

Pengaruh Perbandingan Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Terhadap Karakteristik Stik

The Effect of Comparison of Breadfruit Flour (*Artocarpus altilis*) and Red Bean Flour (*Phaseolus vulgaris* L.) Ratio on The Characteristics of Stick

Alberto Sombamori Janggat¹, I Nengah Kencana Putra^{1*}, I Made Sugitha¹

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana
Kampus Bukit, Jimbaran

*Penulis korespondensi: I Nengah Kencana Putra, Email: nengahkencana@unud.ac.id

Abstract

Breadfruit and red beans are local food ingredients that have many benefits, but the food processing information is still limited and needs development on the using in food products. This research was conducted with the aims to determine the effect of breadfruit flour and red bean flour on the characteristics of stick and to find out the right ratio of breadfruit flour and red bean flour to produce stick with the best characteristics. The Completely Randomized Design (CRD) was used in this research with the ratio of breadfruit flour and red bean flour which consisted of 6 levels 100%:0%, 95%:5%, 90%:10%, 85%:15%, 80%:20%, and 75%:25%. The treatment was repeated 3 times to obtain 18 units of experiment. The data were analyzed with Analysis of Variance method and if the treatment had an effect on the variable, the Duncan Multiple Range Test (DMRT) were performed. The results showed that the ratio of breadfruit flour and red bean flour had an effect on water content, ash content, protein content, fat content, crude fiber content, carbohydrate content, texture, color (hedonic test and scoring test), taste (hedonic test), taste of breadfruit (scoring test), taste of red bean (scoring test), and overall acceptance (hedonic test). Ratio of 75% breadfruit flour and 25% red bean flour has the best characteristics with 3.36% water content, 4.71% ash content, 13.77% protein content, 35.00% fat content, 13.63% crude fiber content, 42.62% carbohydrate content, 5.74 N texture, reddish brown and dislike color, does not taste breadfruit, slightly red bean taste, a slightly liked taste, and overall acceptance neither liked nor disliked.

Keywords: *breadfruit flour, red bean flour, stick*

PENDAHULUAN

Stik merupakan camilan yang berbentuk □apioca dan pipih. Bahan utama stik merupakan terigu dan prosesnya diakhiri dengan cara digoreng (Galih, 2020). Bahan tambahan dalam pembuatan stik antara lain, □apioca, telur, dan air, yang membuat tekstur gurih dan renyah (Fera *et al.*, 2019). Stik mudah ditemui di masyarakat, mulai dari camilan sehari-hari hingga menjadi menu lauk pendamping nasi. Variasi olahan stik sudah banyak ditemukan seperti stik keju, stik bawang, stik ikan, dan stik ayam (Lekahena, 2019).

Menurut Nurcahyo *et al.*, (2014) □apioca□ besar olahan stik yang berada dipasaran terbuat dari terigu yang merupakan komoditas impor Indonesia. Pada tahun 2017 impor gandum Indonesia mencapai 5,1 juta ton dan Indonesia merupakan importir terbesar ke dua di dunia (Rahmawati, 2019). Menurut Swandani *et al.*, (2017) angka impor akan terus meningkat tiap tahunnya, oleh karena itu diperlukan upaya untuk mengurangi ketergantungan dalam impor terigu. Upaya untuk mengurangi ketergantungan penggunaan terigu dapat dilakukan dengan cara

menggunakan bahan pangan yang juga tinggi akan karbohidrat sama seperti terigu, salah satunya adalah sukun.

Sukun (*Artocarpus altilis*) merupakan tanaman tahunan yang secara historis tersebar di Polinesia sebagai sumber pangan (Supriati, 2010). Pemanfaatan buah sukun masih terbatas disebabkan minimnya informasi mengenai sukun, serta cara dan peralatan pengolahan pada pasca panen. Sukun mempunyai angka produksi tinggi, satu pohon sukun dewasa bisa menghasilkan 50 sampai 200 buah pada sekali panen, dan dapat berbuah dua kali dalam setahun (Widowati, 2009). Sukun memiliki nilai produktivitas yang tinggi dengan angka produksi 39.766 ton pada tahun 2018 (Badan Pusat Statistik, 2018).

Buah sukun biasanya diolah menjadi tepung sukun, dan dijadikan bahan pengganti pada suatu makanan seperti donat, mie, *cookies*. Tepung sukun merupakan salah satu cara untuk memudahkan pendistribusian dan memperpanjang masa simpan buah sukun. Menurut Anon (1992) dalam Widowati (2009) dalam 100 g tepung sukun mengandung 103 kalori, 78,9 g karbohidrat, 3,6 g protein, 0,8 g lemak, 0,34 mg vitamin B1, 0,17 mg vitamin B2, 47,6 mg vitamin C, 58,8 mg kalsium, 165,2 mg fosfor, dan 1,1 mg zat besi. Sukun juga memiliki kandungan serat yang tinggi sebesar 3,7 g / 100 g bahan.

Menurut Lakahena 2019, stik pada umumnya memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi tetapi rendah zat gizi lainnya. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Indarasari *et al.*, 2008 dimana penggunaan tepung \square apioca dan terigu belum memperkaya kandungan gizi dari camilan stik.

Produk stik perlu ditambahkan zat gizi atau sumber energi lainnya, salah satunya seperti makanan sumber protein (Lakahena, 2019). Upaya untuk meningkatkan kandungan protein pada stik dapat dilakukan dengan penambahan pangan sumber protein seperti kacang merah.

Kacang merah mempunyai kandungan protein yang tinggi. Protein pada kacang merah sebesar 17,24g / 100g kacang merah, kandungan protein kacang merah lebih tinggi dibandingkan dengan terigu yaitu sebesar 8,9g / 100g terigu. Pemanfaatan kacang merah juga didukung oleh nilai produksinya yang tinggi, pada tahun 2018 angka produksi mencapai 67.876 ton (Badan Pusat Statistik, 2018).

Tepung kacang merah dinilai memiliki kandungan protein yang bebas protein gluten (Annisa dan Afifah, 2015) begitu juga tepung sukun yang bebas akan protein gluten. Gluten merupakan protein yang terdapat di beberapa jenis produk sereal, namun tidak semua orang dapat mengkonsumsinya seperti orang yang alergi akan gluten, penyandang *celiac disease*, penyandang *autism spectrum disorder* (ASD), jika di konsumsi akan berdampak buruk pada tubuh (Risti dan Rahayuni, 2013). Berdasarkan paparan di atas maka dilakukan penelitian ini yang diharapkan dapat menghasilkan stik yang tinggi akan kandungan protein dan serat dengan perbandingan tepung sukun dan tepung kacang merah terhadap karakteristik stik.

METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan, Laboratorium Analisis

Pangan, Program Studi Teknologi Pangan dan Laboratorium Teknik Pasca Panen, Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Kampus Sudirman. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Januari – Februari 2021.

Bahan dan Alat

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung sukun yang di beli secara komersial pada Tiara Dewata, Denpasar dengan merek *Artos Breadfruit* yang diproduksi oleh PT. Arwinda Cahaya Cemerlang, dan tepung kacang merah yang diperoleh secara online dengan nama produk Tepung Kacang Merah yang diproduksi oleh Lingkar Organik–Jogjakarta, Tapioka (Rose Brand), Margarin (Blue Band), telur ayam, garam (garam meja), minyak goreng (filma), dan air. Bahan kimia yang digunakan adalah: alkohol 96%, phenolphthalein, bubuk Kjeldahl, NaOH (Merck), H₃BO₃ 3%, HCl (Merck), H₂SO₄ (Merck), heksan, dan aquades.

Alat – alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau, sendok, spatula, sutil, tisu, gas, ampia, kompor gas, wajan, desikator, destruktur, cawan porselen, muffle, lumpang, penangas listrik, muffle furnace (Daihan), waterbath, gelas ukur, gelas beaker (Pyrex), Erlenmeyer (Pyrex), labu Kjeldahl, labu ukur (Pyrex), timbangan analitik (Adventurer OHAUS), pinset, aluminium foil, pipet volume, bola hisap, pipet tetes, termometer, *texture analyzer*, soxhlet, piring kertas, kertas saring, kertas saring Whattman No 42, aluminium foil, kertas label senduk kecil untuk sensoris, perangkat komputer, dan lembar kuisioner.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan perbandingan daun putri malu dan bunga melati yang terdiri dari 6 taraf perlakuan yaitu: P0 : 100% tepung sukun : 0% tepung kacang merah; P1 : 95% tepung sukun : 5% tepung kacang merah; P2 : 90% tepung sukun : 10% tepung kacang merah; P3 : 85% tepung sukun : 15% tepung kacang merah; P4 : 80% tepung sukun : 20% tepung kacang merah; P5 : 75% tepung sukun : 25% tepung kacang merah.

Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dengan selang kepercayaan 95% dan apabila perlakuan berpengaruh terhadap variabel yang diamati maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range (DMRT)* (Gomez dan Gomez, 1995).

Pelaksanaan Penelitian

Proses pembuatan stik mengacu pada Wardika (2019) yang telah dimodifikasi. Proses pembuatan stik meliputi pencampuran bahan-bahan seperti tepung sukun, tepung kacang merah, telur, margarin, garam, air sesuai dengan formulasi di Tabel 1. Adonan selanjutnya diuleni hingga homogen, dan dipipihkan dengan ampia dengan ketebalan 2 mm dan dilakukan pemotongan dengan ukuran $\pm 10 \times 0,5$ cm, dan digoreng pada suhu 150°C, selama 3 menit dengan metode *deep fry*.

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi kadar air dengan metode oven (SNI 01-2891-1992), kadar abu dengan metode pengabuan

(SNI 01-2891-1992), kadar protein dianalisis dengan metode semimikro kjeldahl (SNI 01-2891-1992), kadar lemak ditentukan dengan metode soxhlet (AOAC, 1995), serat kasar dianalisis dengan metode hidrolisis asam basa (Sudarmadji *et al.*, 1997), kadar karbohidrat dapat ditentukan dengan menggunakan metode analisis karbohidrat

by difference menurut (Faridah *et al.* 2008), tekstur dengan menggunakan *texture profile analyzer* (AOAC, 2005) dan karakteristik sensoris dengan uji hedonik warna, aroma, rasa, penerimaan keseluruhan serta uji skor warna, rasa, dan tekstur (Soekarto, 1985).

Tabel 1. Formulasi bahan baku pembuatan stik

| No. | Komposisi Bahan | Perlakuan | | | | | |
|-----|-------------------------|-----------|----|----|----|----|----|
| | | P0 | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 |
| 1. | Tepung sukun (g) | 100 | 95 | 90 | 85 | 80 | 75 |
| 2. | Tepung Kacang Merah (g) | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| 3. | Tapioka (g) | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 4. | Telur (g) | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 5. | Margarin (g) | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| 6. | Garam (g) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 7. | Air (ml) | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

Sumber: Wardika (2019) yang dimodifikasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Tepung Sukun dan Tepung Kacang Merah

Hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan kadar serat kasar dari tepung sukun dan tepung kacang merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil analisis bahan baku stik dapat disimpulkan bahwa tepung kacang merah mempunyai kandungan kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar serat kasar lebih tinggi dari pada tepung sukun. Tepung sukun mempunyai kandungan kadar air dan kadar karbohidrat yang lebih tinggi dari pada tepung kacang merah.

Tabel 2. Hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan kadar serat kasar dari tepung sukun dan tepung kacang merah

| Komponen (%) | Tepung Sukun | Tepung kacang merah |
|-------------------|--------------|---------------------|
| Kadar air | 12,01 | 9,82 |
| Kadar abu | 2,94 | 4,76 |
| Kadar protein | 5,95 | 28,92 |
| Kadar lemak | 0,97 | 2,03 |
| Kadar karbohidrat | 78,13 | 54,47 |
| Kadar serat kasar | 6,87 | 12,98 |

Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung sukun dengan tepung kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air stik. Kadar air terendah diperoleh pada P5, yaitu 3,36% Sedangkan kadar air tertinggi diperoleh pada P0, yaitu 3,88% Nilai rata-rata kadar air

(Tabel 3) menunjukkan bahwa kadar air stik menurun seiring dengan penambahannya tepung kacang merah. Menurunnya kadar air dapat dipengaruhi oleh kadar air tepung kacang merah yang lebih rendah dibandingkan tepung sukun yaitu 9,82% sedangkan tepung sukun 12,01% (Tabel 2).

Tabel 3. Nilai rata-rata kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dari stik

| Perlakuan (TS : TKM) | Kadar air (%) | Kadar abu (%) | Kadar protein (%) | Kadar lemak (%) |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| P0 (100:0) | 3,88 ± 0,03 ^a | 4,03 ± 0,05 ^e | 7,46 ± 0,47 ^d | 30,99 ± 0,15 ^e |
| P1 (95:0) | 3,78 ± 0,04 ^b | 4,18 ± 0,07 ^d | 9,04 ± 0,39 ^c | 31,90 ± 0,28 ^d |
| P2 (90:5) | 3,69 ± 0,03 ^c | 4,29 ± 0,01 ^c | 10,30 ± 0,49 ^b | 32,61 ± 0,35 ^c |
| P3 (85:10) | 3,61 ± 0,01 ^d | 4,42 ± 0,04 ^b | 11,16 ± 0,91 ^b | 33,80 ± 0,20 ^b |
| P4 (80:20) | 3,48 ± 0,03 ^e | 4,50 ± 0,02 ^b | 12,84 ± 0,64 ^a | 34,60 ± 0,23 ^a |
| P5 (75:25) | 3,36 ± 0,04 ^f | 4,71 ± 0,05 ^a | 13,77 ± 0,32 ^a | 35,00 ± 0,06 ^a |

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

TS : Tepung Sukun

TKM : Tepung Kacang Merah

Penurunan kadar air sesuai dengan penelitian Chrestella *et al.*, (2020) dimana substitusi tepung kacang merah akan menurunkan kadar air kue pukis, ini dikarenakan pada uji bahan baku tepung sukun mempunyai kadar air yang lebih tinggi dari tepung kacang merah. Keberadaan air dalam bahan pangan mempengaruhi produk stik dalam beberapa hal, diantaranya kerenyahan dan daya simpan. Mengacu pada SNI 01-2886-2015, syarat mutu kadar air makanan ekstrudat maksimal 4% sehingga stik sudah memenuhi syarat SNI.

Kadar Abu

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung sukun dan tepung kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar abu stik. Kadar abu terendah diperoleh pada P0, yaitu 4,03% dan tertinggi diperoleh pada P5, yaitu 4,71%.

Nilai rata-rata analisis kadar abu (Tabel 3) menunjukkan bahwa kadar abu stik meningkat seiring dengan menurunnya perbandingan tepung sukun yang digunakan. Peningkatan ini disebabkan oleh penambahan penggunaan tepung kacang merah yang mempunyai presentase kadar abu lebih tinggi dari tepung sukun yaitu, 4,76% sedangkan tepung sukun sebesar 2,94%. Kadar abu menunjukkan kandungan mineral suatu bahan, kacang merah mengandung mineral yang tinggi seperti kalsium 0,5 gram, fosfor 0,43 gram, tiamin 0,40 miligram dalam 100 gram kacang merah (Mahmud *et al.*, 2008).

Kadar Protein

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung sukun dan tepung kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar protein stik. Kadar protein terendah diperoleh pada

P0, yaitu 7,46% sedangkan kadar protein tertinggi diperoleh pada P5, yaitu 13,77%.

Kadar protein stik meningkat seiring penambahannya tepung kacang merah, hal ini sesuai dengan hasil uji kadar protein tepung sukun dan tepung kacang merah (Tabel 3). Tepung kacang merah mempunyai kandungan protein lebih tinggi dari tepung sukun, sebesar 28,92% sedangkan hasil uji kadar protein tepung sukun sebesar 5,95%. Menurut Naurah (2013) dari banyaknya produk nabati, kacang kacangan mempunyai peranan yang cukup besar dalam pemenuhan kandungan protein.

Kadar Lemak

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung sukun dan tepung kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar lemak stik. Kadar lemak terendah diperoleh pada P0, yaitu 30,99% sedangkan kadar lemak tertinggi diperoleh pada P5, yaitu 35,00%.

Kadar lemak stik meningkat seiring meningkatnya perbandingan tepung kacang merah, hal ini sesuai dengan hasil uji kadar lemak tepung

sukun dan tepung kacang merah (Tabel 2). Tepung kacang merah mempunyai kandungan lemak lebih tinggi dari tepung sukun, sebesar 2,03% sedangkan hasil uji kadar lemak tepung sukun sebesar 0,97%. Mengacu pada SNI 01-2886-2015 mengenai makanan ringan ekstrudat memberikan standar kandungan lemak pada makanan ringan maksimal 38% untuk makanan ringan yang dimasak menggunakan minyak, sehingga stik sudah memenuhi syarat SNI. Kadar lemak dapat dipengaruhi oleh kadar protein suatu bahan, umumnya protein memiliki gugus hidrofobik yang mampu mengikat lipid (lipoprotein) (Chrestella et al., 2020).

Serat Kasar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung sukun dan tepung kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar serat kasar stik. Kadar serat kasar terendah diperoleh pada P0, yaitu 8,26% sedangkan kadar serat kasar tertinggi diperoleh pada P5, yaitu 13,63% (Tabel 4).

Tabel 4. Nilai rata-rata kadar karbohidrat, dan serat kasar dari stik

| Perlakuan (TS : TKM) | Kadar karbohidrat (%) | Serat kasar (%) |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| P0 (100:0) | 53,62 ± 0,63 ^a | 8,27 ± 0,38 ^f |
| P1 (95:0) | 51,09 ± 0,15 ^b | 9,11 ± 0,24 ^e |
| P2 (90:5) | 49,09 ± 0,64 ^c | 10,65 ± 0,45 ^d |
| P3 (85:10) | 47,00 ± 1,12 ^d | 11,79 ± 0,46 ^c |
| P4 (80:20) | 44,56 ± 0,88 ^e | 12,74 ± 0,14 ^b |
| P5 (75:25) | 43,14 ± 0,40 ^f | 13,63 ± 0,36 ^a |

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

TS : Tepung Sukun

TKM : Tepung Kacang Merah

Kadar serat kasar stik meningkat seiring penambahannya perbandingan tepung kacang

merah, hal ini sesuai dengan hasil uji kadar serat kasar tepung sukun dan tepung kacang merah

(Tabel 2). Tepung kacang merah mempunyai kandungan serat kasar lebih tinggi dari tepung sukun, sebesar 12,98% sedangkan hasil uji kadar serat kasar tepung sukun sebesar 6,8 %. Hal ini serupa dengan penelitian Massyiah *et al.*, 2019, yang menyatakan tepung kacang merah dapat meningkatkan kadar serat kasar brownies kukus menjadi 8,55% dimana brownies kukus yang terbuat dari 100% mocaf memiliki serat kasar 4,03%, kenaikan tersebut disebabkan karena kacang-kacangan mengandung serat yang tinggi. Makanan yang mengandung serat kasar yang tinggi akan memberikan rasa kenyang sehingga menurunkan konsumsi makanan (Winarti dan Sapurto, 2013).

Kadar Karbohidrat

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung sukun dengan tepung kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar

karbohidrat stik. Kadar karbohidrat terendah diperoleh pada P5, yaitu 42,62% Sedangkan kadar karbohidrat tertinggi diperoleh pada P0, yaitu 54,14% Nilai rata-rata kadar karbohidrat (Tabel 4) menunjukkan bahwa kadar karbohidrat stik menurun seiring dengan meningkatnya perbandingan tepung kacang merah. Menurunnya kadar karbohidrat dapat dipengaruhi oleh kadar karbohidrat tepung sukun yang lebih tinggi dibandingkan tepung kacang merah yaitu 78,13% sedangkan tepung kacang merah 54,47%.

Tekstur Stik

Hasil ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung sukun dan tepung kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur stik (Tabel 5). Tekstur paling tinggi dihasilkan oleh stik dengan perlakuan P5 sebesar 5,75 N dan paling rendah oleh perlakuan P0 sebesar 3,68 N.

Tabel 5. Nilai rata-rata tekstur dari stik

| Perlakuan (TS : TKM) | Tekstur (N) |
|-------------------------|--------------------------|
| P0 (100:0) | 3,68 ± 0,08 ^f |
| P1 (95:0) | 3,92 ± 0,10 ^e |
| P2 (90:5) | 4,15 ± 0,08 ^d |
| P3 (85:10) | 4,42 ± 0,03 ^c |
| P4 (80:20) | 4,82 ± 0,07 ^b |
| P5 (75:25) | 5,74 ± 0,11 ^a |

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

TS : Tepung Sukun

TKM : Tepung Kacang Merah

Hal ini serupa dengan penelitian Wardika (2019), dimana stik dengan kadar air terendah memiliki tingkat tekstur yang lebih tinggi. Kadar air merupakan faktor yang sangat penting untuk menentukan tekstur (Komar *et al.*, 2009).

Evaluasi Sensoris

Evaluasi sifat sensoris stik dilakukan dengan uji hedonik meliputi warna, aroma, rasa, dan penerimaan keseluruhan., sedangkan uji skor meliputi warna, rasa kacang merah, tekstur stik.

Nilai rata-rata uji hedonik terhadap warna, aroma, tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 6. Nilai rata-rata uji skor terhadap warna, rasa sukun, rasa kacang merah, tekstur stik dapat dilihat pada Tabel 7.

Warna

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung sukun dengan tepung kacang merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap uji skor dan hedonik warna stik. Nilai rata-rata uji hedonik warna (Tabel 6) tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 sebesar 4,50 dengan kriteria agak suka dan nilai rata-rata terendah pada perlakuan P0 sebesar 3,05 dengan kriteria biasa. Nilai rata rata uji skor warna (Tabel 7) tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 sebesar 3,50 dengan kriteria coklat muda dan terendah pada perlakuan P5 sebesar 1,65 dengan kriteria coklat kemerahan.

Protein pada tepung kacang merah memiliki peranan penting dalam warna stik, ini terbentuk karena reaksi *maillard*, dimana

terjadinya reaksi antara gula pereduksi dengan protein (Asfi *et al.*, 2017). Hal ini sesuai dengan penelitian Kurnianingtyas *et al* (2014), dimana penambahan kacang merah tertinggi sebanyak 15% mempunyai daya terima warna yang paling rendah 3,08. Tepung kacang merah memiliki warna kemerahan yang mempengaruhi warna suatu produk yang dihasilkan, semakin tinggi penambahan tepung kacang merah maka warna produk yang dihasilkan akan semakin gelap.

Aroma

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung sukun dan tepung kacang merah tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap uji hedonik aroma stik (Tabel 6). Tabel 6 menunjukkan nilai rata-rata aroma yaitu 3,45 (biasa) hingga 4,45 (agak suka). Hal ini dikarenakan tidak ada perubahan aroma yang spesifik pada stik dan panelis memberikan tingkat kesukaan stik dari biasa hingga agak suka.

Tabel 6. Nilai rata-rata uji hedonik warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan stik
Nilai Rata-rata Uji Hedonik

| Perlakuan (TS:TKM) | Nilai Rata-rata Uji Hedonik | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | Warna | Aroma | Rasa | Tekstur | Penerimaan Keseluruhan |
| P0 (100:0) | 3,05 ± 1,05 ^c | 3,45 ± 1,05 ^b | 2,45 ± 0,81 ^c | 2,55 ± 0,78 ^{ab} | 1,75 ± 0,91 ^b |
| P1 (95 : 5) | 4,50 ± 0,82 ^a | 3,60 ± 0,99 ^{ab} | 3,10 ± 0,85 ^b | 2,85 ± 0,74 ^a | 2,00 ± 0,91 ^b |
| P2 (90:10) | 3,80 ± 0,89 ^b | 3,75 ± 1,01 ^{ab} | 3,55 ± 0,82 ^{ab} | 2,95 ± 0,88 ^a | 2,15 ± 0,98 ^b |
| P3 (85:15) | 3,75 ± 0,91 ^b | 3,80 ± 0,95 ^{ab} | 3,75 ± 0,96 ^{ab} | 2,65 ± 0,74 ^{ab} | 3,25 ± 0,91 ^a |
| P4 (80:20) | 3,50 ± 1,05 ^{bc} | 4,00 ± 0,97 ^{ab} | 3,85 ± 0,81 ^{ab} | 2,45 ± 0,88 ^{ab} | 3,30 ± 0,80 ^a |
| P5 (75:25) | 3,40 ± 1,18 ^{bc} | 4,25 ± 0,91 ^a | 4,10 ± 0,91 ^a | 2,25 ± 0,96 ^b | 3,85 ± 0,93 ^a |

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

TS : Tepung Sukun

TKM : Tepung Kacang Merah

Kriteria hedonik: 1= Tidak Suka, 2= Agak tidak suka, 3= Biasa, 4= Agak suka, 5= Suka

Tabel 7. Nilai rata-rata uji skor warna, rasa sukun, rasa kacang merah, tekstur stik

| Perlakuan (TS:TKM) | Nilai Rata-rata Uji Skoring | |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | Warna | Rasa (Kacang Merah) |
| P0 (100:0) | 3,50 ± 0,68 ^a | 1,60 ± 0,50 ^c |
| P1 (95 : 5) | 2,25 ± 0,71 ^b | 2,40 ± 0,75 ^b |
| P2 (90:10) | 2,20 ± 0,61 ^b | 2,55 ± 0,75 ^{ab} |
| P3 (85:15) | 2,05 ± 0,75 ^{bc} | 2,70 ± 0,80 ^{ab} |
| P4 (80:20) | 1,80 ± 0,76 ^{bc} | 2,85 ± 0,98 ^{ab} |
| P5 (75:25) | 1,65 ± 0,87 ^c | 3,00 ± 0,79 ^a |

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata (P>0,05).
 TS : Tepung Sukun
 TKM : Tepung Kacang Merah
 Kriteria warna: 1= Coklat kemerahan, 2= Cokelat, 3= Cokelat muda, 4= Kuning kecoklataan
 Kriteria rasa kacang merah: 1= Tidak berasa kacang merah, 2= Agak berasa kacang merah, 3= Berasa kacang merah, 4= Sangat berasa kacang merah

Tekstur

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan tepung sukun dan tepung kacang merah tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap uji hedonik tektur stik (Tabel 6). Tabel 6 menunjukkan nilai rata-rata aroma yaitu 2,95 hingga 2,25 dengan kriteria agak renyah. Hal ini dikarenakan tidak ada perubahan tekstur yang spesifik pada stik dan keseluruhan panelis memberikan tingkat kesukaan yang sama terhadap stik yaitu agak renyah.

Rasa

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung sukun dengan tepung kacang merah berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap uji rasa hedonik, uji skor rasa sukun stik, dan uji skor rasa kacang merah stik. Nilai rata-rata uji hedonik rasa (Tabel 6) tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 sebesar 4,10 dengan kriteria agak suka dan nilai rata rata uji skor rasa kacang merah (Tabel 7) tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 sebesar 3,15 dengan kriteria berasa kacang merah dan nilai rata

rata terendah diperoleh pada perlakuan P0 sebesar 1,60 dengan kriteria tidak berasa kacang merah.

Penambahan tepung kacang merah menghasilkan hilangnya rasa tepung sukun pada uji skor rasa sukun, dan begitu juga sama dengan uji skor rasa kacang merah penambahan tepung kacang merah akan menghasilkan stik dengan rasa kacang merah. Perbandingan tepung kacang merah yang semakin meningkat akan menghasilkan tingkat kesukaan yang semakin naik pada uji hedonik. Hal ini disebabkan rasa tepung sukun akan semakin menurun seiring dengan penambahan tepung kacang merah. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Kurnianingtyas *et al.* (2014) dimana penambahan tepung kacang merah akan meningkatkan tingkat kesukaan panelis dikarenakan tepung kacang merah merupakan salah satu bahan makanan yang tinggi protein, semakin banyaknya tepung kacang merah akan memberikan rasa yang gurih pada olahan bakso.

Penerimaan Keseluruhan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbandingan tepung sukun dengan tepung kacang

merah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap uji hedonik penerimaan keseluruhan stik. Nilai rata-rata uji hedonik penerimaan keseluruhan (Tabel 6) tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 sebesar 3,85 dengan kriteria biasa dan nilai rata-rata terendah pada perlakuan P0 sebesar 1,75 dengan kriteria tidak suka. Penerimaan keseluruhan stik dapat dipengaruhi dari beberapa hal seperti warna, aroma, tekstur, hingga rasa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbandingan tepung sukun dan tepung kacang merah berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, tekstur, warna (uji hedonik dan uji skor), rasa (uji hedonik), rasa kacang merah (uji skor), dan penerimaan keseluruhan, namun tidak berpengaruh nyata terhadap uji hedonik tekstur dan aroma. Perbandingan 75% tepung sukun dan 25% tepung kacang merah menghasilkan stik dengan karakteristik terbaik yaitu kadar air 3,36%, kadar abu 4,71%, kadar protein 13,77%, kadar lemak 35,00%, kadar serat kasar 13,63%, kadar karbohidrat 43,14%, tekstur 5,74 N, serta dengan penerimaan keseluruhan biasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, A. dan D.N. Afifah. 2015. Kadar protein, nilai cerna protein *in vitro* dan tingkat kesukaan kue kering komplementasi tepung jagung dan tepung kacang merah sebagai makanan tambahan anak gizi kurang. *Journal of Nutrition College*. 4(4):365-371.
- Anonimus. 1992. Cara Uji Makanan dan Minuman. Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2891-1992. Badan Standarisasi, Jakarta.
- Anonimus. 2015. Makanan Ringan Ekstrudat. Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2886-2015. Badan Standarisasi, Jakarta
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis. Washington: Association of Official Analytical Chemists.
- AOAC, 2005. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. Benjamin Franklin Station, Washington.
- Asfi, W. M., Harun, N., dan Zalfiatri, Y. 2017. Pemanfaatan tepung kacang Merah dan pati sagu pada pembuatan crackers. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*. 4(1): 1-12
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Indonesia 2018. *BPS-Statistics Indonesia*, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim. *BPS-Statistics Indonesia*, Jakarta.
- Chrestella, O.Y., F.S. Pranata dan Y.R. Swasti. 2020. Kualitas kue pukis dengan substitusi tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) dan tepung buah sukun (*Artocarpus communis*) sebagai sumber serat. *Jurnal Online Soedirman*. 4(2):131-150.
- Faridah, D.N., F. Kusnandar, D. Herawati, H.D. Kusumaningrum, N. Wulandari. 2008. Penuntun Praktikum Analisis Pangan. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor
- Fera, F., Asnani dan N. Asyik. 2019. Karakteristik kimia dan organoleptik produk stik dengan substitusi daging ikan gabus (*Channa striata*). *Journal of Fish Protech*. 2(2):148-159.
- Galih. 2020. Sejarah snack stick. <http://snackkeju.weebly.com/>. Diakses pada 3 Oktober 2020.
- Gomes, K. A. dan A. A. Gomes. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. UI Press, Jakarta.
- Indrasari, S.D., E.Y. Purwani, P. 2008. Wibowo dan Jumali. Nilai indeks glikemik beras beberapa varietas padi. *Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian*. 23(3):127-134.
- Komar, N., I.C. Hawa dan P. Rika. 2009. Karakteristik termal keju mozzarella (kajian konsentrasi asam sitrat). *Jurnal Teknologi Pertanian*. (10)2:78-87.
- Kurnianingtyas, A., N. Rohmawati dan A. Ramani. 2014. Pengaruh penambahan tepung kacang merah terhadap daya terima, kadar protein, dan kadar serat. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 2(3):485-491.

- Kusnandar, F. 2011. Kimia Pangan Komponen Makro. Dian Rakyat. Jakarta.
- Lakahena, V.N.J. 2019. Karakteristik kimia dan sensori produk stik di fortifikasi dengan tepung ikan madidihang. *Jurnal Agribisnis Perikanan*. 12(2):284-290.
- Mahmud, M.K. dan N.A. Zulfianto. 2008. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Elex Media, Jakarta.
- Massyiah, H.A., I.G.A. Ekawati dan N.W. Wisaniyasa. 2019. Perbandingan mocaf dengan tepung kacang merah dalam pembuatan brownies kukus *gluten free casein free (GFCF)*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 8(2):1-7.
- Naurah. 2013. Indeks glisemik kacang-kacangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 13(3):51-56.
- Nurchahyo, E., B.S. Amanto dan E. Nurhartadi. 2014. Kajian penggunaan tepung sukun (*Artocarpus communis*) sebagai substitusi tepung terigu pada pembuatan mi kering. *Jurnal Teknosains Pangan*. 3(2):57-65.
- Rahmawati, F.H. 2019. Analisis Impor Gandum di Indonesia dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi (Periode 2002-2018). Skripsi S1. Tidak dipublikasikan. Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Risti, Y. dan A. Rahayuni. 2013. Pengaruh penambahan telur terhadap kadar protein, serat, tingkat kekenyalan dan penerimaan mie basah bebas gluten berbahan baku tepung komposit. (tepung komposit : tepung mocaf, tapioka dan maizena). *Journal of Nutrition College*. 2(4):696-703.
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Pertanian. Bharata Karya Askara, Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Supriati, Y. 2010. Sukun sebagai sumber pangan alternatif substitusi beras. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*. 5(2):219-231.
- Swandani, N.P.P., P.A. Sandhi dan P.T. Ina. 2017. Pengaruh perbandingan terigu dan buah lindur (*Bruguiera gymnorrhiza* L.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*. 6(1):40-49.
- Wardika, A.M.N. 2019. Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Stick. Skripsi S1. Tidak dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Semarang, Semarang.
- Widowati, S. 2009. Prospek sukun (*Artocarpus communis*) sebagai pangan sumber karbohidrat dalam mendukung diversifikasi konsumsi pangan. *Jurnal Pangan*. 56(18):67-75.
- Winarti, S. dan E.A. Saputro. 2013. Karakteristik tepung prebiotik umbi uwi (*Dioscorea spp*). *Jurnal Teknik Kimia*. 8(1):17-21.