PENETAPAN KADAR SERAT TAK LARUT PADA MAKANAN KERIPIK SIMULASI

MEASURING CONCENTRATION OF INSOLUBLE FIBER IN SIMULATION CRISPY CHIPS

Mursalina, Siti Morin Sinaga*, dan Jansen Silalahi
Departemen Kimia Fakultas Farmasi USU

ABSTRAK

Latar belakang: Bekatul memiliki nilai gizi yang baik karena mengandung asam amino lisin, protein, lemak dan serat pangan yang bermanfaat bagi tubuh.
Tujuan: Memanfaatkan bekatul sebagai sumber serat pada keripik simulasi.
Metode: Bekatul yang digunakan diperoleh dari penggilingan padi di Desa Tanah Merah, Pasar V, kota Binjai. Keripik simulasi dibuat dengan mensubstitusikan bekatul ke dalam tepung terigu dengan konsentrasi 0%, 3%, 6%, 9% dan 12%. Uji organoleptik dengan menggunakan skala hedonik diperoleh nilai kesukaan yang paling tinggi pada produk 3%. Ditetapkan kadar serat pada produk 0% sebagai kontrol dan rataan tertinggi produk 3% menggunakan metode analisis serat kasar (*crude fiber*) secara gravimetri.
Hasil: Kadar serat tak larut pada keripik simulasi tanpa penambahan bekatul dan dengan penambahan bekatul (3%) berturut-turut adalah sebesar 0,49% ± 0,02% dan 5,70% ± 0,26%. Hasil pengujian organoleptik pada taraf $\alpha = 0,05$ terdapat perbedaan yang signifikan. Nilai kesukaan yang paling tinggi terhadap keripik simulasi dengan penambahan bekatul (3%) dengan rataan tertinggi, yaitu 3,48 (paling tinggi 5), menggunakan skala hedonik.
Kesimpulan: Bekatul dapat dimanfaatkan sebagai sumber serat pada keripik simulasi.

Kata kunci: *Bekatul, keripik simulasi, gravimetri, serat tak larut*

ABSTRACT

Objective: Bran has good nutritional value containing lysine amino acid, protein, fat and dietary fiber that coming in useful for human body.
Purpose: The use of bran as a source of fiber in simulation crispy chips.
Methods: Bran that used was obtained from rice hulling in Tanah Merah Village, Pasar V, Binjai city. Simulation crispy chips was made by various addition of bran 0%, 3%, 6%, 9%, and 12% respectively. Organoleptic test using hedonic scale is the highest favorite's in product 3%. Concentration of insoluble fiber in product 0% as control and the highest as product 3% was measured using crude fiber gravimetric analysis methode.
Results: Concentration of insoluble fiber in simulation crispy chips without (0%) and by adding bekatul (3%) were 0.49% ± 0.02% and 5.70% ± 0.26%. The result of organoleptic test ($\alpha = 0.05$), there is a significant difference. The highest preference score of simulation crispy chips by adding bran (3%) with the highest mean is 3.48 (3.48 out of 5 scale) using hedonic scale.
Conclusion: Bran can be used as the food fibrous for simulation crispy chips.

Keywords: *Bran , simulation crispy chips, gravimetry, insoluble fiber*

**Korespondensi penulis: sitimorin@gmail.com*

PENDAHULUAN

Serat makanan atau serat pangan adalah bagian dari makanan yang tidak dapat di cerna oleh enzim pencernaan manusia. Asupan serat makanan yang tinggi dapat mengurangi resiko kanker kolon (Charles, dkk., 1999).

Serat makanan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu serat larut dan serat dan serat tak larut. Serat larut tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia tetapi larut dalam air panas, seperti pektin dan gum sedangkan serat tak larut tidak dapat dicerna dan tidak dapat larut dalam air panas, sepert lignin, selulosa dan hemiselulosa (Lubis, 2010).

Bekatul merupakan salah satu hasil samping proses penggilingan padi yang jumlahnya cukup banyak. Pada proses penggilingan padi diperoleh hasil samping dedak 8-9 % dan bekatul 2-3%. Bekatul memiliki nilai gizi yang baik, diantaranya asam amino lisin, protein, lemak dan serat pangan yang bermanfaat bagi tubuh. Serat makanan dan biji-bijian mengandung komponen bioaktif yang penting untuk tubuh termasuk vitamin, mineral, dan antioksidan (Lattimer and Mark, 2010).

Kandungan serat pada setiap 100 gram bekatul sebesar 7-11 gram. Kandungan serat yang tinggi dalam bekatul memiliki peluang untuk dimanfaatkan sebagai produk yang mengandung serat (Jubaidah, 2008).

Departemen Pertanian (2002) menyebutkan bahwa ketersediaan bekatul di Indonesia cukup banyak dan mencapai 4.5-5 juta ton setiap tahunnya namun pemanfaatannya untuk konsumsi manusia masih terbatas. Hal ini mendorong peneliti untuk mensubsitusi tepung terigu dengan bekatul pada pembuatan keripik simulasi serta menetapkan mutu yang terkandung didalamnya yaitu serat.

Makanan ringan merupakan jenis makanan yang sudah lama dikenal oleh masyarakat. Makanan ringan ini biasanya dikonsumsi diantara waktu makan utama dan umumnya merupakan bagian yang tidak dapat ditinggalkan dalam kehidupan sehari-hari terutama kalangan anak-anak dan remaja. Salah satu jenis makanan ringan yang dikembangkan dan cukup popular adalah keripik. Keripik pada umunya dibuat dari satu jenis bahan baku, seperti kentang, umbi-umbian yang diiris tipis lalu digoreng, sehingga seringkali keripik yang dihasilkan memiliki kekurangan dari segi gizi, cita rasa maupun keseragaman ukuran (Damayanti dan Listyorini, 2006).

Keripik simulasi merupakan salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas keripik. Hal ini dikarenakan pada saat pembuatan adonan dapat dilakukan penambahan bahan yang dapat meningkatkan kandungan gizi keripik. Keripik simulasi adalah keripik yang dibuat dengan bahan baku tepung. Proses pembuatannya meliputi: pengadonan tepung, pembuatan lembaran tipis, pencetakan bentuk yang diinginkan, dan digoreng (Rosida dan Purwanti, 2008).

Tujuan penelitian untuk memanfaatkan bekatul sebagai sumber serat pangan pada keripik simulasi. Beberapa metode analisa serat diantaranya metode serat kasar (*crude fiber*) secara gravimetri dan metode detergen. Peneliti memilih metode serat kasar (*crude fiber*), karena metode ini sering digunakan dalam penentuan kadar

**Korespondensi penulis: sitimorin@gmail.com*

serat tak larut dalam makanan (Piliang dan Djojosoebagio, 1996).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian berupa metode eksperimental yang dilakukan di laboratorium Teknologi Hasil Pangan Fakultas Pertanian USU, Medan, pada bulan Juli - Agustus 2012.

Bahan dan Alat

Bila bahan pereaksi tidak dinyatakan lain adalah berkualiatas pro analisis (E.Merck), air, n-heksana, natrium hidroksida, asam sulfat, kalium sulfat, alkohol 95%. Bahan pembuatan keripik simulasi yang digunakan adalah tepung terigu. bekatul, tepung sagu, margarin, bawang putih, bawang merah, garam, dan air.

Alat-alat yang digunakan terdiri dari timbangan, penggilingan mie, kuali dan kompor, alat soklet, cawan porselen, kertas saring, indikator universal, desikator, oven, neraca analitis, mortir, stamfer, dan alat-alat gelas laboratorium lainnya.

Pembuatan Keripik Simulasi

Dibuat adonan dari tepung terigu, tepung sagu, bekatul, margarin, bawang merah, bawang putih, dan garam serta ditambahkan air hingga adonan mengental. Kemudian dibuat lembaran dan dibentuk ukuran segi empat lalu digoreng. Adapun komposisi bahan keripik simulasi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Komposisi Bahan Pembuatan Keripik Simulasi

Komposisi Bahan (gram)	Persentase Substitusi Bekatul				
	0%	3%	6%	9%	12%
Tepung terigu	500	485	470	455	440
Bekatul	-	15	30	45	60
Tepung sagu	100	100	100	100	100
Margarin	20	20	20	20	20
Bawang merah	20	20	20	20	20
Bawang putih	10	10	10	10	10
Garam	15	15	15	15	15
Air	225	225	225	225	225

Keterangan : % menyatakan jumlah terigu yang disubstitusi dengan bekatul.

Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan uji hedonik. Pengujian organoleptik merupakan cara pengujian menggunakan indera manusia (rasa) untuk menilai suatu produk (Standar Nasional Indonesia (SNI), 2006).

Panelis yang digunakan adalah panelis non standar yang diambil secara acak dengan jumlah anggota panelis seluruhnya 60 orang yaitu mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, tidak dalam keadaan sakit, dan

*Korespondensi penulis: sitimorin@gmail.com

pengujian dilakukan di dalam ruangan yang bersih.

Masing-masing produk diberi kode 1, 2, 3, 4 dan 5 dengan persentase substitusi bekatul 0%, 3%, 6%, 9% dan 12%.

Kepada panelis disajikan keripik simulasi untuk dicicipi, air putih dan formulir pertanyaan. Sebelumnya, panelis diberikan penjelasan singkat mengenai produk yang diperiksa dan cara penilaian. Penjelasan yang diberikan kepada panelis diantaranya produk yang diperiksa adalah keripik simulasi dan keripik simulasi bekatul, setiap melakukan pencicipan panelis dianjurkan untuk minum, agar panelis dapat menilai secara objektif terhadap setiap produk.

Setelah panelis selesai mencicipi produk yang diperiksa, panelis diminta untuk memberi penilaian berdasarkan tingkat kesukaan sesuai dengan penilaian mereka masing-masing. Untuk penganalisaan, skala hedonik ditransformasikan menjadi skala numerik dengan angka meningkat sesuai tingkat kesukaan dari amat sangat suka (5), sangat suka(4), suka (3), agak suka (2), tidak suka (1).

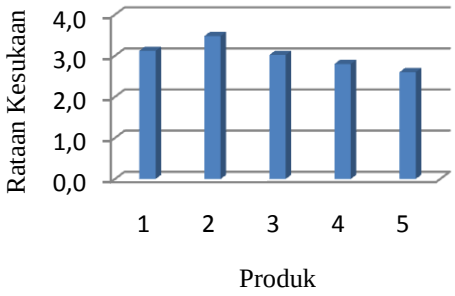
Penetapan Kadar Serat

Ditimbang 4 gram bahan kering, dimasukkan ke dalam *thimble* (kertas saring pembungkus) kemudian dimasukkan ke dalam alat soklet, dipasang pendingin balik pada alat soklet, kemudian dihubungkan dengan labu alas bulat 250 ml yang telah berisi 100 ml n-heksan, selanjutnya dialirkan air sebagai pendingin. Ekstraksi dilakukan lebih kurang selama 4 jam, sampai pelarut yang turun kembali ke dalam labu alas bulat berwarna jernih, kemudian dikeringkan di oven pada suhu 50°C sampai berat konstan. Dipindahkan ke dalam erlenmeyer 500 ml, ditambahkan 200 ml larutan H_2SO_4 0,2 N dihubungkan dengan pendingin balik, dididihkan selama 30 menit. Disaring dan dicuci residu dalam kertas saring dengan akuades panas (suhu 80°-90°C) sampai air cucian tidak bersifat asam lagi (diperiksa dengan indikator universal). Dipindahkan residu ke dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan larutan NaOH 0,3 N sebanyak 200 ml. Dihubungkan dengan pendingin balik, dididihkan selama 30 menit. Disaring dengan kertas saring kering yang diketahui beratnya, residu dicuci dengan 25 ml larutan K_2SO_4 10%. Dicuci lagi residu dengan 15 ml akuades panas (suhu 80-90°C), kemudian dengan 15 ml alkohol 95%. Dikeringkan kertas saring dengan isinya dalam oven pada suhu 105°C, didinginkan dalam desikator dan ditimbang sampai berat konstan (Sudarmadji, dkk., 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Histogram nilai kesukaan terhadap keripik simulasi bekatul dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram nilai kesukaan keripik simulasi bekatul.

**Korespondensi penulis: sitimorin@gmail.com*

Berdasarkan histogram di atas dapat disimpulkan bahwa nilai kesukaan terhadap keripik simulasi menunjukkan nilai kesukaan yang paling tinggi terdapat pada produk 2, dari hasil penilaian dengan sekala hedonik yang menunjukkan rataan tertinggi, yaitu 3,48.

Hasil analisis statistik dari data uji organoleptik dengan menggunakan analisis sidik ragam pada taraf α 0,05 dimana nilai F hitung = 3,68 lebih besar dari F tabel = 2,55, ini berarti ada perbedaan yang berpengaruh secara nyata terhadap bentuk dan rasa keripik simulasi bekatul dengan berbagai penambahan bekatul dari penilaian panelis. Dimana semakin banyak jumlah bekatul yang ditambahkan kedalam keripik simulasi, menyebabkan bentuknya semakin berwarna coklat. Hal ini disebabkan oleh warna asal bekatul itu sendiri (Hendriko, 2011). Hal ini juga berpengaruh terhadap rasanya yaitu semakin tinggi persentase penambahan bekatul, menyebabkan rasa yang dihasilkan juga terasa pahit (Setyowati, dkk., 2008).

Berdasarkan hasil uji organoleptik, produk yang ditetapkan kadar serat tak larut adalah keripik simulasi tanpa penambahan bekatul, yaitu produk 1, sebagai kontrol dan keripik simulasi bekatul yang paling disukai oleh panelis, yaitu produk 2.

Kadar Serat dalam Produk 1 dan 2

Kadar serat tak larut dalam produk 1 dan produk 2 dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari hasil penelitian diperoleh kadar serat kasar produk 1 dan produk 2 secara berturut-turut sebesar $0,47\% < \mu < 0,51\%$ dan $5,70\% < \mu < 5,78\%$.

Tabel 2. Kadar Serat dalam Keripik Simulasi Bekatul

Produk	Kadar Serat (%)	Peningkatan kadar Serat (%)
1	0,49% ± 0,02%	-
2	5,70% ± 0,26%	1057,12%

Kadar serat tak larut produk 2 mengalami peningkatan sebesar 1057,12% dibandingkan dengan produk 1. Hal ini menunjukan bahwa penambahan bekatul pada pembuatan keripik simulasi dapat meningkatkan kadar serat tak larut yang terkandung didalamnya.

Kadar serat tak larut produk 2 adalah 5,70%. Dengan demikian, setiap gram produk 2 mengandung serat tak larut sebanyak 0,057 gram. Jika dalam satu takaran saji adalah sebanyak 20 gram, maka jumlah serat yang dikonsumsi adalah 1,14 gram. *The American Cancer Society, The American Heart Assosiation dan The American Diabetic Assosiation* menyarankan agar mengkonsumsi 20-35 gram serat makanan per hari (Lubis, 2010). Dengan mengkonsumsi produk 2 dapat memenuhi 5,7% dari kebutuhan serat pangan harian.

Hasil penelitian Litbangkes (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan), menunjukkan bahwa konsumsi serat orang Indonesia masih rendah, hanya sekitar 12 gram/hari. Ini menunjukkan bahwa konsumsi serat orang Indonesia masih dibawah anjuran gizi, yaitu 20-35 gram/hari (Anonim, 2011).

**Korespondensi penulis: sitimorin@gmail.com*

KESIMPULAN

Dari hasil pengujian organoleptik menunjukkan kesukaan panelis meningkat dengan ditambahkan bekatul pada keripik simulasi, yaitu produk 1 dan 2, tingkat kesukaan panelis tertinggi terdapat pada produk 2 dengan skala hedonik rataan kesukaan sebesar 3,48, kemudian menurun pada produk 3, 4 dan 5.

Terdapat pengaruh yang besar terhadap kadar serat tak larut dengan penambahan bekatul, dimana kadar serat keripik simulasi sebesar 5,70% ± 0,26% mengalami peningkatan sebesar 1057,12% dibandingkan dengan tanpa penambahan bekatul, yaitu sebesar 0,49% ± 0,02%.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bekatul dapat dijadikan sebagai sumber serat pangan pada keripik simulasi.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2011). *Konsumsi Serat Masyarakat Indonesia Rendah* http://www.ciputraentrepreneurship.com/konsumsi-serat-masyarakat-indonesia-rendah.pdf. Tanggal akses 18 Agustus 2012.

Charles, S., Edward, L. and Graham, A. (1999). Dietary Fiber and The Risk of Colorectal Cancer and Adenoma in Women. *Journal*. 340(3). 169.

Damayanti, E., dan Listyorini, D.I. (2006). Pemanfaatan Bekatul Rendah Lemak pada Pembuatan Keripik Simulasi. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 1(2): 34-44.

Departemen Pertanian. (2002). *Perkembangan produksi beras tahun 1990-2001*. http://www.deptan.go.id/infoeksetan/produksiberasnasional.htm. Tanggal akses 02 juni 2012.

Ditjen POM. (1995). *Farmakope Indonesia* Edisi ke IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 1135, 1216.

Hendriko, S. (2011). Pemanfaatan Bekatul Sebagai Subtitusi Tepung Terigu pada Biskuit *Crackers* dan Penetapan Kadar Protein serta Lemak. *Skripsi*. Medan: Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara.

Jubaidah, U. (2008). Variasi Penambahan Bekatul pada Es Krim Dilihat dari Kadar Serat, Sifat Organoleptik dan Daya Terima. *Karya Tulis Ilmiah*. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Lattimer, J.D., and Mark D.H., (2010). Effects of Dietary Fiber and Its Components on Metabolic Health. *Journal*. 2. 1266-1289.

Lubis, Z. (2010). *Hidup Sehat dengan Makanan Kaya Serat*. Bogor: IPB Press. Hal. 6- 9.

Piliang, W.G., dan Djojosoebagio, S. (1996). *Fisiologi Nutrisi*. Vol. I. Edisi II. Jakarta: UI-Press. Hal. 199.

Rosida dan Purwanti, I.I. (2008). Pengaruh Substitusi Tepung Wortel dan Lama Penggorengan Vakum Terhadap Karakteristik

**Korespondensi penulis: sitimorin@gmail.com*

Keripik Wortel Simulasi. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 9(1). 19-24.

Setyowati, R., Sarbini, D., dan Rejeki, D. (2008). Pengaruh Penambahan Bekatul Terhadap Kadar Serat Kasar, Sifat Organoleptik dan Daya Terima pada Pembuatan Tempe Kedelai (*Glycine max* (L) merill. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*. 9(1). 52-61.

Standar Nasional Indonesia (SNI). (2006). *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori*. Departemen Perindustrian Republik Indonesia. Hal 1-11.

Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. (1984). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian.* Edisi ketiga. Yogyakarta: Liberty. Hal. 38.

**Korespondensi penulis: sitimorin@gmail.com*