

# STUDI PEMBUATAN "HEALTHY FIG BAR FOOD" YANG TINGGI KALIUM DAN SERAT SEBAGAI ALTERNATIF SNACK PENDERITA HIPERTENSI

## MAKING STUDY "HEALTHY FIG BAR FOOD" THE HIGH POTASSIUM AND FIBER AS AN ALTERNATIVE SNACK HYPERTENSION PATIENTS

Arintina Rahayuni, Cahyo Hunandar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dosen Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang

### ABSTRACT

**Background :** Fig Bar is dry bakery products that are composed of parts of crunchy the crust/crumb and parts of the content consisting of the dried fruit pulp. Fig bars are made in this study is intended for patients with hypertension. This formula was made because of the lack of healthy snacks are sold in the market, especially the snacks that have specific criteria for people with certain diseases, especially patients with hypertension, since most patients with hypertension should limit sodium intake, sodium in snack food is generally high because of the treatment process is widely used food additive.

**Objective:** In this research, efforts to make the formula fig bar suitable for people with hypertension, as in the formulation containing potassium and high in fiber, low sodium, a good nutritional value, low cost and preferred. Potassium and sodium ratio of at least 1: 1.

**Method:** The study was conducted two phases: a preliminary study to get the formulation and manufacturing process right fig bar. 4 main research stage treatments are types of beans green beans, red beans, soybeans and peanuts dieng as a source of potassium. The result observed levels of potassium, sodium, fiber, nutritional value, physical properties of texture (hardness), acceptability and cost analysis. Analysis of the levels of fiber, potassium, sodium, nutritional values were analyzed using one way ANOVA at  $\alpha$  1%. Further test was determined based on the coefficient of diversity. Power Test Thank analyzed with the Friedman.

**Result:** The results showed the best texture hardness value is fig bar dieng beans and green beans, because the texture is not too hard or too soft. The highest potassium content is in fig bar soybean products, low sodium content is on dieng peanut products, the ratio of potassium and sodium in the fourth treatment the manufacture of fig bars more than 1: 1. The fiber content in the product fig bars soy beans, green beans and almost equal and highest dieng found on the product fig bar soybeans. Calorific value of the four types of products fig bar almost as  $\pm$  450 kcal per 100 g and a water content of less than 3%, including criteria for the dry product. Donations potassium and high in fiber consumption of 25 g is the fig bar soya bean products, namely 25,71% and 46,52%. Test results received power is no effect of adding nuts to color, texture and flavor, but there was no effect on flavor. Fig bars selling price per 100 g (20 pieces @ 5 g) approximately 4000 rupiah.

**Conclusion :** Suggested the use of soybeans in the manufacture of products fig bar as the highest content of potassium and fiber, improve the texture of peanut dieng fig bar by adding starch to the formulation. The color and taste of fig bars soybeans improved with more attention to the processing and combining of materials. It is advisable to consume fig bar  $\pm$  50 g in a day as a snack portion.

**Keywords:** fig bar, potassium, fiber, hypertension

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Fig Bar adalah produk roti kering yang tersusun atas bagian kerak/crumb yang renyah dan bagian isi yang terdiri dari bubur buah yang dikeringkan. Fig bar yang dibuat dalam penelitian ini ditujukan untuk penderita hipertensi. Formula ini dibuat karena minimnya snack sehat yang dijual dipasaran, terutama snack yang memiliki kriteria khusus bagi penderita penyakit tertentu terutama penderita hipertensi, karena pada umumnya penderita hipertensi harus membatasi asupan natrium. Natrium pada *snack food* umumnya tinggi karena proses pengolahannya banyak digunakan *food additive*.

**Tujuan** : Pada penelitian ini dilakukan upaya untuk membuat formula fig bar yang sesuai untuk penderita hipertensi, karena didalam formulasinya mengandung kalium dan serat tinggi, natrium rendah, nilai gizi yang baik, harganya murah dan disukai. Rasio kalium dan natrium minimal 1:1.

**Metode** : Penelitian dilakukan dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan untuk mendapatkan formulasi dan proses pembuatan fig bar yang tepat. Penelitian utama yaitu 4 taraf perlakuan jenis kacang yaitu kacang hijau, kacang merah, kacang kedelai dan kacang dieng sebagai sumber kalium. Hasilnya diamati kadar kalium, natrium, serat, nilai gizi, sifat fisik tekstur (hardness), daya terima serta analisis biaya. Analisis kadar serat, kalium, natrium, nilai gizi dianalisis menggunakan *one way anova* pada  $\alpha$  1%. Uji lanjut ditetapkan berdasarkan besarnya koefisien keragaman. Uji Daya Terima dianalisis dengan Friedman.

**Hasil** : Hasil penelitian menunjukkan tekstur terbaik nilai kekerasan adalah fig bar kacang dieng dan kacang hijau, karena teksturnya tidak terlalu keras atau terlalu empuk. Kandungan kalium tertinggi ada pada produk fig bar kacang kedelai, Kandungan natrium terendah ada pada produk kacang dieng, rasio kalium dan natrium pada keempat perlakuan pembuatan fig bar lebih dari 1:1. Kandungan serat pada produk fig bar kacang kedelai, kacang hijau dan kacang dieng hampir sama dan tertinggi terdapat pada produk fig bar kacang kedelai. Nilai kalori keempat jenis produk fig bar hampir sama  $\pm$  450 kkal per 100 g dan kadar airnya kurang dari 3%, termasuk kriteria produk kering. Sumbangan kalium dan serat tertinggi pada konsumsi 25 g adalah pada produk fig bar kacang kedelai, yaitu 25,71% dan 46,52%. Hasil uji daya terima ada pengaruh penambahan jenis kacang terhadap warna, tekstur dan rasa, tetapi tidak ada pengaruh terhadap aroma. Harga jual fig bar per 100 g (20 keping @ 5 g) kurang lebih 4000 rupiah.

**Kesimpulan** : Disarankan penggunaan kacang kedelai pada pembuatan produk fig bar karena kandungan kalium dan seratnya tertinggi, memperbaiki tekstur fig bar kacang dieng dengan menambahkan pati pada formulasinya. Warna dan rasa fig bar kacang kedelai diperbaiki dengan lebih memperhatikan proses pengolahan dan pengkombinasian bahan. Disarankan untuk mengkonsumsi fig bar  $\pm$  25 g dalam sehari sesuai porsi snack.

**Kata Kunci** : fig bar, kalium, serat, hipertensi

## PENDAHULUAN

Salah satu indikator keberhasilan rumah sakit yang efektif dan efisien adalah tersedianya Sumber Daya Manusia (SDM) yang cukup dengan jumlah beban kerja yang sesuai, mempunyai kualitas SDM yang tinggi, profesional sesuai dengan tugas dan fungsi setiap personal. Ketersediaan SDM rumah sakit disesuaikan dengan kebutuhan rumah sakit berdasarkan tipe rumah sakit dan pelayanan yang diberikan kepada masyarakat. Untuk itu ketersediaan SDM di rumah sakit harus menjadi perhatian pimpinan. Salah satu upaya yang harus dilakukan adalah merencanakan kebutuhan SDM secara tepat sesuai dengan fungsi pelayanan setiap unit, bagian, dan instalasi rumah sakit.<sup>1</sup>

Berdasarkan data International Labour Organization (ILO), menyebutkan bahwa setiap tahun sebanyak dua juta pekerja meninggal dunia karena kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor kelelahan. Penelitian tersebut menyatakan dari 58115 sampel, 32,8% diantaranya atau sekitar 18828 sampel menderita kelelahan. Menurut Depnakertrans, data mengenai kecelakaan kerja pada tahun 2004, di Indonesia setiap hari rata-rata terjadi 414 kecelakaan kerja, 27,8% disebabkan kelelahan yang cukup tinggi, lebih kurang 9,5% atau 39 orang mengalami cacat.<sup>2</sup>

Laporan survey di negara maju diketahui bahwa 10-50% penduduk mengalami kelelahan akibat kerja. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan adanya prevalensi kelelahan sekitar 20% pasien yang membutuhkan perawatan. Sedangkan di Indonesia lebih dari 65% pekerja datang ke poliklinik perusahaan dengan keluhan kelelahan kerja.<sup>3</sup>

Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Istilah kelelahan menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara pada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh. Kelelahan kerja ditandai dengan penurunan kesiagaan dan perasaan lelah yang merupakan gejala subjektif<sup>3</sup>.

Beban kerja merupakan kemampuan kerja seorang tenaga kerja berbeda dari satu kepada lainnya dan sangat tergantung dari tingkat keterampilan, kesegaran jasmani, keadaan gizi, jenis kelamin, usia, dan ukuran tubuh dari yang bersangkutan. Kelelahan adalah keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan dalam bekerja. Kelelahan kerja merupakan salah satu permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja yang dapat menjadi faktor resiko terjadinya

kecelakaan pada waktu bekerja. Kelelahan kerja disebabkan oleh beberapa faktor baik dari faktor individu (seperti : umur, jenis kelamin, status kesehatan, status gizi), dan juga faktor dari luar seperti lingkungan kerja (seperti : beban kerja, lama paparan, lingkungan fisik)<sup>4</sup>.

Stres kerja adalah perasaan tertekan yang dialami karyawan dalam menghadapi pekerjaan, yang disebabkan oleh tekanan yang datang dari lingkungan, organisasi, dan individu. Tinggi rendahnya tingkat stres kerja tergantung dari manajemen stres yang dilakukan oleh individu dalam menghadapi pekerjaan tersebut.<sup>5</sup>

Status gizi berhubungan erat dengan produktifitas dan efisiensi kerja. Dalam melakukan pekerjaan, tubuh memerlukan energi, apabila kekurangan baik kualitatif maupun kuantitatif kapasitas kerja akan terganggu, dan kelelahan kerja akan mudah terjadi. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Septian Adi, dkk (2013), terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat gizi sebelum bekerja dengan tingkat kelelahan pada pekerja *shift* pagi bagian *packing* PT.X Kabupaten Kendal dengan nilai  $p = 0,0001$ .<sup>6</sup>

Menurut hasil penelitian yang dilakukan Januar Atiqoh, dkk pada pekerja konveksi bagian penjahitan di CV. Aneka Garment Gunungpati Semarang, yang diuji dengan uji statistik Korelasi *Rank Spearman*, tidak ada hubungan antara status gizi dengan kelelahan kerja, ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja, ada hubungan antara sikap kerja dengan kelelahan kerja, dan ada hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja<sup>2</sup>.

Menurut hasil penelitian Widodo, dkk, pada perawat di Rumah sakit Islam Yogyakarta PDHI Kota Yogyakarta, ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan kelelahan kerja dengan nilai taraf signifikansi  $0,000 < 0,05$ . Ada hubungan yang signifikan antara stress kerja dengan kelelahan kerja dengan nilai taraf signifikansi  $0,026 < 0,05$ , dan ada hubungan yang signifikan antara tingkat konflik dengan kelelahan kerja dengan nilai taraf signifikansi  $0,000 < 0,05$ .<sup>6</sup>

Tenaga penjamah makanan merupakan salah satu unsur yang penting dalam pelayanan gizi rumah sakit, yaitu berperan dalam mengolah makanan dan menyajikan makanan yang bermutu kepada pasien. Tersedianya jumlah pemasak yang ideal merupakan salah satu aspek penting untuk keberhasilan penyelenggaraan makanan rumah sakit<sup>7</sup>.

Hasil observasi langsung yang dilakukan pada bulan Januari 2016, jumlah tenaga penjamah makanan di Rumah Sakit dr R Soetijono Blora

adalah 16 orang, jumlah ini kurang bila dibandingkan dengan jumlah yang seharusnya yaitu 21 orang (perhitungan jumlah tenaga kerja berdasarkan ISN (*Indicator Staffing Needs*)). Disamping itu, belum ada pembagian *job description* pada tenaga penjamah makanan di instalasi gizi Rumah Sakit dr R Soetijono Blora. Sehingga tenaga penjamah makanan mempunyai tugas ganda, yaitu melakukan semua kegiatan mulai dari persiapan bahan makanan yang akan diolah ( mencuci, memotong, menyangi, meracik), pemasakan bahan makanan, distribusi makanan (penyajian makanan ke pasien), sampai pencucian alat makan. Semua kegiatan tersebut dilakukan sendiri oleh masing-masing tenaga penjamah makanan. Sehingga kegiatan yang dilakukan menjadi banyak dan beban kerjanya bertambah.

Banyaknya tugas dan tanggung jawab yang diberikan pada penjamah makanan, menyebabkan mereka sering mengeluh lelah, jenuh, dan capek, meskipun sudah dilakukan pembagian shift kerja. Hal ini akan berpengaruh pada kepuasan pasien terhadap pelayanan makanan Rumah Sakit. Kondisi pegawai yang lelah dapat berpengaruh pada produktivitas kerjanya, dan dapat mempengaruhi penampilan kerjanya, yaitu kurang ramah, tidak senyum, dan penampilan yang kurang menarik.<sup>3</sup>

Hal ini dapat berpengaruh pada kepuasan pasien terhadap pelayanan makan yang diberikan Rumah Sakit. Selama ini belum pernah dilakukan penelitian mengenai hubungan antara status gizi, usia, masa kerja, beban kerja, dan stres kerja dengan kelelahan kerja pada tenaga penjamah makanan di instalasi gizi Rumah Sakit dr R Soetijono Blora.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dengan rancangan penelitian mempergunakan rancangan acak lengkap, pengaruh variasi kacang pada pembuatan fig bar dilihat pengaruhnya terhadap kadar kalium, natrium, serat, nilai gizi, rasio kalium natrium, tekstur, daya terima dan biaya.

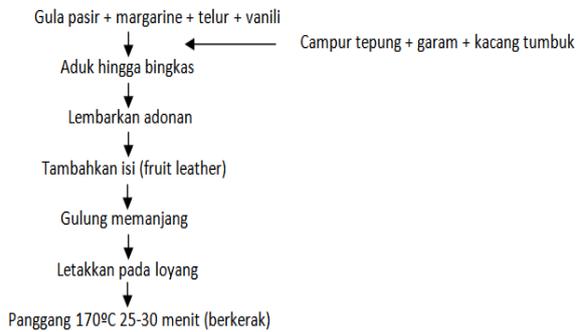
### Bahan dan Proses Pembuatan

#### Bahan :

1	Isi/ fruit leather	250 g buah (tomat/nenas/apel), 50 g gula pasir putih, 100 ml air, 15 ml air jeruk nipis
2	Kerak/ crumb	100 g tepung (ketang/ubi kuning/singkong), 50 g gula pasir, 25 g margarine, 60 g telur, 1 g garam, 2 g vanili
3	Taburan/ topping	50 g kacang (kedelai/merah/hijau/dieng), 25 g gula halus

### Proses Pembuatan fig bar :

Kocok dengan kecepatan tinggi sampai halus :



Jumlah perlakuan dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$(r-1)(t-1) \geq 15$$

r = ulangan dan t = perlakuan = 4

Jumlah ulangan  $\geq 6$  (hanya dilakukan 3 kali)

Analisa kadar kalium, natrium dan serat dilakukan duplo.

### Variabel

Variabel dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu variabel bebas dan terikat. Variabel-variabel tersebut adalah :

1. Variabel bebas, variasi penambahan kacang (kacang hijau, merah, kedelai dan dieng)
2. Variabel terikat, yaitu kadar kalium, natrium, serat, nilai gizi, rasio kalium natrium, tekstur, daya terima dan biaya.

### Tahapan Kegiatan

Penelitian ini dibagi menjadi menjadi dua tahapan, yaitu :

1. Penelitian pendahuluan bertujuan untuk menentukan bahan dasar crumb (kerak) yang sesuai sehingga dihasil tekstur yang renyah, pemilihan bahan kerak adalah tepung kentang, tepung ubi kuning dan tepung singkong.
2. Menentukan filling (bahan pengisi) berupa fruit leather dengan sedikit gula yang dibuat dengan buah berserat dan kalium tinggi, pilihan buahnya adalah tomat, nenas dan apel.

Penelitian utama adalah :

1. Membuat produk fig bar untuk campuran bagian kerak dan topping menggunakan kacang berbeda jenis (kacang kedelai, kacang merah, kacang hijau dan kacang dieng).
2. Menganalisis tekstur fig bar dengan jenis kacang berbeda
3. Menganalisis kadar kalium fig bar dengan jenis kacang berbeda
4. Menganalisis kadar natrium fig bar dengan jenis kacang berbeda

5. Menganalisis kadar serat fig bar dengan jenis kacang berbeda
6. Menganalisis daya terima fig bar dengan jenis kacang berbeda
7. Menganalisis nilai gizi proksimat (karbohidrat, protein, lemak, kadar abu dan kadar air) fig bar
8. Menganalisis rasio kalium dan natrium fig bar
9. Menganalisis sumbangan kalium dan serat fig bar untuk penderita hipertensi
10. Menghitung biaya pembuatan fig bar

### Tempat Penelitian

1. Penelitian pendahuluan, pembuatan produk fig bar dengan perlakuan penggunaan jenis kacang berbeda dan uji daya terima dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Semarang.
2. Uji tekstur dilakukan di laboratorium Pangan UNIKA Soegijapranata Semarang.
3. Analisis kadar kalium, natrium, serat dan uji proksimat dilakukan di laboratorium Pangan UNIMUS Semarang.

### Analisis Data

Data kadar kalium, natrium, serat dan tekstur dianalisis kenormalan datanya, jika data berdistribusi normal dilakukan uji anova satu arah pada  $\alpha$  1%, sedangkan jika tidak normal diuji dengan Friedman. Jika hasilnya bermakna, dilakukan uji lanjut berdasarkan koefisien keragaman (KK) dalam kondisi homogen. Jika KK besar minimal 10% digunakan Duncan, sedang 5-10% LSD dan kecil kurang dari 5% digunakan Tuckey.

Data uji hedonik dirata-ratakan terlebih dahulu sebelum dilakukan analisis dengan uji anova repeated. Hasil uji kadar Kalium, Natrium dan Serat digunakan untuk menghitung nilai rasio kalium natrium serta sumbangan kalium dan serat. Biaya bahan, tenaga dan bahan bakar digunakan untuk menghitung biaya pembuatan produk fig bar.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji coba formulasi dilakukan 3 tahap, yang bertujuan untuk menentukan formulasi dan penggunaan bahan sumber kalium yang tepat untuk jenis tepung sebagai crumb dan jenis fruit leather sebagai isi.

Uji coba tahap pertama untuk menentukan jenis tepung yang tepat untuk menghasilkan crumb yang baik menurut pengamatan, yaitu adonannya

lembut, kalis, sumber lemak dapat terdispersi secara merata, tidak meleleh dan hasil crumbnya renyah serta warnanya menarik, ada tiga jenis bahan tepung berkalium tinggi yang digunakan, yaitu tepung singkong, tepung ubi dan tepung kentang. Hasil terbaik sesuai kriteria diatas adalah tepung ubi. Ubi yang digunakan dalam pembuatan tepung adalah ubi kuning, kulit ubi berwarna ungu, tetapi bagian dagingnya putih kekuningan. Ubi sebanyak 1 kilogram akan menghasilkan tepung sebanyak 600 g (60%).

Uji coba tahap kedua untuk menentukan bahan isi berupa fruit leather. Ada tiga jenis buah berkalium tinggi yang digunakan untuk membuat fruit leather yaitu nenas, apel dan tomat. Fruit leather diproses dengan cara memblender buah sebanyak 250 g dengan penambahan gula pasir putih sebanyak 50 g dan air perasan jeruk nipis sebanyak 3 sendok makan (15 ml), hasilnya dilembarkan dalam loyang dan dikeringkan dengan dijemur ± 2 hari hingga berbentuk lembaran dengan ketebalan ± 2 mm. Hasil terbaik fruit leather adalah yang terbuat dari tomat, karena warnanya merah lebih menarik, teksturnya liat sehingga lebih mudah dipotong dan dibentuk. Fruit leather yang dibuat dari apel teksturnya hampir sama dengan tomat, tetapi warnanya coklat kurang menarik akibat proses browning, sedangkan fruit leather yang terbuat dari nenas teksturnya kurang baik karena rapuh dan mudah hancur.

Uji coba formulasi ketiga adalah menentukan prosedur pembuatan fig bar yang tepat, sehingga diperoleh fig bar yang baik teksturnya. Pada formulasi dengan bahan topping kacang hasilnya kurang baik, karena jumlah kacang yang bisa ditambahkan kedalam adonan tidak maksimal, sedangkan untuk formulasi kacang langsung dicampur dengan bahan crumb, tekstur crumbnya lebih baik dibanding formulasi yang setengah bagian kacang untuk campuran crumb dan setengahnya lagi untuk topping, jumlah kacang yang ditambahkan dapat maksimal dan semua terkonsumsi, karena sebagian kacang yang ada pada topping tidak dapat menempel dengan baik dan berjatuh ketika dipanggang.

Setelah dilakukan uji coba formulasi produk, maka pilihan bahan pembuat crumb yang dipilih adalah tepung ubi dengan bahan isi fruit lather tomat, pencampuran kacang dilakukan pada bahan crumb tanpa topping untuk memaksimalkan jumlah kalium yang dapat dimasukkan dari bahan kacang. Selanjutnya hasil uji coba ini digunakan sebagai bahan dan formulasi pada penelitian utama dengan perlakuan menggunakan empat jenis kacang untuk dicampurkan pada adonan crumb,

yaitu kacang hijau, kacang merah, kacang kedelai dan kacang dieng.

### Tekstur Fig Bar

Tekstur fig bar diukur berdasarkan nilai hardness/ kekerasannya. Produk fig bar paling keras adalah yang menggunakan kacang kedelai, sedangkan paling lunak adalah kacang dieng. Kekerasan adalah gaya yang berupa tekanan atau tegangan yang diperlukan untuk merubah bentuk fisik bahan dinyatakan dalam satuan gram force. Kacang kedelai memiliki kandungan protein tertinggi diantara jenis kacang-kacangan yang lain (34,9%), protein membentuk ikatan matriks yang kuat ketika diolah dan menyebabkan pembentukan struktur yang lebih keras (Chung, et.al., 2012).

Menurut Merdiyati (2008) pati didalam bahan yang telah mengalami gelatinisasi akan mengalami retrogradasi, yaitu terbentuknya ikatan-ikatan antar amilosa yang telah terdispersi didalam air, semakin banyak pati yang terdispersi maka retrogradasi akan semakin turun dan produk semakin lunak. Kacang hijau memiliki kandungan karbohidrat tertinggi (62,9%), disusul kacang merah, kacang dieng dan kacang kedelai (59,5%, 58,59% dan 34,8%).

Hasil pengujian anova diperoleh p=0,000 yang berarti ada pengaruh jenis kacang terhadap tekstur fig bar, hasil uji lanjut Tuckey (KK=0,0331) menyatakan tekstur fig bar kacang hijau dan kacang dieng tidak berbeda, hasil uji (tidak beda hijau dan dieng).

**Tabel 1. Hasil uji tekstur fig bar**

No.	Perlakuan	Rata-rata hardness (gf)
1.	Kacang hijau	641,53±121,71
2.	Kacang merah	1207,00±98,51
3.	Kacang kedelai	1513,28±63,45
4.	Kacang dieng	942,53±24,07

### Kandungan Kalium dan Natrium Fig Bar

Kandungan kalium fig bar tertinggi ada pada kacang kedelai dan terendah ada pada kacang dieng, perbedaan kadar kalium ini diperoleh dari variasi jenis kacang yang digunakan, hasil ini sesuai dengan kandungan kalium berbagai jenis kacang menurut USDA, dalam 100 gram kacang kedelai, kacang merah, kacang hijau dan kacang dieng berturut-turut 1504 mg, 1151 mg, 1132 mg dan 1026 mg. Penambahan kacang cukup besar dalam formulasi yaitu 50 g menyebabkan tingginya kalium dalam produk fig bar tersebut. Selain itu kalium juga diperoleh dari tomat sebesar 191mg% dan tepung ubi sebesar 337 mg% (USDA, 2011).

**Tabel 2. Data kadar kalium fig bar**

No.	Perlakuan	Rata-Rata Kadar Kalium (mg%)
1.	Kacang hijau	1647,83±236,28
2.	Kacang Merah	2921,85±83,26
3.	Kacang kedelai	4628,49±99,19
4.	Kacang Dieng	616,23±103,19

Hasil uji anova diperoleh  $p=0,000$  yang berarti ada pengaruh jenis kacang terhadap kadar kalium fig bar, hasil uji lanjut Tuckey ( $KK=0,0196$ ) menunjukkan semua jenis kacang berbeda kadar kaliumnya.

Kandungan natrium fig bar relatif rendah, hal ini disebabkan didalam formulasinya penggunaan natrium sangat diminimalkan, penggunaan garam untuk fruit leather ditiadakan, penggunaan garam pada adonan crumb dikurang sampai seperempat bagian. Selain itu penggunaan bahan tambahan pangan seperti baking powder dan emulsifier yang merupakan sumber natrium ditiadakan. Kandungan natrium tertinggi pada kacang kedelai dan terendah pada kacang dieng. Menurut USDA kandungan natrium didalam 100 g kacang-kacangan memang sangat rendah, berturut-turut pada kacang merah dan kacang kedelai 22mg dan 15 mg, sedangkan kacang hijau dan kacang dieng (dihitung sebagai *kidney nuts*) sama 6 mg. Demikian juga kandungan natrium pada ubi dan tomat juga rendah 115 mg% dan 55 mg% (USDA, 2011).

Hasil analisis anova diperoleh p value 0,000 yang berarti ada pengaruh jenis kacang yang ditambahkan terhadap kandungan natrium fig bar. Hasil uji lanjut Tuckey ( $KK = 0,0315$ ) keempat perlakuan penambahan jenis kacang berbeda kandungan natriumnya.

**Tabel 3. Data kadar natrium fig bar**

No.	Perlakuan	Rata-rata Kadar Natrium (mg%)
1.	Kacang hijau	882,20±133,01
2.	Kacang Merah	1487,79±81,11
3.	Kacang kedelai	1967,13±88,232
4.	Kacang Dieng	250,01±11,26

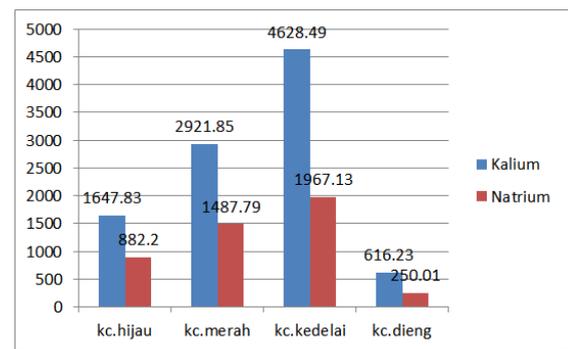
Peningkatan asupan kalium (4,5 gram atau 120–175 mEq/hari) dapat memberikan efek penurunan tekanan darah yang ringan. Selain itu, pemberian kalium juga membantu untuk mengganti kehilangan kalium akibat konsumsi rendah natrium.

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan No.854/Menkes/SK/ IX/2009 tentang Pedoman Pengendalian Penyakit Jantung dan Pembuluh

Darah, dianjurkan untuk mengkonsumsi garam tidak lebih dari 6 g per hari. Konsumsi kalium perlu diimbangi dengan natrium, rasio konsumsi natrium dan kalium dianjurkan 1:1.

Nilai perbandingan kalium dan natrium didalam produk fig bar pada empat perlakuan penambahan jenis kacang yang berbeda seperti tercantum pada Gambar 1. Bila dirasioakan nilainya tertinggi ada pada produk fig bar kacang dieng : 2,46 : 1, kacang kedelai : 2,35 : 1, kacang hijau 1,87 : 1 dan kacang merah 1,96 : 1.

Banyak bahan makanan yang memiliki rasio kalium lebih tinggi dibandingkan natrium, tetapi rasio tersebut menjadi terbalik akibat proses pengolahan yang banyak menambahkan natrium kedalamnya. Hal tersebut tidak berlaku pada produk fig bar ini, disebabkan pada proses pengolahannya sangat minimal dalam penggunaan garam dan meniadakan penggunaan bahan tambahan pangan. Keempat formulasi fig bar dengan penambahan jenis kacang berbeda seluruhnya memiliki rasio kalium natrium lebih dari 1:1.



**Gambar 1. Data perbandingan kalium dan natrium**

### Kandungan Serat Fig Bar

Kacang-kacangan merupakan sumber serat larut yang utama, empat jenis kacang yang ditambahkan pada produk fig bar memiliki kandungan serat yang berbeda. Menurut USDA kandungan serat pada kacang merah, kacang kedelai, kacang hijau dan kacang dieng per 100 gram berturut-turut 5,2 g, 4,2 g, 2,7 g dan 0,1 g. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa pada perlakuan penambahan kacang merah dan kacang kedelai mengandung serat paling tinggi, disusul kacang hijau, sedangkan kacang dieng kandungan seratnya paling rendah.

**Tabel 4. Data kadar serat fig bar**

No.	Perlakuan	Rata-rata Kadar Serat (%)
1.	Kacang hijau	11,1±1,81
2.	Kacang Merah	16,8±1,33
3.	Kacang kedelai	21,4±1,25
4.	Kacang Dieng	6,2±0,90

Hasil analisis anova diperoleh p value 0,000 yang berarti ada pengaruh penambahan jenis kacang terhadap kadar serat fig bar. Hasil uji lanjut Tuckey (KK = 2,071) dapat disimpulkan tidak ada beda kandungan serat fig bar kacang kedelai dan kacang merah.

#### Nilai Gizi Fig Bar

Nilai gizi fig bar dianalisis secara proksimat meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat. Analisis ini dimaksudkan terutama untuk mengetahui kandungan lemak dan karbohidrat dalam produk fig bar, sehingga dapat diketahui nilai kalorinya dan diharapkan tidak terlalu tinggi. Sumbangan kalori produk fig bar dalam 100 g berkisar 450 sampai 468 kkal. Sumbangan karbohidrat tertinggi pada fig bar kacang dieng dan terendah pada kacang kedelai, sebaliknya sumbangan lemak tertinggi pada fig bar kacang kedelai dan terendah pada kacang dieng. Bentuk lemak pada kacang-kacang termasuk golongan lemak nabati yang merupakan lemak tidak jenuh. Selain itu ada kontribusi lemak berasal dari margarine yang ditambahkan dalam formulasi crumb sebanyak 25 g dan telur 60 g, lemak margarine, walaupun terbuat dari lemak nabati tetapi bersifat jenuh karena proses hidrogenasi dalam pembuatan margarine menjenuhkan ikatan cis menjadi trans.

Hasil analisis protein terendah pada kacang dieng dan tertinggi pada kacang kedelai, karena kacang kedelai memiliki kandungan protein tertinggi diantara ketiga jenis kacang lainnya (34,9 %). Kadar air produk fig bar pada keempat perlakuan kurang dari tiga, termasuk kriteria produk kering yang dapat bertahan lama ± 3 bulan, hal ini disebabkan penggunaan bahan tepung dan fruit leather mempunyai kadar air yang rendah karena keduanya merupakan produk kering.

**Tabel 5. Data nilai gizi fig bar per 100 g**

No.	Perlakuan	Nilai gizi (g%)					Perkiraan nilai energi (kkal)
		Karbohidrat	Protein	Lemak	Air	Abu	
1.	Kacang hijau	74.70	6.33	14.44	2.27	1.27	454
2.	Kacang Merah	69.48	10.68	16.19	2.10	1.56	466
3.	Kacang kedelai	64.54	14.67	16.91	2.04	1.76	468
4.	Kacang Dieng	78.42	4.72	13.08	2.59	1.21	450

Hasil analisis karbohidrat dan lemak dengan anova menunjukkan p value 0,003 dan 0,049 yang berarti ada pengaruh penambahan jenis kacang yang berbeda terhadap kandungan karbohidrat, hasil uji lanjut Tuckey diperoleh hasil tidak ada beda karbohidrat fig bar kacang kedelai dan kacang merah. Sedangkan untuk kadar lemak tidak terpengaruh terhadap penambahan jenis kacang.

#### Sumbangan Kalium Dan Serat Fig Bar

Satu formulasi bahan fig bar menghasilkan 300 g, yang terdiri dari enam puluh keping, sehingga dalam 100 g fig bar terdapat 20 keping (5 g berat per kepingnya). Jika dalam satu hari dikonsumsi fig bar 25 g atau 5 keping, maka dapat dinilai besarnya sumbangan kalium dan serat seperti tercantum pada Tabel 9 berikut. Sumbangan kalium dihitung berdasarkan anjuran konsumsi kalium orang hipertensi sebesar 4500 mg/hari, sedangkan sumbangan serat dihitung sesuai anjuran konsumsi serat per hari orang hipertensi 11,5 g/hari.

Diet DASH menganjurkan pengurangan konsumsi makanan yang mengandung lemak jenuh, kolesterol, daging merah, minuman yang manis/mengandung gula, dan garam. Selain itu diet ini menganjurkan konsumsi makanan yang kaya akan kalium, magnesium, kalsium dan serat serta menganjurkan pengurangan konsumsi makanan yang mengandung lemak total, lemak jenuh dan kolesterol. Meningkatkan pemasukan kalium (4,5 gram atau 120–175 mEq/hari) dapat memberikan efek penurunan tekanan darah yang ringan. Selain itu, pemberian kalium juga membantu untuk mengganti kehilangan kalium akibat konsumsi rendah natrium.

**Tabel 9. Sumbangan kalium dan serat dalam 25 g fig bar**

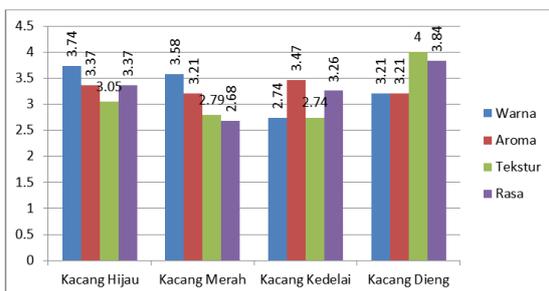
No.	Perlakuan	Sumbangan Kalium (%)	Sumbangan serat (%)
1.	Kacang hijau	9,15	24,1
2.	Kacang merah	16,23	36,5
3.	Kacang kedelai	25,71	46,5
4.	Kacang dieng	3,42	13,5

Efek serat makanan (baik larut dan tidak larut) dalam mengurangi tekanan darah kurang dipahami. Mekanisme yang mungkin terjadi adalah penurunan indeks glikemik makanan dan respon insulin (insulin berperan dalam regulasi tekanan darah). Serat larut juga dapat meningkatkan penyerapan mineral (seperti kalsium, magnesium, dan kalium) oleh beberapa mekanisme (Greger 1999). Sebuah penelitian klinis yang meneliti efek serat pada orang dengan tekanan darah normal dan tinggi, menunjukkan pengurangan tekanan sistolik (1,13 mmHg) dan diastolik (1,26 mmHg) tekanan darah pada dosis rata-rata 11,5 g serat / hari (Streppel 2005).

### Daya Terima Fig Bar

Penilaian daya terima dilakukan dengan uji hedonik oleh 19 orang panelis agak terlatih dari mahasiswa DIV Gizi semester V, kriteria penilaian terdiri dari 5 skala penilaian (5 = sangat suka, 4 = suka, 3 = agak suka, 2 = tidak suka, dan 1 = sangat tidak suka). Hasil rata-rata penilaian uji kesukaan terhadap parameter warna, aroma, tekstur dan rasa seperti terdapat pada Gambar 2 berikut.

Warna produk fig bar kacang hijau dan kacang merah pada kriteria disukai, sedangkan pada kacang kedelai dan kacang dieng kurang disukai, hal ini disebabkan warna kacang hijau dan kacang merah kupas yang digunakan hampir sama, yaitu kuning keemasan, sedangkan pada kacang kedelai dan kacang dieng warnanya lebih coklat kusam, karena pada saat penyangraian guna menghilangkan aroma langu terjadi perubahan warna tersebut. Hasil uji Friedman (distribusi tidak normal), diperoleh p value 0,003, yang berarti ada beda warna fig bar yang ditambahkan jenis kacang berbeda.



**Gambar 2. Rata-rata hasil uji kesukaan fig bar**

Aroma fig bar pada keempat perlakuan jenis kacang kriteria rata-ratanya agak disukai, hal ini disebabkan keempat jenis kacang, yaitu kacang hijau, kacang merah, kacang kedelai dan kacang dieng masih tercium aroma khas kacang agak langu sebagai akibat adanya komponen *beany flavour*,

walaupun pada kacang kedelai dan kacang dieng sudah dilakukan proses penyangraian. Hasil analisis Kruskal Wallis diperoleh p value 0,803, yang berarti tidak ada pengaruh penambahan jenis kacang terhadap aroma fig bar.

Sedangkan untuk tekstur, kacang dieng pada kriteria disukai dan ketiga jenis kacang lainnya kurang disukai. Sesuai dengan pengukuran tingkat kekerasan fig bar, fig bar yang disukai adalah fig bar yang tidak terlalu keras atau tidak terlalu empuk, fig bar kacang dieng memiliki skor kekerasan  $\pm$  950 gf, menduduki peringkat ketiga, fig bar kacang kedelai dan kacang merah lebih keras, sedangkan kacang hijau lebih empuk. Hasil uji Kruskal Wallis diperoleh p value 0,001 yang berarti ada pengaruh penambahan jenis kacang terhadap tekstur fig bar.

Rasa fig bar kacang dieng disukai, sedangkan ketiga jenis fig bar lainnya kurang disukai. Hal ini disebabkan rasa kacang dieng lebih enak dibandingkan jenis kacang yang lain karena terasa lebih gurih. Kombinasi rasa crumb yang gurih dari kacang dieng dan fruit lather yang sedikit asam adalah yang paling disukai panelis. Hasil uji Kruskal Wallis diperoleh p value 0,005 yang berarti ada pengaruh penambahan jenis kacang terhadap rasa fig bar. Daya terima fig bar telah diuji dalam skala laboratorium oleh panelis agak terlatih, untuk mendapatkan gambaran lebih nyata mengenai tingkat penerimaan produk fig bar ini diperlukan panel konsumen yang berusia lanjut dan penderita hipertensi ringan.

### Biaya Pembuatan Fig Bar

Fig bar ini terbuat dari bahan-bahan lokal Indonesia dan sangat mudah didapatkan, kalkulasi biaya fig bar meliputi biaya bahan ditambah biaya tenaga, bahan bakar dan keuntungan sebesar 20%. Berikut pada Tabel 11 adalah kalkulasi untuk pembuatan empat jenis fig bar untuk pembuatan 3 kg fig bar (10 formulasi). Harga fig bar yang berkisar empat ribu rupiah dalam 20 keping tidak terlalu mahal. Harga fig bar yang murah disebabkan penggunaan bahan lokal ubi dan tomat yang murah.

### KESIMPULAN

Tekstur terbaik berdasarkan nilai hardness/kekerasan adalah fig bar kacang dieng dan kacang hijau, karena teksturnya tidak terlalu keras atau terlalu empuk. Kandungan kalium tertinggi ada pada produk fig bar kacang kedelai, Kandungan natrium terendah ada pada produk kacang dieng, rasio kalium dan natrium pada keempat perlakuan pembuatan fig bar lebih dari

1:1. Kandungan serat pada produk fig bar kacang kedelai, kacang hijau dan kacang dieng hampir sama dan tertinggi terdapat pada produk fig bar kacang kedelai. Nilai kalori keempat jenis produk fig bar hampir sama  $\pm$  450 kkal per 100 g dan kadar airnya kurang dari 3, termasuk kriteria produk kering.

Sumbangan kalium dan serat tertinggi pada konsumsi 100 g adalah pada produk fig bar kacang kedelai, yaitu 103% dan 186%. Hasil uji daya terima ada pengaruh penambahan jenis kacang terhadap warna, tekstur dan rasa, tetapi tidak ada pengaruh terhadap aroma. Harga jual fig bar per 100 g (20 keping @ 5 g) kurang lebih 4000 rupiah.

#### SARAN

Disarankan penggunaan kacang kedelai untuk penderita hipertensi dan kacang dieng untuk orang bertekanan darah normal pada pembuatan produk fig bar. Disarankan untuk memperbaiki tekstur fig bar kacang dieng dengan menambahkan pati pada formulasinya. Perlu penelitian lebih lanjut untuk memperbaiki warna dan rasa fig bar kacang kedelai dengan lebih memperhatikan proses pengolahan dan pengkombinasian bahan. Disarankan untuk mengkonsumsi fig bar  $\pm$  25 g (5 keping) dalam sehari sesuai porsi snack.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Almatsier, Sunita. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia pustaka Utama.
2. Asben, A. 2007. Peningkatan kadar iodium dan serat pangan dalam pembuatan fruit leathers nenas (*Ananascomosus Merr*) dengan penambahan rumput laut. Skripsi. Teknologi Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
3. Astawan, M. (2010). Snack Kedelai Hambat Penuaan. Website : [Http://www.Cbn.Net.id](http://www.cbn.net.id)
4. Buckle, K.A., et al. (2009). *Ilmu Pangan*. Jakarta : UI-Press.
5. Charlotte Hayes. (2006). Diabetes Bars and Beverages: The Benefits and the Diabetes Bars and Beverages: The Benefits and the Controversies. *Diabetes Spectrum* January 1, 2006 15:11-14 Volume 15.
6. Darwis D, Moenajat Y, Nur B.M, Madjid A.S, Siregar P, Aniwidyaningsih W, dkk, (2008). "Fisiologi Keseimbangan Air dan Elektrolit" dalam *Gangguan Keseimbangan Air-Elektrolit dan Asam-Basa, Fisiologi, Patofisiologi, Diagnosis dan Tatalaksana*, ed. ke-2, FK-UI, Jakarta, hh. 29-114.
7. Davida Kugelmass. September, 2 2014. Raw Fig Bar. Website : [www.the healthy maven.com/2014/raw-fig-bars.html](http://www.thehealthy Maven.com/2014/raw-fig-bars.html)
8. Kementerian Pertanian. (2013). *Prospek pengembangan Agribisnis kacang Hijau*. Direktorat Jenderal Teknologi Pangan. Direktorat Budidaya Aneka Kacang dan Umbi.
9. Keputusan Menteri Kesehatan No.854/Menkes/SK/IX/2009 tentang Pedoman Pengendalian Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah
10. Kwartiningsih, E., dan L. N. S. Mulyati. (2005). Fermentasi Sari Buah Nanas Menjadi Vinegar. *Ekuilibrum* Vol. 4 (1) : 8-12.
11. Martinette T. Streppel, MSc; Lidia R. Arends, MSc; Pieter van 't Veer, PhD; Diederick E. Grobbee, MD; Johanna M. Geleijnse, PhD. *Dietary Fiber and Blood Pressure : A Meta-analysis of Randomized Placebo-Controlled Trials*. *Arch Intern Med*. 2005;165:150-156.
12. Serat makanan dan Kesehatan. [Ebookpangan.com](http://Ebookpangan.com) 2006. [Tekpang Unimus.ac.id](http://Tekpang Unimus.ac.id).
13. Siregar P, (2009). "Gangguan Keseimbangan Cairan dan Elektrolit" dalam: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, Edisi ke-5, Interna publishing, Jakarta, hh. 175-189
14. U.S. Department of Agriculture : The USDA National Nutrient Database for Standard Reference, 2011.
15. U.S. Department of Health and Human Services. (2006). *Your Guide to Lowering Your Blood Pressure With DASH*. U.S. National Institutes of Health National Heart, Lung, and Blood Institute. NIH Publication No. 06-4082.
16. Whelton SP, Hyre AD, Pedersen B, Yi Y, Whelton PK, He J. (2005). Effect of dietary fiber intake on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled clinical trials. *J Hypertens*. 2005 Mar;23(3):475-81.
17. Merdiyanti A. 2008. *Paket Teknologi Pembuatan Mi Kering dengan Memanfaatkan Bahan Baku Tepung Jagung*. (Skripsi). Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.