

**FORMULASI DAN PEMBUATAN BISKUIT  
BERBASIS BAHAN PANGAN LOKAL  
SEBAGAI ALTERNATIF PANGAN DARURAT**

**OLEH:  
CESAR WELYA REEDI  
06117013**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2010**



## FORMULASI DAN PEMBUATAN BISKUIT BERBASIS BAHAN PANGAN LOKAL SEBAGAI ALTERNATIF PANGAN DARURAT

### ABSTRAK

Penelitian dengan judul "Formulasi dan Pembuatan Biskuit Berbasis Bahan Pangan Lokal sebagai Alternatif Pangan Darurat" telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian dan Laboratorium Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang serta Laboratorium Non Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas dari bulan Juni hingga September 2010. Tujuan penelitian ini adalah formulasi dan pembuatan EFP (*Emergency Food Product*) dalam bentuk biskuit berbasis bahan pangan lokal berdasarkan kebutuhan energi 2100 kkal dengan sifat organoleptik yang dapat diterima serta menetapkan formula EFP terbaik yang memenuhi syarat pangan darurat. Disamping itu juga ditentukan umur simpan dan analisis kelayakan usaha produk yang dihasilkan.

Pada penelitian ini formulasi menggunakan *software Microsoft Excel* dengan prinsip kesetimbangan. Formulasi memanfaatkan bahan pangan lokal yaitu Formula A (tepung tapioka), Formula B (tepung beras), Formula C (tepung MOCAF), Formula D (tepung sagu) dan Formula E (tepung pisang). Masing-masing produk dilakukan uji organoleptik, uji kekerasan, daya serap air, waktu rehidrasi dan total energi. Formula yang paling disukai panelis serta memiliki energi yang cukup diikuti dengan hasil uji fisik yang terbaik kemudian dilakukan analisis kimia, pendugaan umur simpan dan analisis kelayakan usaha.

Berdasarkan hasil penilaian panelis dan uji fisik ditetapkan produk terpilih adalah Formula C (tepung MOCAF), dengan karakteristik kimia yaitu karbohidrat 47,98%, protein 17,34%, lemak 26,38 %, kadar air 6,42% dan kadar abu 1,89% serta energi 247,05 kkal/50 gr. Persentasi energi yang disumbangkan oleh protein 13,92 %, lemak 47,59% dan karbohidrat 38,49 % serta umur simpan 131 hari atau sekitar 4,37 bulan pada suhu 25°C. Berdasarkan analisis kelayakan usaha, usaha produk ini layak untuk dijalankan, dengan nilai NPV Rp 39.318.374,80, IRR 19,00 % dan BEP adalah 23782 satuan produk.

# **I. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Bencana yang terjadi di Indonesia dalam satu dasawarsa belakangan ini menunjukkan frekuensi yang kian meningkat dari tahun ke tahun. Selama kurun waktu 2003 hingga 2009, kejadian bencana banjir, banjir bandang dan longsor, susul-menyusul hampir di seluruh wilayah. Pada tahun 2007 terjadi 221 kejadian alam yang dikategorikan bencana, baik minor maupun major, termasuk 196 gempa bumi di dalamnya. Banjir bandang terjadi pada 14 dari 33 provinsi di Indonesia yang mengakibatkan puluhan ribu orang mengungsi. Selain itu Indonesia juga rentan akan kebakaran hutan yang disebabkan oleh manusia ataupun secara alami.

Meskipun Indonesia terletak pada sabuk api dunia yang kaya raya, indah menawan, namun posisi wilayahnya sangat rawan terhadap bencana alam. Kondisi alam Indonesia berpotensi menyebabkan terjadinya bencana. Seperti curah hujan yang tinggi berpotensi menyebabkan banjir dan longsor. Selain itu, posisi Indonesia yang terletak pada jalur subduksi lempeng tektonik menyebabkannya rawan gempa bumi. Hal itu diperparah oleh banyaknya gunung berapi yang aktif, pola struktur geologi yang aktif, serta kemungkinan interaksi akibat bencana alam dan ulah manusia, yakni adanya degradasi lingkungan, pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya alam yang tidak sistematis dan terencana (Salama, 2010).

Bencana adalah rangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam, manusia dan atau keduanya yang mengakibatkan korban dan penderitaan manusia. Bencana yang terjadi selain menelan banyak korban jiwa juga menyebabkan banyak kerusakan infrastruktur (Salama, 2010).

Kerusakan yang timbul pasca bencana menyebabkan terputusnya jalur distribusi sehingga sering kali menyulitkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidupnya terutama pangan. Keadaan ini memerlukan reaksi yang cepat dari pemerintah. Bantuan pangan yang diberikan oleh pemerintah berupa bahan makanan sering kali tidak memenuhi kebutuhan gizi masyarakat pengungsi. Misalnya pemberian bantuan pangan berupa mie instant tanpa pemberian telur sehingga masyarakat hanya mengonsumsi karbohidrat saja yang tentunya tidak



mencukupi asupan energi harian mereka. Kondisi seperti ini dapat mendorong terjadinya bencana lain yang lebih besar yaitu kelaparan pasca bencana.

Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan merancang pangan darurat yang dapat memenuhi kebutuhan energi harian manusia dalam keadaan darurat dan dapat langsung dikonsumsi. *Emergency Food Product* (EFP) merupakan produk pangan olahan yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan energi harian manusia (2100 kkal) dikonsumsi pada situasi banjir, longsor, gempa bumi, musim kelaparan, kebakaran, peperangan dan kejadian lain yang mengakibatkan manusia tidak dapat hidup secara normal (IOM, 1995). Namun, pangan darurat ini selain untuk bantuan pangan korban bencana, dapat juga berfungsi sebagai ransum untuk keperluan militer, makanan untuk pendaki gunung dan sumber makanan untuk kegiatan *outbound*.

Pengembangan EFP dapat dibuat dalam berbagai bentuk seperti dodol, cookies maupun nasi dalam kaleng, dengan memanfaatkan bahan pangan lokal seperti ubi kayu (singkong), kacang tanah dan beras sehingga produk ini dapat dikembangkan dan diproduksi oleh daerah untuk meningkatkan ketahanan pangan di daerahnya dalam menghadapi situasi darurat karena bencana. Menurut data Dinas Pertanian Tanaman Pangan Sumatera Barat (2008), produksi ubi kayu di Sumatera Barat mencapai 194,27 Ton/Ha dengan produksi tertinggi di Kabupaten 50 Kota dan Kabupaten Agam, tanaman padi 4,66 Ton/Ha dengan produksi tertinggi di Kabupaten Solok dan Kabupaten Agam, pisang 51,7 Ton/Ha dengan produksi tertinggi di Kabupaten Solok dan Kabupaten 50 Kota serta kacang tanah mencapai 1,32 Ton/Ha dengan produksi tertinggi di Kabupaten Pasaman Barat. Produktifitas yang tinggi menunjukkan potensi bahan pangan lokal menjadi bahan baku pangan darurat.

Produk pangan darurat yang dipilih adalah dalam bentuk biskuit, hal ini dikarenakan kemudahan dalam mengkonsumsinya. Menurut Zoumas *et al* (2002), salah satu hal yang harus diperhatikan pada pangan darurat adalah pangan darurat dapat dikombinasikan dengan air menjadi bentuk bubur untuk *older infants* (7-12 bulan). Produk pangan darurat ini bukan hanya dapat dikonsumsi oleh orang dewasa saja (dalam bentuk biskuit dan seduhannya) namun dapat pula dimanfaatkan oleh BALITA dan MANULA (biskuit yang diseduh). Berdasarkan

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Hasil formulasi pangan darurat (Formula tepung beras, Formula tepung MOCAF, Formula tepung sagu dan Formula tepung pisang) telah memenuhi syarat pangan darurat (233 kkal/50 gr), namun Formulasi tepung tapioka sedikit lebih rendah, yaitu 224,20 kkal/50 g. Jumlah konsumsi yang disarankan adalah 450 g/hari atau 9 keping biskuit/hari.
2. Secara organoleptik, kelima formula ini dapat diterima oleh panelis, dengan daya terima terendah yaitu Formula tepung pisang (Formula E) dan daya terima tertinggi yaitu Formula tepung MOCAF (Formula C).
3. Formula tepung MOCAF (Formula C) merupakan produk terbaik, dengan karakteristik kimia yaitu karbohidrat 47,98%, protein 17,34%, lemak 26,38 %, kadar air 6,42% dan kadar abu 1,89% serta energi 247,05 kkal/50gr. Dengan persentasi energi yang disumbangkan oleh protein 13,92 %, lemak 47,59% dan karbohidrat 38,49 % serta umur simpan 131 hari atau sekitar 4,37 bulan pada suhu 25°C.
4. Berdasarkan analisis kelayakan usaha yang dilakukan, maka dapat dinyatakan usaha produk ini layak untuk dijalankan, dengan nilai NPV Rp 39.318.374,80; IRR 19,00 % dan BEP adalah 23782 satuan produk.

### 5.2 Saran

1. Pemberian bahan yang dapat menekan jumlah mikroba khususnya kapang, misalnya dengan pemberian *cassiavera*. Selain dapat menekan jumlah kapang, juga dapat menciptakan cita rasa baru.
2. Suplementasi bahan untuk meningkatkan jumlah energi yang disumbangkan oleh karbohidrat.
3. Penggunaan bahan dan bentuk kemasan yang sesuai dan menarik sehingga dapat meningkatkan daya simpan produk.



## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2001. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Anonim. 2010. Tepung Pisang dan Olahannya. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Tersedia: <http://www.scribd.com/doc/24333392/Tepung-Pisang-Dan-Olahannya> [20 Juni 2010]
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemist, Washington DC.
- Arpah. 2003. Penetapan Kadaluwarsa Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Corradini, M.G dan Peleg, M. 2007. Shelf-life Estimation from Accelerated Storage Data. ELSEVIER: *J. Trends in Foods Sciences and Technology*.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Sumatera Barat. 2008. Statistik Tanaman Pangan dan Hortikultura Sumatera Barat tahun 2008. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Sumatera Barat. Padang.
- Desrosier, Norman W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. UI Press. Jakarta.
- Esti, Kemal Prihatman. 2000. Tepung Tapioka. Kantor Deputy Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Tersedia: <http://www.ristek.go.id>
- Felicia, Arvi. 2006. Pengembangan Produk Sereal Sarapan Siap Santap Berbasis Shorgum. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hadi, Samsul. 2009. Proses Produksi Mocal berbasis klaster. Gabungan Koperasi Tepung Rakyat Indonesia. Tersedia: [www.tepungmocal.ning.com](http://www.tepungmocal.ning.com)
- Hariyadi, P,N.Andarwulan, F.Kusnandar, S. Koswara. 2004. Pendugaan waktu kadaluwarsa (*shelf life*) bahan dan produk pangan. Modul pelatihan dan pendugaan umur simpan. 4-5 Oktober Agustus 2004. Bogor.
- IOM (*Institut Of Medicine*). 1995. *Estimated Mean Per Capita Energy Requirements For Planning Emergency Food Aid Ration*. National Academy Press, Washington, DC.
- Kanetro, Bayu dan Setyo Hastuti. 2006. Ragam produk olahan kacang-kacangan. Universitas Wangsa Manggala. Yogyakarta.
- Labuza, T.P. 1988. A theoretical Comparison of Losses in Foods under Fluctuating Temperature Sequences. *J of Food Sciences*.