

## Karakteristik Kimia dan Sensori Stik Bawang dengan Substitusi Tepung Biji Labu Kuning (*Cucurbita moscata*)

### Chemical and Sensory Characteristics of Onion Sticks with Substitution of Yellow Pumpkin Seed Flour (*Cucurbita moscata*)

Karina A. Jefferson<sup>1a</sup>, Noli Novidahlia<sup>1</sup>, Distya Riski Hapsari<sup>1</sup>

Jl. Tol Ciawi No1, Ciawi, Kabupaten Bogor, Jawa Barat, 16720, Indonesia

<sup>a</sup>Korespondensi: Karina Aida Jefferson, E-mail: karinaaidajefferson@gmail.com

Diterima: 13-10-2023, Disetujui: 31-12-2025

#### ABSTRACT

Onion sticks are extruded snacks made from wheat flour. Pumpkin seeds are a waste of pumpkin fruit that is rarely used. Pumpkin seeds have high nutrition such as protein content, crude fiber content. Substituting wheat flour with pumpkin seed flour in food products can reduce the use of wheat flour and is expected to increase protein and crude fiber content, quality and sensory properties of onion sticks. This study aims to obtain the selected formulation of onion stick products based on chemical characteristics (protein and crude fibre content) and onion stick sensory. This research design uses a completely randomized design (CRD) with 4 levels of treatment. The results showed that the ratio of flour and pumpkin seed flour had an effect on protein content, crude fibre content, colour quality, aroma quality, texture quality, taste quality of pumpkin seeds, on the level of liking for colour, aroma, taste, and overall but had no effect on taste quality (savoury) and level of liking for texture. The selected sticks were based on the treatment of 60% wheat flour and 40% pumpkin seed flour with a moisture content of 2.76%, ash content of 3.8%, fat content of 37.15%, acid insoluble ash content of 0.10%, carbohydrate content of 40.13%, protein content of 16.16% and crude fibre content of 2.99%. The sensory quality characteristics of the selected onion sticks are colour towards brownish yellow, aroma towards not languorous, taste towards savoury and towards pumpkin seed taste, and texture towards crunchy and towards not brittle. The hedonic value of the selected onion sticks has aroma, taste, texture and overall towards liking but colour towards disliking.

**Keywords:** agroindustry, design element, Indonesia, garlic sticks, pumpkin seed flour.

#### ABSTRAK

Stik bawang merupakan makanan ringan ekstrudat berbahan dasar tepung terigu. Biji labu kuning merupakan limbah buah labu kuning yang jarang dimanfaatkan. Biji labu memiliki nutrisi yang tinggi seperti kadar protein, kadar serat kasar. Substitusi tepung terigu dengan tepung biji labu kuning pada produk pangan dapat mengurangi penggunaan tepung terigu dan diharapkan dapat meningkatkan kadar protein dan serat kasar, mutu dan sensori stik bawang. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh formulasi terpilih produk stik bawang berdasarkan karakteristik kimia (kadar protein dan serat kasar) dan sensori stik bawang. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan perbandingan terigu dan tepung biji labu kuning memberikan berpengaruh terhadap kadar protein, kadar serat kasar, mutu warna, mutu aroma, mutu tekstur, mutu rasa biji labu kuning, pada tingkat kesukaan warna, aroma, rasa, dan *overall* namun tidak berpengaruh pada mutu rasa (gurih) dan tingkat kesukaan tekstur. Stik terpilih berdasarkan yaitu perlakuan 60% terigu dan 40% tepung biji labu kuning dengan kadar air 2,76%, kadar abu 3,8%, kadar lemak 37,15% kadar abu tidak larut asam 0,10%, kadar karbohidrat 40,13%, kadar protein 16,16% dan kadar serat kasar 2,99%. Karakteristik mutu sensori stik bawang terpilih yaitu warna ke arah kuning kecoklatan, aroma ke arah tidak langu, rasa ke arah gurih serta ke arah terasa biji labu, dan tekstur ke arah renyah dan ke arah tidak rapuh. Nilai hedonik stik bawang terpilih memiliki aroma, rasa, tekstur dan *overall* ke arah suka namun warna ke arah tidak suka.

**Kata kunci:** agroindustri, elemen desain, Indonesia, stik bawang, tepung biji labu kuning

## PENDAHULUAN

Stik bawang adalah makanan ringan atau camilan yang mempunyai cita rasa bawang dan aroma yang khas bawang. Menurut FatSecret (2020) stik bawang memiliki kandungan gizi 434 Kkal dengan kandungan serat kasar 1,3 gram dan protein 5,04 gram dalam 100 gram stik bawang. Penelitian Muna (2017) dengan substitusi tulang ikan bandeng untuk meningkatkan kadar protein pada stik bawang dengan memiliki kelemahan yaitu aroma amis. Alternatif dalam meningkatkan kadar protein dan serat pada stik bawang yaitu memanfaatkan biji labu kuning. Labu kuning dikonsumsi menghasilkan limbah padat yang berupa biji labu. Biji labu kuning memiliki kandungan protein 31,44% (Munal,2010) dan 6 gram serat kasar (USDA, 2015). Biji labu mempunyai aktivitas farmakologis seperti antidiabetes, antijamur, antibakteri. (Nkosi et al., 2006). Penelitian Nurhasim et al. (2017) membuat filtrat susu nabati menggunakan biji labu kuning dan ubi jalar. Hasil penelitian tersebut adalah kandungan gizi susu nabati terpilih 90% biji labu kuning: 10% ubi jalar 10% dengan hasil kadar lemak, kadar protein dan viskositas meningkat dari kontrol. Isolat protein pada biji labu kuning mirip dengan kedelai dan struktur globulin dari protein biji labu sama dengan yang terdapat pada biji legum. Hal ini dapat memberikan protein biji labu sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan (Lela et al., 2013).

Penelitian lain dengan mengaplikasikan tepung biji labu kuning adalah penelitian Santa et al., (2014) produk snack bar terpilih adalah 12,5%;12,5% dengan perbandingan gandum coklat dan tepung biji labu kuning dengan karakteristik snack bar terpilih adalah warna kuning kehijauan, tekstur yang kompak, kenaikan kadar protein dan serat dari control. Bahan dasar pembuatan stik bawang adalah terigu rendah protein yaitu di bawah 10% dan serat kasar sebesar 1,9% (Widaningrum et al. 2005). Menurut penelitian Sharma (2018) tepung biji labu kuning memiliki kandungan protein 29,65% dan serat kasar 3,80%. Uraian tersebut menunjukkan tepung biji labu kuning memiliki kandungan protein dan serat kasar yang lebih tinggi dari tepung terigu. Substitusi tepung terigu dengan tepung biji labu kuning pada produk pangan dapat mengurangi penggunaan tepung terigu dan diharapkan dapat menghasilkan stik bawang karakteristik warna, aroma, tekstur, citarasa yang disukai konsumen dan meningkatkan kandungan serat kasar dan kadar protein pada stik bawang.

Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning terhadap karakteristik kimia (kadar protein dan serat kasar) dan sensori stik bawang (warna, aroma, rasa, tekstur). Memperoleh perbandingan terpilih produk stik bawang dengan perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning berdasarkan karakteristik kimia (kadar protein dan serat kasar) dan sensori stik bawang (warna, aroma, rasa, tekstur).

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan pembuatan stik bawang adalah tepung terigu, tapioka, biji labu kuning, margarin, garam, merica bubuk, bawang putih, telur dan air. Bahan untuk analisis adalah aquades, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, NaOH 1,25N, HCl 0,01N, etanol 96%, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 2%. Alat yang digunakan pembuatan tepung biji labu kuning dan stik bawang adalah oven, pisau, blender, pasta maker, timbangan, ayakan 45 mesh, kompor, panci, loyang dan baskom. Alat yang digunakan analisis adalah cawan proselen, desikator, oven, kompor listrik, labu ukur, labu lemak, timbangan analitik, erlenmeyer, kertas saring, dan sebagainya.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap yaitu pembuatan tepung biji labu kuning dan stik bawang.

Proses Pembuatan Tepung Biji Labu Kuning

Biji labu kuning dioven dengan suhu 50°C selama 6 jam. Penghalusan biji labu kuning menggunakan blender dan pengayakan dengan menggunakan ayakan 45 mesh untuk dijadikan tepung (Modifikasi Christian, 2020).

#### Proses Pembuatan Stik Bawang

Pencampuran bahan stik bawang yaitu tepung terigu, tepung biji labu kuning, tapioka telur, margarin, garam, bawang putih halus, merica serta air sesuai formula diuleni hingga adonan menjadi homogen. Adonan yang telah kalis dipipihkan menjadi lembaran dengan ketebalan 1 mm menggunakan pasta maker. Lembaran dicetak dengan pasta maker dan dipotong dengan panjang 10 cm. Penggorengan adonan stik pada minyak panas pada suhu 170°C selama 3 menit (Modifikasi I Made, 2021).

#### Formulasi Stik Bawang

Tabel 1. Formulasi perlakuan stik bawang

<b>Perbandingan Tepung Terigu dan Tepung Biji Labu Kuning</b>				
<b>Bahan</b>	<b>A1 (100%:0%)</b>	<b>A2 (80%:20%)</b>	<b>A3 (70%:30%)</b>	<b>A4 (60%:40%)</b>
Tepung terigu (g)	250	200	175	150
Tepung biji labu(g)	0	50	75	100
Tapioka(g)	50	50	50	50
Air (ml)	40	40	40	40
Telur (g)	50	50	50	50
Margarin (g)	70	70	70	70
Bawang putih (g)	15	15	15	15
Merica (g)	2	2	2	2
Garam (g)	4	4	4	4

Keterangan: Persentase taraf perlakuan berdasarkan jumlah total tepung terigu dan tepung biji labu kuning yaitu 250 gram. Sumber: Modifikasi Darmawan (2016) dan Meddiati (2020).

#### Rancangan percobaan

Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan dua kali ulangan. Faktor A merupakan perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning. Taraf perlakuan stik bawang adalah A1= 100%: 0%, A2= 80%:20%, A3= 70%: 30%, A4= 60%: 40%.

#### Prosedur Analisis

Produk yang dihasilkan dilakukan analisis yaitu analisis kimia tepung biji labu kuning, analisis kimia produk, analisis sensori produk stik bawang, dan analisis kimia produk terpilih. Analisis kimia tepung biji labu kuning adalah kadar protein (AOAC, 2005), kadar serat kasar (AOAC, 2005), dan rendemen. Analisis kimia produk stik bawang adalah kadar protein (AOAC, 2005) dan kadar serat kasar (AOAC, 2005). Analisis sensori stik bawang menggunakan dengan metode deskriptif dengan skala penilaian skala garis tidak terstruktur 0-10cm dengan sampel sebanyak 3 gram pada 1 perlakuan. Penilaian dilakukan oleh 30 orang panelis semi terlatih di lab pangan pada sebuah kertas dengan memberikan tanda silang di garis horizontal. Deskripsi penilaian produk dengan intensitas sisi kiri 0 cm ke sisi kanan 10 cm pada parameter warna adalah kecoklatan hingga kuning cerah, aroma dari langu ke tidak langu, tekstur dari tidak renyah ke renyah, tekstur rapuh dari rapuh ke tidak rapuh, rasa dari tidak gurih ke gurih dan rasa dari tidak terasa biji labu hingga terasa biji labu. Uji hedonic dari tidak suka hingga suka. Pada produk terpilih yaitu kadar air (AOAC, 2005), kadar abu (AOAC, 2005), kadar lemak (AOAC, 2005) analisis kadar karbohidrat (by different), dan energi/kalori.

**Analisis Data**

Data yang dihasilkan diolah menggunakan program Statistica Product and Service Solution (SPSS) 25.0. Analisis dengan menggunakan analysis of variance (ANOVA). Jika analisis hasil sidik ragam ANOVA terdapat perbedaan nyata ( $p < 0.05$ ) dilakukan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) selang kepercayaan 95%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Tepung Biji Labu Kuning**

**Protein**

Hasil analisis kandungan protein pada bubuk biji labu kuning mencapai rata-rata 29,30%. Biji labu kuning mempunyai kandungan protein sebesar 31,33% (Munal, 2018). Perbedaan kadar protein tersebut kemungkinan disebabkan oleh pemanggangan biji labu kuning menjadi tepung. Hal ini sesuai dengan penelitian Sitoresmi (2012) yang menyatakan bahwa tempe kedelai panggang menunjukkan adanya penurunan kandungan proteinnya dai tempe segar. Hal ini dapat disebabkan jumlah air dalam pangan menguap dan terjadinya koagulasi membuat tekstur memadat dan protein mengalami denaturasi menjadi bentuk yang sederhana.

**Serat Kasar**

Hasil analisis kadar serat kasar tepung biji labu kuning adalah dengan rata rata 5,75%. Biji labu kuning memiliki kandungan protein sebesar 6% (USDA, 2015) dan menurut bahwa tepung biji labu kuning memiliki kandungan serat kasar sebesar 3,8% (Sharma, 2017). Perbedaan persentase kadar serat kasar dapat dipengaruhi oleh proses pengolahan menjadi tepung. Hal ini Agustina et al. (2013) penurunan serat kasar dapat disebabkan dinding sel terurai lama pemanasan mempengaruhi turunnya kadar serat kasar (Suprpto,2004).

**Rendemen Tepung Biji Labu Kuning**

Menghitung rendemen dengan membandingkan berat kering tepung yang dihasilkan dengan berat bahan pangan (Ntau, 2017). Perhitungan rendemen tepung biji labu kuning dengan perbandingan antara berat biji labu kuning dan berat tepung biji labu kuning dikalikan 100%. Berat biji labu kuning sebesar 500 gram menghasilkan tepung biji labu kuning sebesar 449 gram sehingga hasil rendemen tepung biji labu kuning adalah 89,8%.

**Analisis Kimia Stik Bawang**

Tabel 2. Hasil uji kimia stik bawang

Parameter	Perbandingan Tepung Terigu dan Tepung Biji Labu Kuning			
	A1 100%:0%	A2 80%:20%	A3 70%:30%	A4 60%:40%
Protein (%)	7,07a ±0,28	10,98b ±0,44	13,46c ±0,16	16,16d ±0,36
Serat Kasar(%)	1,33a ±0,04	2,35b ±0,01	2,69c ±0,04	2,99d ±0,12

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada  $\alpha = 0,05$ .

**Protein**

Nilai rata-rata kandungan protein produk stik bawang berkisar antara 7,07-16,16% (Tabel 2). Hasil uji ANOVA menunjukkan perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning berpengaruh nyata terhadap kandungan protein camilan stik bawang ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan hasil pengujian Duncan diketahui bahwa kandungan protein pada camilan stik bawang perlakuan A4 (60% terigu:40% tepung biji labu kuning) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil analisis protein tepung biji labu kuning mempunyai kandungan

protein sebesar 29,30%, lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein tepung terigu yang kurang dari 10% (Widaningrum, 2015). Penambahan tepung biji labu kuning pada stik bawang berkontribusi dalam peningkatan kadar protein stik bawang. Biji labu kuning memiliki profil asam amino seperti alanin 0,74-6,9 g/100g, asam glutamate 3,50-3,73 g/100gram, leusin 2,30-12,20 g/100g, isoleusin 0,81-4,90 g/100g, lisin 1,50-4,00 g/100g (Syam et al., 2019). Penelitian Santa et al. (2014) produk snack bar terpilih adalah 12,5%;12,5% dengan perbandingan gandum coklat dan tepung biji labu kuning dengan karakteristik snack bar terpilih adalah warna kuning kehijauan, tekstur yang kompak, kenaikan kadar protein dan serat dari kontrol.

#### Serat Kasar

Nilai rata-rata kandungan serat kasar pada stik bawang berkisar antara 1,33-2,99% (Tabel 2). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning berpengaruh nyata terhadap kandungan serat kasar pada stik bawang ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan hasil pengujian Duncan selanjutnya ditemukan bahwa kandungan serat kasar pada stik bawang berpengaruh nyata dari perlakuan ke perlakuan. Semakin besar persentase tepung biji labu kuning yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kandungan serat kasar pada stik bawang. Hal ini dikarenakan kandungan serat kasar tepung biji labu kuning lebih besar dibandingkan tepung terigu. Hasil analisis serat kasar tepung biji labu kuning terdapat sebesar 5,75% dan kandungan serat kasar tepung terigu sebesar 1,9% (Widaningrum, 2015). Penelitian Santa et al. (2014) produk snack bar terpilih adalah 12,5%;12,5% dengan perbandingan gandum coklat dan tepung biji labu kuning dengan karakteristik snack bar terpilih adalah warna kuning kehijauan, tekstur yang kompak, kenaikan kadar protein dan serat dari kontrol.

#### Hasil Uji Mutu Stik Bawang

Penilaian mutu sensori bertujuan untuk mengetahui kualitas produk. Pengujian mutu sensori pada penelitian ini menggunakan skala berupa garis dengan panelis sebanyak 30 orang kemudian dianalisis menggunakan metode ANOVA. Pengujian pada mutu sensori terdiri dari uji aroma, warna, tekstur dan rasa dengan skala 0-10 cm. Hasil uji mutu sensori stik bawang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji mutu stik bawang

Parameter	Perbandingan Tepung Terigu dan Tepung Biji Labu			
	A1 100%:0%	A2 80%:20%	A3 70%:30%	A4 60%:40%
-Warna	7,98d $\pm$ 1,39	7,00c $\pm$ 1,47	5,29b $\pm$ 2,08	3,83a $\pm$ 1,70
-Aroma	7,95a $\pm$ 1,24	7,91a $\pm$ 1,15	7,61a $\pm$ 1,22	7,1b $\pm$ 1,18
-Tekstur Renyah				
Kerapuhan	6,31a $\pm$ 1,96a	6,87ab $\pm$ 1,91	7,26bc $\pm$ 1,24	7,62c $\pm$ 1,27
-Rasa	5,82a $\pm$ 1,25a	6,34b $\pm$ 1,55	6,96c $\pm$ 1,33	7,51c $\pm$ 1,59
Gurih				
Biji Labu	6,08a $\pm$ 1,58a	6,49a $\pm$ 1,31	6,55a $\pm$ 1,76	6,76a $\pm$ 1,63
	3,53a $\pm$ 1,80a	4,38b $\pm$ 1,97	5,34c $\pm$ 2,1	6,40d $\pm$ 1,94

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada satu baris menunjukkan berbeda nyata pada  $\alpha = 0,05$ .

#### Mutu Warna

Warna merupakan atribut sensori penting dalam mutu pangan karena memberikan informasi visual mengenai sifat organoleptik produk pangan. Warna berfungsi sebagai tanda pengenalan atau ciri, sebagai atribut mutu dan daya tarik konsumen. Penilaian uji mutu sensori

warna stik menggunakan skala tidak terstruktur 0-10 dengan 30 panelis. Skala 0 menyatakan warna kecoklatan, sedangkan skala 10 menyatakan warna kuning cerah. Nilai rata-rata kualitas sensorik warna bawang merah berkisar antara 3,83 hingga 7,98 dengan hasil berkisar antara coklat muda hingga kuning cerah. Hasil uji ANOVA menunjukkan perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning berpengaruh nyata terhadap kualitas warna stik bawang ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan hasil uji Duncan selanjutnya diketahui bahwa stik bawang dari masing-masing perlakuan berbeda nyata. Semakin besar persentase tepung biji labu kuning yang ditambahkan maka kualitas warna stik bawang akan semakin menurun.

Hasil analisis protein stik bawang menunjukkan bahwa semakin banyak tepung biji labu kuning maka semakin tinggi pula kandungan protein pada batang bawang merah tersebut. Terbentuknya warna coklat disebabkan oleh reaksi Maillard, yaitu reaksi antara protein dan gula pada produk pangan. Gula aldose atau ketosa bereaksi dengan asam amino membentuk senyawa glikosilamin. Glikosilamin mengalami dehidrasi dan membentuk senyawa reaktif lainnya yang disebut Amadori. Amadori kemudian mengalami degradasi dan membentuk senyawa reaktif lainnya yang disebut melanoidin. Tahap akhir reaksi Maillard yaitu pembentukan polimer nitrogen berwarna coklat (Hustiany, 2016).

Penelitian Syam et al. (2019) pada biscuit tepung biji labu kuning yang dioven dengan proses pengolahan yang sama bahwa semakin besar penambahan tepung biji labu kuning berkontribusi dalam menghasilkan warna biscuit semakin gelap/coklat.

#### Mutu Aroma

Aroma adalah parameter yang diukur dalam uji mutu sensori dikarenakan dapat mempengaruhi kelezatan pangan. Penilaian uji mutu sensori aroma stik bawang menggunakan skala 0-10 dengan pengujian 30 panelis. Skala 0 menyatakan aroma langu, skala 10 menyatakan aroma tidak langu. Nilai rata-rata mutu aroma stik bawang berkisar antara 7,1-7,95 ke arah tidak langu. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning tidak berpengaruh nyata terhadap mutu warna stik bawang ( $p > 0,05$ ). Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan diketahui bahwa pada stik bawang pada perlakuan A4 (60% terigu: 40% tepung biji labu kuning) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin tinggi penambahan persentase kadar tepung biji labu kuning semakin rendah mutu aroma stik bawang. Stik bawang tidak tercium biji labu kuning diduga karena senyawa volatil pada biji labu kuning mudah menguap. Menurut Zhang (2018) biji labu kuning memiliki senyawa volatil seperti aldehida lipid, etil asetat, 2-3 butandion dan dimetilsulfida. Faktor lain yang menyebabkan tidak tercium aroma langu adalah bahan tambahan stik yaitu merica yang memiliki aroma yang khas mengandung piperin berfungsi memberikan aroma dan rasa pedas (Hernani, 2020).

#### Mutu Tekstur (Renyah)

Tekstur adalah sifat fisik suatu bahan atau produk yang melibatkan karakteristik seperti kehalusan, kasar, kenyal, lembut, keras, atau renyah. Penilaian uji mutu sensori tekstur stik bawang menggunakan skala 0-10. Skala 0 menyatakan tekstur tidak renyah, sedangkan skala 10 menyatakan tekstur renyah. Nilai rata-rata mutu tekstur stik bawang berkisar antara 6,31-7,6 menunjukkan hasil ke arah renyah (Tabel 3). Hasil uji ANOVA bahwa perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning berpengaruh nyata terhadap mutu tekstur renyah stik bawang ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan diketahui bahwa pada perlakuan A2 (80% terigu: 20% tepung biji labu kuning) tidak berbeda nyata dengan A1 (100% terigu: 0% tepung biji labu kuning) dan A3 (70% terigu: 30% tepung biji labu kuning) namun berbeda nyata dengan A4 (60% terigu: 40% tepung biji labu kuning).

Semakin besar penambahan tepung biji labu kuning semakin tinggi mutu tekstur stik bawang. Hal ini diduga berkaitan hasil analisis kadar protein semakin meningkat seiring penambahan tepung biji labu kuning pada stik bawang. Kerenyahan stik bawang dapat

dipengaruhi oleh molekul protein dan lemak terkena pemanasan suhu tinggi dengan menghasilkan kerenyahan produk hasil ekstruksi (Santoso, 2007).

#### Mutu Tekstur (Kerapuhan)

Penilaian uji mutu tekstur kerapuhan stik bawang menggunakan skala 0-10 dengan diuji 30 panelis. Skala 0 menyatakan tekstur rapuh, sedangkan skala 10 menyatakan tekstur tidak rapuh. Nilai rerata mutu tekstur rapuh stik bawang berkisar antara 5,82-7,51 menunjukkan hasil ke arah tidak rapuh (Tabel 3). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning berpengaruh nyata terhadap mutu tekstur kerapuhan stik bawang ( $p < 0,05$ ). Semakin besar kadar biji labu kuning pada stik bawang maka tekstur semakin tidak rapuh. Hal ini dapat berkaitan dengan hasil analisis kadar serat kasar semakin tinggi seiring dengan penambahan persentase biji labu kuning. Hal ini disebabkan bahwa serat merupakan selulosa dari dinding tanaman yang memiliki struktur keras sehingga berpengaruh pada tekstur produk menjadi kokoh (Syam, 2019).

#### Mutu Rasa (Gurih)

Penilaian uji mutu sensori rasa menggunakan skala 0-10 dengan diuji 30 panelis. Skala 0 menyatakan rasa tidak gurih, sedangkan skala 10 menyatakan rasa sangat gurih. Nilai rata-rata mutu rasa gurih stik bawang berkisar antara 6,08-6,76 ke arah gurih. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning tidak berpengaruh nyata terhadap mutu rasa gurih stik bawang ( $p > 0,05$ ). Hal ini di duga karena penambahan biji labu kuning lebih kecil dibandingkan dengan terigu. Rasa gurih dapat dihasilkan dari bahan alami yang mengandung tinggi protein. Asam glutamat merupakan salah satu jenis asam amino non-esensial yang berperan dalam memberikan rasa gurih atau umami terdapat pada sumber protein. Glutamat digunakan untuk penambah rasa makanan untuk meningkatkan rasa gurih suatu makanan (Thariq et al., 2014). Biji labu kuning mengandung asam glutamat sebesar asam glutamat 3,5-3,73 (Syam et al., 2019).

#### Mutu Rasa (Biji Labu Kuning)

Penilaian uji mutu sensori rasa menggunakan skala 0-10 dengan 30 panelis. Skala 0 menyatakan tidak terasa biji labu kuning, sedangkan skala 10 menyatakan terasa biji labu kuning. Biji labu kuning memiliki rasa khas memiliki cita rasa kacang yang dapat mengembangkan produk makanan baru dengan kecukupan gizi (Kaur, 2017). Nilai rata-rata mutu tekstur stik bawang berkisar antara 3,45-6,4 yaitu ke arah tidak terasa hingga ke arah terasa biji labu kuning (Tabel 3). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning berpengaruh nyata terhadap mutu rasa biji labu kuning stik bawang ( $p < 0,05$ ).

Semakin tinggi penambahan tepung biji labu kuning pada stik bawang maka semakin terasa biji labu kuning. Hal ini dapat disebabkan semakin banyak tepung biji labu kuning akan mempengaruhi rasa yang dihasilkan yaitu rasa kacang. Penilaian rasa dapat dipengaruhi oleh aroma kacang/panggang ketika terkena suhu tinggi membutuhkan suhu pemanggangan setidaknya  $90^{\circ}\text{C}$  (Siegmund, 2004).

#### Hasil Uji Hedonik Stik Bawang

Pengujian hedonik pada penelitian ini menggunakan skala garis tidak terstruktur dengan panelis sebanyak 30 orang dengan yang kemudian dianalisis menggunakan metode ANOVA. Pengujian hedonik dilakukan terhadap atribut aroma, warna, rasa, tekstur dan rasa dengan skala 0- 10 cm.

Tabel 4. Hasil uji hedonik stik bawang

**Perbandingan Tepung Terigu dan Tepung Biji Labu**

<b>Parameter</b>	<b>A1 100%:0%</b>	<b>A2 80%:20%</b>	<b>A3 70%:30%</b>	<b>A4 60%:40%</b>
Warna	7,86d±1,64	7,15c ±1,62	5,43b±2,15	4,63a±2,27
Aroma	7,34b±1,52	7,05b±1,77	6,22a ±1,72	6,19a ±1,75
Tekstur	6,79a±1,69	6,94a ±1,78	7,10a ±1,68	7,34a ±1,72
Rasa	7,16a±1,62	7,38ab±1,26	6,57bc±1,19	6,45c ±1,64
Overall	7,20b±1,64	7,32b ±1,45	6,48a ±1,64	6,45a ±1,28

Keterangan: Notasi huruf berbeda pada satu baris menunjukkan berbeda nyata pada  $\alpha=0,05$

0: tidak suka. 10: suka

**Warna**

Nilai rata-rata kesukaan warna stik bawang berkisar antara 4,63-7,86 menunjukkan hasil tidak suka hingga suka (Tabel 4). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna stik bawang ( $p<0,05$ ). Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan diketahui bahwa pada tingkat kesukaan terhadap warna stik bawang pada setiap perlakuan berbeda nyata. Semakin tinggi penambahan kadar tepung biji labu kuning semakin rendah tingkat kesukaan pada warna stik bawang.

Berdasarkan dengan hasil nilai uji mutu sensori warna stik bawang semakin tinggi persentase biji labu kuning berpengaruh terhadap warna stik bawang yang mengarah ke kecoklatan sehingga mempengaruhi tingkat kesukaan warna stik bawang yaitu kurang disukai panelis. Menurut Yanuar (2020) stik ikan memiliki warna yang cerah sehingga lebih disukai panelis. Warna terlihat segar atau cerah pada makanan dapat memberikan kesan lebih menarik.

**Aroma**

Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma stik bawang berkisar antara 6,19-7,34 yaitu mengarah ke arah suka. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap aroma stik bawang ( $p<0,05$ ). Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan diketahui bahwa pada tingkat kesukaan terhadap warna stik bawang pada perlakuan A1 (100% terigu: 0% tepung biji labu kuning) tidak berbeda nyata dengan A2 (80% tepung terigu: 20% tepung biji labu kuning) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin tinggi penambahan kadar tepung biji labu kuning semakin rendah tingkat kesukaan pada aroma stik bawang. Hal ini berkaitan dengan uji mutu aroma semakin tinggi kandungan biji labu kuning maka nilai mutu aroma semakin menurun.

Hasil analisis uji mutu sensori aroma semakin banyak tepung biji labu kuning yang ditambahkan maka akan mempengaruhi aroma yang dihasilkan yaitu tercium aroma khas biji labu kuning yang kurang disukai oleh panelis. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Syam (2019) bahwa semakin tinggi konsentrasi bubuk biji labu kuning yang ditambahkan pada cookies maka aroma biji labu kuning pada cookies yang dihasilkan akan semakin meningkat..

**Tekstur**

Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap testur stik adalah 6,79-7,34 yaitu mengarah ke arah suka. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur stik bawang ( $p>0,05$ ). Walaupun tidak berpengaruh nyata namun memiliki kecenderungan semakin tinggi penambahan tepung biji labu kuning pada stik maka nilai hedonik semakin meningkat. Hal ini berkaitan dengan nilai mutu sensori dengan hasil semakin tinggi biji labu

kuning, kerenyahan stik dan ketidakrapuhan semakin meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian Saputri (2016) stik gayam yang disukai panelis adalah tekstur stik yang renyah.

#### Rasa

Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa stik bawang berkisar antara 6,45-7,38 yaitu mengarah ke arah suka. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap rasa stik bawang ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan diketahui bahwa pada tingkat kesukaan terhadap rasa stik bawang perlakuan A1 (100% terigu: 0% tepung biji labu kuning) tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2 dan A3 namun berbeda nyata dengan perlakuan A4. Semakin tinggi penambahan tepung biji labu kuning semakin rendah tingkat kesukaan pada rasa stik bawang. Hal ini sesuai dengan penelitian Syam (2019) yang menyatakan bahwa cookies dengan proporsi bubuk biji labu yang lebih banyak memiliki rasa yang lebih terasa biji labu sehingga kurang diminati konsumen.

#### Overall

Overall dapat berkaitan dengan nilai kesukaan stik bawang yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap overall stik bawang berkisar antara 6,45-7,32 yaitu mengarah ke arah suka. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap overall stik bawang ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan diketahui bahwa pada tingkat kesukaan terhadap overall stik bawang perlakuan A1 (100% terigu: 0% tepung biji labu kuning) tidak berbeda nyata dengan A2 (80% terigu: 20% tepung biji labu kuning) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin tinggi persentase biji labu kuning nilai hedonik overall semakin menurun atau mengurangi tingkat kesukaan panelis. Perlakuan A2 (80% terigu: 20% tepung biji labu kuning) memiliki nilai kesukaan overall tertinggi yaitu 7,32.

#### Penentuan Produk Terpilih

Produk terpilih dari produk substitusi terigu dan tepung biji labu kuning yaitu perlakuan A2 (80% terigu: 20% biji labu), A3 (70% terigu: 30% biji labu), A4 (60% terigu: 40% biji labu). Produk terpilih berdasarkan nilai tertinggi uji protein dan kadar serat kasar serta banyak jumlah nilai tertinggi uji mutu sensori dan uji hedonik yaitu perlakuan A4 (60% terigu: 40% tepung biji labu kuning). Produk terpilih yaitu perlakuan A4 (60% terigu dan 40% tepung biji labu kuning). Kadar protein produk terpilih adalah 16,16% dan kadar serat kasar 2,99%. Nilai pada uji mutu sensori adalah warna kuning kecoklatan (3,83), aroma tidak langu (7,1), tekstur renyah (7,62), tekstur kerapuhan (7,51), rasa biji labu (6,4), rasa gurih (6,76). Nilai hedonik adalah warna (4,63), aroma (6,19), tekstur (7,34), rasa (6,45) dan overall (6,45).

#### Analisis Produk Terpilih

Analisis produk terpilih berdasarkan SNI 2886:2015 tentang makanan ringan ekstrudat yaitu aroma, warna, tekstur rasa, kadar air, kadar abu tidak larut asam, dan kadar lemak. Kadar air adalah jumlah air bahan pangan yang dinyatakan dalam persentase. Hasil kadar air produk bawang merah pilihan yang diberi perlakuan A4 (60% tepung terigu: tepung biji labu kuning 40%) mempunyai kadar air 2,76%. Hal ini sesuai dengan persyaratan SNI 2886: 2015 tentang jajanan ekstrusi yang mempunyai kadar air maksimal 4%. Kadar air dipengaruhi oleh jenis bahan seperti air yang ditambahkan ke dalam adonan dan suhu pemasakan. Semakin tinggi suhu yang digunakan maka kadar airnya semakin rendah (Sundari, 2015).

Tabel 5. Nilai rata-rata dalam penentuan produk terpilih

Kriteri Uji	A4 (60%terigu:40%tepung biji labu kuning)	SNI 2886:2015
Uji Kimia		
- Kadar Air (%)	2,76	Maks. 4
- Kadar abu(%) tidak larut asam	0,1	Maks.0,1
-Kadar Abu(%)	3,8	-
-Kadar Lemak(%)	37,15	Maks. 38
-Kadar Karbohidrat (%)	40,13	-

Kadar abu merupakan sisa komponen anorganik yang tidak terbakar selama proses pembentukan abu pada bahan pangan. Semakin tinggi kadar abu maka semakin tinggi pula kandungan mineralnya (Winarno, 2004). Tujuan pengukuran kadar abu adalah untuk mengetahui jumlah mineral yang ada dalam makanan. Hasil pengujian kadar abu pada produk A4 terpilih (60% tepung terigu: 40% tepung biji labu) atau 3,8%. Persyaratan SNI 2886: Tahun 2015 tentang makanan ringan ekstrusi adalah kadar abu tidak larut asam dengan nilai maksimum 0,1%. Hasil pengujian pada batang bawang merah untuk kadar abu tidak larut asam sebesar 0,10%. Kadar abu tidak larut asam memenuhi persyaratan SNI, maksimal 0,1%. Menurut Syam (2019), memanaskan makanan yang mengandung kandungan mineral tinggi pada suhu tinggi akan menghasilkan abu yang mengandung mineral lebih banyak. Mineral biji labu kuning mengandung 1,35 mg natrium, 434,71 mg kalium, 4 mg kalsium, dan 18,78 mg seng. Lemak adalah senyawa organik golongan lipida yang memiliki sifat tidak larut air namun larut dalam pelarut organik. Syarat SNI 2886:2015 makanan ringan ekstrudat bahwa kadar lemak maksimal 38%. Hasil pengujian kadar lemak pada produk terpilih yaitu A4 adalah 37,15% memenuhi syarat SNI. Hal ini disebabkan kandungan lemak pada adonan sebanyak 70 gram margarin dan margarin memiliki 7 gram lemak dari 9 gram margarin. Menurut Listina (2022) penyerapan minyak dapat terjadi pada proses penggorengan menyebabkan kadar air produk menguap dan terisi minyak penyerapan minyak.

Karbohidrat adalah zat gizi sebagai sumber energi utama terdiri dari C (karbon), H (hidrogen), dan O (oksigen). Setiap 1gram karbohidrat menghasilkan energi sebesar 4 Kkal. Perhitungan kadar karbohidrat berdasarkan by difference dengan selisih antara 100 persen dengan kadar abu, air, lemak, protein sehingga apabila tinggi komposisi gizi lainnya akan menurunkan kadar karbohidrat (Widowati et al. 2020). Hasil analisis produk terpilih memiliki kadar karbohidrat sebesar 40,13 Hal ini disebabkan kandungan karbohidrat tertinggi pada tepung terigu 76 gram/100 gram, tepung maizena 89 gram/100 gram. Syarat SNI 2015 makanan ringan ekstrudat tidak memiliki syarat pada kadar karbohidrat.

#### Kalori Stik Bawang

Kalori adalah satuan untuk mengukur jumlah energi yang terkandung dalam pangan. Penggunaan kalori dalam nutrisi pangan menggunakan kilokalori (Kkal) sebagai satuan satu kilo kalori. Perhitungan kalori berasal dari kadar lemak, kadar protein dan kadar lemak. Karbohidrat menghasilkan energi sebesar 4 Kkal, protein 4 Kkal dan lemak 9 Kkal (Anggriawan, 2020). Nilai kalori dalam 100 gram stik bawang adalah 560 Kkal. Tujuan pengukuran kalori stik bawang adalah membantu konsumen mengetahui asupan kalori yang telah dikonsumsi setiap memakan stik bawang, dikarenakan kebutuhan kalori setiap individu berbeda.

### KESIMPULAN

Perbedaan perbandingan tepung terigu dan tepung biji labu kuning berpengaruh nyata terhadap uji kadar protein, kadar serat kasar, mutu warna, mutu tekstur (kerenyahan), mutu tekstur (kerapuhan), mutu rasa (biji labu kuning), pada tingkat kesukaan warna, aroma, rasa, dan overall namun tidak berpengaruh nyata pada mutu aroma, mutu rasa (gurih) dan tingkat kesukaan tekstur. Penelitian menunjukkan semakin besar substitusi tepung biji labu kuning maka kadar protein dan kadar serat semakin tinggi. Perbedaan kadar protein dan kadar serat kasar yang lebih tinggi memiliki peran fungsional pada karakteristik mutu stik bawang dengan menghasilkan tekstur renyah, tekstur kerapuhan, rasa gurih dan biji labu kuning lebih baik serta tekstur yang lebih disukai. Stik bawang terpilih merupakan stik bawang dengan substitusi tepung biji labu kuning terbesar yaitu perlakuan 60% terigu:40% tepung biji labu kuning memiliki kadar air 2,76%, kadar abu 3,88%, kadar lemak 37,15%, kadar abu tidak larut asam 0,10%, kadar karbohidrat 40,13%, kadar protein 16,16% dan kadar serat kasar 2,99%. Besar kalori 100gram stik bawang yaitu 560 Kkal. Stik bawang terpilih memiliki warna ke arah kecoklatan, aroma ke arah tidak langu, tekstur ke arah renyah dan ke arah tidak rapuh, rasa ke arah gurih ke arah terasa biji labu kuning dan memiliki aroma, rasa, tekstur ke arah suka namun kesukaan terhadap warna ke arah tidak suka.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aguistina, N. W. (2013). Pengaruh suhu perendaman terhadap koefisien difusi dan sifat fisik kacang merah. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 2(1), 35–42.
- Anggriawan, F., Yulianto, E., & Mak'ruf, M. R. (2020). Alat penghitung kalori pada makanan. *Jurnal Teknokes*, 10(2).
- Association of Official Analytical Chemists [AOAC]. (2005). *Methods of analysis*. Association of Official Analytical Chemists.
- Badan Standardisasi Nasional [BSN]. (2015). *Makanan ringan ekstrudat (SNI 2886:2015)*. Badan Standardisasi Nasional.
- Christian, [inisial penulis pertama tidak tercantum], Peace, C. E., & Happiness, O. (2020). Nutritional and microbiological qualities of pumpkin (*Cucurbita pepo*) seed composite flours. *GSC Biological and Pharmaceutical Sciences*, 12(3), 51–60.
- Darmawan, E. (2016). Pemanfaatan biji ketapang (*Terminalia catappa*) sebagai sumber protein dan serat pada produk makanan stik. *Agrotech*, 1(1).
- FatSecret. (2020). Informasi nilai gizi kue bawang. <https://platform.fatsecret.com/api/>
- Kaur, M., & Sonika, S. (2017). Development and nutritional evaluation of pumpkin seed (*Cucurbita moschata*) supplemented products. *Food Science*, 8(2), 310–318.
- Leila, R. (2013). Pumpkin seed protein: Sequential extraction processing and fraction characterization. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 61, 7715–7721.
- Listina, S. P., & Maherawati. (2022). Karakteristik fisikokimia dan sensori kentang yang digoreng dengan beberapa jenis minyak nabati. *Jurnal Teknologi Pangan*, 16(1). (Halaman tidak tercantum).
- Madei, I., Putui, T. T., & Guisti, A. K. (2021). Pengaruh perbandingan tepung singkong (*Manihot esculenta* Cranz) dan purée wortel (*Daucus carota* L.) terhadap karakteristik kue stik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 10(2), 315–323.
- Meiddiati, F. T. R. (2020). Pemanfaatan tepung bekatul sebagai substitusi bahan pembuatan stik bawang. *Jurnal Kesejahteraan Keluarga dan Pendidikan*, 7(2), 183–192.

- Munal, A. M., & Haridy, A. G. H. (2018). Nutritional and technological evaluation of pumpkin (*Cucurbita moschata*) fruits and seeds as affected by density cultivation. *Plant Science Journal*, 7(1), 20–38.
- Muna, N. (2017). *Eksperimen inovasi pembuatan stik bawang dengan substitusi tulang ikan bandeng* [Skripsi, Universitas Semarang].
- Nkosi, C. Z., & Opoku, A. R. (2006). Antioxidant effect of pumpkin seed protein isolate in CCl<sub>4</sub>-induced liver injury in low-protein fed rats. *Phytotherapy Research*, 20(11), 935–940.
- Ntaui, L., Sumual, & Assa, R. J. (2017). Pengaruh fermentasi *Lactobacillus casei* terhadap sifat fisik tepung jagung manis. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 5(2), 11–19.
- Nurhasim, A., Tamrin, & Djukrana. (2017). Pengembangan susu nabati dari filtrat biji labu kuning dan filtrat ubi jalar. *Sains dan Teknologi Pangan*, 2(4), 648–656.
- Santa, J. (2014). Development and chemical and sensory characterization of pumpkin seed flour-based cereal bars. *Food Science and Technology*, 34(2), 346–352.
- Santoso, U. (2007). Produk ekstruksi berbasis ubi jalar. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 28(1). (Halaman tidak tercantum).
- Saputri, A. T. (2016). *Uji organoleptik stik dari kombinasi tepung terigu dan tepung gayam dengan berbagai perbandingan* [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta].
- Sharma, L. (2017). Quality and incorporated in gravy. *Journal of Nutrition & Food Sciences*, 7(4).
- Siegmund, B., & Michael, M. (2004). Changes in chemical composition of pumpkin seeds during the roasting process for production of pumpkin seed oil. *Food Chemistry*, 84(3), 367–374.
- Sitoresmi, M. A. (2012). *Pengaruh pemanggangan dan ukuran tebal tempe terhadap komposisi proksimat tempe kedelai* [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta].
- Sundari, D., Almasyhur, & Astuti. (2015). Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein. *Media Litbangkes*, 25(4), 235–242.
- Suiprpto. (2004). *Pengaruh lama blanching terhadap kualitas stik ubi jalar (Ipomoea batatas L.) dari tiga varietas* [Laporan penelitian]. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- Syam, A., Zainal, & Yeissy, K. (2019). *Biji labu kuning yang menyehatkan*. Masagena Press Bumi, Tamalanrea Permai.
- Thariq, A. S., Swastawati, F., & Surti, T. (2014). Pengaruh perbedaan konsentrasi garam pada peda ikan kembung (*Rastrelliger neglectus*) terhadap kandungan asam glutamat pemberi rasa gurih (umami). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(3), 105–107.
- U.S. Department of Agriculture [USDA], Agricultural Research Service. (2015). *National nutrient database for standard reference*. U.S. Department of Agriculture.
- Widaningrum, Widowati, S., Soewarni, & Soekarto, T. (2005). Pengayaan tepung kedelai pada pembuatan mie basah dengan bahan baku tepung terigu yang disubstitusi tepung garut. *Jurnal Pascapanen*, 2(1), 41–48.
- Winarno, F. G., Srikandi, F., & Deidi, F. (2004). *Kimia pangan dan gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Yanuar, V. (2020). Analisis tingkat kesukaan konsumen terhadap jenis ikan yang berbeda pada kerupuk stik ikan. *Ziraah*, 45(3), 370.