

FORMULASI TEPUNG AMPAS TAHU DAN TERIGU TERHADAP MUTU STIK

Formulation of Tofu Cake Flour and Wheat on Stick Quality

Tuge Sulaiman, Hudaida Syahrumsyah*

*Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Jl.Kuaro Kampus
Unmul Gunung Kelua, Samarinda 75119, *) Corresponding author*

Received 29 March 2014 revised 14 May 2014 accepted 11 July 2014

ABSTRACT

Single factor experiment arranged in randomized block design with 6 levels of treatment (formulation of tofu cake and wheat flour of 100% wheat flour, 10% : 90%, 20% : 80%, 30% : 70%, 40% : 60%, 50% : 50%), each with 4 replications. The purpose of this study was to find out the effect formulation of tofu cake and wheat flour on quality of stick (chemical and sensory characteristics). Parameters observed were water, ash, and protein content, while sensory characteristics were color, flavor, aroma and texture. The data were analyzed by ANOVA continued by LSD test ($p < 0.05$) for treatments showed significant difference. Tofu cake sticks produced from formulations of tofu cake and wheat flour of 50% : 50% showed the highest of protein level of 8.5% and the lowest water content of 4.5%. Stick based on formula without tofu cake showed the highest level of quality hedonic sensory characteristics (slightly brown color, not smelly tofu aroma, and rather tasty). While the tofu cake stick with formula tofu cake and wheat flour of 50% : 50% showed a texture of near-crunchy.

PENDAHULUAN

Ampas tahu merupakan limbah dari proses pembuatan tahu. Bahan utama pembuatan tahu adalah kedelai. Ampas tahu tidak berbau tetapi bau busuk akan datang secara beangsur sejak 12 jam sesudah ampas tahu di hasilkan. Masyarakat beranggapan bahwa ampas tahu kurang bermanfaat dan tidak mengandung gizi yang cukup tinggi (Suprapti, 2005).

Menurut Depkes RI (1995) ampas tahu kering mengandung 414 kalori, 26,6% protein, 18,3% lemak dan 41,3% karbohidrat dalam 100 gram bahan. Tepung ampas tahu akan lebih bermanfaat dalam pembuatan makanan dan tahan lama dalam penyimpanan.

Melihat sifat ampas tahu yang memiliki banyak kelebihan seperti mengandung protein tinggi, banyak mengandung serat, serta murah dan mudah di dapat, maka dapat dikembangkan suatu bentuk produk baru yang memanfaatkan ampas tahu sebagai bahan dasar maupun alternatif. Salah satunya adalah dengan menambahkan tepung ampas tahu kedalam tepung terigu dalam pembuatan Stik ampas tahu dengan tujuan selain sebagai salah

satu upaya mengurangi pencemaran dari limbah ampas tahu padat khususnya daerah perairan, juga mampu memberikan alternatif gizi sebagai sumber protein yang bermanfaat bagi tubuh manusia.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam rangka menjaga kekurangan gizi dalam masyarakat adalah menjaga ketersediaan gizi melalui pemenuhan kandungan gizi dalam setiap makanan yang dikonsumsi, dalam hal ini adalah makanan yang mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satunya adalah jajanan stik yang masih didominasi oleh kandungan karbohidrat didalamnya.

Laporan ini akan mendeskripsikan pengaruh formulasi tepung ampas tahu pada tepung terigu terhadap nilai mutu stik ampas tahu serta penerimaan masyarakat terhadap produk stik yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu dengan kadar protein rendah, ampas tahu diperoleh dari UKM pengrajin

tahu di sekitar Samarinda. Bumbu-bumbu diperoleh dari pasar tradisional di Samarinda.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini adalah penelitian faktor tunggal (formulasi tepung ampas tahu dan gandum, yaitu 100 % tepung gandum (a₀), 10 % : 90 % (a₁), 20 % : 80 % (a₂), 30 % : 70 % (a₃), 40 % : 60 % (a₄), 50 % : 50 % (a₅), yang disusun dalam rancangan acak kelompok dan masing-masing perlakuan diulang 4 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (*p*<0.05) (Hanafiah, 2002). Parameter yang diamati adalah karakteristik kimia (kadar air, kadar abu, dan kadar protein) dan karakteristik mutu hedonik sensoris (warna, aroma, tekstur, dan rasa).

Assay

Kadar air dianalisis dengan metode oven, sedangkan protein dianalisis dengan metode kjehldahl (Sudarmadji *et al.*, 2007). Karakteristik sensoris mutu hedonik diuji menggunakan 15 panelis agak terlatih, sehing-

ga diperoleh 60 data untuk setiap parameter (Soekarto, 1985).

Prosedur Penelitian

Ampas tahu yang telah dikurangi kadar airnya dengan pemerasan dioven pada 60°C selama 4-5 jam. Ampas tahu kering diblender dan disaring dengan saringan 80 mesh. Tepung ampas tahu dicampurkan dengan tepung terigu dan bumbu-bumbu (garam, telur, dan soda kue), kemudian adonan diulen sampai kalis. Adonan kemudian digiling dengan gilingan molen, dipotong sepanjang 4-5 cm, digoreng sampai menguning. Setelah penggorengan dilakukan penirisan dan penambahan bahan perisa (balado, asin, manis dan pedas).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia Stik Ampas Tahu

Formulasi tepung ampas tahu dan tepung terigu memberikan pengaruh nyata terhadap semua karakteristik kimia yang diamati (kadar air, kadar abu, dan kadar protein) stik ampas tahu yang dihasilkan (Tabel 1).

Table 1. Effect of formulation of tofu cake and wheat flour on chemical characteristics of cake tofu stick

Formulation of tofu cake and wheat flour	Chemical characteristics		
	Water content (%)	Ash (%)	Protein (%)
100 % wheat flour (a ₀)	5.55 a	0.08 d	6.37 c
10% : 90% (a ₁)	5.53 a	0.10 c	6.40 c
20% : 80% (a ₂)	5.37 a	0.09 cd	7.05 bc
30% : 70% (a ₃)	4.57 b	0.12 b	7.32 bc
40% : 60% (a ₄)	4.55 b	0.13 b	7.80 ab
50% : 50% (a ₅)	4.53 b	0.16 a	8.52 a

Note: Each value was obtained from 4 data. Data in the same column followed by different letter showed significant difference.

Kadar Air

Air merupakan komponen yang paling mendominasi pada setiap hasil pertanian dan produk pangan. Kandungan air yang cukup tinggi akan sangat berpengaruh terhadap bahan pangan dan hasil pertanian, karena dapat mengakibatkan kerusakan yang disebabkan oleh mikroorganisme pembusuk yang dapat berpengaruh terhadap mutu dan masa simpan bahan hasil pertanian. Kadar air pada pembuatan stik ampas tahu menunjukkan tidak berbeda nyata.

Kadar air Stik Ampas Tahu tertinggi diperoleh pada perlakuan a₀ dengan kandungan air sebesar 5,55 % dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan a₁ dan a₂, sedangkan nilai

kadar terendah pada stik ampas tahu pada perlakuan a₅ sebesar 5,53 % dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan a₃ dan a₄.

Tingginya kadar air stik ampas tahu dipengaruhi oleh proporsi tepung terigu, dimana semakin banyak tepung terigu yang digunakan maka kandungan air yang diperoleh pada stik ampas tahu yang dihasilkan juga semakin besar. Hal ini dapat dilihat pada proses pencampuran dan pengadukan (pengulenan) adonan dimana bahan yang memiliki persentase tepung terigu yang lebih tinggi akan lebih mudah diadon dan dibentuk karena kadar air tepung terigu cukup tinggi sehingga adonan lebih mudah menyatu. Menurut Sinar (2010), kadar air tepung terigu sebesar

13,25 %, lebih tinggi dari kadar air tepung ampas tahu sebesar 10,43 %.

Peningkatan jumlah air juga erat kaitannya dengan kadar protein bahan, dimana semakin tinggi kadar protein maka semakin rendah kadar airnya. Hal ini dapat dilihat pada perlakuan a_5 yang memiliki kadar protein sebesar 8,53 % dengan kadar air sebesar 4,53 % dan sebaliknya perlakuan a_0 memiliki kadar protein sebesar 6,38 % dengan kadar air sebesar 5,55 %. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rustandi (2009), bahwa semakin rendah protein suatu bahan maka daya serap air semakin besar dan semakin tinggi kadar protein maka semakin rendah daya serap airnya.

Kadar Abu

Abu adalah zat organik sisa hasil pembakaran pada suatu bahan organik. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya (Sudarmadji *et al.*, 2007). Menurut Winarno (2004), dalam proses pembakaran, bahan-bahan organik terbakar tetapi zat-zat anorganiknya tidak (abu), sehingga semakin besar kandungan mineral maka semakin besar pula kadar abu pada bahan pangan tersebut.

Kadar abu pada pembuatan stik ampas tahu menunjukkan berbeda nyata. Kadar abu terendah pada perlakuan a_0 sebesar 0,08 % akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan a_2 dan berbeda nyata pada perlakuan a_1 , a_3 , a_4 dan a_5 . Kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan a_5 sebesar 0,16 %.

Tingginya kadar abu stik ampas tahu lebih dipengaruhi oleh proporsi tepung ampas tahu yang digunakan, dimana semakin banyak tepung terigu yang diformulasikan maka kadar abu yang diperoleh pada stik ampas tahu yang dihasilkan juga semakin besar. Hal ini dapat dikarenakan tepung ampas tahu mengandung kadar abu yang tinggi. Dijelaskan lebih lanjut oleh Sinar (2010), bahwa kadar abu pada tepung ampas tahu 17,03 % dan lebih tinggi daripada tepung terigu 0,06 %.

Kadar Protein

Analisa kadar protein berfungsi untuk menera jumlah kandungan protein secara kasar dalam bahan pangan, juga untuk menelaah protein sebagai salah satu bahan kimia dan untuk menentukan kualitas protein dipandang dari sudut gizi (Sudarmadji *et al.*, 2007). Menurut Winarno, (2004) Protein merupakan

suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh, karena dapat berfungsi sebagai bahan bakar, zat pembangun dan pengatur.

Kadar Protein pada pembuatan stik ampas tahu menunjukkan berbeda nyata. Kadar protein stik ampas tahu tertinggi diperoleh pada perlakuan a_5 dengan kadar protein sebesar 8,5% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan a_4 , a_3 dan a_2 sedangkan nilai kadar protein terendah pada stik ampas tahu diperoleh pada perlakuan a_0 sebesar 6,3 % dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan a_1 .

Tingginya kadar protein stik ampas tahu lebih dipengaruhi oleh proporsi tepung ampas tahu yang semakin besar dimana semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung ampas tahu yang diberikan maka semakin tinggi pula protein stik ampas tahu yang dihasilkan. Sebagaimana kita ketahui bahwa tepung ampas tahu merupakan salah satu sumber protein yang baik yang berasal dari kedelai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Koswara (1995) bahwa diantara jenis kacang-kacangan, kedelai merupakan sumber protein yang terbaik. Dijelaskan lebih lanjut oleh Suprpti (2005), bahwa kadar protein pada tepung ampas tahu 23,55 % dan lebih tinggi daripada tepung terigu 8,90 %.

Karakteristik sensoris

Formulasi tepung ampas tahu dan tepung terigu memberikan pengaruh nyata terhadap semua karakteristik sensoris mutu hedonik yang diamati (tekstur, rasa, warna, aroma) stik ampas tahu yang dihasilkan (Tabel 2).

Warna

Warna merupakan penilaian pertama untuk menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk dimana pengujian-nya menggunakan indra penglihatan yang menangkap sinar atau spectrum dari benda tersebut. Oleh sebab itu warna merupakan salah satu unsur kualitas sensoris yang paling penting.

Formulasi antara tepung ampas tahu dan tepung terigu memberikan pengaruh nyata terhadap warna stik ampas tahu yang dihasilkan. Stik ampas tahu dengan perlakuan a_0 menunjukkan nilai skala mutu hedonik dengan rerata 4,08 (diatas coklat) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan a_1 dan a_2 , namun berbeda nyata dengan a_3 , a_4 dan a_5 .

Sementara stik ampas tahu yang dihasilkan dari perlakuan a₅ memiliki skala mutu hedonik dengan rerata 2,78 (sangat coklat) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan a₃ dan a₄.

Terbentuknya warna stik ampas tahu merupakan akibat langsung dari penggorengan. Pemasakan berlangsung oleh penetrasi panas dari minyak yang masuk ke dalam bahan pangan. Timbulnya warna coklat diduga terjadi karena reaksi antara gula-gula reduksi dengan gugus amina primer yang disebut dengan reaksi maillard (Winarno, 2004).

Namun tingkat kecerahan warna stik ampas tahu yang dihasilkan berbeda dimana semakin tinggi proporsi penggunaan tepung ampas tahu maka stik ampas tahu yang dihasilkan semakin berwarna gelap. stik ampas tahu dengan perlakuan a₀ menghasilkan warna yang lebih cerah dibandingkan dengan stik ampas tahu yang dihasilkan dari perlakuan a₅. Hal ini dapat diduga adanya pengaruh warna tepung ampas tahu awal yang berwarna agak gelap dibandingkan dengan tepung terigu sehingga mempengaruhi stik ampas tahu yang dihasilkan.

Table 2. Effect of formulation of tofu cake and wheat flour on hedonic quality sensory characteristics of cake tofu stick

Formulation of tofu cake and wheat flour	Hedonic quality sensory characteristics				
	Color	Taste	Aroma	Texture	
100 % wheat flour (a ₀)	4.08 a	4.71 a	2.65 e	3.74 c	
10% : 90% (a ₁)	4.16 a	4.65 a	3.36 d	3.80 c	
20% : 80% (a ₂)	4.16 a	4.08 b	3.76 c	4.02 bc	
30% : 70% (a ₃)	3.28 b	3.61 c	4.15 b	4.15 b	
40% : 60% (a ₄)	2.68 b	3.76 bc	4.56 a	4.70 a	
50% : 50% (a ₅)	2.78 b	3.43 c	4.58 a	4.90 a	

Note: sensory scale of 1-7 for color of extremely brown, very brown, brown, slightly brown, tawny, less tawny, yellow; for taste of extremely untasty, very untasty, untasty, rather tasty, tasty, very tasty, extremely tasty like tofu cake; for aroma of extremely unsmelly, very unsmelly, unsmelly, rather smelly, smelly, very smelly, extremely smelly like tofu; for texture of extremely uncrispy, very uncrispy, uncrispy, rather crispy, crispy, very crispy, extremely crispy. Sensory value was obtain from 60 data. Data in the same column followed by different letter showed significant difference by LSD test (p<0.05).

Rasa

Rasa adalah faktor yang penting terhadap penerimaan suatu produk makanan dan merupakan bagian dari uji organoleptik. Rasa suatu bahan pangan dapat berasal dari sifat bahan itu sendiri atau karena adanya zat lain yang ditambahkan pada proses pengolahannya (Achyadi dan Afiana, 2004).

Formulasi antara tepung ampas tahu dan tepung terigu memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa stik ampas tahu yang dihasilkan. Stik ampas tahu dengan perlakuan a₀ menunjukkan nilai skala mutu hedonik dengan rerata 4,71 (mendekati gurih) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan a₁. Sementara stik ampas tahu yang dihasilkan dari perlakuan a₅ memiliki skala mutu hedonik dengan rerata 3,43 (mendekati agak gurih) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan a₃ dan a₄.

Rasa gurih yang dihasilkan oleh stik ampas tahu semakin rendah seiring semakin

banyaknya penambahan tepung ampas tahu. Hal ini dapat dikarenakan penambahan tepung ampas tahu yang terlalu banyak akan menimbulkan rasa pahit atau getir sehingga dapat menutupi rasa gurih stik ampas tahu yang dihasilkan. Hal tersebut diperjelas oleh Imaningias (2008), bahwa *off flavor* pada formulasi tepung ampas tahu adalah langu, aroma apek, rasa pahit dan getir.

Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor penting bagi konsumen dalam memilih produk makanan yang disukai. Winarno (2004), mengatakan bahwa dalam banyak hal kelezatan makanan ditentukan oleh aroma atau bau dari makanan tersebut.

Aroma adalah rasa dan bau yang sangat subyektif serta sulit diukur, karena setiap orang mempunyai sensitifitas dan kesukaan yang berbeda. Meskipun mereka dapat mendeteksi, tetapi setiap individu memiliki kesukaan yang berlainan (Meilgaard, 2000).

Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap (Moehyi, 1992). Formulasi tepung ampas tahu dan tepung terigu memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma stik ampas tahu yang dihasilkan.

stik ampas tahu dengan perlakuan a_0 menunjukkan tingkat kesukaan tertinggi dengan nilai skala mutu hedonik dengan rerata 2,65 (tidak berbau ampas tahu) dan berbeda nyata pada semua perlakuan. Sementara stik ampas tahu yang dihasilkan dari perlakuan a_5 memiliki skala mutu hedonik dengan rerata 4,58 (agak berbau ampas tahu) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan a_4 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Aroma ampas tahu yang dihasilkan oleh stik ampas tahu semakin kuat seiring tingginya proporsi tepung ampas tahu yang digunakan. Tepung ampas tahu yang dihasilkan masih mempunyai aroma khas ampas tahu (langu). Ampas tahu mengandung aroma khas dari kedelai yaitu berbau langu atau apek, sehingga bila penambahan tepung ampas tahu semakin tinggi maka indentifikasi terhadap aroma khas ampas tahu (langu) semakin tinggi pula. Hal tersebut diperjelas oleh Imaningti (2008), bahwa *off flavor* pada formulasi tepung ampas tahu adalah langu, aroma apek, rasa pahit dan getir.

Tekstur

Menurut Deman (1989), tekstur makanan dapat didefinisikan sebagai cara bagaimana berbagai unsur komponen dan unsur struktur ditata dan digabung menjadi mikro dan makrostruktur.

Formulasi tepung ampas tahu dan tepung terigu memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur stik ampas tahu yang dihasilkan.

Stik ampas tahu dengan perlakuan a_0 menunjukkan tingkat kesukaan tertinggi dengan nilai skala mutu hedonik dengan rerata 3,74 (agak renyah) dan berbeda nyata pada semua perlakuan. Sementara stik ampas tahu yang dihasilkan dari perlakuan a_5 memiliki skala mutu hedonik dengan rerata 4,90 (mendekati renyah) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan a_4 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tingkat kerenyahan stik yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh kadar air yang

terdapat pada stik ampas tahu. Kadar air sangat berpengaruh terhadap tekstur atau kerenyahan suatu produk, kadar air yang rendah umumnya membuat tekstur atau kerenyahan yang baik. Hal ini dapat kita lihat pada perlakuan a_5 dimana perlakuan tersebut memiliki kadar air yang cukup rendah yaitu sebesar 4,90 % dengan penerimaan panelis yang mendekati renyah. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Darmajana (2009), bahwa kandungan air yang terdapat dalam bahan merupakan parameter penting bagi produk-produk keripik, kerupuk ataupun sejenisnya, dimana kandungan air tersebut akan mempengaruhi kerenyahan suatu produk. Semakin rendah kadar airnya maka kerenyahannya akan semakin baik

KESIMPULAN

Formulasi tepung terigu pada tepung ampas tahu terhadap pembuatan stik dapat mempengaruhi nilai mutu yang baik pada stik yang dihasilkan, hal ini dapat dilihat pada analisa kimia yang telah dilakukan pada kadar air dengan rerata persentase terendah 4,53 %, kadar abu dengan rerata persentase tertinggi 0,16 %, maupun kadar protein dengan rerata persentase tertinggi 8,5 %, dari hasil analisis diatas maka untuk pembuatan stik ampas tahu dengan mutu yang baik dianjurkan menggunakan konsentrasi tepung ampas tahu sebesar 50 % (perlakuan a_5). Stik ampas tahu yang dihasilkan dari perlakuan a_0 pada uji sensoris mutu hedonik menunjukkan tingkat kesukaan yang paling tinggi, dengan parameter warna agak coklat, aroma tidak berbau ampas tahu, dan rasa agak gurih. Sementara stik ampas tahu yang mempunyai tingkat kerenyahan tertinggi dihasilkan dari perlakuan a_5 yaitu mendekati renyah.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmajana AD (2009) Perbaikan Mutu Keripik Jagung Dengan Penambahan Kacang Kedelai Dan Perlakuan Perendaman Pada Larutan Kapur. LIPI. Bandung.
- Deman MJ (1989) Kimia Pangan. ITB, Bandung

- Departemen Kesehatan RI. Direktorat Gizi (1995) Daftar Komposisi Bahan Makanan. Barata, Jakarta.
- Hanafiah KM (2005) Rancangan Percobaan: Teori & Aplikasi. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Imanningtias N (2008) Mengatasi Off Flavour Pada Formulasi Tempe. http://www.p3gizi.litbang.depkes.go.id/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=105. Diakses pada tanggal 23 Agustus 2010.
- Rustandi D (2009) Tepung Terigu. http://www.dapureddeyrustandi.com/bypass200901/index.php?option=com_content&view=article&id=67:tepungterigu&catid=41:bahan&Itemid=55. Diakses pada tanggal 07 Oktober 2010.
- Sudarmadji SB, Haryono, Suhardi (1997) Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty Yogyakarta. Yogyakarta.
- Suprapti (2005) Pembuatan Tahu. Kanisius. Yogyakarta.
- Koswara S (1995) Teknologi Pengolahan Kedelai. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta
- Winarno FG (2004) Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.