

**COOKIES RENDAH KALORI BERBAHAN BAKU  
TEPUNG BERAS MENIR DAN PATI GARUT**

***LOW CALORIE COOKIES MADE FROM BROKEN RICE FLOUR AND  
ARROWROOT FLOUR***

**N Novidahlia<sup>1a</sup>, L Amalia<sup>1</sup>, A Ruslani<sup>2</sup>**

Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor  
Jl. Tol Ciawi No. 1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.

Korespondensi: Noli Novidahlia, E-mail: noli.novidahlia@unida.ac.id

(Diterima oleh Dewan Redaksi: 02-01-2015)

(Dipublikasikan oleh Dewan Redaksi: 01-04-2015)

**ABSTRACT**

The objective of this research was to make the low-calorie cookies made from broken rice flour and arrowroot. The first step this research was to make the broken rice into flour and trial and error to determine the formulation. Then, three cookies were made with three different ratios of broken rice flour and arrowroot starch, those were 30% : 70%, 50% : 50%, 70% : 30%. The best cookies was chosen based on hedonic analysis. The chosen cookies then was analyzed its chemical properties, and its calorie value was compared to the calorie value of cookies that has been sold in the market. Results of hedonic analysis showed that the different ratio of broken rice flour and arrowroot starch did not significantly affect ( $p > 0.05$ ) the hedonic attributes including color, flavor, taste, and texture. Based on the weighing method, the best cookies was obtained at the cookies formulated using broken rice flour and arrowroot starch 70% : 30%. The chosen cookies had moisture content 7.48%, ash 2.00%, protein 9.22%, fat 6.53%, carbohydrate 74.78%, and calories 395 kkal.

**Keywords:** cookies, low calorie, broken rice flour, arrowroot starch.

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah pembuatan *cookies* rendah kalori berbahan baku tepung beras menir dan pati garut. Tahap pertama penelitian ini adalah pembuatan tepung beras menir dan *trial and error* untuk menentukan formulasi. Selanjutnya dibuat tiga formula *cookies* dengan tiga perbandingan tepung beras menir dan tepung garut, yaitu 30% : 70%, 50% : 50%, 70% : 30%. *Cookies* terbaik dipilih berdasarkan uji hedonik. Selanjutnya *cookies* terpilih dianalisis kandungan kimia dan nilai energinya. Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan perbandingan tepung beras menir dan pati garut tidak berpengaruh nyata ( $p > 0.05$ ) terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur *cookies* rendah kalori yg dihasilkan. Berdasarkan metode pembobotan, didapatkan nilai terbaik adalah *cookies* dengan perbandingan tepung beras menir dan pati garut 70% : 30%. *Cookies* rendah kalori terpilih memiliki kadar air 7.48%, abu 2.00%, protein 9.22%, lemak 6.53%, karbohidrat 74.78%, dan kalori 395 kkal. Nilai kalori *cookies* terpilih lebih rendah dibandingkan nilai kalori *cookies* sudah beredar di pasaran.

**Kata Kunci:** cookies, rendah kalori, tepung beras menir, pati garut

## PENDAHULUAN

Saat ini, pergeseran pola penyakit degeneratif terus terjadi. Penyakit degeneratif merupakan istilah medis untuk menjelaskan suatu penyakit yang muncul akibat proses kemunduran fungsi sel tubuh yaitu dari keadaan normal menjadi lebih buruk. Kecenderungan masyarakat untuk mengkonsumsi produk cepat saji dan mudah disiapkan menjadi penyebab pola hidup santai (*sedentary life style*) dan aktivitas yang bertolak belakang dengan kuantitas asupan pangan. Perubahan perilaku, gaya hidup, pola makan, dan aktivitas fisik berperan dalam timbulnya berbagai jenis penyakit degeneratif diantaranya obesitas, diabetes mellitus, kardiovaskuler, dan hipertensi. Penderita obesitas cenderung menjadi diabetogenik (menyebabkan diabetes), terutama bila sudah bergantung lama. Menurut Pranadji *et al* (1991/1992) pada penelitian di Jakarta tahun 1982 bahwa diabetes lebih banyak terdapat pada orang gemuk, dibandingkan dengan orang-orang yang tidak gemuk. Pada penelitian tersebut, didapatkan hasil bahwa 6,7% adalah orang-orang gemuk yang menderita penyakit diabetes sedangkan pada orang-orang yang tidak gemuk hanya 0,95%. Diabetes mellitus tidak hanya dianggap sebagai gangguan metabolisme karbohidrat, tetapi juga mencakup metabolisme protein dan lemak yang diikuti dengan komplikasi yang bersifat kronis terutama terjadi pada struktur tubuh dan fungsi pembuluh darah. Salah satu penyebab penyakit diabetes mellitus adalah konsumsi zat gizi (terutama karbohidrat dan lemak) yang tidak seimbang (Rimbawan *et al*, 2004). Oleh karena itu, disarankan perlunya mengkonsumsi pangan fungsional rendah kalori untuk mencegah dan

mengurangi timbulnya penyakit tersebut.

Salah satu pangan yang paling disukai oleh semua tingkat umur mulai balita sampai orang dewasa adalah *cookies*. *Cookies* termasuk dalam jenis kue kering yang tidak memerlukan protein tinggi untuk pembuatannya. Produk *cookies* dapat dijadikan sebagai pangan fungsional alternatif untuk penderita obesitas dan diabetes mellitus. Sifat fungsional tersebut dapat diperoleh melalui perubahan bahan baku utama yaitu penggantian tepung terigu dengan tepung lainnya seperti tepung beras menir rendah indeks glikemik dan pati garut yang memiliki serat pangan tinggi dan rendah kalori. Tepung beras menir dan pati garut dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu dalam penggunaan bahan baku pembuatan mie, roti, kue kering maupun bubur bayi. Peranan tepung beras menir dan pati garut sebagai pengganti tepung terigu dinilai penting karena untuk meningkatkan potensi bahan pangan lokal melalui diversifikasi pangan sehingga akan mendukung ketahanan pangan.

Selama ini penelitian yang mendalam mengenai modifikasi *cookies* rendah kalori belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan diteliti mengenai modifikasi produk *cookies* rendah kalori berbahan baku tepung beras menir rendah indeks glikemik dan pati garut yang bisa direkomendasikan untuk dikonsumsi oleh penderita penyakit degeneratif.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formula terpilih *cookies* tepung beras menir dan pati garut yang dapat diterima (*acceptable*) melalui uji organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur (kerenyahan), mengetahui nilai gizi *cookies* dan kalori.

**MATERI DAN METODE**

**Materi**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung beras, pati garut, gula rendah kalori, putih telur, krimmer rendah kalori, *margarine*, dan *baking powder*. Selain itu digunakan bahan-bahan kimia untuk analisa proksimat.

**Rancangan Percobaan**

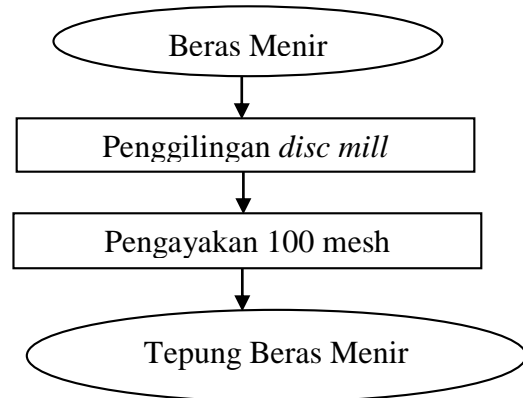
Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 perlakuan dengan 3 taraf.

**Perlakuan**

Pada tahap ini, faktor perlakuan yang digunakan adalah perbandingan tepung beras menir dan pati garut (A). Taraf Perlakuannya adalah A1 = 30% : 70%, A2 = 50% : 50%, dan A3 = 70% : 30%.

**Pembuatan Tepung Beras Menir**

Penelitian ini diawali dengan pembuatan tepung beras menir. Diagram alir pembuatan tepung beras menir dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan tepung beras menir (Modifikasi Astuti, 2009)

**Pembuatan Cookies Rendah Kalori**

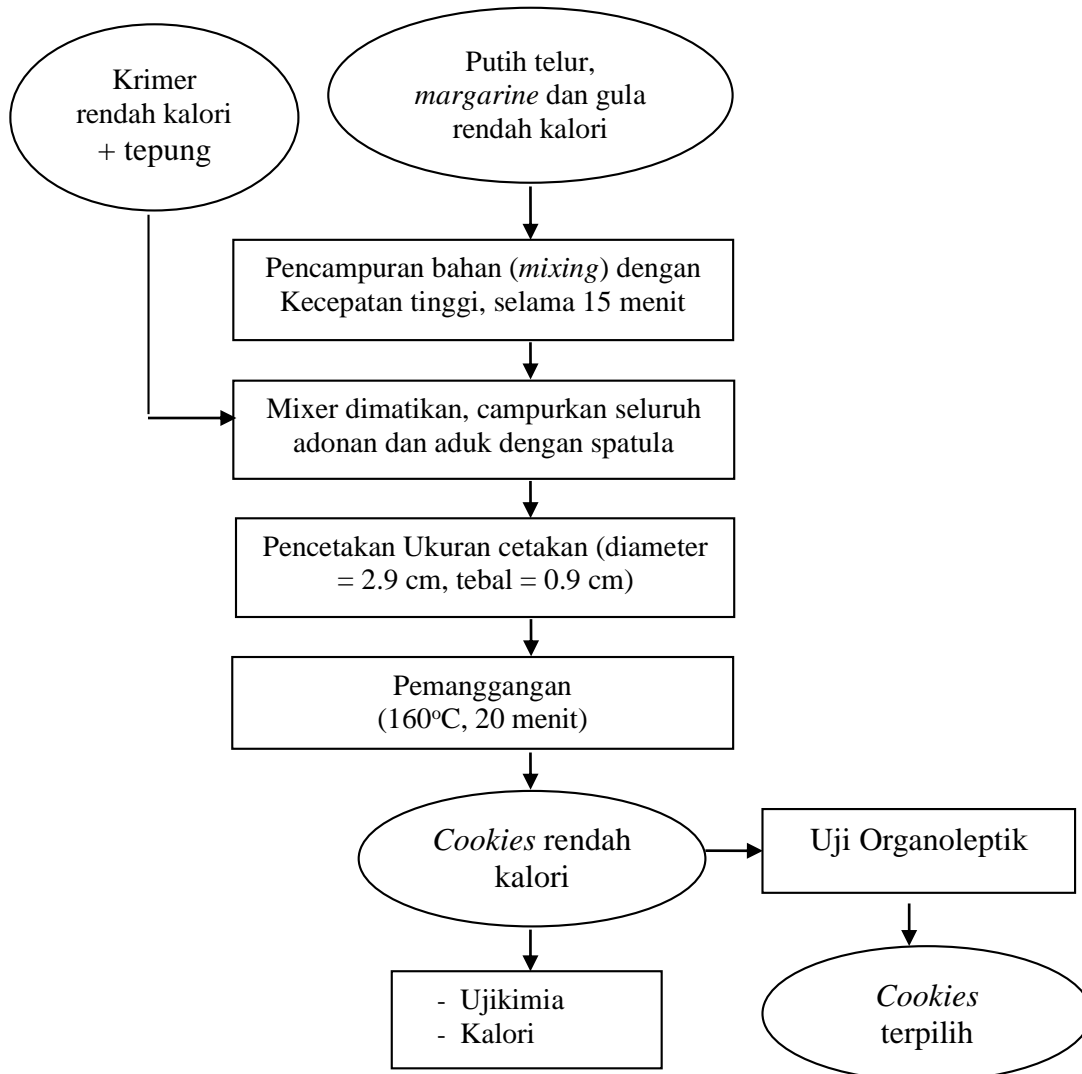
Formulasi pembuatan cookies rendah kalori dengan perbandingan tepung beras menir dan pati garut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Komposisi bahan yang Digunakan untuk Pembuatan Cookies RandaH Kalori

<b>Bahan</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>
Tepung Beras Menir (%)	30	50	70
Pati Garut (%)	70	50	30
Margarine (gr)	100	100	100
Gula Rendah Kalori (gr)	15	15	15
Kremer Nabati Rendah Kalori (gr)	10	10	10
Putih Telur (gr)	40	40	40
Baking Powder (gr)	1,5	1,5	1,5

## Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian tertuliskan dalam diagram alir (Gambar 2)



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan *Cookies* Rendah Kalori

### Analisis Laboratorium

Analisis laboratorium yang dilakukan terdiri atas dua pengujian. Pengujian fisik yang dilakukan meliputi uji organoleptik dengan menggunakan uji Hedonik meliputi parameter tekstur, aroma, rasa dan warna dengan 7 skala tingkat kesukaan yaitu sangat tidak suka (1), tidak suka (2), agak tidak suka (3), netral (4), agak suka (5), suka (6), sampai dengan sangat suka (7), dan uji kimia yang dilakukan pada produk terpilih meliputi, uji kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat dan jumlah energi.

### Analisis Statistik

Data yang diperoleh diolah menggunakan program *SPSS 16 for Windows* dan *Microsoft Excel 2007*. Uji statistik yang digunakan adalah uji ANOVA, uji ini digunakan untuk mengetahui apakah perlakuan yang diterapkan dalam penelitian berpengaruh nyata atau tidak. Apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata (ada pengaruh nyata dari perlakuan), maka uji akan dilanjutkan dengan uji Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Organoleptik Cookies Rendah Kalori

Uji organoleptik digunakan untuk menentukan formula terpilih berdasarkan tingkat kesukaan dari panelis. Metode uji yang digunakan adalah uji Hedonik terhadap beberapa jenis sampel, uji organoleptik dilakukan dengan parameter warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Uji organoleptik digunakan untuk menentukan formula terpilih berdasarkan tingkat kesukaan dari panelis. Metode uji yang digunakan adalah uji Hedonik terhadap beberapa jenis sampel, uji organoleptik dilakukan dengan parameter warna, rasa, aroma, dan tekstur. Adapun 3 gambar dari produk Cookies Rendah Kalori berbahan baku tepung beras menir dan pati garut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Produk Cookies Rendah Kalori berbahan baku tepung beras menir dan pati garut

### Warna

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna Cookies berkisar antara 4.40-4.72 (Tabel 2) berada pada tingkat penerimaan netral sampai agak suka.

Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA), menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung beras menir dengan pati garut tidak berpengaruh nyata terhadap warna produk cookies rendah kalori berbahan baku tepung beras menir dengan pati garut ( $p > 0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna produk cookies rendah kalori tidak berbeda nyata diantara perlakuan.

tepung beras menir dengan pati garut dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma Cookies berkisar antara 4.43-4.65 (Tabel 2) berada pada tingkat penerimaan netral sampai agak suka.

Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA), menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung beras menir dengan pati garut tidak berpengaruh nyata terhadap aroma produk cookies rendah kalori berbahan baku tepung beras menir dengan pati garut. ( $p > 0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma produk cookies rendah kalori tidak berbeda nyata diantara perlakuan.

### Aroma

Peranan aroma dalam suatu produk pangan sangat penting karena ikut menentukan daya terima konsumen terhadap produk tersebut. Aroma merupakan karakteristik bahan pangan yang dikenali oleh indera melalui hidung dan kemudian diinterpretasikan oleh otak (Winarno, 1997). Hasil uji hedonik aroma produk Cookies Rendah Kalori berbahan baku

### Rasa

Rasa merupakan faktor yang penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa Cookies berkisar antara 3.27-3.60 (Tabel 2) berada pada tingkat penerimaan tidak suka sampai netral.

Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA), menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung beras menir dengan pati garut tidak berpengaruh nyata terhadap rasa produk cookies rendah kalori berbahan baku tepung beras menir dengan pati garut ( $p > 0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa produk cookies rendah kalori tidak berbeda nyata diantara perlakuan.

### Tekstur

Pada *cookies*, tekstur merupakan atribut produk yang cukup penting karena penilaian utama *cookies* biasanya dari tekstur. Tekstur pada *cookies* meliputi kekerasan, kemudahan untuk dipatahkan, dan konsistensi pada gigitan pertamanya

(Fellows, 2000). Hasil uji hedonik tekstur produk Cookies Rendah Kalori berbahan baku tepung beras menir dengan pati garut dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur Cookies berkisar antara 3.63-3.87 (Tabel 2) berada pada tingkat penerimaan netral.

Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA), menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung beras menir dengan pati garut tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur produk cookies rendah kalori berbahan baku tepung beras menir dengan pati garut ( $p > 0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur produk *cookies* rendah kalori tidak berbeda nyata diantara perlakuan.

Tabel 2. Hasil Uji Hedonik Cookies Rendah Kalori

Parameter Organoleptik	Tepung Beras Menir Pati Garut		
	A1 (30:70)	A2 (50:50)	A3 (70:30)
Warna	4,72 <sup>a</sup>	4,40 <sup>a</sup>	4,58 <sup>a</sup>
Aroma	4,43 <sup>a</sup>	4,65 <sup>a</sup>	4,50 <sup>a</sup>
Rasa	3,27 <sup>a</sup>	3,50 <sup>a</sup>	3,60 <sup>a</sup>
Tekstur	3,73 <sup>a</sup>	3,63 <sup>a</sup>	3,87 <sup>a</sup>

Keterangan : Huruf yang sama dalam satu baris menunjukkan tidak Berbeda nyata pada  $\alpha = 0,05$

### Produk Terpilih

Hasil uji organoleptik dengan menggunakan uji hedonik menunjukkan bahwa dari ketiga perlakuan *cookies* rendah kalori dengan parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur, berdasarkan analisis statistik uji hedonik dengan ( $p > 0,05$ ) tidak berpengaruh nyata terhadap

tingkat kesukaan panelis, sehingga dilakukan pembobotan untuk menentukan *cookies* rendah kalori terpilih. Penentuan pembobotan *cookies* rendah kalori berbahan baku tepung beras menir dan pati garut dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3. Hasil uji organoleptic setelah pembobotan

Parameter	Bobot	Perbandingan tepung beras menir dengan pati garut		
		A1	A2	A3
Tekstur	0,4	1,492	1,452	1,548
Rasa	0,3	0,981	1,050	1,080
Warna	0,2	0,944	0,880	0,916
Aroma	0,1	0,443	0,465	0,450
Jumlah		3,860	3,847	3,994

Nilai pembobotan dari *cookies* rendah kalori berbahan baku tepung beras menir dan pati garut berkisar 3,847–3,994 sehingga didapat nilai terbaik dari ke tiga perbandingan perlakuan sampel yaitu A3 dengan nilai bobot 3,994.

Hasil uji organoleptik uji Hedonik pada penelitian ini menunjukkan produk terpilih adalah perlakuan A3 yaitu perbandingan tepung beras menir dengan pati garut (70%:30%).

**Uji Kimia**

Uji kimia dilakukan untuk mengetahui kandungan zat gizi yang terkandung pada *cookies* dan digunakan sebagai acuan untuk menghitung nilai energi yang terkandung pada *cookies*. Uji kimia yang dilakukan meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat dan nilai energi. Hasil analisis kimia *cookies* rendah kalori dapat dilihat pada table 4.

Tabel 4. Hasil uji kimia *cookies* rendah kalori terpilih

Parameter	Hasil Analisa Kimia	
	Cookies terpilih	SNI 01-2973-199
Air (%)	7.48	Max 5
Abu (%)	2.00	Max 1.6
Protein (%)	9.22	Min 9
Lemak (%)	6.53	Min 9.5
Karbohidrat (by difference) (%)	7.78	Min 70
Kalori (kkal)	395	Min 400

Keterangan: Perbandingan tepung beras menir dengan pati garut (70%:30%)

Hasil uji kimia menentukan bahwa kadar air yang diperoleh dari *cookies* rendah kalori pada perbandingan tepung beras menir dengan pati garut (70%:30%) adalah 7.48%. Kadar air *cookies* menurut karakteristik syarat mutu *cookies* berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-1992, maksimal 5%.

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Untuk menentukan dalam bentuk aslinya sangat sulit, oleh karena itu dilakukan dengan menentukan sisa-sisa pembakaran garam mineral yang dikenal dengan pengabuan (Utami, 2011). Kadar abu *cookies* menurut karakteristik atau syarat mutu *cookies* berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-1992, maksimal 1.6%. Hasil uji kimia kadar abu pada *cookies* rendah kalori dengan perbandingan tepung beras menir dengan pati garut (70%:30%) adalah 200% dengan demikian kadar abu

*cookies* rendah kalori pada penelitian ini masih memenuhi syarat mutu biskuit berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-1992.

Berdasarkan hasil uji kimia dari produk *cookies* rendah kalori pada perbandingan tepung beras menir dengan pati garut (70%:30%) memiliki kadar protein sebesar 9.22%, sedangkan menurut SNI 01-2973-1992 tentang syarat mutu biskuit menyatakan bahwa kadar protein biskuit minimum 9%. SNI 01-2973-1992 tentang syarat mutu biskuit menyatakan bahwa kadar protein biskuit minimum 9%. Nilai kadar protein *cookies* rendah kalori terpilih lebih tinggi dibandingkan dengan kadar protein minimal yang ditetapkan oleh SNI. Tingginya kandungan protein yang terdapat dalam *cookies* dikarenakan tingginya kandungan protein yang terdapat dalam beras menir yaitu 8,11%.

Hasil uji kimia kadar lemak cookies rendah kalori pada perbandingan tepung beras menir dengan pati garut (70%:30%) adalah 6.53%. Menurut SNI 01-2973-1992 tentang syarat mutu biskuit menyatakan bahwa kadar lemak biskuit minimum 9.5%. Rendahnya kadar lemak yang terdapat dalam *cookies* dikarenakan penggunaan bahan baku dan bahan tambahan lainnya yang mengandung rendah lemak dan rendah kalori seperti gula rendah kalori, *margarine* dan krim nabati.

Karbohidrat merupakan salah satu sumber energi utama bagi tubuh. Komponen karbohidrat yang banyak terdapat pada produk pangan adalah pati, gula, pektin, dan selulosa. Karbohidrat berperan dalam pembentukan karakteristik produk pangan. Di dalam tubuh, karbohidrat membantu metabolisme protein dan lemak (Winarno, 1992). Kadar karbohidrat produk dihitung dengan metode *by difference*. Berdasarkan uji kimia kadar karbohidrat *cookies* rendah kalori terpilih sebesar 74,78%. Menurut SNI 01-2973-1992 tentang mutu dan cara uji biskuit, kadar karbohidrat untuk biskuit minimum sebesar 70,00%. Jika dibandingkan dengan persyaratan minimum kadar karbohidrat biskuit pada SNI, kadar karbohidrat *cookies* rendah kalori berada di atas persyaratan kadar karbohidrat biskuit yang ditetapkan pada SNI. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa berdasarkan kadar karbohidratnya, *cookies* rendah kalori terpilih yang dihasilkan telah memenuhi karakteristik atau syarat mutu berdas (SNI) 01-2973-1992.

Berdasarkan hasil nilai energi produk *cookies* rendah kalori pada perbandingan tepung beras menir dengan pati garut (70%:30%) adalah 395 kkal. Menurut SNI 01-2973-1992 tentang mutu dan cara uji biskuit, nilai energi untuk biskuit minimal sebesar

400 kkal. Muchtadi (2008), menyatakan bahwa pembentukan energi di dalam tubuh dilakukan melalui proses respirasi yang akan memasukkan oksigen untuk digunakan dalam proses oksidasi. Energi yang terkandung dalam suatu makanan tergantung dari jumlah karbohidrat, protein dan lemak yang terdapat pada makanan. Jika dibandingkan dengan persyaratan minimum nilai energi biskuit pada SNI, nilai energi *cookies* rendah kalori terpilih berada di bawah persyaratan nilai energi biskuit yang ditetapkan pada SNI.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan formulasi terbaik dalam pembuatan *cookies* rendah kalori berdasarkan uji organoleptik adalah perlakuan perbandingan tepung beras menir dengan pati garut (70%:30%). Dari hasil uji kimia *cookies* rendah kalori terpilih diperoleh kadar air 7.48%, kadar abu 2.00%, kadar protein 9.22%, kadar lemak 6.53%, kadar karbohidrat 74.78%, dan nilai energi sebesar 395 kkal.

### Implikasi

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh kemasan dan pengaruh masa penyimpanan dalam jangka waktu tertentu terhadap mutu *cookies* rendah kalori berbahan baku tepung beras menir dan pati garut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti E. 2009. Karakteristik Tepung Beras Menir Prigelatinisasi dan Perubahan Mutunya Selama Penyimpanan. Skripsi. Fakultas teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.



- [BSN]. Badan Standardisasi Nasional. 1992. Mutu dan Cara Uji Biskuit (SNI 01- 2973-1992). BSN, Jakarta.
- Fellows PJ. 2000. *Food Processing Technology: Principle and Practice* 2nd Ed. CRC Press, England.
- Pranadji DK., Emma S. Wirakusumah. 1991/1992. Bahan Pengajaran Gizi dan Obesitas. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor.
- Rimbawan dan A. Siagian. 2004. Indeks Glikemik Pangan, Cara Mudah Memilih Pangan yang Menyehatkan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soekarto ST. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharatara Karya Aksara, Jakarta.
- Utami NS. 2011. Formulasi nugge Ikan Teri Nasi (*Stolephorus commeiirson* Lac.) dengan Penambahan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) dan Wortel (*Daucus Carota*). Universitas Djuanda Bogor.
- Winarno FG. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.