

KARAKTERISTIK BISKUIT DENGAN VARIASI SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor* L.) DAN EKSTRAK JAHE (*Zingiber officinale* Rosch)

Characteristics of Biscuits with Variation of Sorghum (*Sorghum bicolor* L.)
Flour Substitution and Ginger Extract (*Zingiber officinale* Rosch)

Samuel Bayu Saputro, Merkuria Karyantina, Nanik Suhartatik
Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta,
Jl. Sumpah Pemuda 18 Joglo Kadipiro Surakarta 57136
Email: muel.sob@gmail.com

ABSTRAK

Biskuit merupakan produk kering dengan daya awet yang relatif tinggi dan salah satu produk makanan yang populer di masyarakat. Bahan baku biskuit adalah tepung terigu, yang sampai saat ini masih impor dari luar negeri, sehingga ketergantungan terhadap tepung terigu cukup besar. Pemanfaatan tepung sorgum sebagai substitusi dalam pembuatan produk pangan akan mengurangi impor tepung terigu dan menambah nilai fungsional sorgum, serta lebih membudayakan bahan baku lokal dengan maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi dan mengetahui karakteristik biskuit dengan substitusi tepung sorgum dan penambahan ekstrak jahe. Penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor yaitu konsentrasi tepung sorgum (10, 20, dan 30%) dan penambahan ekstrak jahe (10, 15, dan 20 ml). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung sorgum 20% dan penambahan ekstrak jahe 10 ml adalah yang paling disukai. Biskuit dengan perlakuan ini memiliki kadar air 4,01%; kadar gula total 34,28%; kadar protein 6,39%; kadar lemak 21,33%; rasa terasa manis (2,8000); aroma jahe sedikit terasa (2,0000); kerenyahan terasa renyah (2,8000); dan kesukaan keseluruhan disukai (2,6000).

Kata kunci: *Biskuit, tepung sorgum, ekstrak jahe, substitusi.*

ABSTRACT

Biscuits were dry products with long shelf life and according as popular food. Biscuit was made from wheat flour, which was still imported from abroad, so that the dependence on wheat flour was quietly large. Utilization of sorghum flour as a substitute in the making of food products will reduce wheat flour independence, add functional value of sorghum, and empowers local raw materials to the maximum. This study aimed to determine the formulation and investigate the characteristics of biscuits with sorghum flour substitution and the addition of ginger extract. This research was conducted using completely randomized (CRD) factorial design with two factors: the concentration of sorghum flour (10, 20, and 30%) and the addition of ginger extract (10, 15, and 20 ml). The results indicated that 20% of sorghum flour treatment concentration and the addition of 10 ml ginger extract was the best treatment. Biscuit with this treatment has water content of 4,01%; total sugar content of 34,28%; protein content of 6,39%; fat content of 21,33%; sweet taste (2,8000); flavor of ginger slightly felt (2,0000); crispness crispy tasted (2,8000); and most prefer by the consumers (2,6000).

Keywords: *Biscuits, sorghum flour, ginger extract, substitution.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan bahan pangan dengan karbohidrat non beras seperti sorgum, sagu, jagung, aren, ubi kayu, dan sebagainya. Namun potensi-potensi sumber karbohidrat non beras tersebut, belum dimanfaatkan secara optimal. Guna mengatasi masalah tersebut, diperlukan upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap beras dan bahan pangan impor lainnya dengan mencari alternatif bahan pangan lainnya yang dapat tumbuh di Indonesia. Kegiatan tersebut dikenal dengan usaha diversifikasi pangan (Anonim, 2005).

Salah satu solusinya dapat dilakukan melalui penyediaan alternatif sumber pangan bijian lain yang memiliki sifat fisiko-kimia mendekati gandum yaitu tepung sorgum. Sorgum mempunyai nilai gizi yang memadai sebagai bahan pangan, yaitu mengandung 73 g karbohidrat, 11 g protein, 3,3 g lemak, 28 mg kalsium, 287 mg fosfor, 4,4 mg zat besi, dan 0,38 vitamin B₁ yang lebih tinggi dari gandum (BKPPP, 2012). Di Indonesia, tanaman sorgum masih belum dapat dimanfaatkan dengan baik, hal ini disebabkan karena adanya kesulitan dalam segi pengolahannya, terutama cara pengulitan bijinya (Mudjisihono dan Suprpto, 1987).

Sorgum merupakan salah satu komoditi non beras yang diharapkan dapat menjadi pangan baru, dengan demikian dapat mengurangi kebutuhan beras dan terigu. Sorgum dapat digunakan sebagai campuran sereal lain, sebagai pengganti, karena sorgum memiliki kandungan gizi yang tidak kalah dibandingkan dengan sereal lain. Oleh karena itu peneliti memiliki gagasan untuk mengolah sorgum dalam bentuk tepung sorgum sebagai bahan baku pembuatan biskuit.

Biskuit merupakan produk kering dengan daya awet yang relatif tinggi, dan mudah dibawa dalam perjalanan, karena volume dan beratnya yang relatif ringan akibat adanya proses pengeringan (Whitely,

1971). Selain itu biskuit umumnya berwarna coklat keemasan, permukaan agak licin, bentuk dan ukuran seragam, kering, renyah, dan ringan serta aroma yang menyenangkan. Bahan-bahan pembuat biskuit dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu bahan pengikat dan bahan pembuat tekstur. Bahan pengikat atau pembentuk adonan adalah tepung, susu, putih telur, dan air sedangkan bahan pelembut terdiri dari gula, kuning telur, *shortening*, dan bahan pengembang (Matz, 1978).

Jahe (*Zingiber officinale*) termasuk famili temu-temuan, yaitu suatu tanaman rumput-rumputan berbatang semu dan tumbuhnya tegak dengan tinggi 30-100 cm, bahkan ada yang mencapai 120 cm. Rimpang jahe yang merupakan batang, tumbuh di dalam tanah dan bercabang tidak teratur (Sastrapraja, 1977). Rimpang jahe dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan, parfum, makanan ringan, minuman, dan bumbu dapur (Suprpti, 2003). Dalam penelitian ini akan ditambahkan ekstrak jahe emprit sebagai senyawa aroma sekaligus sumber anti oksida.

Dari latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian tentang pemanfaatan tepung sorgum dalam produksi biskuit dengan variasi penambahan ekstrak jahe untuk menghasilkan biskuit yang baik dan disukai oleh konsumen. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik kimiawi dan sensori biskuit dengan bahan baku tepung sorgum dan ekstrak jahe serta mengetahui formulasi tepung sorgum dengan ekstrak jahe dalam pembuatan biskuit yang paling disukai konsumen.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat untuk pembuatan biskuit yaitu timbangan, gelas ukur, pisau, sendok, baskom, loyang, penggiling kayu, cetakan biskuit, oven pemanggang, *mixer*, dan peralatan analisis. Alat untuk analisis

kimia yaitu analisis kadar air, analisis kadar gula total. Alat untuk analisis antara lain botol timbang eksikator, oven, timbangan analitik, krus porselen, desikator, labu kjeldahl, dan erlenmeyer.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan biskuit adalah tepung sorgum yang diperoleh dari Pasar Depok, sedangkan tepung terigu yang dipakai adalah merk Segitiga Biru. Dalam penelitian ini digunakan bahan lain yaitu gula halus, mentega, susu bubuk, *baking powder*, garam, kuning telur yang diperoleh dari Pasar Gede Solo, dan air.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor yaitu konsentrasi tepung sorgum (10, 20, dan 30%) dan penambahan ekstrak jahe (10, 15, dan 20 ml). Jumlah perlakuan ada 9 kombinasi dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji sidik ragam pada jenjang nyata 0,05. Jika ada beda nyata dilanjutkan uji Tukey untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikansi 5%.

Cara Penelitian

Pembuatan ekstrak jahe empirit (Estiningtyas, 2010) yang telah dimodifikasi

Rimpang jahe dikupas lalu dicuci dengan air bersih, kemudian jahe yang telah bersih diiris 2 mm, kemudian diekstrak dengan *juicer* sehingga diperoleh filtrat (ekstrak), selanjutnya disaring, dan ekstrak jahe telah siap digunakan.

Pembuatan tepung sorgum (Suarni, 2004) yang telah dimodifikasi

Biji sorgum direndam selama 24 jam dalam air, kemudian biji sorgum ditiriskan dan dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* pada suhu 60°C selama ± 20 jam. Biji sorgum yang telah kering digiling dengan menggunakan *disc mill*, selanjutnya tepung

yang diperoleh diayak dengan ayakan 60 mesh sehingga dihasilkan tepung sorgum yang halus.

Proses pencampuran biskuit (Muaris, 2007) yang telah dimodifikasi

Pencampuran tepung terigu dan tepung sorgum. Pencampuran I (kuning telur, gula halus, garam, *baking powder*, mentega dan susu bubuk diaduk menggunakan *mixer* sampai adonan homogen selama 1 menit). Pencampuran II (tepung sorgum, tepung terigu dan ekstrak jahe sesuai perlakuan). Selanjutnya campuran I dan campuran II dicampur lalu ditambahkan air sesuai perlakuan dan diadoni selama ± 15 menit. Kemudian adonan yang sudah kalis dipipihkan dan dicetak sesuai selera, selanjutnya letakkan adonan yang telah dibentuk dalam loyang yang sudah diolesi mentega, kemudian panggang menggunakan oven pada suhu 170°C selama ± 30 menit.

Cara Pengumpulan Data

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu analisis kimia dan uji organoleptik. Analisis kimia terdiri dari: analisis kadar air dengan metode Thermogravimetri (Sudarmadji *et al.*, 1997); analisis kadar protein dengan metode Mikro Kjeldhal (Baedhowie, M. dan Pranggonowati, S., 1982); analisis kadar gula total dengan metode Nelson Somogyi (Sudarmadji *et al.*, 1997); dan analisis kadar lemak metode ekstraksi Soxhlet (Sudarmadji *et al.*, 1997). Analisis uji organoleptik metode *scoring Test* (Kartika *et al.*, 1988) terdiri dari: aroma, rasa, kerenyahan, dan kesukaan keseluruhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan syarat mutu biskuit SNI No. 01-2973-1992, kadar air maksimum 5%, kadar gula total minimum 23%, dan kadar lemak minimum 9,5%. Hasil penelitian biskuit sorgum ini menunjukkan kadar air,

kadar gula total, dan kadar lemak telah memenuhi syarat mutu biskuit. Hasil penelitian analisis kimia biskuit sorgum

dengan persentase tepung terigu : tepung sorgum dan penembahan ekstrak jahe emprit dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Rangkuman Hasil Analisis Kimia Biskuit Sorgum.

Substitusi Tepung Sorgum dan Tepung Terigu (%)	Ekstrak Jahe (ml)	Kadar Air (%)	Kadar Gula (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)
10%	10 ml	3,24 a	33,57 a	6,01 a	20,49 a
	15 ml	3,47 ab	33,81 a	6,04 a	20,84 b
	20 ml	3,71 b	34,05 a	6,16 b	21,23 c
20%	10 ml	4,01 c	34,28 a	6,39 c	21,33 c
	15 ml	4,10 cd	34,52 a	6,46 c	21,59 d
	20 ml	4,14 cd	34,76 a	6,62 d	21,72 de
30%	10 ml	4,26 d	35,24 a	6,72 de	21,80 e
	15 ml	4,58 e	36,19 a	6,80 e	22,46 f
	20 ml	4,84 f	41,19 a	6,92 f	22,64 g

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada uji Tukey taraf signifikan 5%.

Kadar Air Biskuit Sorgum

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar air tertinggi pada biskuit yaitu 4.84% diperoleh dari perlakuan konsentrasi tepung sorgum 30% dan konsentrasi ekstrak jahe 20 ml. Sedangkan kadar air terendah sebesar 3.24% diperoleh dari perlakuan konsentrasi tepung sorgum 10% dan konsentrasi ekstrak jahe 10 ml. Menurut SNI 01-2973-1992 tentang syarat mutu kue kering menyatakan bahwa kadar air kue kering maksimum adalah 5%, dengan demikian kadar air biskuit pada penelitian ini sudah memenuhi syarat mutu kadar air kue kering yaitu sebesar 3.24%-4.84%.

Kadar Gula Total Biskuit Sorgum

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar gula total tertinggi pada biskuit yaitu 41,19% diperoleh dari perlakuan tepung sorgum 30% dan konsentrasi ekstrak jahe 20 ml. Sedangkan kadar gula total terendah sebesar 33,57% diperoleh dari perlakuan tepung sorgum 10% dan konsentrasi ekstrak jahe 10 ml. Menurut SNI 01-2973-1992 tentang syarat mutu kue kering, menyatakan bahwa kadar gula kue kering adalah minimal

23% (SNI, 1992) dengan demikian kadar gula total biskuit pada penelitian sudah memenuhi syarat mutu kue kering.

Kadar Protein Biskuit Sorgum

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi pada biskuit yaitu 6,92% diperoleh dari perlakuan tepung sorgum 30% dan konsentrasi ekstrak jahe 20 ml. Sedangkan kadar protein terendah sebesar 6,01% diperoleh dari perlakuan tepung sorgum 10% dan konsentrasi ekstrak jahe 10 ml.

Kadar Lemak Biskuit Sorgum

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar lemak tertinggi pada biskuit yaitu sebesar 22,64% diperoleh dari perlakuan substitusi tepung sorgum 30% dan perlakuan konsentrasi ekstrak jahe 20 ml, sedangkan kadar lemak terendah sebesar 20,49% diperoleh dari perlakuan substitusi tepung sorgum 10% dan perlakuan konsentrasi ekstrak jahe 10 ml. Menurut SNI 01-2973-1992 tentang syarat mutu kue kering menyatakan bahwa kadar lemak kue kering minimum adalah 9,5%.

Uji Organoleptik Biskuit Sorgum

Berdasarkan SNI No. 01-2973-1992 biskuit yang dihasilkan harus memenuhi syarat mutu yang telah ditetapkan agar aman dikonsumsi. Sedangkan untuk hasil biskuit sorgum yang dihasilkan sudah memenuhi syarat dan banyak disukai panelis sebesar (2,6000). Hasil analisis uji organoleptik biskuit sorgum dengan persentase tepung terigu : tepung sorgum dan penambahan ekstrak jahe empurit dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Organoleptik Biskuit Sorgum.

Substitusi Tepung Sorgum dan Tepung Terigu (%)	Ekstrak Jahe (ml)	Rasa manis	Aroma jahe	Kerenyahan	Kesukaan keseluruhan
10%	10 ml	3,0000 c	2,0667 a	3,2667 b	2,9333 c
	15 ml	2,5333 abc	2,1333 a	3,0000 b	2,8000 c
	20 ml	2,4667 abc	2,5333 a	2,8667 b	2,5333 bc
20%	10 ml	2,8000 bc	2,0000 a	2,8000 b	2,6000 bc
	15 ml	2,4000 abc	2,1333 a	2,7333 b	2,4000 bc
	20 ml	2,2000 abc	2,4000 a	2,6667 ab	2,3333 abc
30%	10 ml	2,6667 bc	1,8667 a	2,5333 ab	2,2000 abc
	15 ml	2,0000 ab	2,1333 a	2,3333 ab	1,8667 ab
	20 ml	1,7333 a	2,2667 a	1,6000 a	1,4667 a

Keterangan :

1. Rasa Manis : Angka tertinggi menunjukkan rasa manis sangat manis
2. Aroma Jahe : Angka tertinggi menunjukkan aroma jahe sangat kuat
3. Kerenyahan : Angka tertinggi menunjukkan sangat renyah
4. Kesukaan Keseluruhan : Angka tertinggi menunjukkan panelis semakin suka

Rasa Manis Biskuit Sorgum

Rasa adalah parameter mutu yang terindra lewat alat pengecap pada lidah manusia (Winarno, 2002). Bahan pangan umumnya tidak hanya terdiri dari satu rasa, tetapi merupakan gabungan berbagai macam rasa terpadu sehingga menimbulkan cita rasa yang utuh. Pada hasil penelitian biskuit sorgum menunjukkan bahwa rasa manis biskuit tertinggi yaitu sebesar (3,0000) diperoleh dari perlakuan 10% tepung sorgum dan penambahan ekstrak jahe 10 ml, sedangkan rasa manis biskuit terendah yaitu sebesar (1,7333) diperoleh dari perlakuan 30% tepung sorgum dan penambahan ekstrak jahe 20 ml.

Aroma jahe Biskuit Sorgum

Aroma merupakan indikator yang penting dalam industri pangan karena

dengan cepat dapat memberikan hasil penilaian diterima atau tidaknya produk tersebut (Wahyuni, 2010). Menurut Kartika *et al.* (1988) ada 2 cara dalam mengamati aroma yaitu pertama melalui indera pembau, dimana rangsangan akan diterima oleh *region alfactoria* yaitu suatu bagian pada atas rongga hidung, yang kedua bisa lewat mulut bagi yang sukar mengamati lewat hidung. Kesan yang timbul dari kedua indera ini mengindikasikan cita rasa/flavor dari suatu produk. Pada hasil analisis biskuit sorgum menunjukkan bahwa aroma jahe pada biskuit tertinggi yaitu (2,5333) diperoleh dari perlakuan 10% tepung sorgum dan penambahan ekstrak jahe 20 ml, sedangkan aroma jahe biskuit terendah yaitu (1,8667) diperoleh dari perlakuan 30% tepung sorgum dan penambahan ekstrak jahe 10 ml.

Kerenyahan Biskuit Sorgum

Kerenyahan atau tekstur merupakan salah satu faktor penentu kualitas biskuit yang perlu diperhatikan, karena sangat berhubungan dengan derajat penerimaan konsumen. Pada umumnya biskuit yang dianggap baik adalah biskuit yang mempunyai tekstur mudah patah (*brittle*), yaitu jika biskuit ditekan dengan jari akan mudah patah (Handayani, 1987). Pada hasil penelitian biskuit sorgum menunjukkan bahwa kerenyahan biskuit tertinggi yaitu (3,2667) diperoleh dari perlakuan 10% tepung sorgum dan penambahan ekstrak jahe 10ml, sedangkan kerenyahan biskuit terendah yaitu (1,6000) diperoleh dari perlakuan 30% tepung sorgum dan penambahan ekstrak jahe 20 ml.

Kesukaan Keseluruhan Biskuit Sorgum

Kesukaan dan penerimaan konsumen terhadap suatu bahan mungkin tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor, akan tetapi dipengaruhi oleh berbagai macam faktor sehingga menimbulkan penerimaan yang utuh. Atribut keseluruhan ini hampir sama dengan kenampakan suatu produk secara keseluruhan yang berfungsi untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen. Hasil penerimaan panelis terhadap biskuit dipengaruhi oleh kesukaan panelis terhadap rasa manis, aroma jahe dan kerenyahan biskuit tersebut. Pada hasil penelitian biskuit sorgum menunjukkan bahwa kesukaan keseluruhan biskuit tertinggi yaitu (2,9333) diperoleh dari perlakuan 10% tepung sorgum dan penambahan ekstrak jahe 10 ml, sedangkan kerenyahan biskuit terendah yaitu (1,4667) diperoleh dari perlakuan 30% tepung sorgum dan penambahan ekstrak jahe 20 ml.

KESIMPULAN

Tepung sorgum dapat digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu pada pembuatan Biskuit. Kombinasi perlakuan yang dipilih adalah 20% tepung

sorgum dengan penambahan 10 ml ekstrak jahe merupakan formulasi yang paling disukai konsumen dan sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-1992 tentang syarat mutu kering. Pada penelitian ini besar kandungan kimia dan uji organoleptik yaitu kadar air 4,01%; kadar gula total 34,28%; kadar protein 6,39%; kadar lemak 21,33%; rasa manis (2,8000); aroma jahe (2,0000); kerenyahan (2,8000); kesukaan keseluruhan (2,6000).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2005. Rencana Strategis 2006 – 2008. Badan Ketahanan Pangan Pemerintah Propinsi Jawa Timur.
- Badan Ketahanan Pangan dan Pelaksana Penyuluhan (BKPPP), 2012. *Data Kandungan Gizi Bahan Pangan dan Olahan*. <http://bkppp.bantulkab.go.id/documents/20120725142651-datakandungan-gizi-bahan-pangan-dan-olahan.pdf> [03-04-2013].
- Baedhowie, M. dan Pranggonowati, S., 1982. *Petunjuk Praktik Pengawasan Mutu Pertanian Jilid 1*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Estiningtyas, R.H., 2010. Aplikasi *Edible Film* Maizena dengan Penambahan Ekstrak Jahe sebagai Antioksidan Alami pada *Coating* Sosis Sapi. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Handayani, T.S.S., 1987. Pencarian Metode Tekstur Cookies yang Menggunakan Campuran Terigu dan Maizena dengan Penetrometer. *Skripsi S1 Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada.
- Hastuti, P., Kartika, B. dan Supartono, W., 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada.
- Matz, S.A., 1978. *Cookies and Cracker Technology*. Westport: The AVI Publishing Company Inc.

- Muaris. 2007. *Healthy Cooking*. Indonesia: Gramedia Pustaka Utama.
- Mudjisihono, R. dan H.S. Suprpto, 1987. *Budidaya dan Pengolahan Sorgum*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sastrapraja, S., 1977. *Umbi-umbian*. Lembaga Biologi Nasional. Bogor: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Standar Nasional Indonesia, 1992. SNI 01-2973-1992: *Syarat Mutu Kue Kering*. Jakarta: Departemen Perindustrian.
- Suarni, 2004. Pemanfaatan Tepung Sorgum untuk Produk Olahan. *Jurnal Litbang Pertanian* (23): 145-151.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi, 1997. *Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Suprpto, L., 2003. *Aneka Awetan Jahe*. Yogyakarta: Kanisius.
- Wahyuni, R., 2010. Pemanfaatan Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) sebagai Sumber Antioksidan dan Pewarna Alami pada Pembuatan Jelly. *Jurnal Teknologi Pangan* (2): 68-85.
- Whitely, PR., 1971. *Biscuit Manufacture Fundamental of in-Live Production*. London: Applied Science Publishers.
- Winarno, F.G., 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.