

KARAKTERISTIK FUNGSIONAL DAN UJI SENSORI COOKIES YANG MENGGUNAKAN TAMBAHAN TEPUNG BEKATUL (*RICE BRAN*)

Monika Rahardjo*, Sarlina Palimbong dan Silvia Mutiara Istimur
Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Kristen Satya Wacana
Jl. Diponegoro 52-60 Salatiga 50711
*Email: monika.rahardjo@staff.uksw.edu

Abstrak

Cookies merupakan biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan, penampang potongnya bertekstur padat, dan biasanya terbuat dari tepung gandum. Penggunaan gandum di Indonesia saat ini menduduki peringkat dua importir gandum terbesar di dunia. Bekatul merupakan limbah dalam proses penggilingan gabah dan penyosohan beras yang mengandung serat pangan yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan cookies. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi ukuran partikel tepung gandum dan bekatul yang paling disukai dan penambahan tepung bekatul terbaik pada cookies, serta mengetahui karakteristik fungsional cookies. Metode yang digunakan adalah uji Hedonik untuk mengetahui tingkat penerimaan produk dan kemudian dilakukan uji kadar serat kasar dengan metode Gravimetri. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap 2 faktorial yaitu; faktor 1 : perbedaan ukuran partikel tepung yaitu 30 mesh (P1), 45 mesh (P2), 60 mesh (P3) dan faktor 2 : penambahan tepung bekatul yaitu 0 g tepung bekatul (F0), 50g tepung bekatul (F1), 100g tepung bekatul (F2) dengan 3 kali ulangan. Hasil uji sensori dari 50 panelis, 56% diantaranya memilih sampel P3F1 yaitu ukuran partikel tepung 60 mesh dan penambahan 50g tepung bekatul dengan rata-rata tingkat penerimaan 4,25 dari skala 5. Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa sampel P3F1 mengandung rata-rata kadar serat kasar sebesar 17,31% per 2g sampai. Jika sebesar 200g cookies dikonsumsi maka dapat memenuhi kebutuhan serat harian tubuh manusia.

Kata kunci : cookies, serat kasar, tepung bekatul, uji sensori

1. PENDAHULUAN

Gandum (*Triticum aestivum L*) adalah salah satu sereal dari familia Graminae yang merupakan salah satu bahan makanan pokok manusia selain beras (Simanjuntak, 2002). Gandum utuh yang ditepungkan berbeda dengan tepung terigu yang biasa digunakan masyarakat di Indonesia. Tepung terigu dibuat dari bagian dalam gandum saja (endosperm), setelah membuang bagian luarnya yang keras dan banyak mengandung serat (*bran*) dan bagian paling kecil dari inti biji gandum yang mengandung banyak vitamin dan mineral (*germ*), sedangkan gandum utuh terdiri dari bran, germ, dan endosperm. Keunggulan dari gandum utuh adalah kadar amilosa yang memiliki presentase cukup tinggi yaitu 25%-28% (Herawati, 2010). Selain itu gandum utuh memiliki kandungan gizi antara lain karbohidrat 60%-80%, protein 6%-17%, lemak 1,5%-2,0%, mineral 1,5%-2,0%, dan sejumlah vitamin (Simanjuntak, 2002).

Indonesia saat ini menduduki peringkat kedua importir gandum terbesar di dunia (Mulyani dkk, 2015). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) bahwa nilai impor gandum secara keseluruhan di tahun 2016 mencapai 10,5 juta ton sedangkan nilai impor tepung terigu mencapai 148,2 ton. Hal ini menunjukkan bahwa kebergantungan pangan dari luar negeri sangatlah tinggi. Oleh karena itu perlu adanya upaya mengurangi kebergantungan terhadap penggunaan gandum.

Adapun produk pangan yang dipilih berupa kue kering (*cookies*) karena kecenderungan masyarakat Indonesia mengkonsumsi produk makanan dari bahan dasar gandum, seperti mie, roti, dan biskuit terus meningkat sejak tahun 1990 hingga kini (Wahyuni, 2012). *Cookies* merupakan salah satu jenis makanan ringan yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongnya bertekstur padat (BSN, 1992).

Salah satu cara untuk mengurangi kebutuhan gandum pada pembuatan *cookies* yaitu dengan menggantikan sebagian atau seluruh gandum pada pembuatan *cookies* dengan tepung lain, misalnya tepung bekatul yang penggunaannya masih terbatas. Pengolahan *cookies* dari campuran

gandum utuh dan bekatul diharapkan mampu mengurangi penggunaan gandum dan sebagai salah satu upaya pemanfaatan limbah pertanian (Arnism dkk, 2013).

Bekatul merupakan limbah dalam proses penggilingan gabah dan penyosohan beras. Bagian ini memang tidak diinginkan terikut pada beras karena selain memperpendek umur simpan beras akibat ketengikan yang ditimbulkannya, juga memperburuk penampilan beras karena warna kecoklatan yang dimilikinya. Namun sesungguhnya bekatul mengandung zat-zat gizi yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Menurut Astawan dan Febrinda (2010) di dalam bekatul dapat ditemukan serat pangan, asam lemak tidak jenuh, sterol, protein dan juga mineral. Selain itu bekatul juga merupakan bahan pangan yang bersifat hipoalergenik dan merupakan sumber serat pangan (*dietary fiber*) yang baik. Kandungan zat gizi yang dimiliki bekatul yaitu protein 13,11-17,19 persen, lemak 2,52-5,05 persen, karbohidrat 67,58-72,74 persen, dan serat kasar 370,91-387,3 kalori serta kaya akan vitamin B, terutama vitamin B1 (*thiamin*).

2. METODOLOGI

2.1. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan adalah mesin penepung, ayakan (30 mesh, 45 mesh, 60 mesh), peralatan memasak berupa wajan, kompor, pengaduk, baskom, spatula, loyang, mixer, dan oven. Peralatan untuk analisis proksimat seperti timbangan analitik, oven listrik, desikator, peralatan soxhlet, dan kertas saring.

Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat tepung gandum utuh adalah gandum utuh yang diperoleh dari Fakultas Pertanian, Universitas Kristen Satya Wacana. Sedangkan bahan yang digunakan untuk membuat tepung bekatul adalah bekatul segar dengan jenis IR-64 yang diperoleh dari tempat penyosohan beras khusus di Kartasura, Sukoharjo. Bahan penunjang lainnya berupa daun pandan yang digunakan untuk memperbaiki aroma dari bekatul. Bahan yang digunakan untuk analisis kadar serat yaitu H₂SO₄, NaOH, dan etanol 96%.

2.2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktorial dengan 3 kali ulangan. Faktor 1 merupakan perbedaan ukuran partikel tepung bekatul yaitu 30 mesh (P1), 45 mesh (P2), dan 60 mesh (P3). Faktor 2 merupakan penambahan tepung bekatul yaitu 0 g (F0), 50 g (F1), dan 100 g (F2).

Penelitian ini memiliki tiga tahapan pengerjaan yaitu proses pembuatan tepung gandum utuh, pembuatan tepung bekatul, dan proses pembuatan *cookies*.

- Pembuatan Tepung Gandum

Biji gandum utuh yang diperoleh dari Fakultas Pertanian, Universitas Kristen Satya Wacana digiling dengan menggunakan mesin penepung, kemudian disortasi menggunakan ayakan 30 mesh, 45 mesh, dan 60 mesh.

- Pembuatan Tepung Bekatul

Bekatul IR-64 yang akan digunakan ditimbang sebanyak 2kg, kemudian disortasi dengan menggunakan ayakan 30 mesh, 45 mesh, dan 60 mesh. Kemudian diberi daun pandan untuk memperbaiki aroma yang kurang sedap dan disangrai diatas kompor dengan api kecil selama \pm 10-15 menit.

- Pembuatan *Cookies*

Ditimbang semua bahan baku meliputi tepung bekatul 30 mesh, 45 mesh, dan 60 mesh masing-masing 0 g, 50 g, 100 g, tepung gandum utuh 30 mesh, 45 mesh, dan 60 mesh masing-masing 100 g, 50 g, dan 0 g, gula halus 50 g, kuning telur 20 g, margarin 65 g, dan susu bubuk 15 g.

Proses pertama adalah dengan mencampurkan bahan margarin, gula halus, dan susu bubuk menggunakan mixer dengan kecepatan putaran 600 rpm selama 5 menit. Selanjutnya ditambahkan kuning telur dan di mixer kembali selama 10 menit hingga adonan mengembang. Kemudian ditambahkan tepung gandum utuh dan tepung bekatul sesuai dengan penambahan yang telah ditentukan.

Pencampuran dilakukan secara manual dengan menggunakan spatula hingga adonan tercampur rata dan kalis. Adonan dicetak dengan ketebalan \pm 5 mm, kemudian diletakkan

dalam loyang yang telah disiapkan. Selanjutnya dipanggang dengan oven pada suhu 180°C selama 15 menit.

Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi organoleptik dan sifat kimia *cookies*. Parameter organoleptik meliputi daya terima kesukaan terhadap produk yang dilakukan dengan menggunakan uji Hedonik dengan 50 orang panelis tidak terlatih (Rahayu, 1998). Sedangkan parameter sifat kimia berupa kadar lemak dengan metode Soxhlet dan kadar serat kasar dengan metode Gravimetri.

2.3. Uji Sensori

Analisis sensori yang digunakan untuk mendapatkan daya terima kesukaan produk *cookies* adalah uji Hedonik. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 50 panelis tidak terlatih yang berasal dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Panelis akan diberikan score sheet dan sampel *cookies* dengan formulasi dan jenis ukuran partikel tepung yang berbeda. Panelis akan menilai dan memilih sampel yang paling baik kemudian menentukan skala hedoniknya. Kisaran skala hedonik yaitu 1-5 dengan 5 menunjukkan tingkat kesukaan tertinggi (Meilgaard, et al., 2016).

2.4. Pengukuran Kadar Serat

Pengukuran serat kasar dilakukan dengan menggunakan prinsip hidrolisis asam kuat dan basa kuat. Sebanyak 2 gr sampel bebas lemak dimasukkan ke dalam Erlenmeyer dan ditambah 50 ml larutan H₂SO₄ 1,25% kemudian dididihkan selama 30 menit. Sebanyak 50 ml NaOH 3,25% ditambahkan dan dididihkan kembali selama 30 menit. Dalam keadaan panas, larutan disaring dengan kertas saring yang telah ditimbang beratnya. Endapan yang terdapat pada kertas saring dicuci berturut-turut dengan H₂SO₄ 1,25% panas, air panas, dan etanol 96%. Kertas saring yang masih ada endapannya diangkat dan dimasukkan ke dalam kotak timbang yang telah diketahui beratnya. Selanjutnya dikeringkan pada suhu 105°C, didinginkan dan ditimbang sampai bobot tetap. Bila kadar serat lebih besar dari 1% abukan kertas saring beserta isinya hingga bobot tetap (SNI, 1992). Kadar serat kasar dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Serat Kasar} = (w-w_1/w_2) \times 100 \quad (1)$$

Dimana, W adalah bobot sampel dalam gram, W₁ adalah bobot abu, dan W₂ adalah bobot endapan pada kertas saring dalam gram.

2.5. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat pembuatan *cookies* dan uji sensori dilakukan di Laboratorium *Processing* Teknologi Pangan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga. Sedangkan analisis kimia dilakukan di Laboratorium FSM Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga. Penelitian dilakukan pada rentang waktu Maret-April 2018.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Uji Sensori

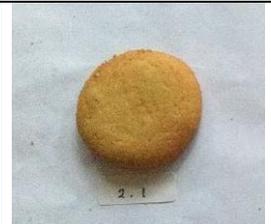
Uji organoleptik dengan metode hedonik dilakukan untuk melihat daya terima panelis terhadap *cookies* yang disubstitusi bekatul. Parameter yang diuji pada penelitian ini meliputi warna, rasa, dan tekstur *cookies*. Hasil pengujian sensori berdasarkan parameter warna dan rasa dilakukan terhadap 50 panelis yang berasal dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Hasil Uji Sensori Terhadap Warna dan Rasa *Cookies* Berdasarkan Tingkat Kesukaan

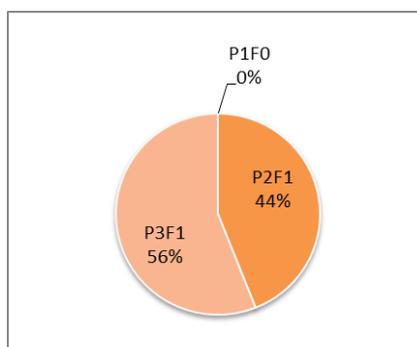
Sampel	Penerimaan	Skala
P1F0	36	3,78
P1F1	14	3,64
P1F2	0	0
P2F0	22	4,13
P2F1	24	4,04
P2F2	4	3,50
P3F0	20	4,40
P3F1	21	4

Uji organoleptik terhadap warna dan rasa *cookies* diperoleh hasil tertinggi pada sampel P1F0 (mesh 30, tanpa penambahan tepung bekatul) sebanyak 36 panelis, P2F1 (mesh 45, dengan penambahan 50% tepung bekatul) sebanyak 24 panelis, dan P3F1 (mesh 60, dengan penambahan 50% tepung bekatul) sebanyak 21 panelis. Pada mesh tepung yang kasar yaitu 30 mesh, panelis lebih suka *cookies* yang dibuat tanpa penambahan tepung bekatul, sedangkan pada mesh 45 dan mesh 60 panelis lebih suka *cookies* yang dibuat dengan tambahan 50% tepung bekatul. Penambahan tepung bekatul dalam jumlah yang banyak dapat mengakibatkan warna *cookies* menjadi lebih gelap dan menimbulkan *after taste* sedikit pahit di tenggorokan sehingga penambahan 100% tepung bekatul tidak disukai oleh panelis. Hasil penampakan warna *cookies* dari masing-masing sampel dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Visual Warna *Cookies* Tiap Sampel

		
P1F0	P1F1	P1F2
		
P2F0	P2F1	P2F2
		
P3F0	P3F1	P3F2

Uji organoleptik terhadap tekstur *cookies* dilakukan pada ketiga sampel yang didapatkan dari uji organoleptik sebelumnya dengan menggunakan 50 panelis yang sama. Uji organoleptik terhadap tekstur *cookies* diperoleh hasil tertinggi yaitu sebanyak 28 panelis pada sampel P3F1 (mesh 60, dengan penambahan 50% tepung bekatul). Hasil pengujian sensori dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Uji Sensori Terhadap Tekstur *Cookies*

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa sebanyak 56% panelis memilih *cookies* yang dibuat dari tepung dengan ukuran partikel 60 mesh pada skala 4,25 yang berarti berada pada rating suka hingga sangat suka, 44% panelis memilih *cookies* yang dibuat dari tepung dengan ukuran partikel 45 mesh, dan tidak ada panelis yang memilih *cookies* yang dibuat dari tepung dengan ukuran partikel 30 mesh. Semakin tinggi ukuran mesh, maka semakin halus tepung yang dihasilkan. Sebaliknya, semakin rendah ukuran mesh, maka semakin kasar tepung yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin rendah ukuran mesh pada tepung, maka daya terima panelis terhadap produk *cookies* menunjukkan kecenderungan semakin tidak disukai.

3.2. Kadar Serat Kasar

Pengukuran kadar serat kasar dilakukan sebanyak 3 kali ulangan terhadap sampel yang paling disukai oleh panelis yaitu P3F1 (mesh 60, dengan penambahan 50% tepung bekatul). Hasil pengukuran kadar serat kasar dapat dilihat pada Tabel 3 yang disajikan dibawah ini:

Tabel 3. Hasil Uji Kadar Serat Kasar

KADAR SERAT KASAR		
SAMPEL	% SERAT	STDEV
P3F1 (1)	17.17	
P3F1 (2)	17.36	0.00879
P3F1 (3)	17.41	
Rataan	17.31	

Pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa kandungan serat kasar pada sampel yaitu sebesar 17,31% per 2 g sampel. Serat kasar (*crude fiber*) merupakan serat tumbuhan yang tidak dapat larut dalam air. Menurut Herminingsih (2010), serat tumbuhan yang tidak dapat larut dalam air ini berguna untuk memperlambat pencernaan pati, membantu pergerakan usus, dan memperlancar buang air besar. Menurut tabel Angka Kecukupan Gizi (2013), kebutuhan serat harian pada tubuh manusia dewasa berusia antara 25-35 tahun adalah sebesar minimal 30 g per hari. Mengonsumsi 200 g *cookies* per hari sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan serat harian tubuh. Untuk mengetahui seberapa besar kadar serat *cookies* bekatul dapat dilakukan perbandingan dengan *cookies* yang sudah komersial di pasaran, seperti yang disajikan pada Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Kandungan Serat Produk *Cookies* Komersial

Produk	Serat per 10 g
Belvita	0,025 g
Oatbits	0,056 g
Jacobs Crackers	0,050 g

Kandungan serat per 10 g *cookies* bekatul adalah 1,7 g. Hasil tersebut diperoleh dari perhitungan 17,31% dikalikan 2 g sehingga didapatkan hasil 0,34 g serat per 2 g sampel *cookies* bekatul. Hasil serat per 2 g sampel *cookies* bekatul selanjutnya dikalikan 5 supaya diperoleh hasil berat serat per 10 g. Jika dibandingkan dengan *cookies* yang sudah komersial dipasaran seperti Belvita yang hanya mengandung 0,025 g serat, Oatbits mengandung 0,056 g serat, dan bahkan produk Jacobs Crackers yang mengklaim produknya merupakan produk *cookies* tinggi serat, tetapi ternyata hanya mengandung 0,050 g serat. *Cookies* bekatul jauh memiliki kandungan serat yang tinggi jika dibandingkan dengan produk *cookies* yang sudah komersial di pasaran.

Pada penelitian Robert E. Kowalski dalam Herminingsih (2009) menegaskan bahwa sumber serat pangan selain dari sayuran dan buah-buahan dapat juga berasal dari dedak padi atau bekatul yang telah diolah sehingga layak dikonsumsi manusia. Hal ini memperkuat penelitian ini bahwa bekatul merupakan sumber serat pangan yang baik untuk tubuh. Konsumsi serat yang memadai dapat berdampak positif terhadap kesehatan, seperti mengontrol berat badan atau kegemukan, mencegah penyakit diabetes, mencegah gangguan gastrointestinal, mencegah kanker kolon, mengurangi tingkat kolesterol dan penyakit kardiovaskuler (Herminingsih, 2009). Perhatian

terhadap peranan serat pangan terhadap kesehatan mulai muncul setelah banyak peneliti yang membandingkan tingginya kejadian kanker kolon atau usus besar di negara industri maju yang konsumsi seratnya rendah. Menurut Muchtadi (2001) konsumsi serat rata-rata orang dewasa adalah berkisar antara 9,9-10,7 g per hari, sangat rendah jika dibandingkan dengan kebutuhan serat harian yang dianjurkan yaitu 30 g per hari. Untuk itu perlu adanya produk makanan tinggi serat yang dapat dikonsumsi dengan mudah seperti *cookies* bekatul.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi ukuran partikel tepung dan penambahan tepung bekatul terbaik adalah pada mesh 60 dan 50 g penambahan tepung bekatul. Hasil uji sensori menunjukkan bahwa tingkat penerimaan dari 50 panelis tidak terlatih adalah sebesar 56% pada skala 4,25 yaitu berada pada range suka hingga sangat suka. Hasil pengukuran kadar serat menunjukkan bahwa *cookies* dengan penambahan 50 g tepung bekatul mengandung rata-rata kadar serat sebesar 17,31% per 2 g sampel. Hal tersebut menunjukkan bahwa mengkonsumsi 200 g *cookies* bekatul dapat memenuhi kebutuhan serat harian yang sangat penting untuk tubuh manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnizam., Rachmawati., Novita R. 2013. Daya Terima dan Mutu Gizi Cookies Bekatul. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Nasuwakes*.
- Astawan, M. and Febrinda, A.E., 2016. Potensi dedak dan bekatul beras sebagai ingredient pangan dan produk pangan fungsional. *Jurnal Pangan*, 19(1), pp.14-21.
- Gizi, A.K., 2013. Tabel Angka Kecukupan Gizi 2013 bagi Orang Indonesia. *Tersedia dalam: <http://gizi.depkes.go.id> [Diakses tanggal 15 Mei 2018]*.
- Herawati, H., 2016. Potensi pengembangan produk pati tahan cerna sebagai pangan fungsional. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 30(1), pp.31-39.
- Herminingsih, A., 2009. Manfaat serat dalam menu makanan. *Universitas Mercu Buana*.
- Indonesia, B.S., 2011. Angka fertilitas total menurut provinsi 1971, 1980, 1985, 1990, 1991, 1994, 1998, dan 1999 [Total fertility rates by provinces].
- Meilgaard, M C., Civille, G. V. & Carr, B. T., 2016. *Sensory Evaluation Techniques*. 5th ed. Boca Raton: CRC Press.
- Muchtadi, D., 2001. Sayuran sebagai sumber serat pangan untuk mencegah timbulnya penyakit degeneratif.
- Nasional, B.S., 1992. *Standardisasi Nasional Indonesia*. SNI 01-2891-1992 Cara Uji Makanan dan Minuman. BadanStandardisasi Nasional. Jakarta.
- Nasional, B.S., 2008. SNI. *Standarisasi Nasional Indonesia Nomor, 3932*, p.2008.
- Simanjuntak, B.H., 2002. Prospek Pengembangan Gandum (*Triticum aestivum* L) di Indonesia.
- Wahyuni, S., 2012. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor. *SOCA: Socioeconomics of Agriculture and Agribusiness*, 4(3).