakuan A dengan perbandingan tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning adalah 37,5:12,5.

Hasil uji sidik ragam (Anova) pada taraf nyata 5%, diperoleh nilai F hitung (1,24), lebih kecil dari pada F Tabel (3,32). Nilai tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada aroma *food bar*.

#### c. Rasa

Rasa *food bar* yang dihasilkan adalah manis. Rasa manis semakin dominan seiring dengan penambahan tepung jagung.

**Tabel 3**  
Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Rasa Foodbar

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria Penilaian
A	2,73	Suka
B	2,68	Suka
C	2,7	Suka

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan bahwa rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap rasa berada pada kategori suka. Rata-rata penerimaan tertinggi terhadap rasa terdapat pada perlakuan A dengan perbandingan tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning adalah 37,5:12,5.

Hasil uji sidik ragam (Anova) pada taraf nyata 5%, diperoleh nilai F hitung (0,1), lebih kecil dari pada F Tabel (3,32). Nilai tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada rasa *food bars*.

#### d. Tekstur

Tekstur *food bars* yang dihasilkan adalah padat.

**Tabel 4**  
Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Tekstur Foodbar

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria Penilaian
A	2,88	Suka
B	2,73	Suka
C	2,85	Suka

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur berada pada kategori suka. Rata-rata penerimaan tertinggi terhadap aroma terdapat pada perlakuan A dengan perbandingan tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning adalah 37,5:12,5.

Hasil uji sidik ragam (Anova) pada taraf nyata 5%, diperoleh nilai F hitung (1,12) lebih kecil dari pada F Tabel (3,32). Nilai tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada tekstur *food bars*.

## 2. Perlakuan Terbaik

Tabel 5

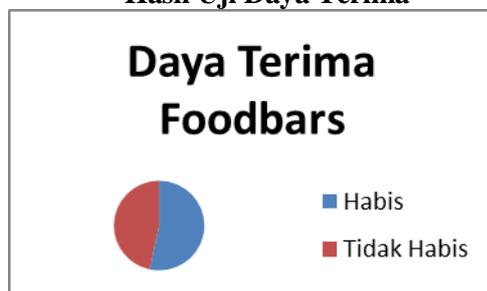
Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis terhadap Mutu Organoleptik *Foodbars*

Perlakuan	Rata-rata	Kriteria Penilaian
A	2,99	Suka
B	2,95	Suka
C	2,91	Suka

Tabel 4 menunjukkan rata-rata penerimaan panelis terhadap pemanfaatan tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning dalam pembuatan *food bars* yang lebih disukai dan diterima panelis adalah perlakuan A rata rata skor 2,99.

## 3. Daya Terima

Diagram 1  
 Hasil Uji Daya Terima



Berdasarkan diagram 1 dapat dilihat bahwa 53 persen panelis mampu menghabiskan produk *food bar* yang diberikan dan 47 persen panelis belum mampu menghabiskan produk yang diberikan. Artinya, lebih dari separuh jumlah

panelis mampu menghabiskan *food bar* yang diberikan.

## PEMBAHASAN

### 1. Mutu Organoleptik

Pada penelitian ini uji mutu organoleptik yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji hedonik (kesukaan) terhadap aroma, rasa, tekstur, dan warna. Uji organoleptik dilakukan kepada 30 orang mahasiswa/i tingkat III jurusan gizi yang telah memahami penilaian uji organoleptik di Laboratorium Poltekkes Kemenkes RI Padang. Panelis termasuk kategori panelis agak terlatih.

#### a. Warna

Secara visual, warna tampil terlebih dahulu dan seringkali sangat menentukan kualitas diterimanya suatu pangan. Suatu bahan makanan atau makanan yang enak, bergizi, dan memiliki tekstur yang sangat baik, bisa tidak dimakan jika memiliki warna yang tidak menarik. Warna juga mampu digunakan sebagai indikator kematangan atau kesegaran suatu pangan<sup>11</sup>.

Hasil kesukaan panelis terhadap 3 perlakuan *food bar* diperoleh rata rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna *food bar* berasa pada kategori suka. Warna yang dihasilkan kuning terang hingga kuning kecoklatan. Warna semakin terang seiring jumlah jagung yang terdapat pada *foodbars*. Warna tepung ubi jalar kuning mempengaruhi produk *food bars* setelah dipanggang. Ubi jalar kuning memiliki kandungan gula pereduksi yang relative tinggi yaitu 0,5-2,5 %, sehingga menyebabkan terjadinya reaksi mailard<sup>12</sup>. Reaksi mailard adalah reaksi-reaksi antara karbohidrat, terutama gula pereduksi dengan gugus amina primer<sup>11</sup>. Jadi, semakin banyak tepung ubi jalar kuning yang digunakan, maka warna *food bar* menjadi kuning kecoklatan, sehingga kurang disukai oleh panelis.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Inggita Kusumastuti dkk (2015) tentang formulasi *food bar* tepung bekatul dan tepung jagung sebagai pangan darurat, yaitu semakin banyak tepung jagung



yang digunakan, maka tingkat kesukaan panelis terhadap warna *food bar* juga semakin baik.

### **b. Aroma**

Aroma memiliki peranan penting dalam menentukan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan pangan. Seseorang yang menghadapi makanan baru, maka selain bentuk dan warna makanan, aroma menjadi faktor penentunya. Aroma menentukan cita rasa dari suatu pangan. Bau berkaitan dengan panca indera penciuman, yaitu hidung. Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang terhidu oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut.<sup>15</sup> Berdasarkan hasil penilaian uji organoleptik yang dilakukan terhadap aroma *food bar* berbahan dasar tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning, diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis berada pada kategori suka. Nilai tertinggi yaitu dengan rata-rata 3,32 terdapat pada perlakuan A. Hal ini menyatakan bahwa, semakin banyak tepung jagung yang digunakan, maka kesukaan panelis terhadap aroma *food bar* semakin baik. *Food bars* dengan komposisi tepung jagung yang paling dominan adalah produk yang paling disukai.

Penelitian yang dilakukan oleh Asri Eka Budiati dkk (2017) mengenai Pengaruh Substitusi Tepung Jagung Terfermentasi terhadap Karakteristik Organoleptik dan Nilai Gizi Cake Tulban juga menyatakan bahwa tingkat kesukaan panelis tertinggi adalah Cake dengan perlakuan tepung jagung paling dominan.

Penggunaan tepung jagung yang semakin banyak akan mengeluarkan aroma khas tepung jagung pada *foodbar*. Aroma yang dihasilkan jika semakin tinggi penambahan ubi jalar maka aroma produk yang dihasilkan akan menjadi langu.

### **c. Rasa**

Rasa adalah faktor yang penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu

makanan atau bahan pangan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa kurang disukai maka makanan atau produk pangan tersebut akan ditolak.

Berdasarkan hasil penilaian uji organoleptik yang dilakukan terhadap rasa *food bars* berbahan dasar tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning, diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis berada pada kategori suka. Nilai tertinggi yaitu dengan rata-rata 2,73 terdapat pada perlakuan A dengan perbandingan tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning 37,5:12,5.

Rasa *food bars* yang ditimbulkan dipengaruhi oleh komponen bahan-bahan yang terkandung didalamnya, seperti gula, telur, margarin, kacang tanah, tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning. Rasa *food bars* yang dihasilkan adalah manis. Rasa jagung semakin dominan seiring dengan penambahan tepung jagung. Hal ini menghasilkan *food bar* dengan komposisi jagung paling dominan paling disukai oleh panelis.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Inggita Kusumastuti dkk (2015) tentang formulasi *food bar* tepung bekatul dan tepung jagung sebagai pangan darurat, yaitu semakin banyak tepung jagung yang digunakan, maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *foodbar* juga semakin baik.

Penelitian lainnya oleh Rendra Hardian Subandoto dkk (2013) tentang pemanfaatan tepung millet kuning dan tepung ubi jalar kuning sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan cookies terhadap karakteristik organoleptik dan fisikokimia menyatakan bahwa pada aspek rasa pada perlakuan cookies dengan penambahan tepung ubi jalar kuning 10 % lebih diminati dibandingkan dengan penambahan tepung ubi jalar kuning 15%, 20%, dan 25%<sup>18</sup>. Hasil keseluruhan uji inderawi pada aspek rasa menyatakan bahwa penggunaan tepung ubi jalar kuning yang semakin banyak menghasilkan tingkatan aroma pada *foodbar* akan mengeluarkan rasa khas tepung ubi jalar kuning, yang kurang disukai oleh panelis.



#### d. Tekstur

Tekstur suatu pangan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh pangan tersebut. Tekstur *foodbars* dapat dipengaruhi oleh bahan dasar, ketebalan cetakan, dan suhu oven yang terlalu tinggi.

Berdasarkan hasil penilaian uji organoleptik yang dilakukan terhadap tektur *foodbars* berbahan dasar tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning, diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis berada pada kategori suka. Nilai tertinggi yaitu dengan rata-rata 2,88 terdapat pada perlakuan A.

*Food bars* dengan bahan tepung jagung yang lebih dominan, membuat tekstur *food bars* lebih padat, tidak mudah hancur, tetapi mudah digigit. Hal ini sejalan dengan penelitian Inggita Kusumastuti dkk (2015) bahwa *food bars* dengan komposisi tepung jagung paling dominan (90%) paling diminati panelis karena semakin banyak tepung jagung yang digunakan, *foodbars* yang dihasilkan semakin padat, tidak mudah hancur, akan tetapi mudah digigit<sup>16</sup>. Penelitian lainnya oleh Rendra Hardian Subandoto dkk tentang pemanfaatan tepung millet kuning dan tepung ubi jalar kuning sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan cookies terhadap karakteristik organoleptik dan fisikokimia menyatakan bahwa pada aspek tekstur pada perlakuan cookies dengan penambahan tepung ubi jalar kuning 10 % lebih diminati dibandingkan dengan penambahan tepung ubi jalar kuning 15%, 20%, dan 25%.

#### 2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik adalah salah satu perlakuan dari beberapa perlakuan yang memiliki rata-rata tertinggi terhadap warna, aroma, rasa tekstur. Pada umumnya *food bar* berbahan dasar tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning memiliki warna, aroma, rasa, dan tekstur yang baik, termasuk pada kategori suka. Pada penelitian ini penerimaan terbaik oleh panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur adalah perlakuan A dengan perbandingan tepung

jagung dan tepung ubi jalar kuning adalah 37,5:12,5

*Food bars* perlakuan A memiliki warna kuning, aroma khas jagung, rasa manis dan gurih khas margarin serta tesktur yang padat.

#### 4. Daya Terima

Cara pemberian *food bars* yaitu dengan memberikan langsung kepada kelompok sasaran sebanyak 60 gr. Sebenarnya 1 potong *food bars* hasil penelitian memiliki berat 70 gram, namun setelah melakukan uji laboratorium didapatkan bahwa energi dalam 100 gram *foodbar* adalah 407,54 Kkal. Apabila dikonversikan ke 70 gram menjadi 285,27 Kkal. Hal ini tidak sesuai dengan syarat 1 potong *food bar* yaitu 233-250 Kkal. Sedangkan energi pada 60 gram *food bar* adalah 244,52 Kkal. Jadi, lebih tepat diberikan 60 gram *food bar*.

Berdasarkan hasil penelitian, persentase panelis yang mampu menghabiskan *foodbar* (diatas 80 persen hidangan) yang dihidangkan sebanyak 53 persen, sedangkan 47 persen panelis tidak menghabiskan *food bar* yang dihidangkan. Panelis yang tidak menghabiskan *food bar* yang dihidangkan memberikan dua alasan. Alasan pertama yaitu panelis kurang menyukai kacang yang menjadi salah satu bahan baku *food bar*. Sedangkan alasan kedua yaitu panelis sudah mengkonsumsi makanan jajanan, sehingga masih merasa kenyang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, tidak ada panelis yang tidak memakan *foodbar* sama sekali.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap uji organoleptic *food bar* tepung jagung dan ubi jalar kuning pada tingkat suka. Hasil terbaik yang paling disukai oleh panelis adalah pada penggunaan tepung jagung 37,5 gram dan tepung ubi jalar kuning 12,5 gram. Dengan warna kuning terang, aroma khas jagung, rasa manis dan gurih, serta tekstur padat. Hasil uji daya terima terhadap *food bar* berbahan baku tepung jagung dan ubi jalar kuning pada perlakuan A adalah sebesar 53 persen



sasaran mampu menghabiskan *food bar* yang dihidangkan. Tidak ada panelis yang tidak memakan *food bar* yang dihidangkan. Sehingga bisa disimpulkan bahwa *food bar* berbahan dasar tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning dapat diterima oleh konsumen.

## SARAN

*Food bar* berbahan dasar tepung jagung dan tepung ubi jalar kuning dapat dipertimbangkan menjadi salah satu produk pangan darurat di wilayah Sumatera Barat. Bahan baku yang digunakan mudah diperoleh dan proses pembuatan yang tidak sulit. Disarankan penelitian lanjutan untuk melihat nilai gizi dan uji mikrobiologi *food bar* tepung jagung dan ubi jalar kuning.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. Statistik Yearbook of Indonesia. Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia. 2018
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Makanan Siap Santap dalam Keadaan Darurat. 2014. [online], <https://file.persagi.org/share/62%20A1masyhuri.pdf>, diakses 9 April 2019 22.20
- Widjanarko, S.B. 2008. Pangan Darurat (Food Bars) Berenergi tinggi menggunakan tepung komposit (tepung galek, tepung kedelai, tepung terigu) dan tepung porang (*Amorphallus oncophyllus*) atau konjac flour. Di dalam Raden Baskara Katri Anandito, Siswanti, Edhi Nurhartadi, Rini Hapsari. 2016. Formulasi pangan darurat berbentuk *food bars* berbasis tepung Millet putih (*panicum milliaceum l.*) Dan tepung kacang merah (*phaseolus vulgaris l.*). Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret: Surakarta
- OM (Institute of Medicine). Estimated Mean per Capita Energy Requirements for Planning Energy Food and Rations. National Academic Press, Washington, DC. 1995
- Zourmas, B.L., dkk. High Energy, Nutrient-Dense Emergency Relief Product. National Academy Press, Washington, DC. 2002.
- Toukis, P.S., Breene W.M. Labuza T.P. Intermediate Moisture Food. Departement of Food Science and Nutrition, Univ. Minnesota: USA.1999.
- Gillies, M.T. Compressed Food Bars. Noyes data corporation. PARK Ridge, New Jersey. Di dalam Riyanti Eka Fitri dan R.H Fitri Faradilla. 2011. Artikel Pemanfaatan Komoditas Lokal Sebagai Bahan Baku Pangan Darurat. SEAFast Center IPB: Bogor. 1974.
- Badan Pusat Statistik.2018. Produksi Ubi Jalar Provinsi Sumatera Barat Menurut Kabupaten/Kota (ton), 2000-2018. <https://sumbar.bps.go.id> [28 Maret 2019]
- Kementerian Kesehatan RI. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2017
- Reifa. Ubi Jalar Sehatkan Mata dan Jantung, serta Mencegah Kanker. Majalah Kartini Nomor: 2134 Hal.148. 2005.
- Winarno, F.G. Kimia Pangan dan Gizi. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT. Gramedia. 2004.
- Marissa, D. Formulasi Cookie Jagung dan Pendugaan Umur Simpan Profuk dengan Pendekatan Kadar Air Kritis. *Skripsi*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. 2010
- Soekarto ST. Penelitian Organoleptik Untuk Industri Pangan Dan Hasil Pertanian. Yogyakarta: Liberty. 2012.
- Rampengan VJ, Pontoh dan Sembel DT. Dasar-dasar Pengawasan Mutu Pangan. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Ujung Pandang. 1985.
- Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intake for Emergency Food Product: 10-13. 2002.
- Inggita Kusumastuti, dkk. Formulasi *Food Bar* Tepung Bekatul dan Tepung



Jagung sebagai Pangan Darurat.  
Indonesian Journal of Human Nutrition,  
Desember 2015, Vol.2 No.2 : 68 – 75.  
2015

Asri Eka Budiati, dkk. Pengaruh Substitusi  
Tepung Jagung (*Zea mays L.*)  
Terfermentasi Terhadap Karakteristik  
Organoleptik dan Nilai Gizi Cake  
Tulban. J. Sains dan Teknologi Pangan  
Vol. 2, No.3, P. 508-519. 2017

Rendra Hardian Subandoro, dkk.  
Pemanfaatan Tepung Millet Kuning  
dan Tepung Ubi Jalar Kuning Sebagai  
Substitusi Tepung Terigu Dalam  
Pembuatan Cookies Terhadap  
Karakteristik Organoleptik dan  
Fisikokimia. Jurnal Teknosains Pangan  
Vol 2 No 4. 2013