



## The Characteristic of Sticks Mung Bean Flour (*Vigna radiate* L.) and The Addition of Celery (*Apium graveolens*)

Karakteristik Stik Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiate* L.) dan Penambahan Seledri (*Apium graveolens*)

Hida Arum Sakura<sup>1</sup>, Nanik Suhartatik<sup>1</sup>, Mercuria Karyantina<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta

\*e-mail: [kar\\_yantina@yahoo.com](mailto:kar_yantina@yahoo.com)

Article info	Abstract
<p>Keywords: mung bean, celery, stick</p>	<p><i>Sticks are delicious, crunchy, savory, long, thin, and brownish yellow snacks with various flavors. The main ingredients of this product consist of wheat flour, eggs, garlic, pepper, and salt. Celery leaves were chosen because they are easy to obtain and to optimize local ingredients. Mung bean (<i>Phaseolus radiates</i>) itself is a vegetable food that is high in protein and fiber where the protein contained is 20-25%. This study aims to determine the effect of sticks mung bean flour and the addition of celery. The design used was a 2 factor factorial completely randomized design (CRD). Factor 1 is the ratio of wheat flour : mung bean flour (75:25, 50:50, 25:75) and factor 2 is the concentration of celery porridge (10%, 20%, 30% in 30 ml of water). The best results of chemical analysis based on the highest protein content were the ratio of wheat flour : mung bean flour 25:75 with concentration of celery porridge 20% with 2.22% water content, 1.74% ash content, 23.58% fat content, 17.75% protein content, 8.28% crude fiber and 46.41 for carbohydrates by difference, color sensory test value 3.73 (greenish brown), crunchy texture 3.40 (crispy), celery taste 3.60 (taste celery flavor) mung bean taste 2.67 (a bit of green bean flavor), celery aroma 3, 33 (smelling of celery), and 3.27 (preferred) for overall liking. The most preferred formulation of celery sticks by consumers is the comparison of wheat flour : mung bean flour 75:25 with the addition of 10% celery porridge concentration with a value of 3.47 (preferred). Sticks made from green beans and celery can be an alternative food that is high in protein and fiber.</i></p>
<p>Kata kunci: kacang hijau, seledri, stik</p>	<p><b>Abstrak</b></p> <p>Stik ialah makanan camilan yang lezat, renyah, gurih, berbentuk panjang, tipis, dan berwarna kuning kecoklatan dengan berbagai varian rasa. Bahan utama dalam pembentuk produk ini terdiri dari tepung terigu, telur, bawang putih, lada, dan garam. Daun seledri dipilih karena mudah didapatkan dan untuk mengoptimalkan bahan lokal. Kacang hijau (<i>Phaseolus radiates</i>) merupakan pangan nabati yang tinggi protein, dimana protein yang terkandung 20-25%. Penelitian ini bertujuan menentukan karakteristik stik tepung kacang hijau dan penambahan bubur seledri yang memiliki kandungan protein tinggi. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktorial 2 faktor. Faktor 1 adalah rasio tepung terigu : kacang hijau (75:25, 50:50 dan 25:75) dan faktor 2 adalah konsentrasi bubur seledri (10%, 20%, 30% dalam 30 ml air). Hasil analisis kimia terbaik berdasarkan kadar protein tertinggi adalah perlakuan perbandingan tepung terigu : kacang hijau 25:75 dengan penambahan bubur seledri 20% dengan kadar air 2,22%, kadar abu 1,75%, kadar lemak 23,58%, kadar protein 17,76%, serat kasar 8,29% dan 46,42% untuk karbohidrat <i>by difference</i>, nilai uji sensoris warna 3,73 (coklat kehijauan), tekstur renyah 3,40 (renyah), flavor seledri 3,60 (terasa flavor seledri), flavor kacang hijau 2,67 (agak terasa flavor kacang hijau), aroma seledri 3,33 (tercium aroma seledri), dan 3,27 (disukai) untuk kesukaan keseluruhan. Formulasi stik kacang hijau yang paling disukai konsumen yaitu perlakuan rasio tepung terigu : tepung kacang hijau 75:25 dengan penambahan bubur seledri 10% dengan nilai sebesar 3,47 (disukai). Stik berbahan kacang hijau dan seledri dapat menjadi alternatif makanan yang memiliki protein dan serat yang cukup tinggi.</p>



## PENDAHULUAN

Produksi kacang hijau sekitar 234.718 ton pada tahun 2018 (BPS, 2019). Kandungan protein tepung kacang hijau cukup tinggi, yaitu sekitar 24%, selain itu kacang hijau memiliki kelebihan yaitu kandungan serat mudah dicerna dibandingkan dengan kacang tanah. Kandungan serat kacang hijau sebanyak 7,5 per100 gram, sehingga dapat mencukupi kebutuhan serat sebesar 20% sehari (Papunas et al., 2020). Di daerah tertentu, teknik pengolahan kacang hijau masih menggunakan teknik sederhana karena digunakan hanya sebagai bahan campuran pembuatan bubur, bahan pengisi bakpia (kumbu) dan sari minuman. Oleh karena itu, perlu ditingkatkan penganekaragaman pangan dengan adanya sentuhan teknologi yaitu penepungan kacang hijau. Keunggulan pengolahan kacang hijau menjadi tepung kacang hijau yaitu meningkatkan daya guna, lebih mudah dicampurkan dengan tepung dan bahan lain serta lebih mudah diolah menjadi produk yang mempunyai nilai ekonomis tinggi.

Stik merupakan salah satu jenis makanan ringan dengan bahan dasar telur, tepung terigu, lemak, air, tepung sagu atau tepung tapioka, yang bentuknya pipih panjang dan cara penanganannya dengan digoreng (Pratiwi, 2013). Stik pada umumnya terbuat dari tepung terigu, bahan tersebut sekarang masih diimpor, untuk meningkatkan penggunaan bahan pangan lokal dalam pembuatan stik, perlu menggunakan bahan yang dapat mensubstitusi tepung terigu atau mengganti seluruhnya. Salah satu alternatif yang bisa dilakukan ialah komposit dari tepung kacang hijau. Tepung kacang hijau dalam penggunaannya mampu digunakan sebagai bahan pensubstitusi pada tepung terigu. Tepung kacang hijau dikembangkan dalam

upaya menurunkan pemakaian tepung terigu dengan memanfaatkan tepung berbasis pangan lokal.

Di Indonesia, seledri (*Apium graveolens*) dikenal sebagai tanaman yang sangat mudah didapatkan, karena cuaca yang cocok seledri untuk tumbuh. Seledri hidup baik di bawah kondisi iklim yang ringan dan di tanah lempung berpasir yang dapat tumbuh dengan lebat (Sowbhagya, 2014). Seledri memiliki manfaat yang baik bagi tubuh yaitu berguna memicu enzim pencernaan yang menyebabkan nafsu makan akan meningkat (stomakika), menjaga elastisitas pembuluh darah (antihipertensi), meningkatkan pengeluaran urin (diuretika), menurunkan rasa sakit pada penyakit arthritis rheumatoid, nyeri pada lambung serta antikejut. Seledri banyak digunakan untuk perawatan rambut. Seledri juga memiliki kandungan yang baik dalam menurunkan tekanan darah pada penderita tekanan darah tinggi (hipertensi). Hipertensi yang dapat diobati adalah hipertensi klimakterik, hipertensi esensial, dan hipertensi karena kehamilan. Tekanan darah biasanya mulai menurun sehari setelah pengobatan yang dilakukan dan ditandai dengan tidur yang nyaman serta urin yang dikeluarkan jumlahnya bertambah (Mursito, 2002).

Variasi stik sudah sangat banyak dikembangkan, mulai dari stik bawang, stik keju, dan stik ikan. Mengoptimalkan penggunaan bahan pangan lokal, perlu adanya inovasi dengan penambahan seledri dalam pembuatan stik. Selain harga seledri yang tergolong murah, masih banyak masyarakat di Indonesia yang kurang suka terhadap rasa dari seledri karena bau yang tajam dan rasa langu, dengan penambahan ke dalam stik, rasa langu yang ada pada seledri dapat berkurang.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang stik dengan penambahan tepung kacang hijau dan seledri. Hasil penelitian ini diharapkan mampu mengurangi tingginya penggunaan tepung terigu, sehingga dalam pembuatan stik menggunakan tepung komposit dengan mensubstitusikan tepung kacang hijau yang kaya akan protein dan penambahan seledri dapat mengoptimalkan bahan lokal yang ada di masyarakat.

## METODE PENELITIAN

Rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 2 faktorial. Faktor yang digunakan ialah rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau (75/25, 50/50, 25/75) dan Konsentrasi bubur seledri dalam 30 ml air (10% , 20%, 30%) artinya dalam 30 ml air terdapat 10%, 20% dan 30% bubur seledri (sesuai perlakuan) . Data yang didapatkan dianalisis dengan uji sidik ragam pada tingkat signifikansi 5% menggunakan *software* SPSS versi 20. Apabila berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikansi 5%.

Analisis kimia meliputi kadar air metode termogravimetri (Sudarmadji et al., 2010), kadar abu metode termogravimetri (Christian, 2011), kadar protein metode mikro Kjeldhal (Siregar et al., 2017), kadar lemak metode soxhlet (AOAC, 2017), kadar serat kasar (Rahmah & Kristiastuti, 2016), kadar Karbohidrat *by difference* (Sudarmadji et al., 2010) dan uji sensoris metode *scoring test* (Sari et al., 2014). Uji sensoris meliputi warna stik, rasa seledri, rasa kacang hijau, tekstur renyah, aroma dan kesukaan keseluruhan.

## Alat

Alat yang digunakan untuk proses pembuatan stik antara lain: blender merk Philips HR-2874, timbangan digital merk Ohaus, gelas ukur, saringan, pengaduk, Ampia (alat pencetak), baskom, sendok, kompor merk Rinai, spatula, teflon, piring plastik, serok, nampan, blender philips HR-2874, mangkuk. Alat yang digunakan untuk analisis kimia untuk beberapa uji adalah sebagai berikut.

Analisis kadar air: cawan timbang merk Pyrex, pengaduk, penjepit, desikator, dan timbangan merk Ohaus. Analisa kadar abu: kurs porselen, penjepit, kompor listrik merk elektrothermal dan timbangan merk Ohaus. Analisis kadar protein: labu kjedahl merk Pyrex, spatula, kondensor, selang air, desikator, *scrubber cup*, kompor listrik merk elektrothermal dan timbangan merk Ohaus. Analisis kadar lemak: labu soxhlet merk Pyrex, spatula, kondensor, vaselin, selang air, kompor penangas merk elektrothermal dan timbangan merk Ohaus. Analisis kadar serat: Erlenmeyer merk pyrex, autoklaf, oven merk memmert, desikator dan timbangan merk Ohaus.

## Bahan

Pembuatan stik: Seledri yang diperoleh dari pasar tradisional di Purworejo, tepung kacang hijau (hasil bumiku) yang diproduksi oleh kusuka ubiku dan diperoleh dari *home industry* Banguntapan Bantul Jogja, tepung terigu (segitiga biru), telur, margarin (filma), garam, bawang putih, bawang merah, air, minyak goreng (Sunco) diperoleh di Swalayan. Analisis kimia: K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>, asam sulfat pekat, akuades, NaOH 40%, Asam Borat 3%, HCl 0,1 N, eter, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,325 N, NaOH 1,25 N, aseton dan alkohol.

### Parameter penelitian

Parameter penelitian meliputi Analisis kadar air metode Thermogravimetri (Sudarmadji et al., 2010), Analisis kadar abu metode Thermogravimetri (Christian, 2011), Analisis kadar protein metode Kjeldahl (Siregar et al., 2017), Analisis kadar lemak dengan metode Soxhlet (AOAC, 1997), Analisis kadar serat kasar (Rahmah & Kristiastuti, 2016), Analisis kadar karbohidrat dengan metode *By difference* (Sudarmadji et al., 2010), Analisis uji sensoris yang melibatkan 15 panelis dengan metode *scoring test* di sekitar kampus UNISRI meliputi warna, rasa seledri, rasa kacang hijau, tekstur renyah, aroma dan kesukaan keseluruhan (Sari et al., 2014).

### Alur penelitian

1. Persiapan Bubur Seledri yang dimodifikasi (Sari, 2019)., Bubur seledri digunakan untuk menekan hilangnya komponen seledri yang mungkin hilang saat proses preparasi, seperti pengeringan.
  - a. Seledri diambil bagian yang dapat dikonsumsi (daun dan batang) untuk dijadikan bubur.
  - b. Seledri yang telah disortir, dicuci dengan air mengalir hingga bersih, sehingga debu dan kotoran tidak terikut.
  - c. Seledri ditimbang sesuai dengan kebutuhan penelitian.
  - d. Seledri dimasukkan ke dalam blender, kemudian ditimbang 3 g, 6 g dan 9 g dan masing-masing ditambahkan air sampai 30 ml, pemblenderan dilakukan selama 10 detik sehingga menghasilkan bubur seledri.
2. Pembuatan Stik kacang hijau yang Dimodifikasi (Nursa'adah, 2019).
  - a. Tahapan pertama pembuatan stik yaitu pencampuran semua bahan.

Bahan-bahan dimasukkan ke dalam baskom, kemudian dicampur, diaduk, diuleni sampai kalis

- b. Adonan stik yang telah kalis, digiling hingga menjadi lembaran. Gilingan adonan stik dengan sampai nomor 4 kurang lebih 3 kali. Tujuan proses ini yaitu menghaluskan serat dan membuat adonan menjadi lembaran, sehingga menghasilkan stik yang baik.
- c. Adonan yang telah menjadi lembaran, kemudian dicetak dengan ampia (alat penggiling) dengan ketebalan 2 mm, lebar 5 mm dan panjang 10 cm.
- d. Proses selanjutnya setelah adonan dibentuk yaitu digoreng dengan minyak panas dengan suhu 120°C selama 3 menit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Kimia

Karakteristik kimia pada stik tepung kacang hijau dapat dilihat pada **Tabel 1**.

#### Kadar air

Hasil uji Anova memperlihatkan bahwa kadar air dari stik kacang hijau rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau berbeda tidak nyata, sedangkan perlakuan penambahan konsentrasi bubur seledri berbeda nyata. Hasil uji kadar air stik kacang hijau berkisar antara 2,22%-3,37%.

**Tabel 1** memperlihatkan bahwa kadar air tertinggi stik kacang hijau adalah 3,37% pada perlakuan rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau sebesar 50:50 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 20%. Kadar air terendah stik kacang hijau adalah 2,22% pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau sebesar 25:75 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 20%.

**Tabel 1** Hasil Kimia Stik Tepung Kacang Hijau

Faktor	Uji Analisis Kimia					
	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Serat Kasar (%)	Kadar Karbohidrat <i>by different</i> (%)
F1	2,67±0,14 <sup>b</sup>	1,91±0,01 <sup>c</sup>	21,68±0,12 <sup>b</sup>	13,20±0,09 <sup>a</sup>	4,55±0,46 <sup>a</sup>	56,01±0,80 <sup>d</sup>
F2	2,52±0,02 <sup>b</sup>	1,65±0,01 <sup>b</sup>	21,70±0,16 <sup>b</sup>	13,76±0,04 <sup>b</sup>	5,15±0,00 <sup>b</sup>	55,24±0,11 <sup>d</sup>
F3	3,17±0,42 <sup>cd</sup>	1,21±0,13 <sup>a</sup>	22,71±0,18 <sup>d</sup>	13,17±0,16 <sup>a</sup>	6,89±0,00 <sup>c</sup>	52,86±0,11 <sup>c</sup>
F4	2,25±0,22 <sup>a</sup>	1,95±0,07 <sup>c</sup>	19,74±0,19 <sup>a</sup>	15,53±0,02 <sup>c</sup>	7,53±0,08 <sup>d</sup>	53,02±0,42 <sup>c</sup>
F5	3,37±0,04 <sup>d</sup>	1,66±0,09 <sup>b</sup>	22,33±0,17 <sup>c</sup>	15,28±0,06 <sup>c</sup>	7,81±0,00 <sup>d</sup>	49,56±0,11 <sup>b</sup>
F6	2,95±0,15 <sup>c</sup>	1,71±0,02 <sup>b</sup>	21,83±0,05 <sup>b</sup>	15,45±0,06 <sup>c</sup>	8,48±0,13 <sup>ef</sup>	49,24±0,16 <sup>b</sup>
F7	3,35±0,06 <sup>d</sup>	1,97±0,03 <sup>c</sup>	23,21±0,23 <sup>e</sup>	17,19±0,22 <sup>d</sup>	7,77±0,04 <sup>d</sup>	46,53±0,50 <sup>a</sup>
F8	2,22±0,99 <sup>a</sup>	1,75±0,04 <sup>b</sup>	23,58±0,14 <sup>f</sup>	17,76±0,13 <sup>c</sup>	8,29±0,06 <sup>e</sup>	46,42±0,05 <sup>a</sup>
F9	3,02±0,03 <sup>c</sup>	1,75±0,00 <sup>b</sup>	23,53±0,77 <sup>ef</sup>	17,15±0,16 <sup>d</sup>	8,85±0,10 <sup>f</sup>	46,09±0,02 <sup>a</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama memperlihatkan berbeda tidak nyata menurut Duncan pada tingkat signifikansi 5%.

Menurut Sari et al., (2017) kadar air setiap perlakuan berbeda, karena di dalam bahan pangan kandungan air dapat dibedakan air bebas dan air terikat. Menurut Ambarita (2013), pada proses penggorengan terjadi kehilangan kadar air karena terdapat panas. Proses penggorengan ini sebagian air dalam bahan pangan akan menguap mengakibatkan menurunnya kadar air. Menurut Sinaga (2017) Semakin tinggi penambahan daun seledri maka peningkatan kadar air akan semakin tinggi. Hal ini disebabkan pada daun seledri terdapat kandungan serat yang tinggi, yaitu sekitar 8,8160%.

#### Kadar Abu

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa kadar abu dari stik kacang hijau rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau dengan konsentrasi penambahan konsentrasi bubur seledri serta kombinasi keduanya berbeda tidak nyata. Hasil uji kadar abu stik kacang hijau berkisar antara 1,21%-1,97%. **Tabel 1** menunjukkan bahwa kadar abu tertinggi stik kacang hijau adalah 1,97% pada rasio tepung kacang hijau dan terigu sebesar 25:75 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 10%. Kadar abu terendah stik kacang hijau adalah 1,21% pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau

sebesar 25:75 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 30%. Tinggi rendahnya kadar abu disebabkan penambahan tepung kacang hijau. Ekafitri dan Isworo (2014) menyatakan kadar abu pada tepung kacang hijau sebesar 3,02%. Tingginya kadar abu pada kacang hijau dipengaruhi oleh tingginya kandungan mineral pada bahan, antara lain natrium, seng, tembaga dan kalium. **Kadar Abu**

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa kadar abu dari stik kacang hijau rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau dengan konsentrasi penambahan konsentrasi bubur seledri serta kombinasi keduanya berbeda tidak nyata. Hasil uji kadar abu stik kacang hijau berkisar antara 1,21%-1,97%. **Tabel 1** menunjukkan bahwa kadar abu tertinggi stik kacang hijau adalah 1,97% pada rasio tepung kacang hijau dan terigu sebesar 25:75 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 10%. Kadar abu terendah stik kacang hijau adalah 1,21% pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau sebesar 25:75 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 30%. Tinggi rendahnya kadar abu disebabkan penambahan tepung kacang hijau. Ekafitri dan Isworo (2014)

menyatakan kadar abu pada tepung kacang hijau sebesar 3,02%. Tingginya kadar abu pada kacang hijau dipengaruhi oleh tingginya kandungan mineral pada bahan, antara lain natrium, seng, tembaga dan kalium.

#### **Kadar Lemak**

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa kadar lemak dari stik kacang hijau rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau dengan konsentrasi penambahan konsentrasi bubur seledri serta kombinasi keduanya berbeda nyata. Hasil uji kadar lemak stik kacang hijau berkisar antara 19,74%-23,58%. **Tabel 1** memunjukkan bahwa kadar lemak tertinggi stik kacang hijau adalah 23,58% pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau 25:75 dengan konsentrasi penambahan bubur seledri 20%. Kadar lemak terendah stik kacang hijau adalah 19,74% pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau sebesar 50:50 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 10%. Tingginya kadar lemak dari tepung kacang hijau per 100 g bahan sebesar 1,2 g juga turut mempengaruhi kadar lemak stik kacang hijau. Achmadi (2019) menyatakan bahwa kandungan lemak kacang hijau dalam 100g yaitu sebesar 14,3g.

#### **Kadar Protein**

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa kadar protein dari stik kacang hijau rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau dengan penambahan konsentrasi bubur seledri serta kombinasi keduanya berbeda nyata. Hasil uji kadar protein stik kacang hijau berkisar antara 13,17%-17,76%. **Tabel 1** memperlihatkan bahwa kadar protein paling tinggi stik kacang hijau adalah 17,76% pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau 25:75 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri

20%. Kadar protein terendah stik kacang hijau adalah 13,17% pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau sebesar 75:25 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 30%. Tingginya kadar protein pada tepung kacang hijau yang digunakan dapat memengaruhi kadar protein stik kacang hijau yang dihasilkan. Semakin meningkatnya proporsi penggunaan tepung kacang hijau, sehingga jumlah protein juga akan meningkat. Hal tersebut dapat disebabkan karena tingginya kadar protein yang terdapat dalam tepung kacang hijau per 100 g bahan sebesar 22,2 g (Retnaningsih, 2008).

#### **Kadar Serat Kasar**

Hasil uji Anova memperlihatkan bahwa kadar serat kasar dari stik kacang hijau rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau dengan penambahan konsentrasi bubur seledri serta kombinasi keduanya berbeda nyata. Hasil uji kadar serat kasar stik kacang hijau berkisar antara 4,55%-8,85%. **Tabel 1** memperlihatkan bahwa kadar serat kasar tertinggi stik kacang hijau adalah 8,85% pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau 25:75 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 30%. Kadar serat kasar terendah stik kacang hijau adalah 4,55% pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau sebesar 75:25 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 10%. Semakin meningkatnya persentase penggunaan tepung kacang hijau maka semakin tinggi juga kadar serat kasar. Menurut BSN (1995) kandungan serat kasar pada tepung kacang hijau sebesar 30% sedangkan menurut Waisnawi et al., (2019) menyatakan bahwa tepung kacang hijau mengandung serat kasar sebesar 31,52%. Menurut Sinaga (2017) tingginya kadar

serat kasar disebabkan tingginya kandungan serat pada daun seledri.

### **Kadar Karbohidrat *by difference***

Hasil uji anova menunjukkan bahwa karbohidrat *by difference* dari stik kacang hijau rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau dengan penambahan konsentrasi bubur seledri serta kombinasi keduanya berbeda nyata. Hasil uji karbohidrat *by difference* stik kacang hijau berkisar antara 46,09%-56,01%.

**Tabel 1** menunjukkan bahwa karbohidrat *by difference* tertinggi stik kacang hijau adalah 56,01% pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau 75:25 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 10%. Karbohidrat *by difference* terendah stik kacang hijau adalah 46,09% pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau sebesar 25:75 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 30%. Kadar karbohidrat diukur secara *by difference* disebabkan oleh bagian nutrisi lain, dimana semakin rendah bagian nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin meningkat. Hasil uji karbohidrat stik kacang hijau tertinggi adalah 56,01%. Kandungan gizi dalam 100 g tepung terigu sebanyak 77,3 g (Sediaoetama, 2006). Akibatnya semakin tinggi rasio proporsi tepung terigu yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar karbohidrat yang terdapat pada stik.

### **Uji Organoleptik**

Uji organoleptik dengan metode *scoring test* meliputi warna, rasa seledri, rasa kacang hijau, tekstur renyah, aroma dan kesukaan keseluruhan (Sari et al., 2014) dan disajikan pada **Tabel 2**.

#### **Warna**

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa warna dari stik kacang hijau rasio tepung

terigu dan tepung kacang hijau dengan penambahan konsentrasi bubur seledri serta kombinasi keduanya berbeda nyata untuk semua perlakuan. Hasil uji warna stik kacang hijau berkisar antara 1,87-4,60.

**Tabel 2** menunjukkan bahwa warna tertinggi stik kacang hijau adalah 4,60 (sangat coklat kehijauan) pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau 25:75 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 30%. Warna terendah stik kacang hijau adalah 1,87 (coklat muda) pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau sebesar 75:25 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 10%. Semakin meningkatnya proporsi penggunaan tepung kacang hijau, penambahan bubur seledri, serta lamanya penggorengan maka warna akan semakin coklat kehijauan.

#### **Tekstur Renyah**

Hasil uji Anova menunjukkan tekstur dari stik kacang hijau rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau berbeda tidak nyata, sedangkan perlakuan penambahan bubur seledri berbeda nyata. Hasil analisis tekstur stik kacang hijau berkisar antara 2,60-3,93. **Tabel 2** menunjukkan bahwa tekstur tertinggi stik kacang hijau adalah 3,93 (renyah) pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau 50:50 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 30%. Tekstur terendah stik kacang hijau adalah 2,60 (agak renyah) pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau sebesar 75:25 dengan penambahan konsentrasi bubur seledri 10%.

Kerenyahan pada produk yang berbasis karbohidrat utamanya tepung sangat bergantung pada kandungan amilopektin dan amilosa, semakin tinggi konsentrasi amilopektin akan mengakibatkan produk tersebut semakin renyah (Santoso et al., 2020).

**Tabel 2** Hasil Uji Organoleptik Stik Tepung Kacang Hijau

Faktor	Uji Organoleptik					
	Warna	Tekstur Renyah	Flavor Seledri	Flavor Kacang Hijau	Aroma Seledri	Kesukaan Keseluruhan
F1	1,87±0,91 <sup>a</sup>	2,60±1,18 <sup>a</sup>	2,33±1,40 <sup>a</sup>	1,67±0,82 <sup>a</sup>	2,20±0,86 <sup>a</sup>	2,93±1,10 <sup>a</sup>
F2	3,73±0,59 <sup>c</sup>	3,33±1,05 <sup>a</sup>	2,60±1,30 <sup>a</sup>	2,13±0,99 <sup>a</sup>	2,87±0,91 <sup>a</sup>	3,47±0,83 <sup>a</sup>
F3	3,93±0,46 <sup>c</sup>	3,73±0,80 <sup>a</sup>	3,27±1,28 <sup>a</sup>	3,00±1,19 <sup>a</sup>	3,07±0,88 <sup>a</sup>	3,33±0,98 <sup>a</sup>
F4	2,53±0,91 <sup>b</sup>	3,53±1,06 <sup>a</sup>	2,73±1,03 <sup>a</sup>	2,40±0,91 <sup>a</sup>	2,53±0,83 <sup>a</sup>	3,33±1,11 <sup>a</sup>
F5	3,80±0,41 <sup>c</sup>	3,67±0,90 <sup>a</sup>	2,93±1,16 <sup>a</sup>	2,80±1,01 <sup>a</sup>	3,00±0,84 <sup>a</sup>	3,33±0,98 <sup>a</sup>
F6	4,00±0,53 <sup>c</sup>	3,93±0,80 <sup>a</sup>	3,60±1,45 <sup>a</sup>	3,07±1,28 <sup>a</sup>	3,47±0,74 <sup>a</sup>	3,40±1,45 <sup>a</sup>
F7	2,60±0,63 <sup>b</sup>	3,13±1,36 <sup>a</sup>	2,80±1,15 <sup>a</sup>	2,47±0,91 <sup>a</sup>	2,93±0,59 <sup>a</sup>	3,07±1,10 <sup>a</sup>
F8	3,73±0,59 <sup>c</sup>	3,40±1,06 <sup>a</sup>	3,60±0,83 <sup>a</sup>	2,67±1,11 <sup>a</sup>	3,33±0,72 <sup>a</sup>	3,27±1,16 <sup>a</sup>
F9	4,60±0,51 <sup>d</sup>	3,87±0,74 <sup>a</sup>	4,20±1,08 <sup>a</sup>	3,07±1,39 <sup>a</sup>	4,13±1,06 <sup>a</sup>	3,47±1,25 <sup>a</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama memperlihatkan berbeda tidak nyata menurut Duncan pada tingkat signifikansi 5%.

### Flavor Seledri

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa flavor seledri dari stik kacang hijau rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau dengan penambahan konsentrasi bubuk seledri serta kombinasi keduanya berbeda tidak nyata untuk semua perlakuan. Hasil uji flavor seledri stik kacang hijau berkisar antara 2,33-4,20. Berdasarkan **Tabel 2** Flavor seledri meningkat seiring besarnya penambahan bubuk seledri. Flavor seledri tertinggi stik kacang hijau adalah 4,20 (sangat terasa flavor seledri) pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau 25:75 dengan penambahan konsentrasi bubuk seledri 30%. Flavor seledri terendah stik kacang hijau adalah 2,33 (agak terasa flavor seledri) pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau sebesar 75:25 dengan penambahan konsentrasi bubuk seledri 10%.

Semakin banyak penambahan bubuk seledri pada pembuatan stik meningkatkan juga flavor seledri pada stik. Hal ini dikarenakan daun seledri mengandung senyawa flavonoid. Flavonoid yaitu salah satu kelompok fenol yang dapat berfungsi sebagai antioksidan (Kusnadi & Devi, 2017).

### Flavor Kacang Hijau

Hasil uji Anova memperlihatkan bahwa flavor kacang hijau dari stik kacang hijau rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau berbeda tidak nyata, sedangkan perlakuan penambahan bubuk seledri berbeda nyata. Hasil uji flavor kacang hijau stik kacang hijau berkisar antara 1,67-3,07. Berdasarkan **Tabel 2** flavor kacang hijau meningkat seiring besarnya penambahan tepung kacang hijau. Flavor kacang hijau tertinggi stik kacang hijau adalah 3,07 (terasa flavor kacang hijau), pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau 50:50 dengan penambahan konsentrasi bubuk seledri 20%. Flavor kacang hijau terendah stik kacang hijau adalah 1,67 (tidak terasa flavor kacang hijau) pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau sebesar 75:25 dengan penambahan konsentrasi bubuk seledri 10%. Perlakuan rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau dengan penambahan konsentrasi bubuk seledri tidak mengakibatkan terjadinya perbedaan signifikan. Makin banyak tepung kacang hijau yang ditambahkan pada pembuatan stik, maka akan meningkatkan flavor kacang hijau pada stik.

### Aroma Seledri

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa aroma dari stik kacang hijau rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau dengan penambahan konsentrasi bubuk seledri serta kombinasi keduanya berbeda tidak nyata untuk semua perlakuan. Hasil uji aroma stik kacang hijau berkisar antara 2,20-4,13. Berdasarkan **Tabel 2** aroma seledri meningkat seiring besarnya penambahan konsentrasi bubuk seledri. Aroma seledri tertinggi stik kacang hijau adalah 4,13 (sangat tercium aroma seledri) pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau 25:75 dengan penambahan konsentrasi bubuk seledri 30%. Aroma seledri terendah stik kacang hijau adalah 2,20 (agak tercium aroma seledri) pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau sebesar 75:25 dengan penambahan konsentrasi bubuk seledri 10%.

Tinggi rendahnya aroma seledri karena seledri yang ditambahkan pada stik memberikan aroma yang segar dan kuat karena seledri memiliki kandungan senyawa atsiri (Kusnadi & Devi, 2017).

### Kesukaan Keseluruhan

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa kesukaan keseluruhan secara skroring tes dari stik kacang hijau rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau dengan penambahan bubuk seledri serta kombinasi keduanya berbeda tidak nyata untuk semua perlakuan. Hasil uji kesukaan stik kacang hijau berkisar antara 2,93-3,47. Berdasarkan **Tabel 2** kesukaan meningkat seiring besarnya penambahan tepung kacang hijau dan bubuk seledri. **Tabel 2** menunjukkan bahwa kesukaan tertinggi stik kacang hijau adalah 3,47 (disukai) pada rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau 75:25 dengan penambahan konsentrasi bubuk seledri 20%. Kesukaan terendah stik kacang hijau adalah 2,93 (agak disukai) pada rasio tepung terigu

dan tepung kacang hijau sebesar 75:25 dengan penambahan konsentrasi bubuk seledri 10%.

### KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian yang stik dengan protein tertinggi, maka perlakuan terbaik adalah perlakuan rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau 25:75 dengan penambahan bubuk seledri 20% yaitu kadar air 2,22%, kadar abu 1,75%, kadar lemak 23,58%, kadar protein 17,76%, kadar serat kasar 8,29%, kadar karbohidrat *by different* 46,42%, uji sensoris dengan nilai warna pada stik kacang hijau 3,73 (coklat kehijauan), tekstur renyah pada stik kacang hijau 3,40 (renyah), rasa seledri pada stik kacang hijau 3,60 (terasa rasa seledri), rasa kacang hijau pada stik kacang hijau 2,67 (agak terasa rasa kacang hijau), aroma seledri pada stik kacang hijau 3,33 (tercium aroma seledri), kesukaan keseluruhan pada stik kacang hijau 3,27 (disukai).

Formulasi stik kacang hijau yang paling disukai konsumen yaitu dengan rasio tepung terigu dan tepung kacang hijau 75:25 dengan penambahan konsentrasi bubuk seledri 20% dengan nilai sebesar 3,47 (disukai).

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, S. (2019). *Pengaruh perbandingan tepung terigu dengan tepung talas (*Colocasia esculenta* L.) dan konsentrasi puree wortel (*Daucus carota* L.) terhadap karakteristik makaroni*. Skripsi. Bandung, Indonesia: Universitas Pasundan.
- Ambarita, L., Setohadi, & L. N. Limbong. (2013). Pengaruh variasi lama pengukusan dan lama penggorengan terhadap mutu kerupuk biji durian. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 1(2): 12-18
- AOAC. (1997). *Official Method of Analisis of The Association of Official Analytical Chemist*. In Washington DC. USA: Benjamin Franklin
- BPS. (2019). *Statistik Indonesia*. Jakarta, Indonesia: Pusat Badan Statistik dan Kementrian Pertanian. (pp. 34–36).
- BSN. (1995). *Tepung kacang hijau. SNI 01-3728-1995*. Jakarta, Indonesia: Badan Standarisasi Nasional. (pp. 32–36).
- Christian, M. (2011). *Pengolahan banana bars dengan inulin sebagai alternatif pangan darurat*. Skripsi. Bogor, Indonesia: IPB (Pp.45-47).
- Ekafitri, R., Isworo, R. (2014). Pemanfaatan kacang-kacangan sebagai bahan baku sumber protein untuk pangan darurat. *Jurnal Pangan*. 23(2)
- Kusnadi & Devi, E. T. (2017). Isolasi dan identifikasi senyawa flavanoid pada ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L.) dengan metode refluks. *Pancasakti Science Education Journal*, 2(9), 56–67.
- Mursito, B. (2002). *Ramuan tradisional untuk pengobatan jantung*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Papunas, M. E., Djarkasi, G. S. S., & Moningka, J. S. C. (2020). *Karakteristik fisikokimia dan sensoris flakes berbahan baku tepung jagung (*Zea mays* L), tepung pisang goroho (*Musa acuminata*, sp) dan tepung kacang hijau (*Phaseolus radiates*)*. Skripsi. Manado, Indonesia; Universitas Sam Ratulangi Manado (pp. 1–10).
- Pratiwi, F. (2013). *Pemanfaatan tepung ikan layang untuk pembuatan stik ikan*. Skripsi. Semarang, Indonesia: Universitas Negeri Semarang. (pp. 16–21).
- Rahmah, L., & Kristiastuti, D. (2016). Pengaruh substitusi tepung mocaf (Modified Cassava Flour) dan penambahan puree daun ginseng (*Talinum triangulare*) terhadap sifat organoleptik stik. *E-Journal Boga*, 5(3), 1–10.
- Retnaningsih C.H. (2008). Potensi fraksi aktif antioksidan, anti kolesterol kacang koro (*Mucuna Pruriens*) dalam pencegahan aterosklerosis. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 1(4): 67-75.
- Santoso, B., Ronasari, H., Parwiyanti, P., & Hermanto. (2020). Penambahan sayuran bayam pada pengolahan stik berbasis tepung mocaf dan tepung terigu. “*Komoditas Sumber Pangan Untuk Meningkatkan Kualitas Kesehatan Di Era Pandemi Covid - 19,*” 51–56.
- Sari, N. M., & Ninsix, R. (2017). Pengaruh penambahan bubur daun singkong (*Manihot esculenta*) terhadap karakteristik stik yang dihasilkan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 6(2), 19–28.
- Sari, D. K., Marliyati, S. A., Kustiyah, L., Khomsan, A., & Gantohe, T. M. (2014). Uji organoleptik formulasi biskuit fungsional berbasis tepung ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Agritech*, 34(2), 120–125.
- Sediaoetama, A. D. (2006). *Ilmu Gizi*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Sinaga, N. J. (2017). *Pengaruh penambahan udang dan daun seledri terhadap mutu kerupuk opak*. Skripsi. Medan, Indonesia; Universitas Sumatra Utara (pp. 50–62)
- Siregar, L. N. S., Harun, N., & Rahmayuni. (2017). Utilization of red bean flour and bark padang sidimpuan (*Salacca*

- sumatrana* R.) in the making snack bar. *JOM Faperta*, 4(1), 1–14.
- Sowbhagya, H. B. (2014). Chemistry, technology, and nutraceutical functions of celery (*Apium graveolens* L.). *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 54(3), 389–398.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (2010). *Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian*. Yogyakarta, Indonesia: Liberty.
- Waisnawi, P. A. G., Yusrini, N. L. A., & Ina, P. T. (2019). Pengaruh perbandingan tepung suweg (*Amorphophallus campanulatus*) dan tepung kacang hijau (*Vigna radiate*) terhadap karakteristik cookies. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 8(1), 48–56.