

Pengaruh Campuran Tepung Jagung Dan Tepung Kedelai Hitam Terhadap Penerimaan Sensori *Cookies*

Nela Eska Putri¹, Nanda Triandita¹

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian, Universitas Garut
nelaenskaputri@gmail.com

ABSTRAK

Cookies merupakan salah satu bentuk sediaan pangan instan yang dibuat dari campuran terigu dan tepung-tepungan lainnya. Dalam rangka diversifikasi pangan, tepung terigu dapat digantikan dengan tepung lain yang terbuat dari biji-bijian maupun kacang-kacangan, diantaranya jagung dan kedelai hitam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai sensori produk *cookies* yang dibuat dari campuran tepung jagung dan tepung kedelai hitam, yang meliputi kecerahan, aroma, kerenyahan, kemanisan, dan tekstur. Prosentase perbandingan tepung terigu, tepung jagung, dan tepung kedelai hitam dalam adonan *cookies* adalah: 100 : 0 : 0 (Kontrol); 70 : 25 : 5 (*cookies* A); 60 : 35 : 5 (*cookies* B); dan 50 : 45 : 5 (*cookies* C). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *cookies* perlakuan B memiliki nilai kecerahan (agak cerah-cerah), kerenyahan (agak renyah-renyah), kemanisan (agak manis-manis), dan tekstur (netral-agak lembut) tertinggi dibandingkan produk lainnya.

Kata kunci: *cookies*, jagung, kedelai hitam, nilai sensori

PENDAHULUAN

Pangan instan merupakan pangan yang tersedia dalam bentuk kering yang mudah disajikan dalam waktu yang singkat serta dapat disimpan dalam waktu yang lama. Pangan instan biasanya dikeringkan dengan *drum dryer*, *kabinet dryer*, *spray dryer*, atau *freeze dryer*. Pangan instan dapat tersedia dalam bentuk biskuit/*cookies*, bubur, *flakes*, ataupun bubuk sereal. *Cookies* merupakan salah satu bentuk sediaan pangan instan yang dibuat dari campuran terigu dan tepung-tepungan lainnya.

Jagung sebagai bahan pangan lokal sumber karbohidrat yang murah harganya dapat dikembangkan menjadi pangan pokok alternatif dalam upaya diversifikasi pangan (Aini 2013). Menurut Suarni (2009), kandungan zat gizi

utama di dalam jagung adalah pati (72-73%), dengan rasio amilosa: amilopektin berkisar antara 25-30% : 70-75%, namun jagung ketan (*waxy maize*) kadar amilopektin dapat mencapai 100%. Gula sederhana (glukosa, fruktosa dan sukrosa) sekitar 1-3%. Menurut Richana *et al.* (2012) jagung memiliki indeks glikemik 28.66-41.37. Jagung termasuk makanan pokok utama yang mengandung sedikit asam amino lisin.

Kekurangan asam amino lisin pada jagung dapat dilengkapi dengan mengonsumsinya bersama kacang-kacangan, salah satunya adalah kedelai hitam. Kedelai hitam memiliki keunggulan tersendiri karena kandungan gizinya yang cukup tinggi, terutama protein dan karbohidrat. Asam amino yang terdapat pada kedelai hitam antara lain leusin dan lisin. Menurut Nurrahman (2015), kedelai hitam juga mengandung asam glutamat yang lebih tinggi dibandingkan kedelai kuning. Biji kedelai terdiri dari 7.3% kulit, 90.3% kotiledon dan 2.4% hipokotil. Kulit kedelai mengandung 87% serat makanan (*dietary fiber*), yaitu 40-53% selulosa, 14-33% hemiselulosa dan 1-3% serat kasar. Serat kedelai dapat digunakan sebagai sumber serat makanan. Kandungan protein kedelai rata-rata adalah 35% dan memiliki susunan asam amino yang lebih lengkap dibandingkan kacang-kacangan lainnya (Koswara 2009). Kedelai hitam memiliki kandungan protein sebesar 40.4 g/100g, serta total polifenol (6.13 mg/g), flavonoid (2.19 mg/g), dan antosianin (0.65 mg/g) yang lebih tinggi daripada kedelai kuning (Malencic 2012). Asam fenolat, antosianin, dan isoflavon (Xu dan Chang 2008) yang terdapat dalam kedelai dapat menghambat aktivitas radikal bebas dan oksidasi lipid (Astadi dan Palce 2009), anti inflamasi (Kim *et al.* 2008), dan anti kanker (Hung *et al.* 2007). Kedelai hitam memiliki indeks glikemik 53.59 (Zakaria *et al.* 2016)

Stroberi merupakan buah-buahan kaya vitamin dan mineral serta memiliki serat pangan dan juga membawa komponen bioaktif sebagai antioksidan. Kabupaten Garut merupakan sentra pengembangan dan penghasil jagung serta stroberi di Jawa Barat. Kedelai hitam merupakan salah satu kacang-kacangan lokal Indonesia yang sudah dikembangkan di daerah Sumatra, Jawa Barat, Jawa Tengah, Yogyakarta, Jawa Timur, Kalimantan, dan Sulawesi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat sensori (kecerahan, aroma,

kerenyahan, kemanisan, dan tekstur) produk *cookies* yang dibuat dari campuran tepung jagung, tepung kedelai hitam, dan bahan lainnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Oktober 2018 di Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Garut. Bahan baku yang digunakan adalah kedelai hitam varietas Cikuray yang berasal dari Provinsi Sumatera selatan, serta jagung varietas NK33 dan stroberi yang berasal dari Kabupaten Garut. Alat yang digunakan adalah timbangan digital, *blender*, *mixer*, oven listrik, peralatan plastik, dan pisau.

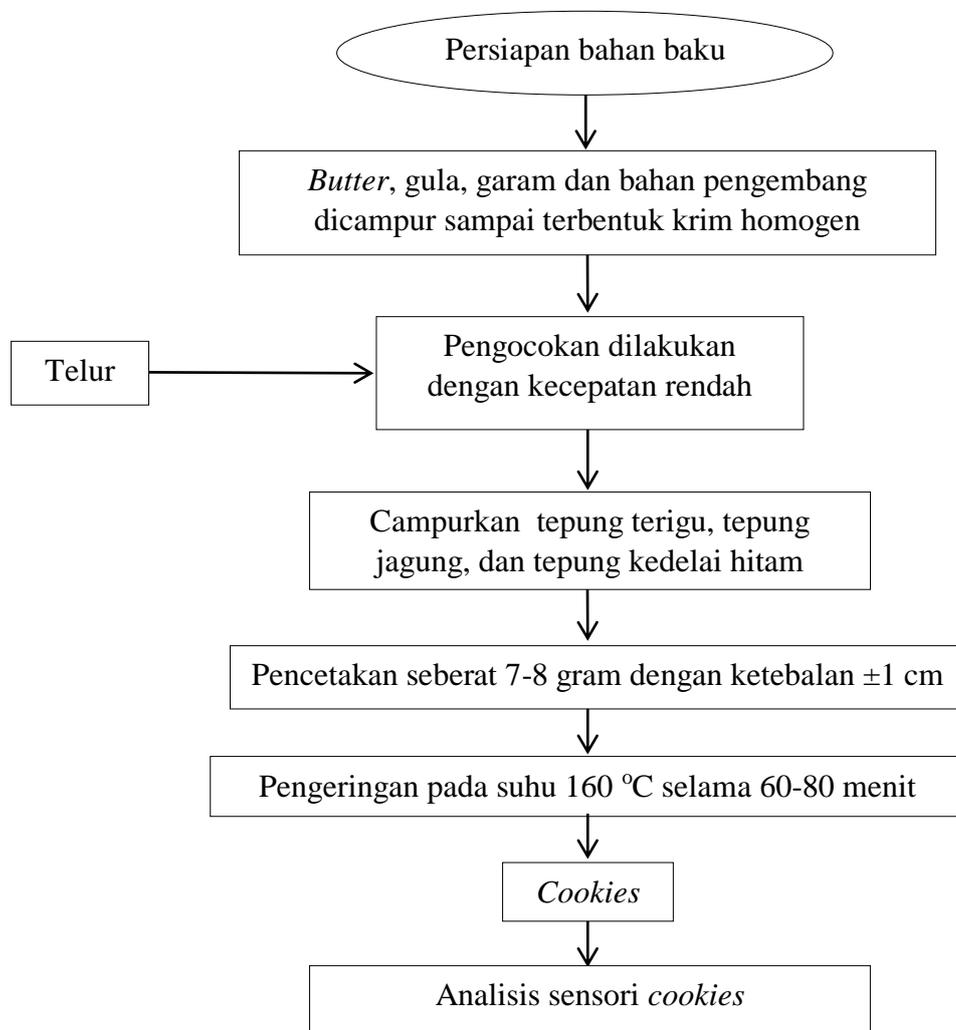
Optimasi pembuatan cookies

Optimasi pembuatan *cookies* kombinasi tepung terigu, jagung dan kedelai hitam mengacu pada penelitian Kustanti *et. al* (2017). Adapun prosentase perbandingan tepung terigu, tepung jagung, dan tepung kedelai hitam dalam adonan *cookies* adalah: 100 : 0 : 0 (Kontrol) 70 : 25 : 5 (*cookies* A); 60 : 35 : 5 (*cookies* B); dan 50 : 45 : 5 (*cookies* C). Formulasi penggunaan tepung terigu, jagung, kedelai hitam, stroberi, dan bahan tambahan lainnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula *cookies* berbahan baku tepung jagung, kedelai hitam, dan stroberi pada basis 130 g tepung

Bahan	<i>Cokies</i> K	<i>Cookies</i> A	<i>Cookies</i> B	<i>Cookies</i> C
Tepung terigu (g)	130	91	78	65
Tepung jagung (g)	0	32.5	45.5	58.5
Tepung kedelai hitam (g)	0	6.5	6.5	6.5
Tepung gula (g)	50	50	50	50
<i>Butter</i> (g)	80	80	80	80
Telur (g)	25	25	25	25
Stroberi (g)	10	10	10	10
<i>Baking soda</i> (g)	1.5	1.5	1.5	1.5
Garam (g)	0.5	0.5	0.5	0.5

Proses pembuatan *cookies* adalah: *butter*, gula, garam, dan bahan pengembang dicampur lalu diaduk menggunakan *mixer* sampai terbentuk krim homogen (± 5 menit), kemudian ditambahkan telur, tepung terigu, jagung, dan kedelai hitam, lalu diaduk lagi dengan *mixer*, selanjutnya ditambahkan *slurry* stroberi dan diaduk hingga merata pada adonan. *Cookies* dicetak dengan cara dibulatkan dan dipipihkan dengan tangan hingga ketebalan 1 cm dengan berat 7-8 gram. *Cookies* dioven pada suhu 160°C selama 60-80 menit. Bagan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Analisis sensoris yang dilakukan terhadap produk *cookies* adalah analisis deskriptif untuk parameter kecerahan, aroma, kerenyahan, kemanisan, dan tekstur. Dalam analisis ini dilibatkan 30 orang panelis tidak terlatih yang terdiri dari 15 orang laki-laki dan 15 orang perempuan. Panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap semua parameter yang diajukan dengan skala 1-7. Urutan peningkatan/skala penilaian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala penilaian sensori produk *cookies*

Skor	Parameter				
	Kecerahan	Aroma susu	Kerenyahan	Kemanisan	Tekstur
1	Sangat gelap	Sangat amis	Sangat keras	Sangat hambar	Sangat kasar
2	Gelap	Amis	Keras	Hambar	Kasar
3	Agak gelap	Agak amis	Agak keras	Agak hambar	Agak kasar
4	Netral	Netral	Netral	Netral	Netral
5	Agak cerah	Agak beraroma susu	Agak renyah	Agak manis	Agak lembut
6	Cerah	Aroma susu	Renyah	Manis	Lembut
7	Sangat cerah	Sangat beraroma susu	Sangat renyah	Sangat manis	Sangat lembut

HASIL DAN PEMBAHASAN

Cookies dibuat dari campuran tepung terigu, tepung jagung, tepung kedelai hitam, stroberi, dan bahan tambahan lainnya. Penggunaan tepung jagung dan tepung kedelai hitam bertujuan untuk mengurangi penggunaan terigu dan menambah nilai gizi seperti protein, lemak, dan mineral, serta untuk meningkatkan serat pangannya. Tepung jagung yang digunakan memiliki kadar

air $14.85 \pm 0.02\%$, abu $1.02 \pm 0.00\%$, lemak $2.54 \pm 0.20\%$, protein $7.58 \pm 0.16\%$, karbohidrat $74.01 \pm 0.37\%$, dan serat kasar 0.95 ± 0.05 . Menurut Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2009) jagung mengandung 9,8 %. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh varietas dan tempat tumbuh tanaman. Pangan yang memiliki kandungan air yang lebih besar umumnya lebih mudah ditumbuhi mikroba sehingga lebih berisiko dari segi keamanan pangan (Kusnandar, 2010). Tepung kedelai hitam memiliki kadar air $8.33 \pm 0.01\%$, abu $14.06 \pm 0.18\%$, lemak $14.06 \pm 0.18\%$, protein $35.18 \pm 0.11\%$, serat kasar $8.45 \pm 0.06\%$, dan karbohidrat $38.11 \pm 0.06\%$. Semakin tinggi kadar abu pada bahan, maka semakin tinggi kandungan mineral didalamnya (Winarno, 2004). Kandungan mineral bahan pangan sangat bergantung pada konsentrasi mineral tanah asal bahan pangan tersebut (Almatsier, 2010).

Menurut Badan Standardisasi Indonesia dalam SNI nomor 01-3751-2006, tepung terigu memiliki kandungan protein minimal 7%. Penambahan tepung kedelai yang memiliki protein yang lebih tinggi diharapkan dapat meningkatkan kandungan protein *cookies*. Jagung yang diolah menjadi konsentrat protein jagung dapat dimanfaatkan sebagai bahan suplementasi protein pada produk pangan (Triandita, 2017). Karakteristik kimia tepung jagung, tepung kedelai hitam, dan stroberi yang digunakan dalam pembuatan *cookies* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik bahan baku *cookies*

Sampel	Air (%)	Abu (%)	Lemak (%)	Protein (%)	Serat Kasar (%)	Karbohidrat (%)
Stroberi	91.60 ± 0.21	0.36 ± 0.09	0.14 ± 0.05	0.60 ± 0.01	0.59 ± 0.04	7.31 ± 0.18
T. Jagung	14.85 ± 0.02	1.02 ± 0.00	2.54 ± 0.20	7.58 ± 0.16	0.95 ± 0.05	74.01 ± 0.37
T. Kedelai	8.33 ± 0.01	4.33 ± 0.00	14.06 ± 0.18	35.18 ± 0.11	8.45 ± 0.06	38.11 ± 0.06

Hasil analisis sensori metode deskriptif terhadap *cookies* berbahan baku tepung jagung dan kedelai hitam oleh 30 orang panelis dapat dilihat pada Tabel 4

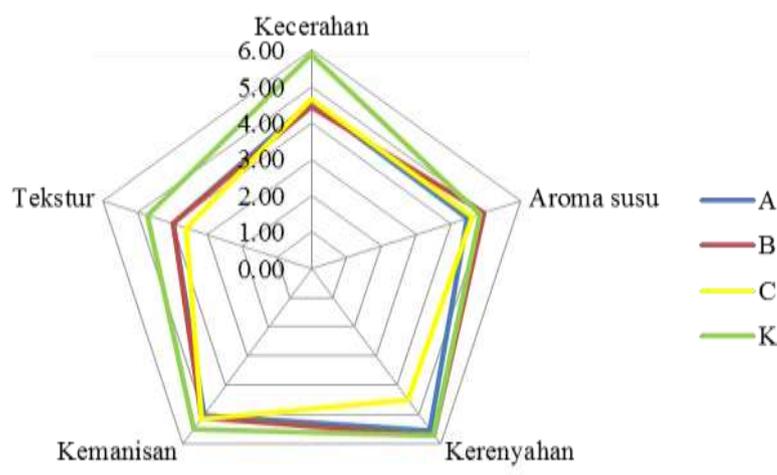
dan Gambar 2 (skala 1-7). Uji sensori produk adalah untuk memberikan pendapat yang nyata mengenai disukai atau tidak disukainya suatu produk (Hariom et al, 2006). *Cookies* yang dibuat dari campuran tepung jagung dan kedelai hitam memiliki tingkat kecerahan yang lebih tinggi dibandingkan *cookies* yang hanya berbahan baku tepung terigu. Warna akan mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan, terkait dengan menarik atau tidaknya warna yang dihasilkan dari produk pangan tersebut. Warna kuning yang berasal dari tepung jagung dapat meningkatkan penerimaan konsumen terhadap warna *cookies*. Kecerahan warna kuning pada *cookies* dipengaruhi oleh kandungan karotenoid pada jagung (Winarno, 2004). *Cookies* B dinilai memiliki warna agak cerah – cerah, merupakan nilai tertinggi dibandingkan produk lainnya.

Tabel 4. Nilai sensori produk *cookies*

Sampel	Aroma				
	Kecerahan	susu	Kerenyahan	Kemanisan	Tekstur
<i>Cokies</i> A	4.67	4.63	4.47	5.13	3.60
<i>Cokies</i> B	5.90	4.83	5.70	5.50	4.70
<i>Cokies</i> C	4.57	4.47	5.53	5.00	3.97
<i>Cokies</i> K	4.43	4.97	5.70	5.10	3.97

Ket: A (70% terigu : 25% tepung jagung : 5% tepung kedelai)
 B (60% terigu : 35% tepung jagung : 5% tepung kedelai)
 C (50% terigu : 45% tepung jagung : 5% tepung kedelai)
 K (100% terigu : 0% tepung jagung : 0% tepung kedelai)

Cookies rata-rata memiliki nilai aroma yang hampir sama, yaitu netral – agak beraroma susu. Aroma susu dihasilkan dari butter yang digunakan. Selain menambahkan kesukaan terhadap aroma, butter juga dapat menjaga kecerahan *cookies*. Rasa merupakan atribut sensoris yang tidak kalah penting di dalam suatu produk makanan. Rasa merupakan faktor yang penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai, maka produk akan ditolak.



Gambar 2. Perbandingan nilai kecerahan, aroma, kerenyahan, kemanisan, dan tekstur produk cookies

Berdasarkan hasil analisis sensori yang disajikan pada Tabel 3, maka cookies B dipilih sebagai produk terbaik, karena memiliki nilai kecerahan, kerenyahan, kemanisan, dan tekstur tertinggi dibandingkan produk lainnya. Cookies B dibuat dari campuran 60% terigu, 35% tepung jagung, dan 5% tepung kedelai hitam. Penggunaan tepung jagung dan tepung kedelai hitam sudah dapat mengurangi tingkat pemakaian tepung terigu dalam pembuatan cookies.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis sensori terhadap produk cookies yang dibuat dari tepung jagung dan tepung kedelai hitam didapatkan nilai respon terbaik adalah terhadap cookies B, dengan nilai kecerahan (agak cerah-cerah), kerenyahan (agak renyah-renyah), kemanisan (agak manis-manis), dan tekstur (netral-agak lembut) tertinggi dibandingkan produk lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih ditujukan kepada Kemenristekdikti atas Hibah Penelitian Dosen Pemula Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi tahun 2018, dengan Kontrak Penelitian Nomor: 211/R/UNIGA/V/2018 Tanggal 12 Februari

DAFTAR PUSTAKA

- Aini N. 2013. Teknologi fermentasi pada tepung jagung. Hal. 2. Yogyakarta: Graha Ilmu. ISBN: 978-602-262-072-3.
- Almatsier, S. 2010. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Astadi IR, Palce AG. 2011. Black soybean (*Glycine max* L. Merrill) seeds antioxidant capacity. *Nuts & Seeds in Health and Disease Prevention*. Chapter 27. doi: 10.1016/B978-0-12-375688-6.10027-1 Hariom SBN, Prakash M, dan Bhat KK. 2006. Vanilla flavor evaluation by sensory and electronic nose techniques. *Journal of Sensory Studies*, 21, 228– 239.
- Hung YH, Huang HY, Chou CC. 2007. Mutagenic and antimutagenic effects of methanol extracts of unfermented and fermented black soybeans. *Int. J. Food Microbiol.* 118: 62–68.
- Ika Heri Kustanti, Rimbawan, Leily Amalia Furqon. 2017. Formulasi Biskuit Rendah Indeks Glikemik (BATIK) Dengan Substitusi Tepung Pisang Klutuk (*Musa balbisiana* Colla) dan Tepung Tempe. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 6 (1): 12-18.
- Kim HJ, Xu L, Chang KC, Shin SC, Chung JI, Kang D, Kim S, Hur JA, Choi TH, Kim S, Choi J. 2012. Anti-inflammatory effects of anthocyanins from black soybean seed coat on the keratinocytes and ischemia-reperfusion injury in rat skin flaps. *Microsurgery*. DOI: 10.1002/micr.22019.
- Koswara S. 2009. Teknologi Pengolahan Kedelai. Tersedia www.ebookpangan.com.
- Kusnandar, F. 2010. Kimia Pangan Komponen Makro. Jakarta : PT. Dian Rakyat
- Malencic D, Cvejic J, Miladinovic J. 2012. Polyphenol content and antioxidant properties of colored soybean seeds from Central Europe. *J Med Food* (15): 85-95.
- Nurrahman. 2015. Evaluasi Komposisi Zat Gizi dan senyawa Antioksidan Kedelai Hitam dan Kedelai Kuning. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 4 (3). 89-93.
- Richana N, Ratnaningsih, AB Arif, M Hayuningtyas. 2012. Characterization of varieties of maize with a low glycemic index to support food security. International Maize Conference in Gorontalo.

- Suarni. 2009. Komposisi nutrisi jagung menuju hidup sehat. Prosiding Seminar Nasional Serealia. Hal: 62. ISBN :978-979-8940-27-9
- Tabel Komposisi Pangan Indonesia. 2009. Persatuan Ahli Gizi Indonesia. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.
- Triandita, N. (2017). Potensi Konsekrat Protein Jagung sebagai Bahan Supplementasi Protein Pada Produk Pangan. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Pertanian VII- Fakultas Pertanian UGM. ISSN: 2442-7314.
- Winarno, F.G. 2003. Buku Putih Panduan Tanya Jawab Mi Instan. Bogor: PT. Embrio Biotekindo
- Winarno. F. G. 2004. Kimia Gizi dan Pangan. Gramedia. Jakarta.
- Xu B, Chang SKC. 2008. Antioxidant capacity of seed coat, dehulled bean and whole black soybeans in relation to their distributions of total phenolics, phenolic acids, anthocyanins and isoflavones. *J. of Agric. and Food Chem.* 56: 8365-8373. doi: [10.1021/jf801196d](https://doi.org/10.1021/jf801196d)
- Zakaria FR, Angel KA, Nambarisa P, Khairunnisa H, Saputra TG, Rosabel C, Khan Z, Triandita N, Putri NE. 2016. Pengembangan produk tahu kedelai hitam yang diproduksi di pabrik tahu djadi sari Bogor, tahu raos Bogor, pabrik tahu uci Bogor, technopark Bogor, dan pabrik tahu randi Gorontalo. Laporan Akhir Penelitian Pengembangan Institusi DIKTI. LPPM IPB: Bogor