

PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS TAHU SEBAGAI UPAYA DIVERSIFIKASI PANGAN DI MASYARAKAT

UTILIZATION OF TOFU WASTE AS FOOD DIVERSIFICATION EFFORTS IN THE COMMUNITY

Yuwono Setiadi¹, Ria Ambarwati²

^{1,2}Dosen Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang

ABSTRACT

Background: Tofu waste has a perishable nature and smells (unpleasant). Utilization of flour tofu waste substituted into the making brownies is to replace part of wheat flour and used to better increase the nutritional content of brownies.

Objective: to know the nutritional value flour substitution brownies with tofu waste and southwest of receipt.

Method: The study was conducted three stage, namely: powder manufacturing pulp, steamed brownies manufacture, testing nutritional value and southwest of receipt. In this study is made brownies with flour substitution tofu waste 0%, 5%, 15%, 25%, 35%, 45%. This study design is true experimental with Complete Randomized Design one factor, namely the concentration of substitution and the six level of treatments, namely: 0%, 5%, 15%, 25%, 35%, 45%. Number of repeat 2 times. The variables measured were the nutritional quality (proximate) and southwest of receipt. Analysis of data using ANOVA (Analysis of Variance) and ANOVA Repetead Measure.

Results: flour tofu waste substitution added to making of brownies increase the nutritional quality of brownies, brownies are most favored and high nutritional value / good is brownies with flour tofu waste substitution 25%.

Suggestion: is necessary to pre-treatment of raw materials such as flour steaming tofu waste that the unpleasant aroma that exist in the product can be reduced.

Keywords : steamed brownies, flour tofu waste

ABSTRAK

Latar Belakang: Ampas tahu memiliki sifat yang cepat basi dan berbau tidak sedap (langu). Pemanfaatan tepung ampas tahu yang disubstitusikan ke dalam pembuatan *brownies* kukus adalah untuk mengganti sebagian tepung terigu dan digunakan untuk lebih meningkatkan kandungan gizi dari *brownies*.

Tujuan: mengetahui nilai gizi *brownies* kukus dengan substitusi tepung ampas tahu serta daya terimanya.

Metode: Penelitian dilakukan 3 tahap, yaitu: pembuatan tepung ampas tahu, pembuatan *brownies* kukus, pengujian nilai gizi serta daya terimanya. Pada penelitian ini dibuat *brownies* kukus dengan substitusi tepung ampas tahu 0%, 5%, 15%, 25%, 35%, 45%. Disain penelitian ini adalah eksperimen murni dengan Rancangan Acak Lengkap 1 (satu) faktor, yaitu konsentrasi substitusi serta 6 (enam) taraf perlakuan, yaitu: 0%, 5%, 15%, 25%, 35%, 45%. Jumlah ulangan 2 kali. Variabel yang diukur adalah mutu gizi (*proximate*) dan daya terimanya. Analisis data menggunakan ANOVA (*Analysis of Varians*) dan ANOVA *Repetead Measure*.

Hasil: Pensubstitusian tepung ampas tahu kedalam pembuatan *brownies* kukus meningkatkan mutu gizi dari *brownies* kukus, *brownies* kukus yang paling disukai dan bernilai gizi tinggi/baik adalah *brownies* dengan substitusi tepung ampas tahu 25%.

Kesimpulan: tidak ada perbedaan mutu gizi serta adanya perbedaan daya terima *brownies* kukus dengan substitusi tepung ampas tahu pada berbagai konsentrasi.

Saran: perlu adanya perlakuan pendahuluan yang berupa pengukusan bahan baku tepung ampas tahu agar aroma langu yang ada pada produk dapat dikurangi.

Keyword: *brownies* kukus, tepung ampas tahu

PENDAHULUAN

Masalah gizi kurang atau gizi lebih merupakan masalah yang dihadapi oleh Indonesia. Masalah gizi kurang pada umumnya disebabkan oleh kemiskinan, kurangnya persediaan pangan, kurang baiknya kualitas lingkungan, kurangnya pengetahuan masyarakat tentang gizi, menu seimbang dan kesehatan serta adanya daerah miskin gizi (Iodium). Sebaliknya masalah gizi lebih disebabkan oleh kemajuan ekonomi pada lapisan masyarakat tertentu disertai kurangnya pengetahuan tentang gizi, menu seimbang dan kesehatan (Depkes, 2008).

Masalah gizi kurang dan lebih juga disebabkan karena susunan konsumsi makanan yang salah, baik secara kualitas maupun kuantitas. Konsumsi makanan berpengaruh terhadap status gizi seseorang. Status gizi baik atau status gizi optimal terjadi bila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi yang baik digunakan secara efisien sehingga memungkinkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan secara umum pada tingkat setinggi mungkin. Status gizi kurang terjadi bila tubuh mengalami kekurangan satu atau lebih zat gizi esensial. Baik pada status gizi kurang, maupun status gizi lebih terjadi gangguan gizi (Almatsier, 2001).

Menurut Supriasa (2012), masalah gizi pada hakekatnya dipengaruhi oleh beberapa faktor yang terkait satu dengan yang lainnya, khususnya gizi kurang muncul karena masalah pokok yaitu kemiskinan, sehingga dapat mempengaruhi rendahnya konsumsi protein seseorang. Masyarakat miskin merasa kurang mampu untuk membeli makanan yang menurut mereka sumber protein yang sebagian besar terdapat pada lauk hewani, padahal sumber protein tersebar hampir terdapat diseluruh bahan makanan, baik hewani maupun nabati, salah satunya ialah produk olahan kacang-kacangan yaitu tahu.

Tahu merupakan makanan tradisional yang banyak digemari masyarakat Indonesia. Selain mengandung gizi yang baik, pada proses pembuatannya juga relatif murah dan sederhana. Dalam proses pembuatannya, dihasilkan limbah padat tahu yang berupa ampas tahu.

Ampas tahu masih mempunyai kandungan protein yang relatif tinggi karena pada proses pembuatan tahu tidak semua protein bisa diekstrak, apalagi jika menggunakan proses penggilingan sederhana dan tradisional. Menurut Suhartini dan Hidayat (2005), kandungan protein ampas tahu sebesar 26,6 gram per 100 gram, sedangkan pada 100 gram tahu hanya terdapat 7,8

gram protein. Hal ini menandakan bahwa kandungan protein ampas tahu lebih tinggi dibandingkan dengan tahu itu sendiri.

Ampas tahu memiliki sifat yang cepat basi dan berbau tidak sedap (langu) kalau tidak segera ditangani dengan cepat. Agar ampas tahu yang dihasilkan dapat dimanfaatkan dalam keadaan tidak basi, ampas tahu dapat segera dikeringkan lalu diblender menjadi tepung yang selanjutnya dapat diolah lagi menjadi berbagai produk makanan, misalnya *brownies* kukus.

Konsumsi makanan berbasis roti dan bolu di Indonesia terus meningkat. Pada tahun 2005 sekitar 4,2 miliar potong, kemudian meningkat sebesar 53%, pada tahun 2008 menjadi sekitar 6,4 miliar potong (Badril, 2008). Dengan meningkatnya kesadaran konsumen, penampilan dan nilai ekonomis menjadi pertimbangan tersendiri bagi konsumen dalam memilih suatu produk makanan. Untuk itu perlu adanya inovasi baru dalam pengembangan produk pangan misalnya *brownies* kukus. Nilai energi per 100 gram *brownies* adalah 434 kkal dan lemaknya mencapai 14 gram. Meskipun jumlah proteinnya sangat sedikit, *brownies* mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh dan mengandung vitamin seperti Vitamin C, thiamin, riboflavin, niasin, asam pantotenat, Vitamin B6, dan Vitamin B12. Kandungan mineral yang terdapat dalam *brownies* seperti kalsium, besi, magnesium, natrium, kalium, seng, tembaga, mangan, dan selenium.

Pemanfaatan tepung ampas tahu yang disubstitusikan ke dalam pembuatan *brownies* kukus adalah untuk mengganti sebagian tepung terigu dan digunakan untuk lebih meningkatkan kandungan gizi dari *brownies* tersebut disamping juga untuk meningkatkan daya beli dan memanfaatkan limbah ampas tahu.

Brownies yang tinggi kandungan proteinnya dapat dikonsumsi oleh semua kalangan umur dan juga cocok untuk penderita KEP (Kekurangan Energi Protein). KEP merupakan masalah gizi yang saat ini banyak terdapat di Indonesia, yaitu suatu keadaan dimana rendahnya konsumsi energi dan protein dalam makanan sehari-hari sehingga tidak memenuhi Angka Kecukupan Gizi (AKG). Menurut Devi (2010), anak yang kurang gizi tidak mampu melawan infeksi karena kurangnya produksi antibodi atau protein defensif lainnya. Tubuh dapat juga diserang oleh berbagai toksik yang ditemukan dalam makanan ataupun lingkungan. Bila sintesis protein kurang, kemampuan tubuh untuk menetralkan toksik juga turun.

Brownies kukus dengan substitusi tepung ampas tahu diharapkan dapat dikonsumsi bagi seluruh kalangan masyarakat dan bisa dijadikan sebagai makanan tambahan untuk penderita gizi kurang. Pembuatan *brownies* dengan substitusi tepung ampas tahu tentu akan membawa pengaruh terhadap daya terimanya sehingga dalam penelitian ini perlu diketahui bagaimana daya terima dari *brownies* kukus tersebut.

BAHAN DAN METODE

Penelitian menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap dengan 1 (satu) faktor dan taraf perlakuan. Faktor dalam penelitian ini adalah substitusi tepung ampas tahu sedangkan taraf perlakuannya adalah besarnya konsentrasi substitusi tepung ampas tahu, yaitu: 0%, 5%, 15%, 25%, 35% dan 45%. Pengulangan dilakukan sebanyak 2 kali.

Pelaksanaan penelitian dibagi menjadi 3 tahap, yaitu:

Tahap Pertama, Pembuatan Tepung Ampas Tahu

Tepung ampas tahu dibuat dengan cara mengeringkan terlebih dahulu ampas tahu yang didapat dengan menggunakan oven, menghaluskannya dengan blender dan mengayak dengan ayakan ukuran 80 mesh serta pengujian kimiawi dari tepung ampas tahu tersebut.

Tahap Kedua, Pembuatan *Brownies* Kukus dan Uji Kimiawi

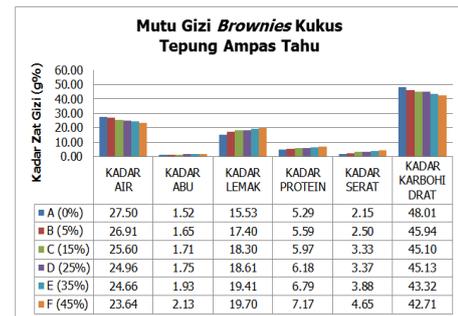
- Pembuatan *brownies* kukus dengan substitusi tepung tepung ampas tahu 5%, 15%, 25%, 35%, 45% serta 0% sebagai kontrol.
- Pengujian kimiawi *brownies* kukus adalah pengujian kadar protein, lemak, serat, air, abu, serta karbohidrat (*by difference*) (Proksimat).

Tahap Ketiga, Pengujian Daya Terima *Brownies* Kukus

Pengujian daya terima *brownies* kukus yang disubstitusi tepung ampas tahu dilakukan pada panelis agak terlatih, jumlah panelis sebanyak 25 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh substitusi tepung ampas tahu dalam berbagai konsentrasi pada pembuatan *brownies* kukus terhadap mutu gizi



Gambar 1. Mutu gizi brownies kukus tepung ampas tahu

Ada kecenderungan peningkatan kadar abu, lemak, protein dan serat dari *brownies* kukus dengan konsentrasi substitusi tepung ampas tahu yang semakin besar. Kadar air dan karbohidrat saja yang mengalami sedikit penurunan, namun dari hasil Uji ANOVA menunjukkan tidak ada perbedaan semua nilai gizi *brownies* kukus dengan substitusi tepung ampas tahu yang berbeda tersebut. Tidak adanya perbedaan ini dikarenakan rentang konsentrasi masing-masing perlakuan kecil/sedikit.

Kadar air *brownies* kukus, semakin besar substitusi tepung ampas tahu yang digunakan maka kadar air *brownies* kukus semakin kecil, hal ini disebabkan tepung ampas tahu memiliki kadar air yang lebih rendah dibandingkan tepung terigu. Kadar air tepung ampas tahu sekitar 3,55% sedangkan tepung terigu 14,0% (Astawan, 2004). Kadar air tepung ampas tahu yang rendah menyebabkan tepung ampas tahu lebih banyak menyerap air.

Kadar abu *brownies* kukus, kadar abu suatu bahan berkaitan dengan kadar mineral bahan, semakin tinggi kadar mineral bahan semakin besar kadar abu. Kadar abu tepung ampas tahu sekitar 3,45% sedangkan tepung terigu 0,25-0,60% (Astawan, 2004).

Kadar lemak *brownies* kukus, semakin besar substitusi tepung ampas tahu yang digunakan maka kadar lemak *brownies* kukus semakin besar karena kadar lemak tepung ampas tahu lebih besar dibandingkan dengan tepung terigu. Kadar lemak tepung ampas tahu 7,98% sedangkan tepung terigu 1,30% (DKBM, 2005). Ketaren (1986) menyatakan bahwa kadar lemak suatu bahan berkorelasi negatif dengan kadar airnya, semakin rendah kadar air suatu bahan maka semakin besar kadar lemak bahan tersebut.

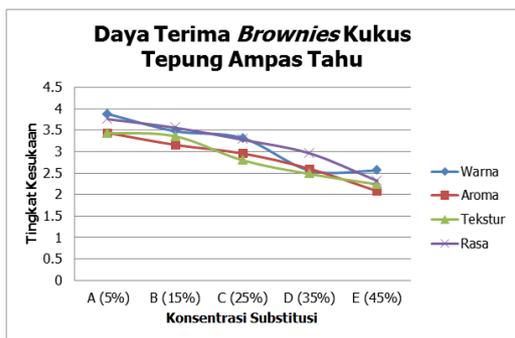
Kadar Protein *brownies* kukus, semakin besar substitusi tepung ampas tahu yang diguna-

maka kadar protein *brownies* kukus semakin besar, hal ini dikarenakan kadar protein tepung ampas tahu lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Kadar protein tepung ampas tahu 11,39% sedangkan tepung terigu 9% (DKBM, 2005).

Kadar karbohidrat *brownies* kukus, terjadinya penurunan kadar karbohidrat *brownies* kukus dikarenakan kadar karbohidrat tepung ampas tahu yang lebih rendah dibandingkan dengan tepung terigu. Kadar karbohidrat tepung ampas tahu 73,63% sedangkan tepung terigu 77,30% (DKBM, 2005).

Kadar serat *brownies* kukus, terjadi peningkatan kadar serat dengan semakin besarnya substitusi yang digunakan. Hal ini dikarenakan kadar serat tepung ampas tahu lebih besar dibandingkan dengan tepung terigu. Dalam DKBM, 2005 dinyatakan bahwa kadar serat tepung terigu 0,3 g% sedangkan tepung ampas tahu 15,62 g%.

Pengaruh substitusi tepung ampas tahu dalam berbagai konsentrasi dalam pembuatan *brownies* kukus terhadap daya terima



Gambar 2. Daya terima brownies kukus tepung ampas tahu

Warna, produk dengan substitusi tepung ampas tahu yang lebih sedikit maka warna produk yang dihasilkan adalah coklat muda, demikian juga sebaliknya, warna hitam sampai coklat dari produk *brownies* yang dihasilkan dipengaruhi oleh warna coklat blok yang digunakan dan bahan dasar penyusunnya. Warna tepung ampas tahu adalah putih kekuningan.

Aroma, ada kecenderungan dengan semakin besarnya substitusi tepung ampas tahu maka aroma dari *brownies* kukus ini semakin tidak disukai. Semakin besar substitusi tepung ampas tahu maka aroma langu pada *brwonies* semakin terasa. Aroma langu ini dikarenakan oleh adanya aktivitas dari enzim *lipoksigenase* yang ada pada tepung kacang-kacangan. Enzim *lipoksigenase* akan menghidrolisa asam lemak tak jenuh sehingga

menghasilkan senyawa volatil. Enzim *lipoksigenase* akan aktif dengan adanya udara dan air. Sebagai reaksi awalnya adalah pembentukan *hidroperoksida* yang selanjutnya akan mengalami transformasi enzimatik dan non enzimatik menghasilkan berbagai jenis senyawa heksanal, heksanol, 2-heksanol, etil fenil keton yang menghasilkan aroma langu (Winarno, 1993).

Tekstur, tekstur suatu produk sangat dipengaruhi oleh kadar air dari bahan yang digunakan, semakin tinggi kadar air maka teksur produk akan semakin renyah/lunak. Tepung ampas tahu memiliki kadar air yang lebih rendah dibanding tepung terigu, dimana setiap 100 gram bahan tepung ampas tahu mengandung kadar air 10,0% sedangkan tepung terigu 14,0%, sehingga dengan semakin banyaknya tepung ampas tahu yang digunakan maka produk yang dihasilkan teksturnya juga semakin keras.

Aroma, dengan semakin besarnya konsentrasi substitusi tepung ampas tahu maka aroma langu pada produk semakin tajam sehingga panelis lebih cenderung suka dengan produk dengan komposisi tepung ampas tahu yang sedikit. Produk dengan substitusi tepung ampas tahu yang sedikit juga menyumbangkan aroma langu yang sedikit.

Produk *brownies* kukus dengan substitusi tepung ampas tahu yang paling disukai oleh panelis baik dari segi warna, aroma, tekstur dan rasa adalah *brownies* kukus dengan konsentrasi substitusi tepung ampas tahu 25%.

Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan merupakan taraf konsumsi zat-zat gizi essensial yang berdasarkan pengetahuan ilmiah dinilai cukup untuk memenuhi kebutuhan hampir semua orang sehat.

Persentase sumbangan zat gizi *brownies* kukus dengan berbagai konsentrasi substitusi tepung ampas tahu terhadap AKG anak per sajian (50 g) dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Sumbangan Zat Gizi *Brownies* Kukus Dengan Berbagai Konsentrasi Substitusi Tepung Ampas Tahu Terhadap AKG Anak

Konsentrasi Substitusi	Lemak (g%)	Protein (%)	Karbohidrat (%)	Serat (%)
A (0%)	13,16	7,14	11,43	5,12
B (5%)	14,75	7,56	10,94	5,95
C (15%)	15,51	8,06	10,74	7,93
D (25%)	15,77	8,35	10,74	8,03
E (35%)	16,45	9,18	10,32	9,24
F (45%)	16,69	9,69	10,17	11,07

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa *brownies* kukus yang dibuat dengan konsentrasi

substitusi tepung ampas tahu 45% cenderung memberikan sumbangan zat gizi yang lebih besar dibandingkan dengan substitusi tepung ampas tahu lainnya.

Besarnya sumbangan lemak, protein dan serat pada brownies kukus dengan konsentrasi substitusi tepung ampas tahu 45% berturut-turut adalah 16,69%, 9,69% dan 11,07%. Besarnya sumbangan zat gizi ini memang masih berada dibawah kebutuhan lemak, protein serta serat sehari bagi kelompok anak, sehingga untuk memenuhi kebutuhan lemak, protein dan serat anak harus tetap mengkonsumsi bahan makanan lainnya untuk memenuhi kebutuhannya.

KESIMPULAN

Tidak ada perbedaan mutu gizi serta adanya perbedaan daya terima *brownies* kukus dengan substitusi tepung ampas tahu pada berbagai konsentrasi.

SARAN

Perlu adanya perlakuan pendahuluan yang berupa pengukusan bahan baku tepung ampas tahu agar aroma langu yang ada pada produk dapat dikurangi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Almtsier, S. 2001, Prinsip Dasar Ilmu Gizi, Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
2. Badril, Mila. 2008. *Brownies* Kukus Kacang Hijau Sehat (*Healthy Mung Bean Steamed Brownies*). Pekanbaru
3. PERSAGI. 2005. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Jakarta: Persatuan Ahli Gizi Indonesia
4. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2004. Survei Kesehatan Rumah Tangga. Jakarta
5. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008. Riset Kesehatan Dasar 2007. Jakarta
6. Devi, Nirmala. 2010. *Nutrition and Food*, Gizi Untuk Keluarga. Jakarta: PT. Kompas Media Nusantara
7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. Riset Kesehatan Dasar 2010. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Republik Indonesia
8. Sarwono, B dan Yan Pieter Saragih. 2004. Membuat Aneka Tahu. Jakarta: Penebar Swadaya
9. Saragih, Indah P. 2011. Penentuan Kadar Air Pada *Cake Brownies* dan Roti *Two In One* Nenas dan Es. Program D III Kimia Analis. Departemen Kimia. Fakultas MIPA. Universitas Sumatera Utara
10. Sudarmadji, S., B Haryono, dan Suhardi. 2007. Prosedur Analisa Bahan Makanan. Yogyakarta. Penerbit: *Liberty*
11. Soekarto, S.T. 2007. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Penerbit: Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
12. Suhartini, Sri dan Hidayat, Nur. 2005. Aneka Olahan Ampas Tahu. Surabaya: Trubus Agrisarana
13. Supariasa. 2012. Penilaian Status Gizi. Jakarta. Penerbit: Buku Kedokteran

