

PEMANFAATAN TEPUNG PISANG KEPOK DAN TEPUNG TEMPE DALAM PEMBUATAN KUKIS

UTILIZATION OF KEPOK BANANA FLOUR AND TEMPE FLOUR IN MAKING COOKIES

Muhammad Suhadah Malau^{1*}, Yusmarini¹, Vonny Setiaries Johan¹

¹ Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Pekanbaru

ABSTRAK

Kukis adalah jenis makanan ringan yang rasanya manis, memiliki tekstur yang renyah, terbuat dari tepung terigu dengan bahan tambahan lain seperti telur, margarin, gula halus, dan susu bubuk. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perbandingan terbaik antara tepung pisang kepok dan tepung tempe untuk pembuatan kukis dengan kandungan gizi yang sesuai SNI 01-2973-2011. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah perbedaan perbandingan antara tepung pisang kepok dan tepung tempe yaitu PT1 (100:0), PT2 (95:5), PT3 (90:10), PT4 (85:15) dan PT5 (80:20). Analisis data menggunakan analisis varians (ANOVA) kemudian dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's baru (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan tepung pisang kepok dan tepung tempe berpengaruh nyata terhadap kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, serta uji deskriptif, dan uji sensori hedonik secara keseluruhan. Perbandingan tepung pisang kepok dan tepung tempe (85:15) terpilih sebagai perlakuan terbaik yang memiliki kandungan protein 7,1%, kadar air 4,5%, abu 2,6%, lemak 7,7%, karbohidrat 78,8%, dengan deskripsi berwarna cokelat, sedikit beraroma pisang kepok, tekstur rapuh, agak berasa tempe, dan penilaian hedonik secara keseluruhan disukai panelis.

Kata Kunci: Kukis, tepung pisang kepok, tepung tempe

ABSTRACT

Cookies are a type of snack that tastes sweet, has a crunchy texture, made from flour with other additives such as eggs, margarine, powdered sugar, and powdered milk. The purposes of this research were to obtain the best ratio between kepok banana flour and tempe flour for making cookies with appropriate nutritional content SNI 01-2973-2011. The study was conducted using a completely randomized design (CRD) with five treatments and three replications. The treatment in this research was the difference of the ratio between kepok banana flour and tempe flour, namely PT1 (100:0), PT2 (95:5), PT3 (90:10), PT4 (85:15) and PT5 (80:20). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and then continued with Duncan's new multiple range test (DNMRT) at 5% level. The result showed that the ratio of kepok banana flour and tempe flour significantly affected moisture, ash, protein, fat, carbohydrate, as well descriptive and hedonic sensory overall tests. The ratio of kepok banana flour and tempe flour (85:15) was chosen as the best treatment which had 7.1% protein, 4.5% moisture, 2.6% ash, 7.7% fat, 78.8% carbohydrate, with a description of brown, slightly flavored banana kepok, crumbly texture, slightly tempe taste, and overall hedonic assessment were liked by panelists.

Keywords: Cookies, kepok banana flour, tempe flour

*Penulis Korespondensi:
suhadaios123@gmail.com

PENDAHULUAN

Pisang merupakan bahan pangan lokal yang berpotensi dikembangkan untuk mendukung program ketahanan pangan nasional. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021, total produksi pisang di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 8,18 juta ton. Jenis pisang yang paling banyak diolah sebagai bahan baku olahan produk pangan yaitu pisang kepok.

Pisang kepok merupakan salah satu jenis pisang yang banyak dikonsumsi dalam bentuk olahan sederhana. Pisang kepok memiliki kandungan karbohidrat tinggi yang berpotensi dapat dijadikan tepung pisang. Mahmud *et al.* (2018) menyatakan bahwa dalam setiap 100 g buah pisang mengandung karbohidrat 26,3 g, energi 109 Kal, protein 0,8 g dan air 71,9 g. Tepung pisang merupakan salah satu diversifikasi pengolahan buah pisang menjadi produk setengah jadi yang tujuannya untuk meningkatkan mutu, nilai guna, dan daya simpan. Kandungan karbohidrat tinggi yang terdapat pada tepung pisang kepok dan pengolahannya yang masih terbatas, memberikan peluang untuk menjadikan tepung pisang kepok menjadi kukis.

Kukis merupakan jenis makanan ringan populer di masyarakat yang rasanya manis, memiliki tekstur yang renyah, terbuat dari bahan baku tepung terigu yang setiap tahun diimpor dengan bahan tambahan lain seperti telur, margarin, gula halus dan susu bubuk. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan terigu salah satunya dengan cara memanfaatkan tepung pisang menjadi bahan dalam pembuatan kukis. Kandungan protein tepung pisang menurut Mahmud *et al.* (2018) relatif rendah yaitu 2,9%, sehingga jika dijadikan bahan utama dalam pembuatan kukis akan menghasilkan kukis yang tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2973-2011) yakni minimal 5%. Penambahan kandungan sumber protein dari komoditi lain perlu dilakukan untuk memperbaiki nilai gizi kukis tepung pisang kepok, salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan yaitu tepung tempe.

Tepung tempe merupakan produk olahan setengah jadi dari tempe yang diproses dengan cara dikeringkan, digiling dan diayak sehingga menghasilkan butiran halus. Menurut Taufik *et al.* (2019), tepung tempe mengandung kadar air 6,14%, kadar abu 1,46%, protein 42,22%,

lemak 24,99%, dan karbohidrat 25,19%. Tingginya kandungan protein pada tepung tempe dapat memberikan tambahan gizi pada kukis tepung pisang kepok agar memenuhi SNI 01-2973-2011.

Penggunaan tepung pisang kepok dan tepung tempe telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya Suryani (2018), mengenai pembuatan kukis tepung pisang kepok dengan tepung jagung dan Tambunan *et al.* (2015), mengenai pembuatan kukis tepung labu kuning dengan tepung tempe. Menurut Zuwarman (2016) penambahan tepung tempe di atas 20% menyebabkan rasa pahit pada kukis. Oleh sebab itu, pada penelitian ini penulis melakukan penambahan tepung tempe maksimal 20%. Berdasarkan uraian tersebut telah dilakukan penelitian mengenai "Pemanfaatan Tepung Pisang Kepok dan Tepung Tempe dalam Pembuatan Kukis" dengan tujuan untuk mendapatkan rasio tepung pisang kepok dan tepung tempe yang terbaik dalam pembuatan kukis berdasarkan Standar Nasional Indonesia dan meningkatkan nilai kadar protein pada kukis.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah yaitu pisang kepok yang telah tua dengan kriteria warna kulit hijau gelap, tempe, dan telur yang didapatkan di Pasar Simpang Baru Panam, Pekanbaru. Bahan-bahan lain adalah gula pasir (*Gulaku*), susu bubuk *full cream* (*Indomilk*), garam (*Pinguin*), baking powder (*Ikan Layang*), dan margarin (*Forvita*). Bahan kimia yang digunakan antara lain NaCl, K₂SO₄, CuSO₄, HgO, H₂SO₄ 25%, NaOH 50%, H₂BO₃, serta HCl.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah *blender*, ayakan 80 *mesh*, timbangan analitik, mikser, alat pencetak kue, loyang, oven, pisau, sendok, dan baskom. Alat-alat yang digunakan untuk analisis adalah oven analisis, cawan porselen, spatula, desikator, tanur, labu *kjeldahl*, labu ukur, *erlenmeyer*, nampan, piring, gelas ukur, *booth*, alat-alat tulis, dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan, dengan perbandingan pisang kepok (P) dan tepung tempe (T), dimana PT1: tepung pisang kepok dan tepung tempe (100:0),

PT2: rasio tepung pisang kepok dan tepung tempe (95:5), PT3: tepung pisang kepok dan tepung tempe (90:10), PT4: rasio tepung pisang kepok dan tepung tempe (85:15), dan PT5: rasio tepung pisang kepok dan tepung tempe (80:20).

Analisis dilakukan pada kukis serta bahan baku tepung pisang kepok dan tepung tempe yang digunakan. Analisis yang dilakukan meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat *by difference*. Penilaian sensori metode deskriptif meliputi warna, aroma, rasa, kerapuhan, dan penilaian hedonik secara keseluruhan.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Tepung Pisang Kepok

Pembuatan tepung pisang kepok mengacu pada Desiliani (2019). Buah pisang kepok dipilih kriteria tua yang memiliki warna hijau gelap, buah pisang kepok dibersihkan dengan air lalu dikukus selama 10 menit dan dipisahkan kulit buah dengan daging buah. Proses selanjutnya daging buah diiris tipis $\pm 0,3-1$ cm kemudian irisan daging buah direndam dalam larutan garam 0,2% selama 10 menit dengan perbandingan buah pisang kepok dan larutan garam 1 kg daging buah dalam 1 liter larutan garam (200 g garam dalam 1 liter air). Irisan daging buah kemudian ditiriskan, lalu disusun dalam loyang dan dikeringkan di dalam oven dengan suhu 60°C selama 6 jam, diperoleh gapek pisang. Selanjutnya gapek pisang diblender lalu diayak dengan ayakan 80 mesh.

Pembuatan Tepung Tempe

Pembuatan tepung tempe mengacu pada Tambunan *et al.* (2015). Pembuatan tepung tempe dimulai dengan pengirisan tempe dengan ketebalan $\pm 0,5-1$ cm. Tempe yang telah diiris-iris kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 80°C selama 3 jam. Selanjutnya digiling hingga halus menggunakan blender lalu diayak dengan ayakan 80 mesh sehingga dihasilkan tepung tempe yang siap digunakan.

Pembuatan Kukis

Pembuatan kukis mengacu pada Nugraha (2009). Bahan baku disiapkan dengan cara menimbang bahan yang dibutuhkan sesuai dengan perlakuan.

Pembentukan adonan kukis dimulai dengan mencampur margarin, telur, gula, *baking powder*, susu bubuk, dan garam dengan menggunakan mikser sehingga terbentuk krim. Selanjutnya tepung pisang kepok dan tepung tempe sesuai perlakuan dimasukkan secara perlahan dan diaduk hingga tercampur merata dan kalis. Kukis dicetak menggunakan alat cetakan dan disusun di atas loyang. Kemudian adonan kukis dipanggang menggunakan oven pada suhu 180°C selama 15–20 menit, dan dihasilkan kukis.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan *Analysis of Variance* (Anova). Apabila F hitung $\geq F$ tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sidik ragam menunjukkan bahwa rasio tepung pisang kepok dan tepung tempe pada penelitian ini memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat *by difference*. Rata-rata pengujian yang dihasilkan setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Berdasarkan Tabel 1, kadar air kukis pada penelitian ini berkisar antara 4,26–5,09%. Semakin sedikit tepung pisang kepok dan semakin banyak tepung tempe yang digunakan maka kadar air kukis yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini disebabkan karena kadar air tepung pisang kepok lebih tinggi dibandingkan kadar air tepung tempe. Hasil analisis bahan baku yang dilakukan menunjukkan bahwa kadar air tepung pisang kepok sebesar 8,54% sedangkan kadar air tepung tempe 6,09%.

Kadar Abu

Abu adalah zat anorganik sisa dari pembakaran suatu bahan organik. Berdasarkan Tabel 1, kadar abu kukis yang dihasilkan berkisar antara 2,22–2,62%. Semakin sedikit tepung pisang kepok dan semakin banyak tepung tempe

Tabel 1. Analisis proksimat kukis

Perlakuan	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar lemak (%)	Kadar protein (%)	Kadar Karbohidrat (%)
PT1	5,09 ^d	2,22 ^a	5,48 ^a	4,71 ^a	82,10 ^c
PT2	4,79 ^c	2,37 ^b	6,15 ^{ab}	5,53 ^b	80,63 ^b
PT3	4,61 ^b	2,46 ^c	6,62 ^b	6,14 ^c	80,20 ^b
PT4	4,45 ^b	2,55 ^d	7,77 ^c	7,32 ^d	78,09 ^a
PT5	4,26 ^a	2,62 ^d	8,21 ^c	7,58 ^d	77,67 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%

yang digunakan maka kadar abu yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini disebabkan kandungan abu tepung pisang kepek lebih rendah dibandingkan kandungan abu tepung tempe. Berdasarkan analisis bahan baku kadar abu tepung pisang kepek sebesar 2,33% dan kadar abu tepung tempe sebesar 2,97%.

Kadar abu pada suatu bahan berkaitan dengan kandungan mineral yang terdapat pada bahan baku tersebut, tingkat kemurnian, tingkat kebersihan, dan prosedur analisis. Menurut Mahmud *et al.* (2018), kadar abu pisang kepek dalam 100 g yaitu 2,10% dengan mineral antara lain kalsium 10 mg, besi 0,10 mg dan fosfor 30 mg, sedangkan tempe mengandung mineral kalsium 517 mg, besi 1,5 mg dan fosfor 202 mg. Penggunaan buah pisang kepek dengan kriteria tua juga berkaitan dengan kadar abu bahan baku tepung pisang kepek yang dihasilkan. Menurut Harefa dan Pato (2017), semakin tinggi tingkat kematangan buah, maka kadar abu dalam tepung pisang kepek yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini disebabkan tingginya kandungan garam-garam mineral yang terkandung dalam pisang kepek yang terbentuk seiring proses pematangan atau pemasakan buah pisang. Buah pisang yang berwarna hijau tua memiliki kadar abu 1,36%, sedangkan buah pisang berwarna kuning berbintik hitam memiliki kadar abu 3,34%.

Kadar Lemak

Lemak merupakan salah satu komponen penting dalam bahan pangan yang berperan meningkatkan nilai gizi dan menentukan mutu suatu produk. Berdasarkan Tabel 1, kadar lemak kukis yang dihasilkan berkisar antara 5,58–8,21%. Semakin sedikit tepung pisang kepek dan semakin banyak tepung tempe yang digunakan maka kadar lemak yang dihasilkan semakin tinggi.

Hal ini disebabkan kandungan lemak tepung pisang kepek lebih rendah dibandingkan kandungan lemak tepung tempe. Berdasarkan analisis bahan baku kadar lemak tepung pisang kepek sebesar 0,69% dan kadar lemak tepung tempe sebesar 20,07%.

Peningkatan kadar lemak pada penelitian ini sejalan dengan Kristanti *et al.* (2020), yang meneliti tentang kadar lemak kukis menggunakan *mocaf* (*modified cassava flour*) dengan penambahan tepung tempe. Hasil menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung tempe maka kadar lemak diperoleh semakin meningkat, karena tepung tempe memiliki kadar lemak lebih tinggi dibandingkan tepung pisang kepek. Sumber lemak pada kukis diperoleh dari bahan baku yaitu tepung pisang kepek dan tepung tempe, margarin, dan telur. Mahmud *et al.* (2018) menyatakan bahwa kadar lemak margarin yaitu sebesar 81% dan telur yaitu 31,90%.

Kadar Protein

Protein merupakan salah satu komponen gizi yang sangat penting dalam bahan pangan dan sumber gizi utama bagi tubuh. Berdasarkan Tabel 1, kadar protein kukis yang dihasilkan berkisar antara 4,71–7,58%. Semakin sedikit tepung pisang kepek dan semakin banyak tepung tempe yang digunakan maka kadar protein yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini disebabkan kandungan protein tepung pisang kepek lebih rendah dibandingkan kandungan protein tepung tempe. Berdasarkan analisis bahan baku kadar protein tepung pisang kepek sebesar 2,35% dan kadar protein tepung tempe sebesar 44,96%.

Peningkatan kadar protein pada penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Tambunan *et al.* (2015) yaitu pada pembuatan kukis dari tepung labu kuning dan tepung tempe yang menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung tempe

Tabel 2. Penilaian sensoris kukis

Parameter Pengamatan	Perlakuan				
	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5
Sensori secara deskriptif					
Warna	2,20 ^a	2,60 ^a	3,20 ^b	3,80 ^c	4,50 ^d
Aroma	2,10 ^a	2,40 ^{ab}	2,60 ^{ab}	3,10 ^{bc}	3,70 ^c
Rasa	2,40 ^d	3,80 ^a	3,10 ^{ab}	3,60 ^{bc}	4,30 ^c
Kerapuhan	2,30 ^a	2,90 ^{ab}	3,20 ^{bc}	3,80 ^{cd}	4,10 ^d
Uji hedonik secara keseluruhan	3,53 ^a	3,83 ^a	3,96 ^c	4,50 ^c	3,50 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata. **Skor deskriptif:** **Warna:** 1. Sangat kuning, 2. Kuning, 3. Cokelat kekuningan, 4. Cokelat, 5. Sangat cokelat. **Aroma:** 1. Sangat beraroma pisang, 2. Beraroma pisang, 3. Agak beraroma pisang, 4. Agak beraroma tempe, 5. Beraroma tempe. **Rasa:** 1. Sangat berasa pisang, 2. berasa pisang, 3. Agak berasa pisang, 4. Agak berasa tempe 5. Berasa tempe. **Kerapuhan:** 1. Sangat tidak rapuh, 2. Tidak rapuh, 3. Agak rapuh, 4. Rapuh, 5. Sangat Rapuh. **Skor hedonik:** 1. Sangat tidak suka, 2. Tidak suka, 3. Agak suka 4. Suka 5. Sangat suka

maka kadar proteinnya semakin meningkat dengan kadar protein berkisar antara 6,4–13,28%. Kadar protein tersebut hampir menyamai kadar protein pada penelitian ini. Hal ini dikarenakan penggunaan bahan baku yang sama yaitu tepung tempe. Semakin tingginya kadar protein dikarenakan semakin banyaknya penambahan tepung tempe, hal ini disebabkan produk yang terbuat dari olahan kacang-kacangan dan produk turunannya memiliki kandungan protein yang tinggi dibandingkan buah-buahan. Kandungan protein pada tempe yaitu 14% sedangkan pada pisang kepok yaitu 0,8% (Mahmud *et al.*, 2018).

Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi utama dalam tubuh. Berdasarkan Tabel 1, kadar karbohidrat kukis yang dihasilkan berkisar antara 77,67–82,10%. Semakin sedikit tepung pisang kepok dan semakin banyak tepung tempe yang digunakan maka kadar karbohidrat yang dihasilkan akan semakin rendah. Hal ini disebabkan kandungan karbohidrat tepung pisang kepok lebih tinggi dibandingkan kandungan karbohidrat tepung tempe. Kadar karbohidrat yang terdapat pada kukis ataupun tepung pisang kepok dan tepung tempe dihitung sebagai total karbohidrat dengan menggunakan perhitungan *by difference*. Berdasarkan analisis bahan baku kadar karbohidrat tepung pisang kepok sebesar 88,55% dan kadar karbohidrat tepung tempe sebesar 23,46%.

Kadar karbohidrat pada penelitian ini sejalan dengan penelitian Suryani (2018) yang membuat kukis tepung pisang kepok dengan tepung jagung

Hal ini disebabkan karena perbedaan penggunaan bahan baku tambahan yaitu tepung jagung. Penelitian ini menggunakan penambahan tepung tempe, tepung tempe memiliki kadar karbohidrat lebih rendah dibandingkan tepung jagung. Menurut Mahmud *et al.* (2018) tepung jagung memiliki kadar karbohidrat yaitu 73,70% sedangkan tepung tempe memiliki kadar karbohidrat 28% (Marulitua, 2013).

Penilaian Sensori

Penilaian sensori dilakukan untuk melihat tanggapan panelis dalam mendeskripsikan dan menyatakan tingkat kesukaan terhadap produk kukis yang dihasilkan. Data penilaian sensori kukis yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Warna

Warna adalah parameter sensori untuk menentukan tingkat penerimaan panelis terhadap suatu produk. Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian warna kukis oleh panelis secara deskriptif adalah 2,20–4,50 (berwarna kuning sampai sangat cokelat). Semakin menurunnya penggunaan tepung pisang kepok dan semakin meningkatnya penggunaan tepung tempe, menghasilkan warna kukis yang semakin cokelat. Warna yang terbentuk berasal dari bahan baku yang digunakan tepung tempe yang berwarna agak cokelat. Semakin banyak tepung tempe yang digunakan menghasilkan kukis dengan warna yang cenderung cokelat.

Warna cokelat yang diperoleh juga dapat disebabkan proses pembuatan kukis dan juga oleh penggunaan bahan tambahan yaitu gula halus

yang sama jumlahnya untuk semua perlakuan. Menurut Ferawati (2009) gula dapat berfungsi sebagai pemberi warna pada produk pangan. Gula yang digunakan akan mengalami karamelisasi selama proses pemanggangan sehingga akan menghasilkan warna coklat. Semua perlakuan kukis dalam penelitian ini menghasilkan warna yang tidak menyimpang dari produk-produk yang diolah dengan cara dipanggang seperti roti atau *snack bar*.

Aroma

Aroma adalah parameter mutu yang menentukan kelezatan dan cita rasa dari suatu produk pangan. Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian aroma kukis oleh panelis secara deskriptif adalah 2,10–3,70 (beraroma pisang sampai agak beraroma tempe). Semakin banyak penggunaan tepung tempe, kukis yang dihasilkan beraroma tempe demikian sebaliknya semakin banyak penggunaan tepung pisang kepok, kukis yang dihasilkan beraroma pisang.

Aroma kukis yang dihasilkan ditentukan dari bahan baku yang digunakan serta adanya senyawa-senyawa volatil. Menurut Winarno (2008), senyawa volatil merupakan senyawa dalam jumlah kecil yang bersifat mudah menguap dan berpengaruh terhadap aroma yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan tepung tempe berkisar antara 5–20% agar aroma tempe tidak terlalu kuat pada kukis yang dihasilkan sebab tepung tempe memiliki aroma yang khas yaitu aroma langu yang kuat.

Aroma langu pada tempe terbentuk oleh aktivitas dari enzim lipoksigenase pada kacang-kacangan yang menghidrolisis lemak menjadi senyawa volatil berupa etil fenil keton yang menyebabkan aroma langu pada kedelai (Astawan *et al.*, 2016). Aroma khas pisang terbentuk selama proses pemasakan buah. Bertambahnya senyawa mudah menguap pada saat pemasakan buah pisang sangat erat hubungannya dengan pembentukan aroma buah pisang. Komponen penyusun aroma pada buah pisang adalah isoamil asetat, amil asetat, amil propionat, amil butirat, heksil asetat, metil asetat, pentanol, butil alkohol, amil alkohol, dan heksil alkohol (Sumadi *et al.*, 2004). Penelitian ini menggunakan pisang yang tua sehingga aroma pisang yang khas tidak terlalu kuat pada kukis.

Rasa

Rasa merupakan salah satu parameter mutu yang penting dari produk pangan dan sangat menentukan tingkat penerimaan panelis terhadap produk tersebut. Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian rasa kukis oleh panelis secara deskriptif berkisar antara 2,40–4,30 (berasa pisang sampai agak berasa tempe). Perbedaan penilaian sensori deskriptif terhadap rasa disebabkan perbedaan penggunaan tepung pisang kepok dan tepung tempe, sehingga berpengaruh terhadap kukis yang dihasilkan.

Rasa dari suatu produk dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu dan adanya komponen rasa lain yang berperan dalam menghasilkan rasa. Berdasarkan hasil penelitian ini, semakin banyak penambahan tepung tempe dan semakin rendah penggunaan tepung pisang kepok yang dilakukan maka rasa yang dihasilkan akan cenderung berasa tempe. Hal ini disebabkan karena rasio pada masing-masing bahan yang dilakukan pada setiap perlakuan berbeda.

Rasa yang timbul pada kukis disebabkan oleh faktor penambahan tepung tempe. Tempe memiliki rasa yang khas yaitu berasa pahit. Berdasarkan penelitian ini penggunaan tepung tempe yaitu 5–20%, hal ini untuk menghindari rasa kukis yang terlalu pahit. Sejalan dengan pernyataan Zuwarman (2016) bahwa penambahan tepung tempe pada kukis di atas 20% akan menyebabkan rasa yang pahit pada kukis. Rasa kukis yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh bahan tambahan yang digunakan yaitu seperti gula, garam dan susu bubuk. Menurut Winarno (2008), gula, garam dan susu bubuk berfungsi untuk meningkatkan cita rasa, aroma dan memperbaiki sifat fisik dan sebagai pengawet.

Kerapuhan

Kerapuhan merupakan salah satu parameter yang berperan dalam menampilkan karakteristik kukis yang baik. Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian kerapuhan kukis oleh panelis secara deskriptif berkisar antara 2,30–4,10 (tidak rapuh sampai rapuh). Komposisi bahan baku yang digunakan pada penelitian berpengaruh pada tekstur yang dihasilkan. Piga *et al.* (2005) melaporkan bahwa kandungan air dalam kukis sangat memengaruhi parameter kekerasan tekstur.

Kandungan air dalam suatu bahan yang semakin sedikit menjadikan tekstur menjadi semakin kering sehingga akan mengakibatkan kukis yang lebih mudah patah atau rapuh.

Penilaian Hedonik Keseluruhan

Uji hedonik keseluruhan merupakan suatu penilaian sensori yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis secara keseluruhan. Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian hedonik secara keseluruhan berkisar antara 3,50–4,50 (agak suka sampai sangat suka). Perlakuan PT2, PT3 dan PT4 secara keseluruhan lebih disukai hingga sangat disukai panelis, hal ini berkaitan dengan hasil penilaian sensori secara deskriptif terhadap warna, aroma, rasa dan kerapuhan. Tingkat kesukaan panelis cenderung berbeda-beda dikarenakan masing-masing panelis memiliki selera berbeda terhadap produk kukis. Triyono (2010) menyatakan bahwa perbedaan rasa suka ataupun tidak suka oleh panelis adalah tergantung kesukaan panelis terhadap masing-masing perlakuan.

KESIMPULAN

Rasio tepung pisang kepok dan tepung tempe dalam pembuatan kukis berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, penilaian sensori secara deskriptif terhadap warna, aroma, rasa, kerapuhan dan penilaian hedonik secara keseluruhan. Pemilihan perlakuan terbaik pada penelitian ini berdasarkan hasil analisis proksimat dan penilaian sensori. Perlakuan terpilih pada penelitian ini adalah perlakuan PT4 dengan rasio tepung pisang kepok dan tepung tempe (85:15) dengan kadar air 4,45%, kadar abu 2,36%, kadar lemak 7,77%, kadar protein 7,32% dan kadar karbohidrat 78,09%. Uji sensori secara deskriptif pada perlakuan terpilih diperoleh kukis dengan warna cokelat, agak beraroma buah pisang kepok, agak berasa tempe, dan bertekstur rapuh.

DAFTAR PUSTAKA

Astawan., M. Wresdiyati, dan T. Ichsan. 2016. Karakteristik Fisikokimia Tepung Tempe Kecambah Kedelai. *Jurnal Gizi Pangan*. 11(1): 35-42.
Badan Pusat Statistik Indonesia. 2021. Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan. Jakarta.

Ferawati. 2009. Formulasi dan Pembuatan Banana Bars Berbahan Dasar Tepung Kedelai, Terigu, Singkong, dan Pisang sebagai Alternatif Pangan Darurat. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
Kristanti, D., W. Setiaboma, dan A. Hermiati. 2020. Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Cookies Mocaf* dengan Penambahan Tepung Tempe. *Jurnal Biopropal Industri*. 11(1): 1-8.
Nugraha, A. 2009. Evaluasi Mutu Kukis dengan Substitusi Minyak Sawit Merah, Tepung Tempe dan Tepung Udang Rebon (*Acetes erythraeus*). Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.
Mahmud, M. K., N. A. Hermana, Zulfianto, S. Marudut, Muhayaton, Nazarina, dan B.J.Abas. 2018. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
Marulitua, H. S. 2013. Potensi Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dalam Pembuatan Kukis dengan Penambahan Tepung Tempe. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.
Muchtadi, T. R, dan Sugiyono. 2013. Prinsip Proses dan Teknologi Pangan. Alfabeta. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Fateta. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
Piga, A., Catzeddu., P. Farris, S. Roggio., T. Sanguinetti, dan A. Scano. 2005. Textural evaluation of amaretti cookies during storage. *Journal of Food Res Technol*. 22 (1): 387-391.
Sumadi, B. Sugiarto, dan Suyanto. 2004. Metabolisme sukrosa pada saat pemasakan buah pisang yang diperlakukan pada suhu yang berbeda. *Jurnal Ilmu Dasar* 5(1) : 21-26.
Suryani. 2018. Pemanfaatan Tepung Pisang Kepok dan Tepung Jagung dalam Pembuatan Kukis. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.
Tang, J., H. Feng, dan G. Q. Shen. 2003. Drum drying dalam Encyclopedia of Agricultural, Food, and Biological Engineering. Marcel Dekker Inc. New York.
Tambunan, K., A. Ali, dan F. Hamzah. 2015. Kajian Pemanfaatan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschiata* durch) dan Tepung Tempe dalam Pembuatan Kukis. *Jurnal Online Mahasiswa* 2(1) : 1-12.
Triyono, A. 2010. Mempelajari Pengaruh Maltodekstrin dan Susu Skim Terhadap Karakteristik *Yoghurt* Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Seminar Rekayasa Kimia dan Proses. Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna Subang. Jawa Barat.
Winarno, F.G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
Zuwarman, D. 2016. Pengaruh Penambahan Tepung Tempe (*Glycine max*) Terhadap *Cookies* Tepung Pisang Raja (*Musa paradisiaca*, L). Tesis. Universitas Andalas. Padang.