

Eksperimen Pembuatan Cake Subtitusi Tepung Tempe

Diterima:

2 Januari 2024

Revisi:

6 Januari 2024

Terbit:

10 Januari 2024

Nia Agustina

Universitas Doktor Nugroho

Magetan, Indonesia

Email : niaagustina@udn.ac.id

Abstract— There are many variations of cake that use raw materials other than wheat flour. Another ingredient that can be used as a substitute for wheat flour is tempeh flour. As a food ingredient, tempeh is a healthy alternative food. The high protein and crude fiber content can function effectively to improve poor nutritional status, and overcome digestive disorders (diarrhea) and even stop gastrointestinal infections in children aged 6-24 months. However, tempeh cannot be stored for long because it rots quickly, its shelf life is only 2-24 months. 3 days. Therefore, treatment needs to be carried out to extend the shelf life and one of the tempeh derivative products is made from tempeh flour which is then developed into processed products from tempeh flour. This prompted the author to conduct research with the title "Experiments in Making Cake Substitute for Tempeh Flour". The aims of this research are: 1) To find out whether there is a difference in the use of tempeh flour substitutes. 2) To determine the level of public preference for the quality of cake substituted with tempeh flour. 3) To determine the nutritional content of protein and crude fiber content of cake substituted for tempeh flour.

The research object used was a cake substitute for tempeh flour. The tempeh used is obtained from the tempeh industry in the area as well as medium protein wheat flour, which is odorless, moldy. The experimental design used was perfectly random. The independent variable in this research is the substitution of tempeh flour with percentages of 0%, 15%, 30%, and 45% which are calculated from the total wheat flour in making cakes. The dependent variables are sensory quality, level of people's liking, and protein and crude fiber content of the experimental cake. Data analysis used single classification analysis of variance (ANOVA) and continued with the Tukey test to analyze the sensory test, and the average to analyze the liking test. Laboratory test to determine the protein content and crude fiber of the cake from the experimental results. Research results: 1) There is a difference in the sensory quality of the 0%, 15%, 30%, 45% tempe flour substitute cake and the control cake in terms of the aspects of color, typical cake aroma, typical aroma of the ingredients used, pore texture, soft texture, and taste . 2) The highest percentage of preferences of the four samples was the sample with 15% tempeh flour substitution. 3) The 45% tempeh flour substitute cake sample had the highest average protein content, namely 10.2% protein content, 8.2% crude fiber.

Keywords: Experiments, Cake, Tempeh Flour Substitution.

I. PENDAHULUAN

Sebagai bahan makanan, tempe menjadi salah satu makanan alternatif yang sehat dan dapat mencegah penyakit. Tingginya kandungan protein dan serat kasar dapat berfungsi efektif untuk memperbaiki status gizi buruk, dan mengatasi gangguan pencernaan (diare) bahkan menghentikan infeksi saluran cerna anak pada usia 6-24 bulan. Namun

tempe tidak tahan disimpan lama karena cepat busuk, ketahanannya hanya 2-3 hari. Hal ini disebabkan oleh proses fermentasi lanjut yang menyebabkan degradasi protein sehingga terbentuk amoniak. Amoniak yang terbentuk menyebabkan munculnya aroma busuk. Oleh karena itu perlu dilakukan perlakuan untuk memperpanjang umur simpan dan salah satu produk turunan tempe yaitu dibuat tepung tempe yang kemudian dikembangkan menjadi produk olahan dari tepung tempe. Dilihat dari segi pemasaran, tepung tempe relatif lebih praktis sedangkan dari segi diversifikasi produk, tepung tempe lebih mudah diolah menjadi produk lain misalnya dengan menambahkan pada makanan lain tanpa mengurangi cita rasa makanan tersebut (Rahmawati dan Sumiyati, 2000:1).

Peneliti telah melakukan penelitian awal dengan membuat cake substitusi tepung tempe; 15% tepung tempe dan 85% tepung terigu dengan bahan lainnya seperti; 100g margarin, 100g gula, 15g tepung tempe, 85g tepung terigu dan 2 butir telur (100g), menghasilkan cake warna kuning kecoklatan, tekstur lembut dan berpori halus, 30% tepung tempe dan 70% tepung terigu dengan bahan lainnya seperti: 100g margarin, 100g gula, 30g tepung tempe, 70 g tepung terigu dan 2 butir telur (100g), menghasilkan cake warna kecoklatan, tekstur cukup lembut dan berpori halus, dan 45 % tepung tempe dan 65 % tepung terigu dengan bahan lainnya seperti: 100g margarin, 100g gula, 45g tepung tempe, 55g tepung terigu dan 2 butir telur, menghasilkan cake warna kecoklatan, tekstur cukup lembut dan berpori kurang halus. Berdasarkan percobaan yang dilakukan maka peneliti menggunakan substitusi 15% tepung tempe dan 85% tepung terigu, 30% tepung tempe dan 70% tepung terigu, dan 45% tepung tempe dan 55% tepung terigu dalam pembuatan cake. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti mengangkat dalam bentuk skripsi dengan judul “Eksperimen Pembuatan Cake Substitusi Tepung Tempe”..

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Objek penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari objek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Beberapa hal yang akan diuraikan pada metode penentuan objek penelitian meliputi bahan/ objek penelitian. Objek penelitian merupakan permasalahan yang diteliti. Objek dari penelitian ini adalah cake substitusi tepung tempe dengan tepung

terigu dengan persentase tepung tempe dengan tepung terigu yaitu 0%:100%, 15%:85%, 30%:70%, 45%:55%. Proses Eksperimen dalam pembuatan cake substitusi tepung tempe dengan persentase yang berbeda meliputi tahap pencampuran adonan, tahap pencetakan, tahap pengovenan, tahap pendinginan. Penilaian obyektif dalam penelitian ini adalah uji kimiawi untuk mengetahui kandungan protein dan kandungan serat kasar dari cake hasil eksperimen. Dari uji kimiawi yang diujikan dilaboratorium Chem-mix Pratama kemudian diperoleh data-data hasil eksperimen dengan kandungan protein dan serat kasar menggunakan metode Kjeldahl-Mikro.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji inderawi secara keseluruhan, cake kontrol, cake substitusi tepung tempe 30%, 45% memiliki kriteria cukup berkualitas, sedangkan pada cake substitusi tepung tempe 15 % termasuk pada kriteria cukup berkualitas. Dari pembahasan hasil uji inderawi didasarkan pada hipotesis kerja (H_a) yang berbunyi “Ada perbedaan kualitas cake substitusi tepung tempe ditinjau dari aspek warna, aroma, rasa dan tekstur”. Hasil uji kesukaan pada panelis tidak terlatih (masyarakat) substitusi tepung tempe 15%, substitusi tepung tempe 30%, dan substitusi tepung tempe 45% dan cake kontrol disukai oleh masyarakat. Untuk lebih jelasnya akan dibahas seluruh indikator cake substitusi tepung tempe berikut.

a. Pembahasan Uji Inderawi

Pembahasan Uji Inderawi meliputi indikator warna, aroma khas cake, aroma khas bahan yang digunakan, tekstur pori, tekstur lembut, rasa.

1) Warna

Hasil uji inderawi pada indikator warna sampel cake kontrol (substitusi tepung tempe 0%) memiliki rerata 3,6 termasuk pada kriteria kuning keemasan. Pada eksperimen substitusi tepung tempe 15% dengan rerata 3,5 memiliki kriteria warna kuning keemasan. Sedangkan substitusi tepung tempe 30% dengan rerata 3,05 dan 45% dengan rerata 2,89 berwarna kecoklatan. Sehingga dapat disimpulkan semakin tinggi substitusi tepung tempe maka warna cake akan semakin gelap. Hal ini disebabkan tepung tempe yang memiliki warna putih agak kecoklatan.

2) Aroma Khas Cake

Uji inderawi pada indikator aroma khas cake menunjukkan bahwa cake kontrol dan substitusi tepung tempe 15% memiliki kriteria harum khas cake dengan rerata cake kontrol 3,73 dan substitusi tepung tempe dengan rerata 3,47. Pada substitusi tepung tempe 30% memiliki kriteria cukup harum khas cake dengan rerata 2,78. Sedangkan pada sampel substitusi tepung tempe 45% memiliki kriteria kurang harum khas cake dengan rerata 2,31. Tingginya persentase penggunaan tepung tempe berpengaruh terhadap aroma harum khas cake. Aroma harum khas cake dihasilkan pada saat proses pengovenan, dengan disubstitusi tepung tempe aroma khas cake mendapat pengaruh dari aroma tepung tempe (Aroma bahan yang digunakan) . Semakin banyak substitusi tepung tempe maka aroma yang dihasilkan lebih cenderung kepada aroma tepung tempe. Pada kontrol yang menggunakan 100% tepung terigu menghasilkan aroma tidak tajam, tidak seperti pada penggunaan tepung tempe.

3) Aroma khas bahan yang digunakan

Hasil uji inderawi pada indikator aroma khas bahan yang digunakan menunjukkan bahwa cake kontrol memiliki kriteria aroma khas bahan yang digunakan tidak nyata dengan rerata 1,3. Substitusi tepung tempe 15% memiliki kriteria kurang nyata dengan rerata 2,47. Sedangkan pada sampel substitusi tepung tempe 30% dengan rerata 3,16, substitusi tepung tempe 45% dengan rerata 3,37 memiliki aroma khas bahan yang digunakan nyata. Tingginya persentase penggunaan tepung tempe berpengaruh terhadap aroma khas bahan yang digunakan, karena pada penggunaan cake dengan bahan 100% tepung terigu aroma tepung teriguna tidak tajam, tidak setajam cake yang menggunakan tepung tempe sebagai substitusi.

4) Tekstur Pori

Hasil uji inderawi pada indikator tekstur pori menunjukkan bahwa substitusi tepung tempe 15%, substitusi tepung tempe 30% dan cake kontrol memiliki kriteria berpori rapat dengan rerata masing-masing 3,78, 3,57, 3,47. Sedangkan substitusi tepung tempe 45% dengan rerata 1,89 termasuk pada kriteria berpori kurang rapat. Tekstur yang dihasilkan dari penggunaan substitusi tepung tempe akan mempengaruhi tingkat kerapatan pori. Semakin banyak substitusi tepung tempe, maka tekstur pori semakin kurang rapat hal tersebut dikarenakan tepung tempe diayak menggunakan saringan 80 mesh, sedangkan pada kontrol yang menggunakan 100% tepung terigu menggunakan ayakan 130 mesh.

5) Tekstur lembut

Hasil uji inderawi pada indikator tekstur lembut menunjukkan bahwa substitusi tepung tempe 15% dengan rerata 3,68 dan cake kontrol dengan rerata 3,42 memiliki kriteria lembut. Sedangkan substitusi tepung tempe 30% dengan rerata 3,05 dan substitusi tepung tempe 45% dengan rerata 2,57 memiliki kriteria cukup lembut. Tekstur yang dihasilkan dari substitusi tepung tempe mempengaruhi tingkat kelembutan. Hal ini juga disebabkan oleh tepung tempe yang hanya dapat diayak menggunakan 80 mesh sedangkan pada tepung terigu menggunakan 130 mesh.

6) Rasa

Hasil uji inderawi pada indikator rasa menunjukkan bahwa cake kontrol dengan rerata 3,68 dan cake substitusi tepung tempe 15% dengan rerata 3,42 termasuk pada kriteria rasa manis ideal. Sedangkan pada substitusi tepung tempe 30% dengan rerata 3 dan substitusi tepung tempe 45% dengan rerata 2,84, keduanya termasuk pada kriteria cukup manis. Rasa pada cake tepung tempe ini disebabkan karena penggunaan substitusi tepung tempe. Hasil uji inderawi pada indikator rasa, tingginya persentase substitusi tepung tempe yang digunakan maka rasa manis yang dihasilkan akan menjadi berkurang sehingga pada kriteria cukup manis. Hal ini disebabkan karena penggunaan tepung tempe yang tinggi protein, yang memiliki rasa gurih, sehingga pada substitusi tepung tempe yang semakin tinggi persentasenya maka menutupi rasa manis. Hasil penilaian uji kesukaan pada indikator rasa, substitusi tepung tempe 15%, substitusi tepung tempe 30%, substitusi tepung tempe 45% dan cake kontrol disukai masyarakat. Indikator rasa cake substitusi tepung tempe mengacu pada syarat kualitas cake yang baik berdasarkan SNI 01 – 3840 – 1995 yaitu rasa cake normal sesuai dengan bahan dasar yang digunakan.

7) Keseluruhan uji inderawi

Dari keseluruhan sampel mutu inderawi, sampel substitusi tepung tempe 15% dengan rerata 3,31 memiliki kriteria berkualitas, sedangkan pada sampel kontrol memiliki rerata 2,75, substitusi tepung tempe 30% memiliki rerata 2,61, dan substitusi tepung tempe 45% dengan rerata 2,69 ketiganya termasuk pada kriteria cukup berkualitas. Pada substitusi tepung tempe 15% termasuk pada kriteria berkualitas secara inderawi dengan rerata lebih tinggi dari cake kontrol pada indikator aroma khas bahan yang digunakan dengan selisih rerata 1,16.

b. Pembahasan Uji Kesukaan

1) Warna

Hasil penilaian uji kesukaan oleh panelis tidak terlatih pada indikator warna dari keempat sampel cake disukai masyarakat. Warna kuning keemasan pada cake kontrol dengan rerata kesukaan 3,55 dan substitusi tepung tempe 15% dengan rerata kesukaan 3,53 serta warna kuning cerah pada substitusi tepung tempe 30% dengan rerata kesukaan 3,45 dan substitusi tepung tempe 45% dengan rerata kesukaan 3,4 masih dipandang menarik oleh masyarakat.

2) Aroma Khas Cake

Hasil penilaian uji kesukaan oleh panelis tidak terlatih pada indikator aroma khas cake dari keempat sampel cake disukai masyarakat. Aroma harum khas cake nyata pada cake kontrol (substitusi tepung tempe 0%) dengan rerata kesukaan 3,58 dan substitusi tepung tempe 15% dengan rerata kesukaan 3,57. Aroma cukup harum khas cake pada substitusi tepung tempe 30% dengan rerata kesukaan 3,46 serta aroma kurang harum khas cake pada substitusi tepung tempe 45% dengan rerata kesukaan 3,41. Aroma khas cake yang paling banyak disukai masyarakat pada sampel kontrol dengan selisih 0,01 dengan substitusi tepung tempe 15%.

3) Aroma khas bahan yang digunakan

Hasil uji kesukaan pada indikator aroma khas bahan yang digunakan keempat sampel cake disukai masyarakat. Aroma khas bahan yang digunakan tidak nyata pada cake kontrol dengan rerata kesukaan 3,41. Aroma khas bahan yang digunakan kurang nyata substitusi tepung tempe 15% dengan rerata kesukaan 3,5 serta aroma khas bahan yang digunakan nyata pada substitusi tepung tempe 30% dengan rerata kesukaan 3,43 dan 45% dengan rerata kesukaan 3,42 masih dipandang menarik oleh masyarakat.

Aroma cake tepung tempe masih dapat diterima oleh masyarakat karena memiliki aroma tepung tempe pada umumnya. Indikator aroma cake substitusi tepung tempe mengacu pada syarat kualitas cake yang baik berdasarkan SNI 01 – 3840 – 1995 yaitu aroma cake normal sesuai dengan bahan dasar yang digunakan.

4) Tekstur Pori

Hasil uji kesukaan pada indikator tekstur pori cake kontrol, substitusi tepung tempe 15%, substitusi tepung tempe 30%, dan substitusi tepung tempe 45% disukai masyarakat. Rerata dari keempat sampel tersebut yaitu 3,65, 3,61, 3,58, 3,52. Namun rerata yang

dihasilkan dari uji kesukaan pada indikator tekstur pori mengalami penurunan pada substitusi tepung tempe yang lebih tinggi.

5) Tekstur Lembut

Hasil uji kesukaan pada indikator tekstur lembut, substitusi tepung tempe 15%, substitusi tepung tempe 30%, substitusi tepung tempe 45% dan kontrol (substitusi tepung tempe 0%) disukai masyarakat. Rerata dari keempat sampel tersebut yaitu 3,78, 3,63, 3,5, dan 3,41. Cake dengan substitusi tepung tempe yang semakin tinggi memiliki rerata penilaian semakin menurun namun masih pada kriteria disukai masyarakat.

6) Rasa

Hasil penilaian uji kesukaan oleh panelis tidak terlatih pada indikator rasa dari keempat sampel cake disukai masyarakat. Rasa cake manis ideal pada cake kontrol (substitusi tepung tempe 0%) dengan rerata kesukaan 3,6 dan substitusi tepung tempe 15% dengan rerata kesukaan 3,713. Rasa cake cukup manis pada cake pada substitusi tepung tempe 30% dengan rerata kesukaan 3,51 dan substitusi tepung tempe 45% dengan rerata kesukaan 3,46. Dari keempat sampel cake tersebut yang memiliki nilai kesukaan tertinggi pada substitusi tepung tempe 15%, kedua pada cake kontrol, ketiga pada substitusi tepung tempe 30% dan yang keempat substitusi tepung tempe 45%.

7) Keseluruhan Uji Kesukaan

Dari keseluruhan sampel kesukaan, sampel substitusi tepung tempe 15% memiliki rerata tertinggi yaitu 3,596, sedangkan cake kontrol (substitusi tepung tempe 0%) memiliki rerata 3,595, substitusi tepung tempe 30% memiliki rerata 3,48, dan substitusi tepung tempe 45% memiliki rerata 3,43. Keempat sampel tersebut termasuk dalam kriteria disukai.

c. Uji Kimia

Berdasarkan uji kimiawi yang dilakukan di Labotatorium Chem-Mix Pratama, dapat diketahui bahwa hasil analisis kandungan protein dan serat kasar menunjukkan bahwa cake kontrol memiliki kandungan protein 6,55% dan serat kasar 6,35%. Substitusi tepung tempe 15% memiliki kandungan protein sebesar 7,55%, serat kasar 6,75%. Substitusi tepung tempe 30% memiliki kandungan protein sebesar 8,55%, serat kasar 7,35%. Substitusi tepung tempe 45% memiliki kandungan protein sebesar 10,2%, serat kasar 8,2%.

Penurunan kadar protein terjadi karena mengalami proses pengovenan. Bahan pangan zat gizi mikro tidak berdiri sendiri, melainkan saling berdampingan, sehingga efek pengolahan terjadi juga karena efek yang bersamaan dengan senyawa tersebut. Beberapa proses pemanasan seperti pengovenan memberi efek yang merugikan terhadap nilai gizi seperti pada cerealia. Efek tersebut karena reaksi antara asam amino group dari asam amino esensial seperti lisin dengan gula reduksi yang terkandung bersama-sama protein dalam bahan pangan, yang disebut reaksi Millard. Reaksi antara protein dengan gula-gula pereduksi merupakan sumber utama menurunnya nilai gizi protein pangan selama pengolahan dan penyimpanan (Geri Sugiran AS : 2007).

Fungsi utama protein bagi tubuh ialah untuk membentuk jaringan baru dan mempertahankan jaringan yang telah ada. Protein juga digunakan sebagai bahan bakar apabila keperluan energi tubuh tidak terpenuhi oleh karbohidrat dan lemak. Protein ikut pula mengatur berbagai proses tubuh, baik langsung maupun tidak langsung dengan membentuk zat-zat pengatur proses dalam tubuh. Protein mengatur keseimbangan cairan dalam jaringan dan pembuluh darah (Winarno, 1991:50). Serat makanan merupakan bagian dari makanan yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim pencernaan, akan tetapi serat dapat dipakai sebagai obat sembelit, gangguan pencernaan dan mengurangi gangguan buang air besar pada tubuh (Loekmonohadi, 2010:34-35).

Semakin tinggi substitusi tepung tempe dalam pembuatan cake, maka diperoleh kandungan protein yang semakin tinggi pada cake. Hal tersebut berbanding lurus dengan meningkatnya kandungan serat.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, penulis dapat menyimpulkan beberapa hal:

- a. Ada perbedaan mutu inderawi cake substitusi tepung tempe 15%, 30%, 45% dan cake kontrol(substitusi tepung tempe 0%) ditinjau dari aspek warna, aroma khas cake, aroma khas tepung tempe, tekstur pori, tekstur lembut, dan rasa. Secara kualitas inderawi kontrol(substitusi tepung tempe 0%), substitusi tepung tempe 30%, substitusi tepung tempe 45%, termasuk pada kriteria cukup berkualitas, sedangkan cake substitusi tepung tempe 15% termasuk pada kriteria berkualitas.
- b. Dari keempat sampel tersebut memiliki kriteria yang sama yaitu disukai masyarakat. Sampel cake kontrol, sampel cake substitusi tepung tempe 15%, sampel

cake substitusi tepung tempe 30%, sampel cake substitusi tepung tempe 45%, memiliki persentase 71%, 71,12%, 69,43% dan 68,79%. Persentase yang paling tinggi dari keempat sampel tersebut adalah sampel dengan substitusi tepung tempe 15%.

- c. Sampe cake substitusi tepung tempe 45% memiliki rata-rata kandungan protein dan serat tertinggi dibandingkan dengan sampel cake lainnya. Kandungan protein cake substitusi tepung tempe 45% mencapai 10,2%, dan memiliki rata-rata kandungan serat kasar mencapai 8,2%. Pada sampal cake substitusi tepung tempe 30% kandungan proteinnya 8,6% dan serat kasarnya 7,45%. Sampel cake substitusi tepung tempe 15% memiliki kandungan protein sebesar 7,55% dan serat kasarnya 6,75%. Sedangkan pada cake kontrol memiliki rata-rata kandungan protein dan serat kasar yang lebih rendah yaitu 6,66% dan 6,35%.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Dhevina, W.A. 2010. Kualitas Kimia dan Organolaptik Nugget Daging Kelinci dengan Penambahan Tepung Tempe. *Skripsi*. Semarang: Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.
- Ella, O.P. 2008. Pemanfaatan Tepung Cassava dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar yang berbeda dalam Pembuatan Cake. *Skripsi*. Semarang: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.
- Faizah, Diah Nur. 2012. Substitusi tepung Tempe pada Produk Beragi. *Skripsi*. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hendrasty, Hj. Henny Krissetiana, Ir., M.P. 2013. *Bahan Produk Bakery*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hestin, Rahmawati. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Tempe dan Tepung Ikan Teri Nasi (*Stoleptik Sp.*) Terhadap Kandungan Protein, Kalsium, dan Organolaptik Cookies. *Skripsi*. Semarang: Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.
- Inayati, I. 1991. Biskuit Berprotein Tinggi dari Campuran Tepung Terigu, Singkong, dan Tempe Kedelai. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor Press.
- Kartika, B., Hastuti, P., dan Supartono, W. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.

Lamadlauw, Fanny Noviany. Dan Arief, Abd. Rahman. 2004. *Pastry and Bakery Production*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Loekmonohadi, 2010, *Kimia Makanan*, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

Nawawi, Hadari dan Martini, Mimi. 1996. *Penelitian Terapan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Nurhidayah, Nurrahman. 2004. Nutrifikasi Makanan Jajanan dari Bahan Dasar Tepung Terigu dengan Penambahan Tepung Tempe. *Artikel*. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang.
<http://Jurnal.unimus.ac.id>