



# PEMANFAATAN TEPUNG TEMPE DAN TEPUNG LABU KUNING UNTUK PEMBUATAN FORMULA KUE KERING KAYA SERAT SEBAGAI ALTERNATIF PENANGGULANGAN PENYAKIT DEGENERATIF

## UTILIZATION OF TEMPE FLOUR AND PUMPKIN FLOUR TO MAKE FIBER-RICH DRY CAKE FORMULA AS AN ALTERNATIVE FOR OVERCOMING DEGENERATIVE DISEASES

Nur Hikmawaty S<sup>1</sup>, Ulfa Purnamasari<sup>2</sup>, Lia Nurmilatun Saidah<sup>3</sup>, Asrul Sani<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makasar

<sup>2</sup> Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makasar

### Publish Artikel:

Cetak:

Online:

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Konsumsi serat di Indonesia hanya 10,5 gram dari 30 gram kebutuhan perhari, sehingga dibutuhkan inovasi untuk mengatasi kekurangan serat.

**Metode:** Labu kuning dan tempe dipilih karena serat yang tinggi dan berbasis pangan lokal. Penelitian dilakukan di laboratorium Biofisik Universitas Hasanuddin bersifat observatif dengan desain penelitian eksperimen. Langkah pembuatan produk siapkan loyang, oven, mangkuk, mikser, dimasukkan bahan sesuai persentasi yang ditentukan. Kocok dengan kecepatan rendah. Diamkan 10 menit. Cetakan diolesi mentega kemudian adonan dimasukkan ke cetakan. Oven dengan suhu sedang hingga pinggir kue mengeras, permukaannya berwarna keemasan dan tengahnya empuk. Dikeluarkan dari oven dan dinginkan 10 menit. Kelima formula kue kering diuji organoleptik dengan diuji kepada 10 panelis semi terlatih, 3 panelis terlatih. Produk diuji secara proksimat yakni kadar protein, kadar air, kadar lemak, kadar serat, karbohidrat, kadar abu.

**Hasil:** Analisis serat kue kering tanpa substitusi tepung labu kuning dan tepung tempe berturut-turut dengan formula 0%, 25%, 50%, 75%, 100% adalah 0,21 %; 0,78%; 0,97%;1,51%; 2,97%. Labu kuning memiliki serat tinggi dibandingkan tepung terigu. Uji organoleptik formula 1 memiliki tekstur kurang lembut, warna pucat, aroma kurang harum, rasa kurang manis. Formula 2 memiliki tekstur lembut, warna cokelat cerah, aromanya harum, rasa manis. Formula 3 memiliki tekstur lebih lembut, warna cokelat tua, aromanya sama formula 2, rasanya agak manis. Formula 4 berwarna terang dan formula 5 berwarna gelap.

**Kesimpulan:** Semakin tinggi substitusi tepung tempe dan labu kuning maka semakin tinggi kadar serat terkandung dalam kue kering. Kue kering formula 4 disukai panelis karena teksturnya sangat lembut dan warnanya terang.



**Kata Kunci:** penyakit degeneratif, serat, tepung tempe, tepung labu kuning, kue kering.

### ABSTRACT

**Introduction:** Indonesian fiber intake only meet 10.5 grams out of 30 grams of daily requirement. It needs an innovation to overcome the lack of fiber

**Methods:** Yellow pumpkin and tempeh were selected for high fiber and local food-based. The experiment was conducted in laboratory of Biophysics, Hasanuddin University. The steps were prepare baking pan, oven, bowl of the mixer, put all the ingredients according to the prescribed in to the bowl. Shake at low speed. Allow the dough for 10 minutes. The mold is smeared with butter and then the dough is put into the mold. Oven with medium temperature until the edge of the cake hardens, the surface is golden and the middle is soft. Remove from the oven and chill 10 minutes. The five cake formulas were tested organoleptically by tested to 10 semi-trained panelists, 3 trained panelists. The product was tested proximate ie protein content, water content, fat content, fiber content, carbohydrate, ash content.

**Result:** The fiber analysis showed that average of fiber content without substituted by yellow pumpkin flour and tempeh respectively by the formula 0%, 25%, 50%, 75%, 100% were 0, 21%; 0.78%; 0.97%; 1.51%; and 2.97%. Yellow pumpkin has a high fiber content compared to wheat flour. Organoleptic test showed that formula 1 has hardest texture among the other formulas, pale color, odourless, and sweetless. Formula 2 has a soft texture, brown color, acceptable odour, and sweet taste. Formula 3 has softer texture, slightly darker brown, acceptable odour, and sweet taste. Formula 4 has brighter colour, whereas formula 5 was darkest..

**Conclusion:** Higher substitution formula, higher fiber content in cookies. Formula 4 is the most preferably by paneled because the colour and texture were acceptable.

**Keywords:** degenerative diseases, fiber, tempeh, yellow pumpkin, cookies.

## 1. PENDAHULUAN

Konsumsi serat pangan penduduk Indonesia adalah 10,5 gram per hari. Angka ini menunjukkan bahwa penduduk Indonesia baru memenuhi kebutuhan seratnya sekitar sepertiga dari kebutuhan ideal sebesar 30 gram setiap harinya. Menurut American Dietetic Association, rata-rata konsumsi serat penduduk Amerika Serikat adalah 11 gram per hari, sedangkan konsumsi serat penduduk Kenya dan Uganda adalah sekitar 70-90 gram setiap hari. Dari data tersebut, terlihat bahwa konsumsi serat penduduk Indonesia dan Amerika Serikat masih jauh dari kebutuhan serat yang direkomendasikan. Hal ini mengakibatkan penyakit degeneratif di kedua negara tersebut meningkat tajam, bahkan penyakit jantung sudah menjadi penyakit pembunuh nomor satu sejak tahun 1990.<sup>[1]</sup>

Salah satu jenis pangan lokal yaitu labu kuning yang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dan cukup lengkap diantaranya air 86,6%, energi 51 kkal, protein 1,7 g, lemak 0,5 g, karbohidrat 10 g, serat 2,7 g, abu 1,2 g,

kalsium 40 mg, fosfor 180 mg, besi 0,7mg, kalium 220 mg, seng 1,5 mg, vitamin B1 0,2 mg, vitamin B3 0,1 mg dan vitamin C 2 mg.<sup>[2]</sup>

Tepung labu kuning mengandung Insoluble Dietary Fiber (IDF) tinggi yang meliputi selulosa 40.40 g/100g, hemiselulosa 4.30 g/100g, dan lignin 4.30 g/100g. Maka dapat disimpulkan bahwa labu kuning mengandung serat yang tinggi dan substitusi labu kuning pada pangan akan meningkatkan kadar serat pangan.<sup>[3]</sup>

Serat kedele pada tempe yang larut dalam air (pektin, gum, hemiselulosa dan lignin) berhubungan dengan daya hipokolesterolemik. Serat dapat menurunkan kolesterol plasma karena terjadi ikatan antara serat dengan kolesterol dan asam empedu yang akhirnya dikeluarkan melalui feses sehingga kolesterol plasma menurun.<sup>[3]</sup> Tempe banyak mengandung zat gizi dan senyawa berkhasiat salah satunya isoflavon yang berkhasiat sebagai antioksidan. Tempe kaya akan komponen gizi diantaranya protein nabati, asam lemak, vitamin, mineral, antioksidan yang



baik sekali untuk tubuh manusia. Adapun komposisi zat gizi tempe per 100 g bahan adalah energi 201 kkal, protein 20,8 g, lemak 8,8 g, karbohidrat 13,5 g, serat 1,4 g, abu 1,6 g, kalsium 155 mg, fosfor 326 mg, besi 4 mg dan tiamin 0,19 mg.<sup>[4]</sup>

Berdasarkan penjelasan di atas dapat diketahui bahwa serat dalam makanan sangat penting untuk menghindarkan tubuh dari penyakit degeneratif yang merupakan masalah kesehatan terbesar saat ini. Oleh karena itu, penulis bermaksud membuat suatu produk dari kedua bahan pangan ini, yaitu kue kering yang kaya serat sebagai alternatif penanggulangan penyakit degeneratif.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Alat dan Bahan

#### a. Pembuatan tepung labu kuning dan tepung tempe

Bahan yang digunakan dalam pembuatan tepung ini adalah labu kuning dan tempe. Adapun peralatan yang digunakan dalam pembuatan tepung ini adalah oven biasa, blender merk Philips, mesh 80, pisau, parut, loyang, timbangan digital, kuas kue, mixer, kertas roti, loyang, sarung tangan plastik, aluminium foil, plastik cetik, tisu, dan kanebo.

#### b. Pembuatan kue kering

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kue kering ini adalah tepung labu kuning, tepung tempe, tepung terigu, gula pasir, telur, vanila, mentega, dan maizena.

Adapun peralatan yang digunakan dalam pembuatan kue kering ini adalah spatula, loyang, sendok, cetakan kue, timbangan, kuas kue, mixer, oven, kompor, mangkuk kecil dan mangkuk besar, toples

#### c. Analisis uji organoleptik

Bahan yang digunakan dalam analisis uji organoleptik yaitu semua kue kering yang sudah dibuat sebanyak 5 formula. Adapun alat yang digunakan dalam analisis uji organoleptik yaitu alat tulis dan kuesioner. Pada pengujian secara organoleptik kelima kue kering ini diuji cobakan kepada 10 orang panelis semi terlatih, 3 orang panelis expert/ terlatih.

#### d. Analisis uji proksimat

#### 1) Kadar Protein

Bahan yang digunakan dalam analisis uji protein yaitu semua kue kering yang sudah dibuat sebanyak 5 formula, 1 gram campuran selenium 10 mL, air suling, 10 mL 2%, 2-3 tetes larutan indikator mix, 10 mL NaOH 30%, 0,02 N.

Adapun alat yang digunakan dalam analisis uji protein yaitu timbangan, labu Kjeldahl, lemari asam, labu ukur 100mL, erlenmeyer, pipet, labu destilasi, penampungan.

#### 2) Kadar Lemak

Bahan yang digunakan dalam analisis uji kadar lemak yaitu semua kue kering yang sudah dibuat sebanyak 5 formula, kloroform.

Adapun alat yang digunakan dalam analisis uji kadar lemak yaitu timbangan, tabung reaksi skala 15 mL, kertas saring, cawan, oven, desikator.

#### 3) Kadar Serat Kasar

Bahan yang digunakan dalam analisis uji kadar serat kasar yaitu semua kue kering yang sudah dibuat sebanyak 5 formula, 0,3 N, NaOH, air panas, aseton.

Adapun alat yang digunakan dalam analisis uji kadar serat kasar yaitu timbangan, erlenmeyer, penangas air, penyaring, sintered glass No. 1, pompa vakum, oven, desikator, oven tanur.

#### 4) Kadar Abu

Bahan yang digunakan dalam analisis uji kadar abu yaitu semua kue kering yang sudah dibuat sebanyak 5 formula.

Adapun alat yang digunakan dalam analisis uji kadar abu yaitu timbangan, cawan porselin, oven tanur, desikator.

#### 5) Kadar Air

Bahan yang digunakan dalam analisis uji kadar air yaitu semua kue kering yang sudah dibuat sebanyak 5 formula.

Adapun alat yang digunakan dalam analisis uji kadar air yaitu timbangan, cawan porselin, oven, desikator.

### 2.2 Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Terdapat 5 formula dalam pembuatan produk kue



kering ini, dengan perbandingan substitusi tepung labu kuning dan tepung tempe yang berbeda-beda yaitu 0%, 25%, 50% 75% dan 100%.

Pada formula 0% menggunakan tepung terigu sebanyak 120 gram tanpa penambahan tepung labu kuning dan tepung tempe.

Pada formula 25% tepung terigu dikurangi sebanyak 25% digantikan oleh tepung labu kuning dan tepung tempe.

Pada formula 50% tepung terigu dikurangi sebanyak 50% digantikan oleh tepung labu kuning dan tepung tempe.

Pada formula 75% tepung terigu dikurangi sebanyak 75% digantikan oleh tepung labu kuning dan tepung tempe.

Pada formula 100% tepung terigu sudah tidak digunakan lagi, digantikan oleh tepung labu kuning dan tepung tempe.

### 2.3 Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan penelitian terdiri dari dua penelitian. Penelitian tahap pertama meliputi pembuatan tepung labu kuning dan tepung tempe, tahap kedua, adalah dilakukan pembuatan formula kue kering, uji organoleptik untuk semua produk kue kering, analisis proksimat untuk formula yang terpilih. Konsentrasi penambahan tepung tempe dan tepung labu kuning pada formula kue kering terdiri dari 5 taraf, yaitu 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan analisa laboratorium, satu perlakuan 5 taraf dan dua kali pengulangan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Analisis Bahan

Kode Sampel (%)	KOMPOSISI (%)					
	Air	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat kasar	KH	Abu
Formula 0	10,98	6,81	19,25	0,21	81,76	0,99
Formula II 25	14,36	7,10	22,66	0,78	53,86	1,25
Formula III 50	14,59	7,99	21,19	0,97	53,84	1,41
Formula IV 75	25,77	9,63	27,96	1,51	0,33	2,02
Formula V 100	31,28	10,44	23,33	2,97	0,29	2,58

Sumber : Data Primer, 2016.

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa kue kering yang disubstitusi tepung tempe dan tepung labu kuning memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan yang tanpa substitusi.

Semakin tinggi presentase formula substitusi, semakin tinggi juga kadar protein kasar, serat kasar, dan air. Sementara itu kadar karbohidrat semakin turun karena kandungan karbohidrat pada tepung terigu memang lebih tinggi dibanding tepung labu kuning dan tepung tempe.

Pada analisis kadar air, memperlihatkan rata-rata kadar air yang diperoleh pada kue kering tanpa substitusi tepung labu kuning dan tepung tempe dengan substitusi 25% dan 50%, 75%, dan 100% tepung labu kuning dan tepung tempe semakin meningkat kadar airnya. Hal ini disebabkan karena tepung labu kuning memiliki kadar air yang masih lebih tinggi dari standar, hal ini dikarenakan sifat dari tepung labu kuning mempunyai sifat higroskopis atau mudah menyerap air karena kadar gulanya tinggi.<sup>[5]</sup>

Pada analisis serat kasar, memperlihatkan rata-rata kadar serat lebih tinggi pada formula yang disubstitusi tepung labu kuning dan tepung tempe dibandingkan formula yang tanpa disubstitusi. Hal ini terjadi karena labu kuning memiliki kandungan serat yang tinggi dibandingkan dengan tepung terigu.

Untuk memenuhi kebutuhan serat per hari cukup dengan mengonsumsi konsumsi kue kering formula V dengan kandungan serat sebesar 2,97 gram sebanyak 10 buah dengan perhitungan:

Kandungan serat/g F.V (formula V) = 2,97%  $\square$  2,97 g AKG serat = 30g/hari Berat kue kering/buah = 10g/buah. Jumlah kue untuk memenuhi AKG serat/hari =  $30/2,97 = 10$  buah kue kering formula V.

Untuk kadar karbohidrat pada formula kue kering dihitung berdasarkan metode by difference (suatu analisis dimana kandungan karbohidrat termasuk serat kasar diketahui bukan melalui analisis tetapi melalui perhitungan). Berdasarkan hasil analisis diperoleh kadar karbohidrat kue kering formula 1 = 61,76%, formula 2 = 53,86%, formula 3 = 53,84%, formula 4 = 0,33%, dan formula 5 = 0,29%. Jadi kadar karbohidrat pada kue kering yang disubstitusi tepung labu kuning dan tepung tempe lebih rendah dibandingkan kue kering yang tidak disubstitusi karena dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan, yakni tepung terigu. Selain dari bahan baku, bahan tambahan juga berpengaruh pada



kadar karbohidrat antara lain telur dan gula. Kadar karbohidrat dihitung secara by difference maka kandungan karbohidrat dipengaruhi oleh komponen gizi lain. Semakin rendah komponen gizi lain maka kadar karbohidrat akan semakin tinggi.<sup>[5,6]</sup>

Dari hasil uji organoleptik dapat diketahui bahwa pada formula 1 teksturnya kurang lembut, warna pucat, aroma kurang harum, dan rasanya kurang manis. Pada formula 2 teksturnya lembut, warna cokelat cerah, aromanya harum, dan rasanya manis. Pada formula 3 teksturnya lebih lembut, warna cokelat agak tua, aromanya sama harumnya dengan formula 2, dan rasanya agak manis. Pada formula 4 teksturnya lembut, warnanya terang, aromanya harum, serta rasanya manis dan pada formula 5 teksturnya lembut, warnanya gelap, aromanya harum, serta rasanya manis sekali. Dari kelima formula tersebut yang telah diuji secara organoleptik maka panelis menyukai produk kue kering dengan formula 4.

#### 4. KESIMPULAN

Pembuatan kue kering dengan substitusi tepung labu kuning dan tepung tempe dapat meningkatkan nilai gizi, khususnya pada kandungan serat. Produk ini bila dikonsumsi sebanyak kurang lebih 10 buah pada formula yang tertinggi kandungan seratnya dapat memenuhi kebutuhan serat harian berdasarkan AKG yaitu sekitar 30 g/hari. Kue kering dengan formula 4 lebih disukai panelis karena teksturnya yang sangat lembut dan memiliki warna yang terang.

#### 5. SARAN

Adanya substitusi bahan pangan kaya zat gizi ke dalam makanan yang kurang zat gizi diharapkan mampu meningkatkan kandungan gizi makanan yang dikonsumsi sehari-hari sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Diharapkan juga ada inovasi-inovasi

kedepannya mengenai pemanfaatan bahan-bahan pangan kaya zat gizi untuk diolah menjadi lebih awet dan mudah dikonsumsi semua kalangan masyarakat.

#### 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak DIKTI karena telah memberikan bantuan hibah untuk penelitian tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Astawan, M. Sehat Dengan Tempe. Panduan Lengkap Menjaga Kesehatan dengan Tempe. PT Dian Rakyat: Jakarta. 2008.
2. Syafitri, Merynda Indriyani. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Tempe Terhadap Karakteristik Tortilla Labu Kuning. Jurnal Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian. Vol. 19 (2). 2014.
3. Bintanah, Sufiati dan Erma Handarsari. Komposisi kimia dan organoleptik formula Nugget berbasis tepung tempe dan tepung Ricebran. Indonesian Journal of Human Nutrition. Volume 1 Edisi 1 : 57 – 70. 2014.
4. Syafitri, Merynda Indriyani. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Tempe Terhadap Karakteristik Tortilla Labu Kuning. Jurnal Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian. Vol. 19(2). 2014.
5. Cahyaningtyas, Fanny Intan, dkk.,. Kajian Fisikokimia dan Sensori Tepung Labu Kuning Curcubita moschata Durch Sebagai Substitusi Tepung Terigu Pada Pembuatan Eggroll. Jurnal Teknosains Pangan. Vol. 3 (2). 2014.
6. Sugito, W. Manalu, D.A. Astuti, E. Handharyani, Chairul. Histopatologi Hati dan Ginjal Pada Ayam Broiler Yang Dipapar Cekaman Panas dan Ekstrak Kulit Batang Jaloh (Salix tetrasperma Roxb). Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner, 12 (1): 68-73. 2006.

