Substitusi Tepung Ubi Kayu Tinggi Protein Terhadap Sifat Kimia Dan Sensoris Brownies Kukus

Substitution of High Protein Cassava Flour Against Chemical Properties and Sensory of Steam Brownies

Ira Novita Sari¹⁾, Beni Hidayat¹⁾, Zukryandry¹⁾, dan Annisa Fitri²⁾

¹⁾Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Pangan Politeknik Negeri Lampung

²⁾Jurusan Ekonomi dan Bisnis, Program Studi Agribisnis Pangan Politeknik Negeri Lampung
Jl. Soekarno-Hatta No. 10 Rajabasa, Bandar Lampung, 35144

Email: iranovitasari@polinela.ac.id ; beni_lpg@polinela.ac.id ; zukryandry@polinela.ac.id:
annisafitrihasibuan@polinela.ac.id

Abstrak

Pemerintah sampai saat ini telah membuat program percepatan diversifikasi konsumsi pangan untuk mengatasi ketergantungan masyarakat terhadap tepung terigu. Bentuk kebijakan yang dilakukan yaitu dengan memanfaatkan potensi pangan lokal yaitu dari kelompok umbi-umbian, salah satu diantaranya adalah ubi kayu. Diversifikasi produk olahan ubi kayu yang sudah dikembangkan saat ini adalah tepung ubi kayu tinggi protein. Pengembangan produk brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein diharapkan dapat menurunkan konsumsi tepung terigu. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan produk brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein. Selain analisis proksimat, pengamatan yang dilakukan terhadap sifat sensoris warna, aroma, rasa/after taste, tekstur dan penerimaan keseluruhan produk brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein. Berdasarkan hasil penilaian sensoris, diperoleh perlakuan substitusi tepung ubi kayu tinggi protein : tepung terigu = 80% : 20% (B4) sebagai produk brownies kukus pilihan panelis. Hasil analisis proksimat terhadap kadar air, kadar lemak, kadar protein, kadar serat, kadar abu dan karbohidrat produk brownies B4 berturut-turut adalah 12.65 %; 21.52 % ; 5.07 % ; 2.31 % ; 1,13 % dan 57.33 %.

Kata kunci : Brownies, Tepung Ubi Kayu Tinggi Protein, Proksimat

Abstract

The government has so far made a program to accelerate diversification in food consumption to overcome the people's dependence on wheat flour. The form of the policy carried out is by utilizing the potential of local food that is from the tubers group, one of which is cassava. Diversification of processed cassava products that have been developed at this time is high-protein cassava flour. The development of steam brownies products using high-protein cassava flour is expected to reduce consumption of wheat flour. This study aims to get steam brownies made from high-protein cassava flour. In addition to proximate analysis, observations were made on the sensory properties (colour, aroma, after taste, texture and overall reception of steam brownies products made from high-protein cassava flour. Based on the results of sensory assessment, obtained high protein cassava flour substitution: wheat flour = 80%: 20% (B4) as a panelist choice steam brownies products. Proximate analysis result on water content, fat content, protein content, fiber content, ash content and carbohydrate content of B4 products were 12.65 %; 21.52 % ; 5.07 % ; 2.31 % ; 1,13 % dan 57.33 %.

Keywords: Brownies, High Protein Cassava Flour, Proximate

Pendahuluan

Produk makanan saat ini menggunakan terigu sebagai bahan baku utama seperti mie, roti, cake dan aneka produk makanan kecil lainnya. Berdasarkan data Aptindo (2016)

peningkatan konsumsi tepung terigu pada Tahun 2013 sebesar 5.142.000 MT meningkat pada tahun 2015 sebesar 5.483.000 MT atau mengalami pertumbuhan sebesar 6.63%. Konsumsi tepung terigu berasal dari gandum yang meningkat tidak diikuti dengan

peningkatan produksi, sehingga untuk memenuhi kebutuhan bahan baku dilakukan impor. Berdasarkan data BPS (2018) impor terigu tahun 2013 sebesar 6.720.499 MT meningkat pada tahun 2017 sebesar 11.225.582 atau mengalami pertumbuhan sebesar 40.13%. Ketergantungan pada impor gandum harus dikurangi, salah satu solusi yang dapat diterapkan yaitu melakukan substitusi tepung terigu dengan tepung lokal. Indonesia memiliki beberapa tepung yang dapat mensubstitusi tepung terigu dari beberapa komoditas ubi kayu dan ubi jalar. Berdasarkan data BPS (2016) Lampung merupakan provinsi yang memiliki produksi ubi kayu tertinggi di Indonesia yaitu sebesar 7.387.084 ton. Tepung ubi kayu dapat dikembangkan sebagai komoditas bahan pangan unggulan Provinsi Lampung, karena kandungan dari ubi kayu memiliki kandungan protein tinggi (>6%). Tepung ubi kayu digunakan untuk membuat aneka olahan pangan seperti makanan ringan, aneka roti dan *cake*. Salah satu *cake* yang sudah dikenal oleh masyarakat adalah brownies.

Brownies dipopulerkan pertama kali di Amerika Serikat dan Kanada. Brownies merupakan panganan yang dipanggang, bentuknya persegi, datar atau batang. Sampai saat ini brownies juga telah menjadi salah satu makanan yang cukup populer di Indonesia. Resep awal pembuatan brownies menggunakan bahan baku tepung terigu dan coklat *block (dark compound chocolate)*. Brownies telah menjadi makanan yang banyak disukai berbagai kelompok usia dan status sosial. Pengembangan produk brownies menggunakan tepung ubi kayu tinggi protein belum banyak dilakukan oleh industri kecil. Pelaku usaha brownies tidak punya informasi pendapat konsumen terhadap makanan olahan tepung ubi kayu tinggi protein, oleh karena itu, diperlukan penelitian tentang respon panelis terhadap produk brownies dengan proporsi tepung ubi kayu tinggi protein: tepung terigu, yaitu 20% : 80% (B1), 40% : 60% (B2), 60% : 40% (B3), 80% : 20% (B4), dan 100% : 0% (B5).

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium THP Politeknik Negeri Lampung dari bulan November 2019 sampai bulan April 2020.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serangkaian alat produksi produk brownies substitusi tepung ubi kayu tinggi meliputi kompor, pengukus, timbangan,

mixer, baskom, *rolling pin* dan loyang kue. Serangkaian alat analisis proksimat yang digunakan antara lain neraca analitik, sokhlet, alat destruksi, alat destilasi, buret, pipet, oven, tanur dan desikator serta serangkaian alat analisis sensoris yang digunakan antara lain meja sensoris, piring, gelas dan sendok.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini yaitu tepung ubi kayu tinggi protein, ovalet, telur ayam, gula pasir, coklat blok, coklat bubuk, margarin, vanili bubuk, baking powder, bahan kimia dalam analisis proksimat serta bahan-bahan yang digunakan dalam analisis sensoris.

Sebelum dilakukan analisis proksimat, pengamatan dilakukan terhadap sifat sensoris (warna, aroma, rasa/*after taste*, tekstur dan penerimaan keseluruhan) terhadap produk brownies substitusi tepung ubi kayu tinggi protein. Analisis sensoris menggunakan uji hedonik dengan meminta panelis mengisi kuisioner untuk mengungkapkan tingkat kesukaan/ketidaksukaan terhadap produk brownies.

Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut sebagai skala hedonik yaitu angka 1 (satu) sampai dengan angka 5 (lima), dimana angka 1 (satu) panelis menyatakan sangat tidak suka, angka 2 (dua) panelis menyatakan tidak suka, angka 3 (tiga) panelis menyatakan agak suka, angka 4 (empat) panelis menyatakan suka dan angka 5 (lima) panelis menyatakan sangat suka. Skala hedonik selanjutnya direntangkan menurut skala yang dikehendaki dan dalam analisisnya ditransformasikan menjadi skala numerik dengan angka meningkat (naik) menurut tingkat kesukaan panelis. Secara tidak langsung, penggunaan skala hedonik dapat digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya produk yang berbeda (Rahayu, 1998).

Pembuatan brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein dengan tahapan sebagai berikut: sebanyak 360 gram telur ayam, 6 gram ovalet dan 250 gram gula pasir dimasukkan ke dalam baskom, kemudian dimixer selama 15 menit sampai adonan berwarna putih dan mengembang. Proses berikutnya adalah dicampur tepung ubi kayu tinggi protein berbanding tepung terigu sesuai perlakuan yaitu 20 : 80 (B1), 40 : 60 (B2), 60 : 40 (B3), 80 : 20 (B4), dan 100 : 0 (B5). Selanjutnya dengan menggunakan kecepatan mixer yang rendah, dimasukkan coklat bubuk 50 gram, margarin cair 200 gram, coklat *block* leleh 250 gram dan vanili bubuk sebanyak 0,5 gram. Setelah adonan tercampur rata, selanjutnya dituang ke dalam loyang berbentuk persegi empat yang telah dilapisi kertas roti dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 20 cm dan tinggi 4 cm. Proses terakhir adalah melakukan

pengukusan selama 30 menit. Produk selanjutnya dikeluarkan lalu disimpan pada suhu ruang, selanjutnya dilakukan analisis sensoris (metode ini merupakan pengembangan dari Sutrisno, *et al.*, 2018). Alur proses pembuatan brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein tertera pada Gambar 1 berikut.

Gambar 1. Alur Proses Pembuatan Brownies Substitusi Tepung Ubi Kayu Tinggi Protein.

Hasil Dan Pembahasan

Warna

Perbedaan warna (Gambar 2) disebabkan oleh adanya penambahan gula pasir dan coklat (*block* dan bubuk) yang menyebabkan warna brownies kukus berwarna coklat. Panelis lebih menyukai produk dengan warna yang lebih coklat, maka tingkat penerimaannya lebih tinggi yang berwarna gelap dibandingkan dengan produk yang berwarna lebih terang dikarenakan adanya reaksi pencoklatan non enzimatis.

Aroma

Aroma yang dihasilkan brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein ini berasal dari aroma khas ubi kayu. Secara umum, perlakuan penambahan tepung ubi kayu tinggi protein sangat mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen. Makin tinggi penambahan tepung ubi kayu tinggi protein, semakin kuat aroma ubi kayu yang tercium, panelis pun makin menyukainya. Hasil analisis terhadap aroma brownies kukus substitusi

tepung ubi kayu tinggi protein tertera pada Gambar 3.

Gambar 2. Hasil Analisis Warna Brownies Kukus Substitusi Tepung Ubi Kayu Tinggi Protein

Gambar 3. Hasil Analisis Aroma Brownies Kukus Substitusi Tepung Ubi Kayu Tinggi Protein

Tekstur

Hasil pengujian sensoris terhadap tekstur brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein diperoleh rata-rata nilai berkisar antara 3,28 sampai 3,52. Secara deskriptif, hal ini berarti panelis menyatakan suka terhadap produk brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein. Secara umum, grafik tersebut semakin menurun nilainya. Artinya, semakin tinggi tepung ubi kayu yang ditambahkan membuat tekstur brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein makin menjadi keras. Hasil analisis terhadap tekstur brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein tertera pada Gambar 4.

Rasa/After Taste

Berdasarkan hasil penelitian uji sensoris terhadap rasa / *after taste* menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung ubi kayu tidak berpengaruh sangat nyata terhadap rasa / *after*

taste terhadap brownies kukus yang dihasilkan. Semakin tinggi penambahan tepung ubi kayu pada pembuatan brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein, maka rasa yang dihasilkan cenderung makin disukai oleh panelis (B2), 60% : 40% (B3), 80% : 20% (B4), dan s. Hal ini disebabkan karena rasa yang lebih dominan dibandingkan komponen bahan yang lainnya sehingga menimbulkan rasa khas lidah. Hasil analisis terhadap aroma brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein tertera pada Gambar 5.

Gambar 4. Hasil Analisis Tekstur Brownies Kukus Substitusi Tepung Ubi Kayu Tinggi Protein

Gambar 5. Hasil Analisis Rasa Brownies Kukus Substitusi Tepung Ubi Kayu Tinggi Protein

Penerimaan Keseluruhan

Hasil pengujian sensoris (Gambar 6) secara hedonik terhadap penerimaan keseluruhan brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein menunjukkan bahwa nilai rata-rata panelis terhadap parameter penerimaan keseluruhan perlakuan adalah agak suka.

Formulasi sangat disukai panelis adalah B4 yaitu perlakuan tepung ubi kayu tinggi

protein : tepung terigu = 80% : 20%. Kemungkinan rasa sangat dipengaruhi oleh aroma produk yang tercium.

Gambar 6. Hasil Analisis Penerimaan Brownies Kukus Substitusi Tepung Ubi Kayu Tinggi Protein

Analisis Proksimat

Data analisis proksimat (Tabel 1) brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein formulasi terbaik meliputi analisis kadar air (Apriyantono *et al.*, 1999), kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar serat (AOAC, 1995).

Tabel 1. Data Hasil Analisis Proksimat Brownies Kukus Substitusi Tepung Ubi Kayu Tinggi Protein

Komponen	Brownies Control (% bb)	Brownies Tepung Ubi Kayu (% bb)	Standar Brownies* (%)
Air	12,73	12,65	Maks 16,78
Abu	1,19	1,13	Maks 2,39
Serat	2,28	2,31	Maks 2,52
Lemak	21,66	21,52	Maks 26,93
Protein	5,00	5,07	Min 5,03
Karbohidrat	57,13	57,33	Min 51,72

*Sumber: Saragih Indah. P, 2011

Kadar Air

Hasil analisis kadar air produk brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein adalah sebesar 12,65 %. Brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein belum memiliki SNI, dan yang paling mendekati dengan produk ini adalah brownies berbahan baku tepung terigu.

Menurut SNI kadar air *brownies* maksimal 16,78 % (b/b). Kadar air produk brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein lebih rendah dari brownies

berbahan baku tepung terigu, jadi kadar air pada produk brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein masih berada dalam batas aman.

Kadar Abu

Kadar abu brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein sebesar 1,13 %. Abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik atau dengan kata lain abu adalah sisa bahan pangan yang terbakar dan bebas dari kandungan karbon. Kadar abu yang terkandung dalam bahan pangan menunjukkan jumlah kandungan mineralnya. Kandungan mineral yang tinggi dalam suatu bahan pangan maka semakin besar pula kadar abunya.

Kadar Protein

Kadar protein brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein yang terpilih adalah 5,07 %, sedangkan kadar protein pada SNI sebesar minimal 5,03 %. Artinya, protein pada brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein sudah mencapai batas minimal kadar protein sesuai SNI. Protein adalah sumber asam amino yang mengandung unsur-unsur yaitu karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen. Perbedaan protein dengan lemak dan karbohidrat yaitu terdapat pada kandungan nitrogen yang tidak dimiliki oleh keduanya. Protein selain berfungsi untuk membentuk jaringan baru, juga memperkuat jaringan yang sudah ada. Selain fungsi tersebut diatas, protein juga memiliki fungsi dalam mengatur berbagai proses didalam tubuh yaitu dengan membentuk zat-zat pengatur tubuh.

Kadar Lemak

Kadar lemak dalam produk brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein adalah sebesar 21,52 %. Lemak adalah sumber energi yang sangat baik dibandingkan karbohidrat dan protein. 1 gram lemak menghasilkan 9 kkal. Karbohidrat hanya 4 kkal setiap gramnya dalam menghasilkan energi, hal serupa dengan protein (Almatsier, 2004).

Kadar Serat

Hasil analisis kadar serat brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein sebesar 2,31 %. *Departement of Nutrition, Ministry of Health and Institute of Health* (1999) seperti yang dikutip oleh Anggraini (2007) menyatakan bahwa makanan sebagai sumber serat pangan jika kandungan serat

pangan 3-6 gram/100 gram. Bahan pangan yang mengandung serat pangan berpengaruh terhadap sifat fisik pangan tersebut. Menurut Winarno (2008) serat pangan merupakan komponen tanaman yang tidak terdegradasi secara enzimatis menjadi sub unit yang dapat diserap lambung dan usus halus.

Kesimpulan

Uji sensoris brownies kukus substitusi tepung ubi kayu tinggi protein secara keseluruhan panelis menyukai brownies kukus dengan substitusi tepung ubi kayu tinggi protein : tepung terigu = 80% : 20% (B4) yaitu skor penerimaan keseluruhan agak suka - suka. Brownies substitusi tepung ubi kayu tinggi protein perlakuan substitusi tepung ubi kayu tinggi protein : tepung terigu = 80% : 20% (B4) memiliki kadar air, kadar lemak, kadar protein, kadar serat, kadar abu dan kadar karbohidrat berturut-turut adalah 12.65 %; 21,52 % ; 5.07 % ; 2.31 % ; 1,13 % dan 57.33 %.

Daftar Pustaka

- Almatsier, S. (2004). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Hal: 5-29.
- Anggraini, R.W. (2007). *Resistant Starch Tipe III dan Tipe IV Pati Ganyong (Canna edulis), Kentang (Solanum tuberosum), dan Kimpul (Xanthosoma violaceum Schott) sebagai Prebiotik*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- AOAC. (1995). *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist*. Washington: AOAC Int., 97-149.
- Apriyantono, A. D. Fardiaz, N. L. Puspitasari, Y. Sedarnawati dan B. Budiyo. (1999). *Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan*. PAU IPB, Bogor. Hal: 10-29.
- Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (APTINDO) (2016). *Indonesia: Wheat Flour Industry Overview*. <http://aptindo.or.id/overview>. Diakses: 19 April 2020.
- Badan Standardisasi Nasional (2009). *SNI 01-3751-2009. Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Pusat Statistik (2018). *Ekspor dan Impor*. <http://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/880>. Diakses 19 April 2020.
- Badan Pusat Statistik (BPS) (2018). *Produksi Ubi Kayu Menurut Provinsi (ton), 1993-2015*.

- Sutrisno, P.A., Tjiptaningdyah, R. dan Hartati, F.K. (2018). Sifat Kimia dan Organoleptik Brownies Kukus dari Proporsi Tepung Mocaf dan Terigu. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 10(1), 21-27.
- Rahayu, W.P. (1998). *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saragih, I.P., 2011. *Penentuan kadar air pada cake brownies dan roti two in one nenas dan es*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2018) Statistik Konsumsi Pangan, 2018. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Winarno, F.G. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia, Jakarta. Hal: 20-24.