



PEMANFAATAN UMBI TALAS SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DALAM PEMBUATAN *COOKIES* YANG DISUPLEMENTASI DENGAN KACANG HIJAU

Welli Yuliatmoko (welli@ut.ac.id)
Universitas Terbuka

Dian Indrayani Satyatama
Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT

Taro flour can be used as a wheat flour substitution in cookies making, although its quality is still relatively low, especially in terms of taste and nutritional composition. An alternative way to improve its nutritional composition is by the addition of green beans, as a protein source. This study was aimed to obtain the cookies formulation that use Lampung Taro flour enriched with green beans flour as a wheat flour substitution. The cookies were tested organoleptically by panelists using hedonic scale including color, aroma, taste, texture and general appearance. The acceptable cookies were analyzed their chemical characteristics. The results showed that Taro flour cookies with the content of 30%, 50%, and 60% Lampung Taro flour have received the best judgment from panelists. From the nutritional point these cookies were considered meet the nutritional value specified by SNI 1992 but the protein content was still below standard. The addition of 10% green beans flour was not able to improve the nutritional value of protein in the cookies.

Keywords: cookies, flour substitution, green beans flour addition, Lampung Taro.

ABSTRAK

Tepung talas bisa dijadikan sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan cookies, meskipun kualitasnya masih relatif rendah terutama dari segi rasa dan komposisi gizinya. Salah satu alternatif untuk memperbaiki komposisi gizinya agar kualitas semakin baik adalah dengan melakukan suplementasi dengan kacang hijau yang merupakan sumber protein. Penelitian ini bertujuan mendapatkan formulasi cookies hasil substitusi tepung talas Lampung terhadap tepung terigu yang di suplementasi dengan kacang hijau. Pada cookies dilakukan uji organoleptik dengan skala hedonik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan penampilan umum serta analisis karakteristik kimia formula cookies yang masih diterima panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cookies dengan kandungan tepung talas Lampung 30%, 50%, dan 60% mendapat penilaian terbaik dari panelis. Dari sudut gizinya dapat dikatakan cookies tersebut masih memenuhi nilai gizi yang ditetapkan oleh SNI 1992 kecuali nilai protein yang masih di bawah standar. Suplementasi kacang hijau 10% belum mampu meningkatkan nilai gizi protein cookies.

Kata kunci: cookies, substitusi tepung terigu, suplementasi kacang hijau, talas Lampung

Terigu merupakan hasil pengolahan biji gandum yang umum digunakan sebagai bahan baku berbagai produk pangan. Pemanfaatan terigu di Indonesia oleh industri pengolahan pangan meliputi bahan untuk pembuat roti, mie, *cakes*, *cookies*, *chips*, keperluan rumah tangga, dan industri kayu lapis (BPS, 2000).

Sayangnya, kebutuhan terigu di Indonesia masih diperoleh dengan cara mengimpor dalam jumlah besar. Menurut Ketua Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (Aptindo), kebutuhan rata-rata tepung terigu Indonesia 3,9 juta ton/tahun. Sebagian besar kebutuhan ini diperoleh dengan cara mengimpor dari negara produsen gandum terutama Turki (Tempo, 2012). Lalu, solusi apa yang dapat dikembangkan untuk mengurangi impor terigu tersebut?

Salah satu solusi bahan substitusi terigu yang memiliki peluang yang cukup besar dikembangkan adalah talas (*Colocasia esculenta L. Schoott*). Umbi talas memiliki kandungan zat gizi yang cukup tinggi seperti pati (18.02%), gula (1.42%), mineral terutama kalsium (0.028%), dan fosfor (0.061%) (Muchtadi & Sugiyono, 1992). Kandungan zat gizi yang tertinggi dalam talas adalah pati meskipun bervariasi antar kultivar talas (Hartati & Prana, 2003). Dengan kandungan zat gizi yang tinggi, talas telah dibuat menjadi berbagai produk olahan seperti tepung talas. Tepung talas diharapkan dapat menghindari kerugian akibat tidak terserapnya umbi segar talas di pasar ketika produksi panen berlebih (Siregar, 2011). Selain itu, tepung talas dapat dimanfaatkan sebagai bahan substitusi pada produk olahan pangan seperti *cookies*. Produk *cookies* merupakan alternatif makanan selingan yang cukup dikenal dan digemari oleh masyarakat.

Talas Lampung merupakan jenis umbi talas yang pemanfaatannya masih sangat terbatas bahkan semakin tergeser oleh umbi-umbian jenis lain. Talas Lampung kurang populer jika dibandingkan dengan ubi kayu dan ubi jalar. Akibatnya produk talas Lampung yang beredar di masyarakat masih berupa produk olahan sederhana, sehingga minat masyarakat untuk mengkonsumsinya rendah.

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa tepung talas dapat dimanfaatkan sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan *cookies*, meskipun kualitasnya masih relatif rendah terutama dari segi rasa dan komposisi gizi. Oleh karena itu, perlu dicari upaya untuk memperbaiki komposisi gizinya seperti melakukan suplementasi dengan kacang hijau. Penelitian ini bertujuan mendapatkan formulasi *cookies* hasil substitusi tepung talas Lampung terhadap tepung terigu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *cookies* hasil substitusi tepung talas Lampung terhadap tepung terigu juga disukai oleh panelis. Oleh karena itu, tepung talas dapat dimanfaatkan untuk membuat aneka produk pangan yang berbasis tepung terigu, sehingga ketergantungan terhadap penggunaan tepung terigu dapat dikurangi.

METODE

Pembuatan tepung talas Lampung dan tepung kacang hijau dilakukan berdasarkan metode Ali (1996). Setelah tepung talas dan tepung kacang hijau selesai dibuat maka dilakukan penghitungan rendemen tepung talas Lampung. Penghitungan rendemen ini menggunakan rumus: $R = b/a \times 100\%$, dimana: R = rendemen tepung talas Lampung (%); a = berat umbi talas Lampung segar tanpa kulit (g); b = berat tepung yang diperoleh (g).

Pembuatan *cookies* mengikuti metode krim. Sedangkan komposisi masing-masing bahan baku yang digunakan mengikuti metode Matz (1978) dengan memodifikasi tepung yang ditambahkan. Berat tepung talas dan tepung terigu sesuai formulasi perlakuan. Sedangkan tepung kacang hijau diberikan sama untuk setiap perlakuan, yaitu seberat 20 gram atau 10 %

dari berat total tepung yang digunakan. Margarin 40 gram, gula 75 gram, garam 1,5 gram, susu skim 15 gram, kuning telur dua buah, dan putih telur 1 buah dicampur menggunakan *mixer* (kurang lebih 5 menit hingga terbentuk krim). Selanjutnya tepung (terigu, talas Lampung, dan kacang hijau) yang telah ditambah *baking powder* 2 gram dicampur perlahan dengan krim sampai terbentuk adonan.

Komposisi tepung talas Lampung yang dipakai berkisar antara 0 sampai 100% dengan interval 10 (0% atau kontrol (K0), 10% (K1), 20% (K2), 30% (K3), 40% (K4), 50% (K5), 60% (K6), 70% (K7), 80% (K8), 90% (K9)), dengan tingkat suplementasi tepung kacang hijau pada tiap formula sebesar 10%. Adonan ditipiskan dengan *roller* dan kemudian dicetak dengan cetakan yang sama. Dipanggang menggunakan 4 loyang yang sama pada suhu 180° C selama 15 menit. Pendinginan dilakukan dengan cara membiarkan *cookies* yang telah dikeluarkan dari oven pada suhu kamar. Setelah dingin, *cookies* dikemas untuk dilakukan uji organoleptik yang meliputi rasa, warna, tekstur dan aroma. Dalam pembuatan *cookies* ini semua kondisi mendapat perlakuan yang sama dan hanya komposisi tepung talas Lampung, dan tepung terigu yang diharapkan menunjukkan pengaruh.

Penilaian karakteristik organoleptik *cookies* talas Lampung dilakukan dengan uji hedonik pada 20–25 orang panelis agak terlatih untuk mengetahui batas penerimaan konsumen terhadap produk *cookies* talas Lampung yang disuplementasi dengan tepung kacang hijau (Rahayu, 1997). Penilaian yang dilakukan meliputi kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Skala hedonik yang digunakan mempunyai rentang dari sangat tidak suka (skala = 1) sampai dengan skala sangat suka (skala = 7), serta analisis kimia (penentuan kadar air, abu, lemak, protein dan karbohidrat) menggunakan metode AOAC (1995).

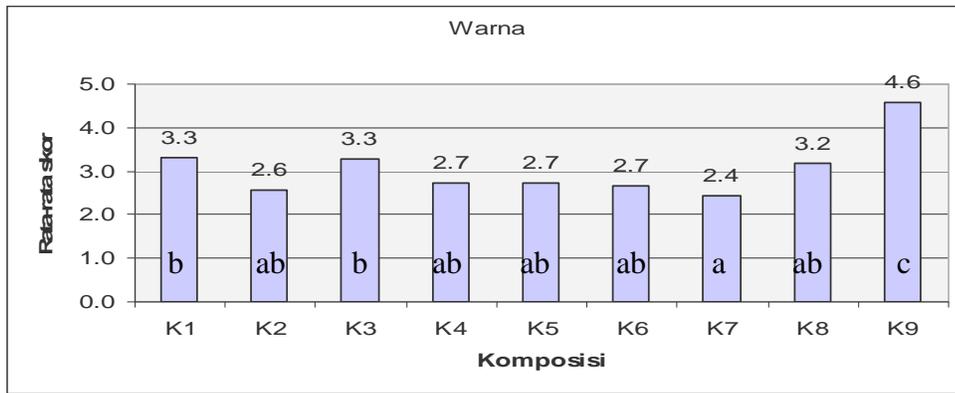
Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua kali ulangan. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan program SPSS 11.0 *for windows* menggunakan *univariate analysis of variance* dan uji lanjut Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tepung talas Lampung yang dibuat dalam penelitian ini memiliki rendemen sebesar 34%. Berat rendemen tepung yang dihasilkan dalam penelitian ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ali (1996) yaitu, berkisar 36,50-38,76 persen.

Nilai rendemen merupakan parameter yang sangat penting guna mengetahui nilai ekonomis suatu produk. Semakin tinggi rendemennya maka semakin tinggi nilai ekonomis produk tersebut, dan semakin rendah angka rendemennya maka produk tersebut bisa dianggap kurang bernilai ekonomis (Hanafi, 1999).

Skor rata-rata kesukaan panelis terhadap warna *cookies* talas Lampung berkisar antara 2,4–4,6 (Gambar 1) atau suka sampai agak tidak suka. Semakin tinggi kandungan tepung talas Lampung, kesukaan terhadap warna *cookies* semakin berkurang. Warna *cookies* talas Lampung dipengaruhi oleh derajat putih tepung talas Lampung yang cukup tinggi (81,75%) (Ali, 1996). Warna ini juga dipengaruhi oleh *reaksi Maillard*, yaitu reaksi gula pereduksi dengan asam amino yang terjadi pada waktu pemanggangan sekitar suhu 150-160°C, juga karamelisasi gula sederhana. Formulasi tepung talas Lampung berpengaruh nyata terhadap warna *cookies* talas Lampung. Semakin tinggi kandungan tepung talas Lampung warna *cookies* semakin gelap, karena adanya reaksi Maillard.

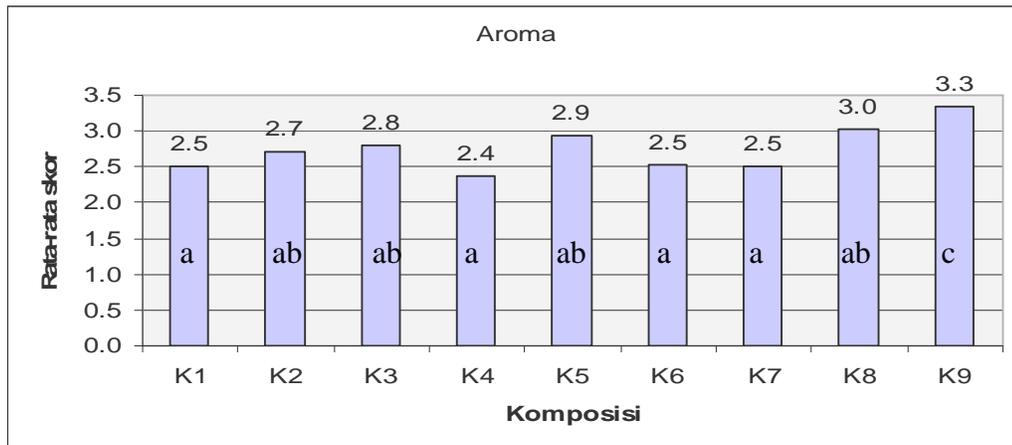


Keterangan:
 ab = perlakuan tidak berbeda dengan perlakuan a atau b

Gambar 1. Skor rata-rata warna dari 9 formula *cookies* talas Lampung

Warna merupakan faktor yang memegang peranan yang sangat penting pada makanan. Kesan pertama yang didapat dari bahan pangan adalah warna. Warna merupakan karakteristik yang menentukan penerimaan atau penolakan terhadap suatu produk oleh konsumen (Indrasti, 2004). Warna *cookies* dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan, lemak, gula dan telur. Pada saat pemanggangan warna *cookies* menjadi gelap (Novita, 2011).

Dari segi penerimaan aroma, nilai skor rata-ratanya adalah 2,4–3,3 (Gambar 2) atau suka sampai agak suka. Semakin tinggi kandungan tepung talas Lampung aroma *cookies* semakin kurang disukai.



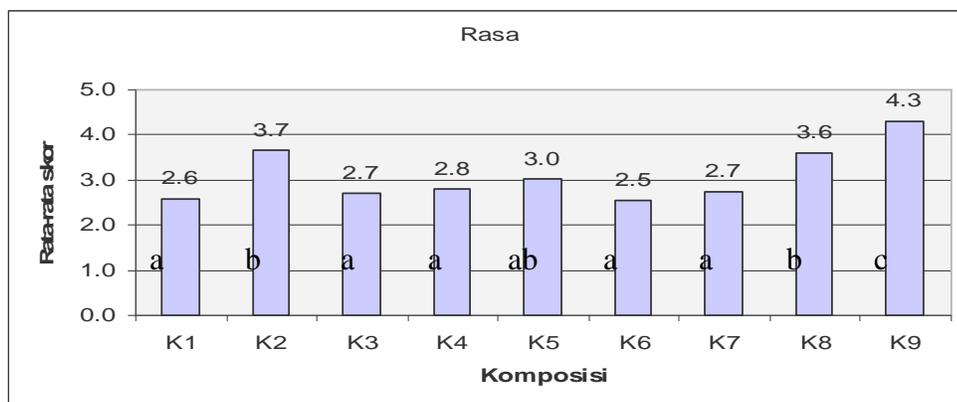
Keterangan:
 ab = perlakuan tidak berbeda dengan perlakuan a atau b

Gambar 2. Grafik skor rata-rata aroma dari 9 formula *cookies* talas Lampung

Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa sampai kandungan 70% tepung talas Lampung, aroma *cookies* talas Lampung masih homogen dengan aroma *cookies* kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan tepung talas Lampung sampai 70% masih dapat diterima oleh panelis. Pengaruh aroma tepung talas Lampung mulai terdeteksi pada kandungan 80% tepung talas Lampung.

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke mulut (Indrasti, 2004). Aroma *cookies* talas Lampung dipengaruhi oleh lemak, telur, susu skim, jenis dan konsentrasi tepung yang digunakan. Pada pembuatan *cookies* talas Lampung digunakan margarin dan telur dalam jumlah yang sama tetapi berbeda dalam komposisi tepung sehingga tepunglah yang berpengaruh terhadap aroma. Aroma *cookies* keluar pada saat pemanggangan. Setelah *cookies* keluar dari oven, tercium aroma harum dari lemak dan kuning telur yang ada di permukaan *cookies*.

Dari segi penerimaan rasa, nilai skor rata-ratanya adalah 2,5–3,3 (Gambar 3) atau agak suka sampai netral. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa formulasi tepung talas Lampung berpengaruh nyata terhadap rasa *cookies* talas Lampung. Semakin tinggi kandungan tepung talas Lampung aroma *cookies* semakin kurang disukai.



Keterangan:

ab = perlakuan tidak berbeda dengan perlakuan a atau b

Gambar 3. Grafik skor rata-rata rasa dari 9 formula *cookies* talas Lampung

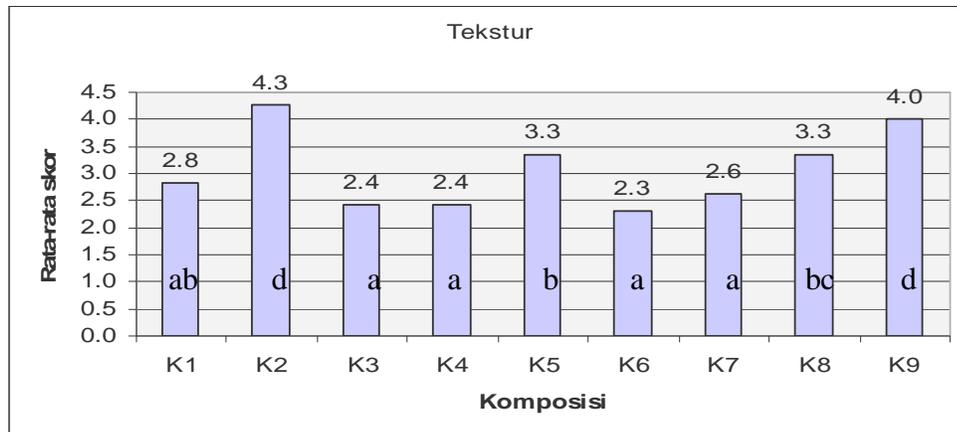
Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan tepung talas Lampung berpengaruh sangat nyata terhadap nilai rasa. Dengan uji lanjut Duncan diketahui bahwa sampai kandungan 40% tepung talas Lampung rasa *cookies* talas Lampung masih homogen dengan rasa *cookies* kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa dari segi rasa, penambahan tepung talas Lampung dalam pembuatan *cookies* dapat dilakukan sampai 40%.

Berdasarkan parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa, penggunaan tepung talas Lampung dalam pembuatan *cookies* dapat dilakukan hingga 40%. Pada kandungan tepung talas Lampung yang lebih tinggi, panelis mulai merasakan adanya perbedaan dengan *cookies* kontrol.

Penggunaan tepung talas Lampung dalam pembuatan *cookies* masih kurang optimum dibandingkan tepung ubi jalar. Penelitian yang dilakukan oleh Djuanda (2003) menunjukkan bahwa penggunaan tepung ubi jalar dalam pembuatan *cookies* dapat dilakukan hingga 70%, sedangkan penggunaan tepung talas dalam pembuatan *cookies* dapat dilakukan hingga 30% (Therik, 2000).

Rasa dinilai dengan adanya tanggapan rangsangan kimiawi oleh indera pencicip (lidah). Kesatuan interaksi antara sifat-sifat aroma, rasa, dan tekstur merupakan keseluruhan rasa makanan yang dinilai. Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam keputusan terakhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan. Walaupun warna, aroma, dan tekstur baik, namun jika rasanya tidak enak maka konsumen akan menolak makanan tersebut (Indrasti, 2004). Rasa *cookies* talas Lampung sangat dipengaruhi oleh margarin, susu skim, gula, dan kandungan tepung talas Lampung. *Cookies* talas Lampung yang dihasilkan memiliki rasa yang manis dan gurih.

Dari segi penerimaan tekstur, nilai skor rata-ratanya adalah 2,3–4,3 (Gambar 4) atau suka sampai netral. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa formulasi tepung talas Lampung berpengaruh nyata terhadap tekstur *cookies* talas Lampung. Semakin tinggi kandungan tepung talas Lampung tekstur *cookies* semakin kurang disukai.



Keterangan:

ab = perlakuan tidak berbeda dengan perlakuan a atau b

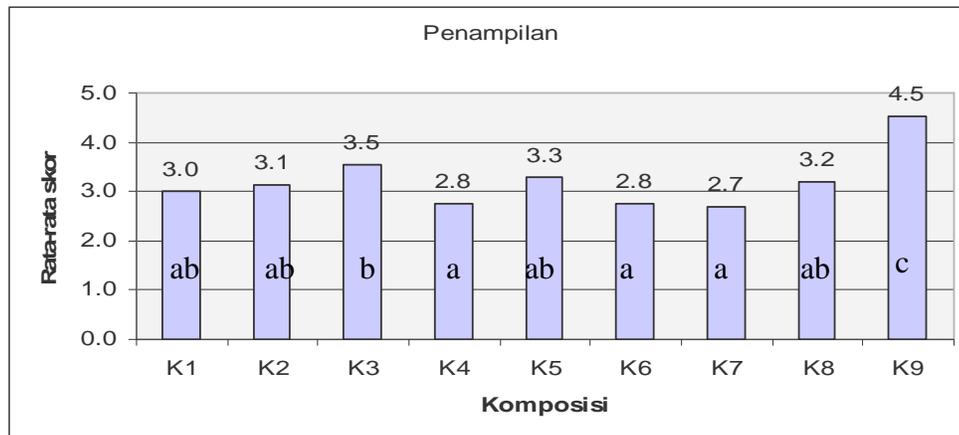
Gambar 4. Grafik skor rata-rata tekstur dari 9 formula *cookies* talas Lampung

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan penggunaan tepung talas Lampung berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur *cookies* talas Lampung. Dari uji lanjut Duncan diketahui bahwa tekstur *cookies* talas Lampung dengan kandungan tepung talas Lampung 20%-70 % masih homogen dengan tekstur *cookies* kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa tekstur *cookies* talas Lampung dengan kandungan 20% -70 % tepung talas Lampung masih dapat diterima oleh panelis.

Penilaian terhadap tekstur dapat berupa kekerasan, elastisitas, dan kerenyahan. Tekstur yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kerenyahan (Indrasti, 2004). Kerenyahan *cookies* talas Lampung dipengaruhi oleh jenis tepung yang digunakan (kadar air), telur, lemak,

gula, *baking powder*, garam dan susu skim. *Cookies* talas Lampung yang dihasilkan memiliki tekstur yang renyah, mudah dipatahkan, dan strukturnya berongga.

Dari segi penampilan keseluruhan nilai skor rata-ratanya adalah 2,7–4,5 (Gambar 5) atau agak suka sampai netral. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa formulasi tepung talas Lampung berpengaruh nyata terhadap penampilan umum *cookies* talas Lampung. Semakin tinggi kandungan tepung talas Lampung penerimaan keseluruhan terhadap *cookies* semakin kurang disukai.



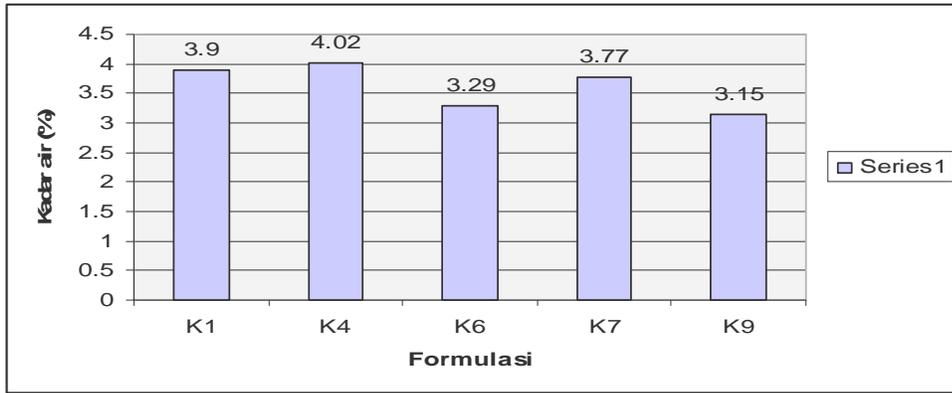
Keterangan:

ab = perlakuan tidak berbeda dengan perlakuan a atau b

Gambar 5. Grafik skor rata-rata penampilan umum dari 9 formula *cookies* talas Lampung

Analisis kimia yang dilakukan terhadap *cookies* talas Lampung meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat, serta energi. Kadar air dalam bahan pangan akan mempengaruhi penampakan, tekstur, serta citarasa. Besarnya kadar air sangat menentukan stabilitas dan keawetan *cookies* (Indrasti, 2004). Secara keseluruhan besarnya kandungan air pada *cookies* tepung talas Lampung yang mendapat respon terbaik (formula K1(kontrol), K4, K6, dan K7) dan respon terburuk (K9) masih memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu kurang dari 5%.

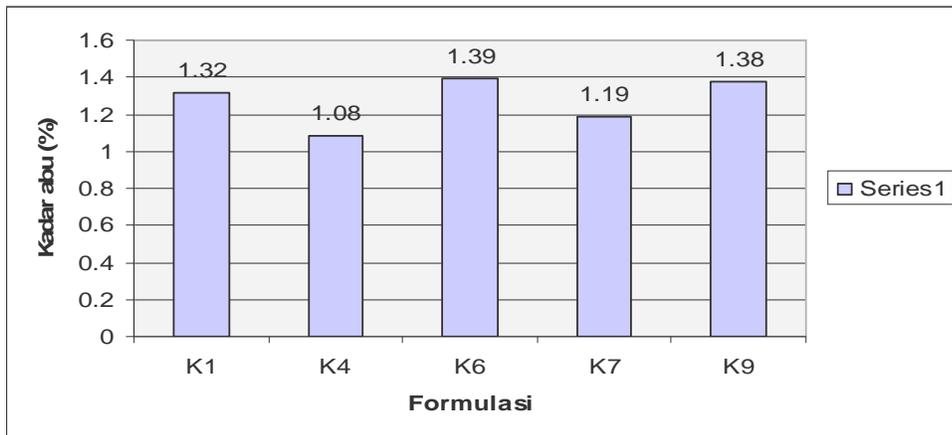
Hasil pengukuran terhadap formula *cookies* yang mendapat respon terbaik (formula K1(kontrol), K4, K6, dan K7), dan respon terburuk (K9) diperoleh bahwa kadar air dalam *cookies* untuk formula K1, K4, K6, dan K7 serta K9 secara berturut-turut adalah (3,9%), (4,02%), (3,29%), dan (3,77%) serta (3,15%) (Gambar 6).



Gambar 6. Grafik skor rata-rata kadar air dari formulasi yang mendapat respon terbaik (K1, K4, K6, dan K7) dan terburuk (K9)

Kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu organoleptik *cookies* yang dihasilkan. Kandungan air yang tinggi dalam bahan membuat *cookies* tidak renyah dan teksturnya tidak disukai.

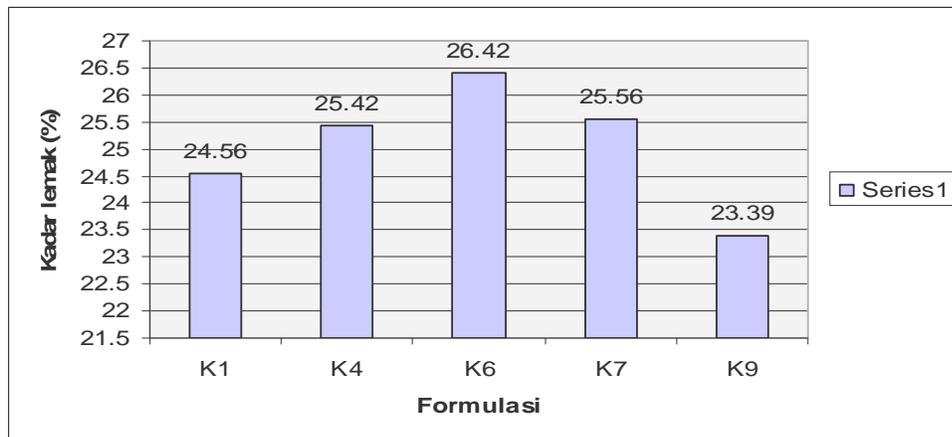
Kadar abu suatu bahan pangan menunjukkan jumlah mineral yang ada didalamnya, tetapi tidak bisa diidentifikasi apakah mineral tersebut esensial atau tidak (Indrasti, 2004). Hasil pengukuran terhadap formula *cookies* yang mendapat respon terbaik (formula K1(kontrol), K4, K6, dan K7) dan respon terburuk (K9) diperoleh bahwa kadar abu dalam *cookies* untuk formula K1, K4, K6, dan K7 serta K9 secara berturut-turut adalah (1,32 %), (1,08%), (1,39%), dan (1,19%) serta (1,38%) (Gambar 7).



Gambar 7. Grafik skor rata-rata kadar abu dari formulasi yang mendapat Respon terbaik (K1, K4, K6, dan K7) dan terburuk (K9)

Semakin tinggi kandungan tepung talas Lampung dalam *cookies* kadar abu yang dikandungnya semakin tinggi pula. Hal ini dikarenakan kandungan mineral Ca, F, dan Fe yang ada pada tepung talas Lampung lebih tinggi dibandingkan mineral yang ada pada tepung terigu (Indrasti, 2004).

Lemak pada *cookies* berfungsi sebagai pemberi citarasa dan pelembut tekstur. Umumnya semakin tinggi kadar lemak dalam bahan pangan maka rasanya semakin enak. Keberadaan lemak ini sangat penting, sehingga SNI mensyaratkan nilai minimal lemak dalam *cookies* 9,5%. Hasil pengukuran terhadap formula *cookies* yang mendapat respon terbaik (formula K1(kontrol), K4, K6, dan K7) dan respon terburuk (K9) diperoleh bahwa kadar lemak dalam *cookies* untuk formula K1, K4, K6, dan K7 serta K9 secara berturut-turut adalah (24,56%), (25,42%), (26,42%), dan (25,56%) serta (23,39%)(Gambar 8).

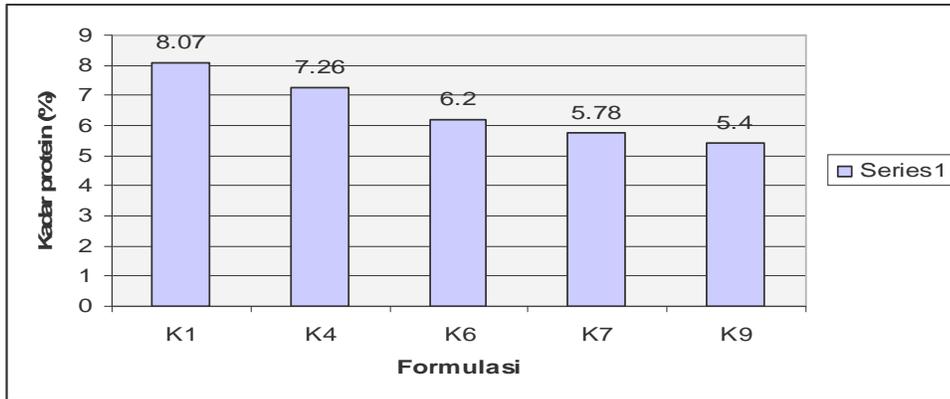


Gambar 8. Grafik skor rata-rata kadar lemak dari formulasi yang mendapat respon terbaik(K1, K4, K6, dan K7) dan terburuk (K9)

Dalam penelitian Sudarno (1998), substitusi tepung tapioka dan tepung kecambah dapat menyebabkan kadar lemak *cookies*. Kandungan lemak seluruh formulasi *cookies* memiliki kandungan lemak lebih besar dari yang disyaratkan. Kadar lemak dalam *cookies* sebagian besar berasal dari penambahan kuning telur dan margarin yang mencapai 45% (flour basis).

Protein merupakan unsur gizi yang sangat penting, sehingga pada hampir seluruh produk pangan jumlahnya selalu disyaratkan. Dalam sistem metabolisme, protein berfungsi sebagai unsur pembangun tubuh. Untuk produk *cookies* kadar protein yang disyaratkan oleh SNI jumlahnya minimal 9% (Indrasti, 2004).

Hasil pengukuran terhadap formula *cookies* yang mendapat respon terbaik (formula K1(kontrol), K4, K6, dan K7) dan respon terburuk (K9) diperoleh bahwa kadar protein dalam *cookies* untuk formula K1, K4, K6, dan K7 serta K9 secara berturut-turut adalah (8,07 %), (7,26%), (6,20%), dan (5,78%) serta (5,40%) (Gambar 9).



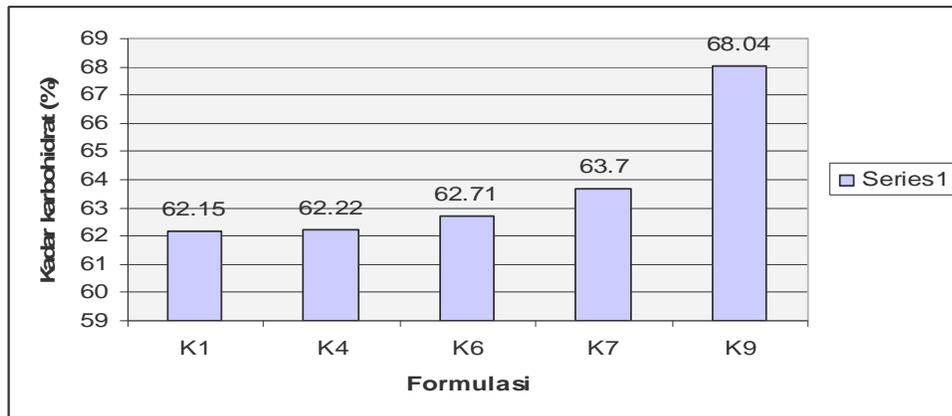
Gambar 9. Grafik skor rata-rata kadar protein dari formulasi yang mendapat respon terbaik (K1, K4, K6, dan K7) dan terburuk (K9)

Cookies talas Lampung bukan sumber protein yang baik karena mempunyai kandungan protein yang lebih rendah dibandingkan kandungan protein yang seharusnya ada menurut SNI. Agar kebutuhan tubuh akan protein tetap terpenuhi diperlukan kombinasi atau penambahan pangan lain ketika mengonsumsi cookies talas Lampung.

Jumlah protein yang terkandung dalam *cookies* besarnya semakin menurun seiring dengan bertambahnya kadar tepung talas Lampung. Hal ini dikarenakan kandungan protein pada tepung talas Lampung adalah 2%. Sementara pada tepung terigu kadar proteinnya mencapai 8-9%. Selain dari kedua jenis tepung tersebut, jumlah protein yang ada pada *cookies* juga berasal dari kacang hijau, telur, dan susu skim.

Karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi hampir seluruh penduduk dunia, khususnya penduduk di negara-negara berkembang. Walaupun jumlah kalori yang dihasilkan 1 gram karbohidrat hanya 4 kkal, namun karbohidrat merupakan sumber kalori yang murah dan mudah diperoleh. Karbohidrat juga mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya warna, tekstur, dan lain-lain (Indrasti, 2004).

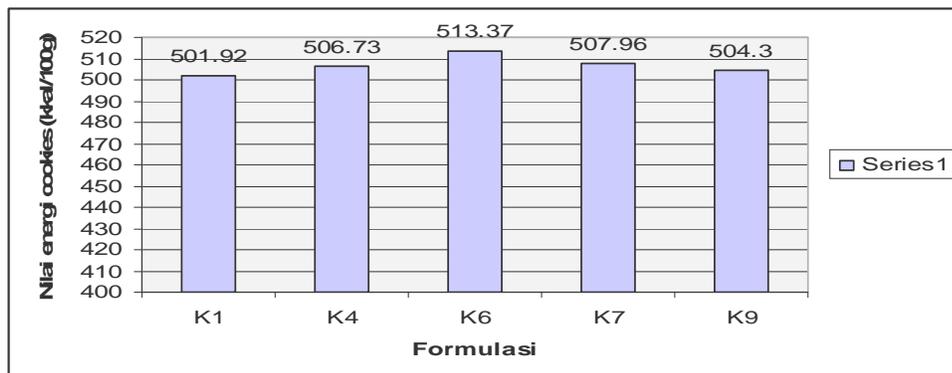
Penghitungan kadar karbohidrat dalam *cookies* talas Lampung dilakukan dengan *metode by difference*. Jenis senyawa karbohidrat yang terukur adalah pati, gula, serat, dan oligosakarida (Indrasti, 2004). Hasil pengukuran terhadap formula *cookies* yang mendapat respon terbaik (formula K1 (kontrol), K4, K6, dan K7) dan respon terburuk (K9) diperoleh bahwa kadar karbohidrat dalam *cookies* untuk formula K1, K4, K6, dan K7 serta K9 secara berturut-turut adalah (62,15%), (62,22%), (62,71%), dan (63,69%) serta (68,04%) (Gambar 10).



Gambar 10. Grafik skor rata-rata kadar karbohidrat dari formulasi yang mendapat respon terbaik (K1, K4, K6, dan K7) dan terburuk (K9)

Dari pengukuran karbohidrat terhadap formulasi yang mendapat respon terbaik dan terburuk tersebut dapat dikatakan bahwa semakin tinggi kandungan tepung talas Lampung semakin tinggi pula kadar karbohidratnya. Nilai energi *cookies* talas Lampung dapat dihitung dengan menggunakan nilai energi yang didapatkan pada analisis kimia. Hasil analisis kimia yang berkontribusi pada perhitungan nilai energi adalah karbohidrat, protein, dan lemak. Sumber energi terbesar dalam *cookies* talas Lampung berasal dari kandungan karbohidrat dan lemak yang cukup tinggi. Satu gram lemak menghasilkan 9 kkal/gram, sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kkal/gram.

Hasil perhitungan terhadap formula *cookies* yang mendapat respon terbaik (formula K1(kontrol), K4, K6, dan K7) dan respon terburuk (K9) diperoleh bahwa nilai energi *cookies* talas Lampung untuk formula K1, K4, K6, dan K7 serta K9 secara berturut-turut adalah (501.92 kkal per 100 gram *cookies*), (506.73 kkal per 100 gram *cookies*), (513.37 kkal per 100 gram *cookies*), dan (507.96 kkal per 100 gram *cookies*) serta (504.30 kkal per 100 gram *cookies*) (Gambar 11).



Gambar 11. Grafik skor rata-rata nilai energi *cookies* dari formulasi yang mendapat respon terbaik dan terburuk

Meningkatnya jumlah tepung talas Lampung dalam adonan cenderung meningkatkan nilai energi *cookies*. Namun peningkatan ini hanya sampai konsentrasi tepung sebesar 70 %. Kandungan gizi yang ada dalam *cookies* ini telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam SNI yaitu minimal 400 kkal/100g. Hal ini diduga karena *cookies* mendapat suplementasi tepung kacang hijau sebesar 10%.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *cookies* dengan kandungan tepung talas Lampung 30%, 50%, dan 60% mendapat respon terbaik dari panelis. Berdasarkan analisis kimia pada *cookies* yang mendapat respon terbaik, semakin meningkat kandungan tepung talas Lampung maka semakin kecil kandungan kadar air, kadar protein, kadar lemak *cookies*. Sebaliknya semakin tinggi kandungan karbohidrat, nilai energi, dan kadar abu *cookies*. Dari hasil analisis nilai gizinya dapat dikatakan *cookies* yang mendapat respon terbaik dari panelis masih memenuhi nilai gizi yang ditetapkan oleh SNI 1992, kecuali nilai protein yang masih di bawah standar. Penambahan tepung kacang hijau 10% meskipun dapat meningkatkan nilai gizi *cookies* namun belum mampu menghasilkan nilai gizi protein yang diharapkan.

SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut: (1) perlu dilakukan penambahan tepung kacang hijau dengan konsentrasi 20% untuk meningkatkan nilai gizi *cookies* namun masih sesuai standar yang ditetapkan oleh SNI 1992, (2) untuk meningkatkan penerimaan diperlukan perbaikan komposisi seperti penggunaan tepung kacang-kacangan lain (selain kacang hijau, seperti kacang jago atau kacang lokal lainnya), (3) untuk mengetahui stabilitas dan keawetan dari *cookies* talas Lampung perlu dilanjutkan dengan penelitian umur simpan dan metode pengemasannya.

REFERENSI

- Ali, A. A. (1996). *Mempelajari pengaruh sulfurisasi dan suhu pengeringan terhadap sifat fisik dan kimia tepung talas Lampung*. Skripsi sarjana yang tidak dipublikasikan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [AOAC] Association of Official Agricultural Chemists. (1995). Washington DC, USA: *Official methode of analysis*.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. (1992). *Mutu dan cara uji biskuit (SNI 01-2973-1992)*. Jakarta: BSN.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2000). *Pemanfaatan tepung terigu pada berbagai produk olahan*. Jakarta: BPS.
- Djuanda, V. (2003). *Optimasi formulasi cookies ubi jalar berdasarkan kajian preferensi konsumen*. Skripsi sarjana yang tidak dipublikasikan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Hartati, N.S, & Prana, T.K. (2003). Analisis kadar pati dan serat kasar tepung beberapa kultivar talas. *Jurnal Natur Indonesia*, 6(1), 29-33.
- Hanafi, A. (1999). *Potensi tepung ubi jalar sebagai bahan substitusi tepung terigu pada proses pembuatan cookies yang disuplementasi dengan kacang*. Skripsi sarjana yang tidak dipublikasikan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- Indrasti, D. (2004). *Pemanfaatan tepung talas Belitung (Xanthosoma sagittifolium) dalam pembuatan cookies*. Skripsi sarjana yang tidak dipublikasikan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Matz, S.A. (1978). *Cookies and crackers technology*. Connecticut, Wesport: The AVI Publishing Co. Inc.
- Muchtadi, T.R. & Sugiyono. (1992). *Petunjuk laboratorium ilmu pengetahuan bahan pangan*. Bogor: PAU Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor,.
- Novita, D. (2011). *Evaluasi mutu gizi dan pendugaan umur simpan cookies tepung komposit berbasis talas Banten (Xanthosoma undipes K.Koch) sebagai makanan tambahan ibu hamil*. Skripsi sarjana yang tidak dipublikasikan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rahayu, W.P. (1997). *Petunjuk praktikum penilaian organoleptik*. Bogor: Fakultas Teknologi Petanian, Institut Pertanian Bogor.
- Siregar, RJH. (2011). *Pengaruh perbandingan tepung terigu dengan tepung talas dan karboksimetil selulosa (CMC) terhadap mutu roti tawar*. Skripsi sarjana yang tidak dipublikasikan. Medan: Universitas Sumatera Utara,.
- Sudarno, E.Y. (1998). *Substitusi parsial tepung terigu dengan tepung asia dan tepung kecambah kacang hijau dalam pembuatan cookies*. Skripsi sarjana yang tidak dipublikasikan. Bogor: Institut Pertanian Bogor,.
- Tempo (2012). *Kebutuhan Gandum Naik 8 Persen*. Koran Tempo, 10 Januari 2012.
- Therik, K.P. (2000). *Pemanfaatan tepung talas sebagai bahan substitusi tepung terigu*. Skripsi sarjana yang tidak dipublikasikan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.