

## Formulasi *Crispy Cookies* Berbahan Baku Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) Termodifikasi

### Crispy Cookies Formulation from Modified Jack Bean (*Canavalia ensiformis*) Flour

Sri Rejeki Retna Pertiwi<sup>1,a</sup>, Intan Kusumaningrum<sup>1</sup>, Uswatun Khasanah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda Bogor; Jl. Tol Ciawi No.1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.

<sup>a</sup>Korespondensi: Sri Rejeki Retna Pertiwi, E-mail: sri.rejeki.pertiwi@unida.ac.id

(Diterima oleh Dewan Redaksi : 6 – 03 - 2018)

(Dipublikasikan oleh Dewan Redaksi : 14 – 04 - 2018)

#### ABSTRACT

This research was conducted to obtain the influence between the comparison of modified jack bean flour with cornstarch (100:0, 90:10, 80:10, 70:30, 60:40, and 50:50) in *crispy cookies* formulation to obtain the selected formulation sensory values of the product which examined by professional panelists and to analyze the nutritional values of the product. This research was divided into two stages : preparation and main research. Preparation stage consists of making modified jack bean flour. Main research stage consists of (1) Producing *crispy cookies*, (2) Organoleptic testing by Qualitative Descriptive Analysis method, (3) Physical testing (crispness), (4) Data analysis and (5) Chemical analysis for the selected formula. The results showed that the cookies produced from jack bean flour still have undesirable sensoric characters such as unpleasant aroma; bitter and sour taste; bitter, sour, and beany after taste. The selected formula was the formula with the comparison of modified jack bean flour : cornstarch = 60:40. The chemical analysis results of the selected formula were: water content of 1.34%, ash content of 2.14%, protein value of 14.33%, fat of 30.30% ,fibre of 0.30%, carbohydrate of 51.89%, and HCN of 0.01%.

**Keywords:** jack bean, modified flour, cornstarch, cookies

#### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbandingan pemakaian tepung kacang koro pedang termodifikasi dengan tepung maizena (100:0, 90:10, 80:10, 70:30, 60:40, dan 50:50) dalam pembuatan *crispy cookies* untuk memperoleh formulasi terpilih berdasarkan uji sensori produk oleh panelis terlatih dan menganalisis kandungan gizi dari produk. Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap preparasi dan penelitian utama. Tahap preparasi adalah tahap pembuatan tepung kacang koro pedang termodifikasi. Tahap penelitian utama terdiri dari (1) Pembuatan *crispy cookies*, (2) Uji organoleptik metode Analisis Deskriptif Kualitatif, (3) Uji Fisik (kerenyahan), (4) Analisis data dan (5) Analisis kimia formula terpilih. *Cookies* yang dihasilkan dari bahan baku tepung kacang koro pedang termodifikasi masih memiliki karakteristik sensori yang tidak diinginkan oleh panelis seperti aroma langu, rasa pahit, rasa asam, *after taste* asam, *after taste* pahit, dan *after taste* langu. Formulasi terpilih adalah formula dengan perbandingan tepung kacang koro pedang termodifikasi : tepung maizena = 60:40. Analisis kimia formula terpilih yaitu kadar air 1,34%, kadar abu 2,14%, kadar protein 14,33%, kadar lemak total 30,30%, kadar serat kasar 0,30%, karbohidrat 51,89% dan HCN 0,01%.

**Kata Kunci:** kacang koro pedang, tepung modifikasi, maizena, *cookies*

## PENDAHULUAN

Kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) merupakan salah satu tanaman lokal yang dapat ditemukan dengan mudah di Indonesia. Kacang koro pedang kini telah tersebar di seluruh daerah tropis dan telah dibudidaya di beberapa daerah, termasuk wilayah Jawa Tengah. Salah satu daerah penghasil kacang koro pedang adalah Kabupaten Temanggung Jawa Tengah. Para petani kacang koro pedang yang terhimpun dalam Komunitas Damar Sindoro Sumbing di Temanggung Jawa Tengah mampu menghasilkan 4-8 ton koro pedang setiap panen (Kasno dkk., 2016).

Kacang koro pedang mengandung protein 18-25%, lemak 0,2-3,0% dan karbohidrat 50-60% (Van Der Mesen dan Somaatmaja, 1993). Selain memiliki nilai gizi yang cukup tinggi kacang koro pedang mempunyai kelemahan yaitu mengandung senyawa HCN yang bersifat toksik bagi tubuh. Standar SNI 01-2997-1996 mensyaratkan kadar HCN maksimal pada tepung adalah 0,04%. HCN ini dapat dikurangi atau dihilangkan dengan beberapa perlakuan antara lain dengan perendaman, pengukusan dan perebusan dengan menggunakan suhu relatif tinggi (Wardiyono, 2008).

Komposisi gizi kacang koro pedang yang cukup tinggi merupakan salah satu peluang baru untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku produk *protein rich flour* (PRF) atau tepung kaya protein. Salah satu pemanfaatan tepung kacang koro pedang adalah sebagai bahan baku pembuatan *cookies*. Tepung kacang koro pedang merupakan salah satu jenis tepung yang tidak memiliki protein gluten seperti pada tepung terigu, berpotensi dalam mensubstitusi tepung terigu pada *cookies* yang tidak membutuhkan pengembangan terlalu besar dan dapat digunakan sebagai salah satu sumber pangan bagi orang yang intoleransi terhadap protein gluten atau *celiac*.

*Cookies* merupakan salah satu produk pangan yang banyak digemari oleh

masyarakat dari berbagai kalangan, konsumsi rata-rata kue kering di Indonesia adalah 0,1 Kg per kapita per tahun (E-Publikasi, 2015). Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan *cookies* pada umumnya merupakan tepung terigu protein rendah dan merupakan tepung terigu dengan kadar gluten yang rendah. Oleh karena itu, tepung kacang koro pedang termodifikasi ini diharapkan dapat menjadi alternatif bahan baku selain tepung terigu.

Hasil dari penelitian ini yaitu diharapkan *cookies* yang dibuat memiliki karakteristik yang khas yaitu renyah (*crispy*) dan memiliki karakteristik lain yang baik seperti *cookies* pada umumnya. Untuk menghasilkan *cookies* dengan karakteristik tersebut maka dalam penelitian ini digunakan tepung maizena sebagai bahan tambahan. Tepung maizena mempunyai kandungan amilopektin yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung kacang koro pedang termodifikasi yang akan memberikan tekstur yang lebih kokoh pada *cookies* dan memberikan tekstur yang renyah (Utomo dkk., 2015).

## MATERI DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu kacang koro pedang, asam laktat 1,5%, tepung maizena, gula, putih telur, kuning telur, susu bubuk, margarin, air suling, larutan kalium sulfat ( $K_2SO_4$ ), air raksa oksida (HgO), asam borat jenuh ( $H_2BO_3$ ), larutan natrium hidroksida (NaOH) pekat, larutan asam klorida (HCl), heksana, kertas saring, asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), aseton, dan asam pikrat.

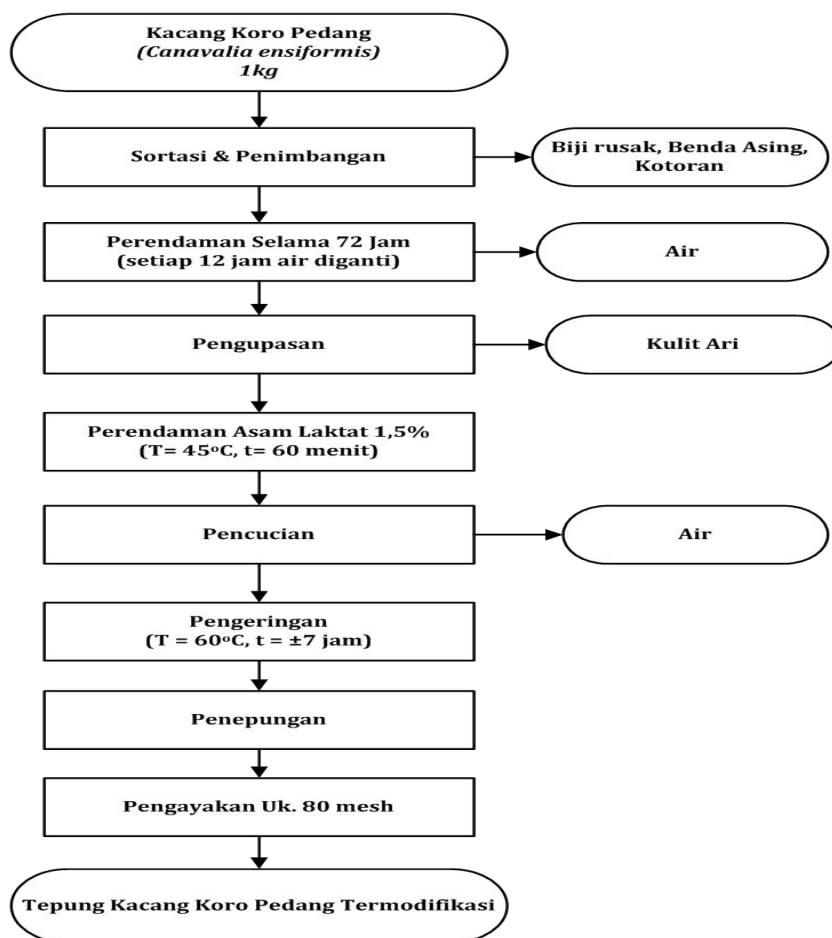
Alat yang digunakan yaitu baskom, blender kering (untuk penepungan), ayakan 80 mesh, pengaduk, *water bath*, termometer, oven, *cabinet dryer*, loyang alumunium, *baking paper*, *mixer*, cetakan, kompor gas, sendok, timbangan digital, panci, neraca analitik, oven, desikator, botol timbang, cawan porselen, labu ukur, piala gelas, labu lemak, labu semprot, erlenmeyer, buret, tanur, kondensor, pipet

tetes, pipet volume, dan *texture analyzer* tipe TA-XT2i dengan probe 0,25S.

### Tahap Preparasi

Tahap preparasi meliputi tahap pengadaan tepung kacang koro pedang termodifikasi. Prosedur pembuatan tepung kacang koro pedang termodifikasi dapat dilihat pada Gambar 1.

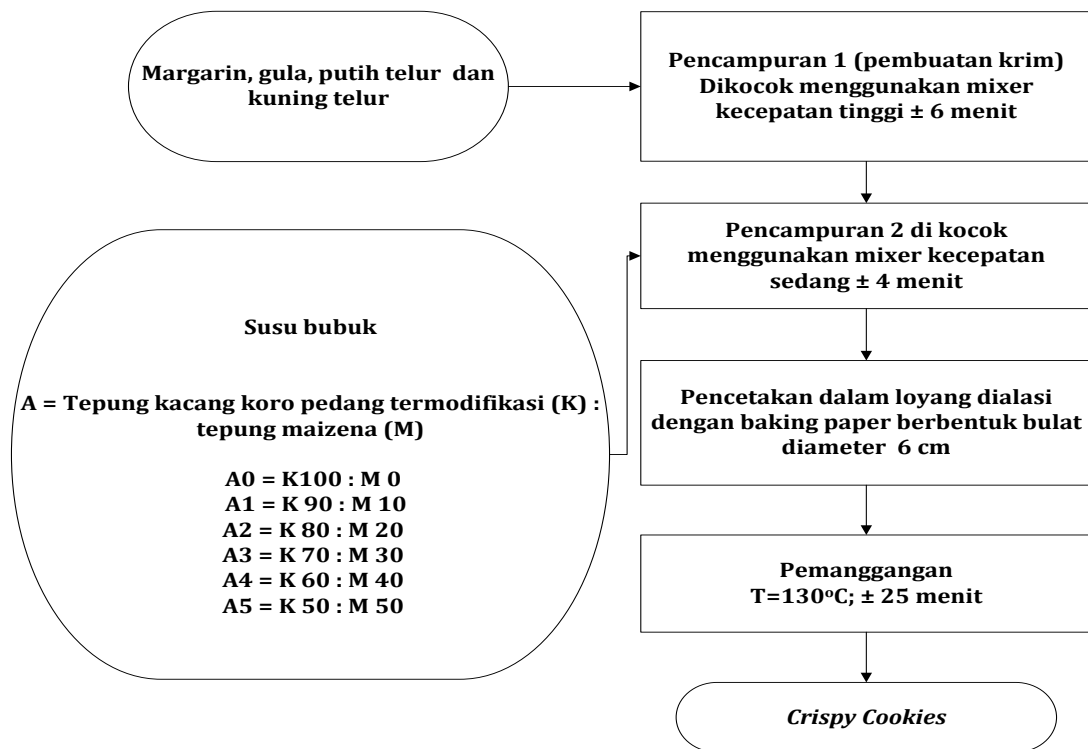
A5 (K 50 : M 50), uji organoleptik metode QDA (*Qualitatif Deskriptif Analisis*), uji fisik (kerenyahan) dan analisis data. Formulasi bahan yang digunakan dalam pembuatan *crispy cookies* ini dapat dilihat pada Tabel 1. Prosedur pengolahan *crispy cookies* dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan tepung kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) termodifikasi (Ariyantoro dkk., 2016)

### Tahap Penelitian Utama

Penelitian utama terdiri dari formulasi *crispy cookies* dengan 6(enam) variasi perbandingan penggunaan tepung kacang koro pedang (K): tepung maizena (M), yaitu: A0 (K 100 : M 0), A1 (K 90 : M 10), A2 (K 80 : M 20), A3 (K 70 : M 30), A4 (K 60 : M 40),



Gambar 2. Diagram alir proses pembuatan *crispy cookies* (Suarni (2005) dengan modifikasi dari Chusna (2017))

Tabel 1. Formula pembuatan *crispy cookies* berbahan baku tepung kacang koro pedang termodifikasi dan produk reference (dalam persen).

Nama Bahan	Reference	A0	A1	A2	A3	A4	A5
Tepung kacang koro pedang termodifikasi	-	100	90	80	70	60	50
Tepung terigu protein rendah	100	-	-	-	-	-	-
Tepung maizena*)	-	-	10	20	30	40	50
Putih telur*)	80	80	80	80	80	80	80
Kuning telur*)	20	20	20	20	20	20	20
Margarin*)	100	100	100	100	100	100	100
Gula*)	80	80	80	80	80	80	80
Susu bubuk*)	30	30	30	30	30	30	30

Keterangan : \*) basis 100% tepung

### Analisis Produk

Uji organoleptik dilakukan dengan metode QDA oleh 6 panelis terlatih menggunakan skala garis 0-15 (tidak terdeteksi hingga sangat terdeteksi) dengan menggunakan produk *reference* sebagai

pembanding. Atribut sensori yang dijadikan sebagai acuan parameter uji diperoleh dari *hasil Focus Group Discussion* panelis.

Uji fisik dilakukan dengan menggunakan alat *texture analyzer* tipe TA-XT2i dengan probe 0,25S.

Formula terpilih hasil uji QDA dianalisis kimia yaitu kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar serat kasar, kadar lemak, karbohidrat, dan HCN.

### Analisis Data

Data hasil uji organoleptik dan uji fisik diolah dengan analisis sidik ragam (ANOVA) dan uji lanjut DUNCAN dengan menggunakan SPSS 17.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penelitian Tahap Preparasi

Pada tahap ini dilakukan preparasi tepung kacang koro pedang termodifikasi yang akan digunakan dalam pembuatan *crispy cookies*. Pembuatan tepung kacang koro pedang termodifikasi mengikuti prosedur hasil penelitian terbaik yang dilakukan oleh Ariyantoro dkk. (2016). Tepung kacang koro pedang termasuk tepung yang kaya protein atau *protein rich flour* (PRF) karena kandungan proteinnya yang cukup tinggi yaitu sekitar 37% (Widyawati, 2010). Tepung kacang koro pedang yang dibuat dengan cara konvensional menghasilkan tepung yang memiliki karakteristik kurang baik sehingga dilakukan modifikasi dengan perlakuan perendaman dalam asam laktat. Hasil penelitian menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi asam laktat dan semakin lama waktu perendaman cenderung meningkatkan kandungan amilosa, daya serap air, kelarutan, *swelling power*, dan derajat putih tepung kacang koro pedang termodifikasi, namun menurunkan kadar air dan kadar protein tepung kacang koro pedang termodifikasi (Ariyantoro dkk., 2016).

### Penelitian Tahap Pembuatan *Crispy Cookies*

Pembuatan *crispy cookies* menggunakan faktor enam variasi perbandingan

penggunaan tepung kacang koro pedang termodifikasi dengan tepung maizena (100g : 0g, 90g : 10g, 80g : 20g, 70g : 30g, 60g : 40g, dan 50g : 50g) dengan ulangan sebanyak dua kali. Proses pembuatan adonan *cookies* terbagi menjadi dua tahap yaitu proses pembentukan krim kemudian dilanjutkan dengan pencampuran bahan kering. Adonan yang telah siap dicetak kemudian dioven pada suhu 130°C selama ±25 menit. *Cookies* yang telah matang didinginkan segera dan langsung dimasukkan ke dalam wadah tertutup agar teksturnya tetap renyah.

### Uji *Qualitatif Deskriptif Analysis*

Uji deskripsi digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik sensori yang penting pada suatu produk pangan sehingga dapat memberikan informasi tingkatan atau intensitas dan karakteristik produk. Informasi deskripsi dapat membantu dalam mengidentifikasi komposisi atau variabel proses yang menyusun karakteristik sensori produk *crispy cookies* kacang koro pedang. Uji QDA ini digunakan untuk menentukan formulasi terpilih dari hasil respon panelis terhadap aroma (*langu, milky, buttery*), rasa (*pahit, asam, manis, milky, asin*), tekstur (*kerenyahan*), *after taste* (*asam, pahit, langu*), dan kenampakan (*keseragaman diameter, tingkat kematangan, ketebalan, warna kekuningan-coklat, keseragaman warna*). Skala penilaian yang digunakan pada QDA adalah skala garis tidak terstruktur 0-15 respon tidak terdeteksi hingga sangat terdeteksi pada masing-masing parameter. Pengujian QDA dilakukan oleh 6 orang panelis terlatih sebanyak dua kali ulangan. Nilai rata-rata uji organoleptik terhadap aroma, rasa, tekstur, *after taste*, dan kenampakan *crispy cookies* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata hasil uji organoleptik *crispy cookies* berbahan baku tepung kacang koro pedang termodifikasi

Atribut Sensori	Atribut Mutu	A0	A1	A2	A3	A4	A5
Aroma	Langu	11,88 <sup>c</sup>	9,44 <sup>b</sup>	9,63 <sup>b</sup>	9,52 <sup>b</sup>	<b>8,10<sup>a,b</sup></b>	6,63 <sup>a</sup>
	Milky	7,86 <sup>a</sup>	8,73 <sup>a,b</sup>	9,23 <sup>a,b</sup>	9,12 <sup>a,b</sup>	<b>10,22<sup>b,c</sup></b>	11,23 <sup>c</sup>
	<i>Buttery</i>	8,69 <sup>a</sup>	9,74 <sup>a,b,c</sup>	8,90 <sup>a,b</sup>	10,15 <sup>a,b,c</sup>	<b>10,53<sup>b,c</sup></b>	11,36 <sup>c</sup>
Rasa	Pahit	9,917 <sup>c</sup>	8,99 <sup>b,c</sup>	8,02 <sup>b,c</sup>	7,53 <sup>b</sup>	<b>5,53<sup>a</sup></b>	4,38 <sup>a</sup>
	Manis	7,41 <sup>a</sup>	8,22 <sup>a,b</sup>	9,18 <sup>b,c</sup>	8,55 <sup>a,b,c</sup>	<b>9,84<sup>c</sup></b>	9,32 <sup>b,c</sup>
	Asam	9,36 <sup>a</sup>	8,63 <sup>a</sup>	7,87 <sup>a</sup>	8,25 <sup>a</sup>	<b>7,09<sup>a</sup></b>	6,89 <sup>a</sup>
	<i>Milky</i>	8,06 <sup>a</sup>	8,92 <sup>a</sup>	9,49 <sup>a,b</sup>	8,93 <sup>a</sup>	<b>10,77<sup>b</sup></b>	10,47 <sup>b</sup>
	Asin	7,50 <sup>a</sup>	6,02 <sup>a</sup>	6,62 <sup>a</sup>	7,55 <sup>a</sup>	<b>7,56<sup>a</sup></b>	7,04 <sup>a</sup>
Tekstur	Kerenyahan	10,63 <sup>a</sup>	10,53 <sup>a</sup>	10,90 <sup>a</sup>	11,28 <sup>a</sup>	<b>12,59<sup>a</sup></b>	12,06 <sup>a</sup>
<i>After taste</i>	Asam	10,41 <sup>c</sup>	9,63 <sup>b,c</sup>	9,01 <sup>b,c</sup>	7,75 <sup>a,b</sup>	<b>8,30<sup>a,b,c</sup></b>	6,60 <sup>a</sup>
	Pahit	8,96 <sup>a</sup>	6,93 <sup>a</sup>	11,11 <sup>a</sup>	6,60 <sup>a</sup>	<b>5,95<sup>a</sup></b>	4,30 <sup>a</sup>
	Langu	10,51 <sup>a,b</sup>	9,38 <sup>a,b</sup>	13,60 <sup>b</sup>	7,28 <sup>a</sup>	<b>6,74<sup>a</sup></b>	4,75 <sup>a,b</sup>
Kenampakan	Keseragaman Diameter	9,45 <sup>a</sup>	10,78 <sup>a</sup>	10,78 <sup>a</sup>	10,12 <sup>a</sup>	<b>11,23<sup>a</sup></b>	10,23 <sup>a</sup>
	Tingkat Kematangan	8,26 <sup>a</sup>	8,62 <sup>a</sup>	9,58 <sup>a</sup>	9,66 <sup>a</sup>	<b>8,88<sup>a</sup></b>	8,37 <sup>a</sup>
	Ketebalan	6,50 <sup>a</sup>	7,23 <sup>a</sup>	8,17 <sup>a</sup>	7,08 <sup>a</sup>	<b>7,90<sup>a</sup></b>	6,75 <sup>a</sup>
	Warna (Kekuningan-Coklat)	5,75 <sup>a</sup>	6,92 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>	8,76 <sup>a</sup>	<b>6,97<sup>a</sup></b>	6,58 <sup>a</sup>
	Keseragaman Warna	9,98 <sup>a</sup>	9,68 <sup>a</sup>	9,84 <sup>a</sup>	9,15 <sup>a</sup>	<b>10,75<sup>a</sup></b>	10,68 <sup>a</sup>

**Keterangan :**

- A0 = Tepung kacang koro pedang 100% : Tepung Maizena 0%
- A1 = Tepung kacang koro pedang 90% : Tepung Maizena 10%
- A2 = Tepung kacang koro pedang 80% : Tepung Maizena 20%
- A3 = Tepung kacang koro pedang 70% : Tepung Maizena 30%
- A4 = Tepung kacang koro pedang 60% : Tepung Maizena 40%
- A5 = Tepung kacang koro pedang 50% : Tepung Maizena 50%
- Notasi huruf yang berbeda pada tabel menunjukkan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0.05$ ) pada uji DUNCAN

## Aroma

Aroma yang terdapat pada produk *crispy cookies* antara lain aroma langu, *milky*, dan *buttery*. Respon aroma langu pada *crispy cookies* semakin menurun dengan penambahan tepung maizena dibandingkan dengan *crispy cookies* berbahan baku 100% tepung kacang koro pedang termodifikasi (Tabel 2). Aromalangu yang ditimbulkan merupakan aroma yang berasal dari tepung kacang koro pedang termodifikasi. Hal ini disebabkan dalam proses pengolahan, bau langu yang sulit untuk dihilangkan, ditimbulkan oleh enzim lipoksigenase yang bereaksi dengan lemak kacang (hidrolisis lemak oleh enzim lipokgenase), hasil reaksinya membentuk delapan senyawa volatil (mudah menguap) salah satunya yang paling memberikan rasa langu adalah etil fenil keton (Masitoh, 2006).

Respon terhadap aroma *milky* pada *crispy cookies* dengan penambahan tepung maizena mengalami peningkatan dibandingkan dengan *crispy cookies* berbahan baku 100% tepung kacang koro pedang termodifikasi (Tabel 2). Aroma *milky* merupakan yang ditimbulkan karena adanya penambahan susu bubuk. Aroma *milky* dapat menjadi aroma khas pada suatu produk makanan. Menurut Buckle dkk., (1985), susu skim mengandung laktosa yang berfungsi membantu dalam pembentukan aroma.

Respon terhadap aroma *buttery* pada *crispy cookies* dengan penambahan tepung maizena mengalami peningkatan dibandingkan dengan *crispy cookies* berbahan baku 100% tepung kacang koro pedang termodifikasi (Tabel 2). Aroma *buttery* ditimbulkan dari penggunaan margarin. Penggunaan margarin bertujuan untuk meningkatkan penerimaan, terutama flavor. Aroma yang keluar dari *cookies* diduga disebabkan adanya reaksi lemak yang ada pada formulasi *cookies* saat pemanggangan. Gula dan lemak mengalami gelatinisasi, gas CO<sub>2</sub> dan komponen aroma dibebaskan (Sugiyono, 2011).

## Rasa

Rasa yang terdapat pada *crispy cookies* adalah rasa pahit, manis, asam, *milky* dan asin. Perlakuan pemakaian tepung kacang koro pedang dan tepung maizena berpengaruh terhadap rasa pahit, manis, dan *milky* dan tidak berpengaruh terhadap rasa asam dan asin pada produk *crispy cookies*.

Respon terhadap rasa pahit pada *cookies* dengan penambahan tepung maizena mengalami penurunan dibandingkan dengan *crispy cookies* berbahan baku 100% tepung kacang koro pedang termodifikasi (Tabel 2). Menurut Soliha (2008), *cookies* koro memiliki rasa yang khas koro yaitu sedikit pahit dan getir, hal tersebut dikarenakan masih adanya asam sianida yang terkandung meskipun dalam konsentrasi yang kecil.

Respon terhadap rasa manis pada *crispy cookies* dengan penambahan tepung maizena mengalami peningkatan dibandingkan dengan *crispy cookies* berbahan baku 100% tepung kacang koro pedang termodifikasi (Tabel 2). Menurut Smith (1972), fungsi gula dalam proses pembuatan *cookies* adalah sebagai pemberi rasa manis dan untuk memperbaiki tekstur dan memberikan warna pada permukaan *cookies*.

Respon terhadap rasa *milky* pada *crispy cookies* mengalami peningkatan dibandingkan dengan *crispy cookies* berbahan baku 100% tepung kacang koro pedang termodifikasi (Tabel 2). Rasa *milky* ditimbulkan dari penggunaan susu pada bahan baku pembuatan *crispy cookies*.

Respon terhadap rasa asin pada *crispy cookies* menunjukkan rata-rata yang sama pada semua perlakuan dalam pembuatan *crispy cookies* berbahan baku tepung kacang koro pedang dan tepung maizena (Tabel 2). Rasa asin yang ditimbulkan pada *crispy cookies* diduga ditimbulkan dari margarin yang digunakan. Menurut Pamina Adolina (2007), syarat umum suatu margarin antara lain mengandung tidak kurang 80% lemak, bahan pengemulsi, garam, bahan pengawet, pewarna, pewangi (dalam batas aman), serta vitamin.

## Tekstur

Respon terhadap tekstur pada *crispy cookies* menunjukkan rata-rata yang sama pada semua perlakuan dalam pembuatan *crispy cookies* berbahan baku tepung kacang koro pedang dan tepung maizena (Tabel 2). Tekstur *crispy cookies* berbahan baku tepung kacang koro pedang dipengaruhi oleh bahan baku lain salah satunya adalah lemak yang digunakan. Menurut Winarno (1991), penambahan lemak dapat mempengaruhi sifat keplastisan dari adonan kue. Di dalam adonan, lemak memberikan fungsi *shortening* dan fungsi tekstur sehingga *cookies* menjadi lebih renyah.

## After taste

*After taste* merupakan adalah rasa yang masih tertinggal dimulut walaupun sampel sudah tidak di mulut lagi (Kartika, 1987). *After taste* yang terdeteksi pada *crispy cookies* adalah *after taste* asam, pahit dan langu. Respon terhadap *after taste* asam pada *crispy cookies* semakin menurun dengan penambahan tepung maizena dibandingkan dengan *crispy cookies* berbahan baku 100% tepung kacang koro pedang termodifikasi (Tabel 2). Pada proses pembuatan kacang koro pedang dilakukan proses perendaman selama 72 jam, sehingga diduga bahwa pada proses pembentukan rasa asam pada tepung kacang koro pedang. Menurut Ali (2008), selama proses perendaman kedelai memberikan kesempatan pertumbuhan bakteri-bakteri asam laktat sehingga terjadi penurunan pH dalam biji menjadi sekitar 4,5-5,3. Kondisi ini memungkinkan terhambatnya pertumbuhan bakteri pembusuk yang tidak tahan terhadap asam. Selain itu, peningkatan kualitas organoleptiknya juga terjadi dengan terbentuknya aroma dan rasa yang unik (asam).

Respon terhadap *after taste* menunjukan rata-rata terhadap respon panelis terhadap *crispy cookies* (Tabel 2). *After taste* pahit diduga ditimbulkan dari tepung kacang koro pedang termodifikasi yang merupakan salah satu tepung dengan kadar protein yang tinggi.

Asam-asam amino yang menimbulkan rasa pahit seperti *lisin*, *arginin*, *prolin*, *fenilalanin*, dan *valin*. Asam amino *lisin* merupakan asam amino yang memiliki rasa paling pahit dibandingkan asam amino penyebab rasa pahit lainnya (Kurniawati, 2012).

## Uji Fisik (Kerenyahan)

Tekstur merupakan atribut mutu *cookies* yang cukup penting. Tekstur biasanya digunakan untuk menilai kualitas suatu *cookies*. Tekstur pada *cookies* meliputi kekerasan, kemudahan untuk dipatahkan, dan konsistensi pada gigitan pertama. Uji fisik yang dilakukan menggunakan texture analyser tipe TA-XT2i dengan probe 0,25s.

Prinsip pengukuran kekerasan dengan instrumen *texture analyzer* ialah mengukur besarnya gaya yang dibutuhkan untuk menekan sampel pada jarak yang telah ditentukan (Rosenthal, 1999).

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) pada atribut hasil uji fisik diperoleh hasil bahwa perbandingan pemakaian tepung kacang koro pedang dan tepung maizena berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) pada tingkat respon panelis terhadap kerenyahan *cookies*. Data hasil analisis uji fisik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata kerenyahan *crispy cookies* kacang koro pedang

Perlakuan	Rata-Rata Nilai Tekstur gf (gram force)
A0	479,90 <sup>c</sup>
A1	426,37 <sup>b</sup>
A2	410,90 <sup>b</sup>
A3	365,17 <sup>a</sup>
A4	362,80 <sup>a</sup>
A5	363,63 <sup>a</sup>

Keterangan :Notasi huruf yang berbeda pada tabel menunjukkan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0.05$ ) pada uji DUNCAN.



### Analisis Kimia Formula Terpilih

Formula terpilih (A4) berdasarkan hasil uji QDA selanjutnya dianalisis kimia mencakup kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar serat kasar, kadar lemak, karbohidrat, dan HCN. Hasil analisis kimia *crispy cookies* dapat dilihat pada Tabel 4.

adalah maksimal 1,5%. Dengan melihat data terpilih hasil penelitian, perlakuan A4 belum memenuhi syarat SNI.

### Kadar Lemak Total

Lemak merupakan salah satu zat gizi yang penting untuk tubuh manusia, karena lemak merupakan salah satu sumber kalori yang

Tabel 4. Hasil analisis kimia *crispy cookies* berbahan baku tepung kacang koro pedang termodifikasi formulasi terpilih

No	Analisis	Hasil	Standar SNI Biskuit No. 01-2973-1992
1	Kadar air (%)	1,34	Maksimum 5
2	Kadar abu (%)	2,14	Maksimum 1,5
3	Kadar serat kasar (%)	0,30	Maksimum 0,5
4	Kadar lemak total (%)	30,30	Minimum 9,5
5	Kadar protein (%)	14,33	Minimum 9
6	Karbohidrat (%)	51,89	Minimum 70
7	Kadar HCN (%)	0,01	Maksimal 0,04%*

Keterangan:

\* SNI tepung singkong 01-2997-1996

### Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan. Kadar air merupakan salah satu karakteristik penting dalam pangan, karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, dan rasa bahan pangan. Kadar air dalam *crispy cookies* sangat berpengaruh terhadap kerenyahan, daya tahan dan masa simpan *crispy cookies*. Kandungan air yang dihasilkan dari produk terpilih dalam penelitian ini adalah 1,34%. Nilai kadar air yang disyaratkan dalam SNI adalah maksimal 5%. Dengan melihat data terpilih hasil penelitian, perlakuan A4 memenuhi syarat SNI.

diperlukan oleh manusia. Kadar lemak yang dihitung dalam produk ini adalah kadar lemak total dengan hasilnya yaitu 30,30%. Nilai ini sesuai dengan persyaratan SNI biskuit yaitu kadar lemak minimum 9,5%. Kadar lemak *crispy cookies* ini cukup tinggi dikarenakan bahan baku yang digunakan terutama lemak (margarin) cukup banyak.

### Kadar Abu

Kadar abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar air berhubungan dengan mineral suatu bahan. Penentuan kadar abu dilakukan dengan cara mengoksidasi bahan pada suhu tinggi. Kadar abu yang dihasilkan dari produk terpilih dalam penelitian ini adalah 2,14%. Nilai kadar abu yang disyaratkan dalam SNI

### Kadar Protein

Kadar protein hasil analisis formulasi terpilih adalah 14,33%. Nilai ini sesuai dengan persyaratan SNI biskuit yaitu kadar protein minimum sebesar 9%. Kadar protein ini merupakan target dalam pembuatan *cookies* berbahan baku kacang koro pedang, dimana kacang koro pedang yang memiliki kadar protein yang cukup tinggi dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan *cookies* dengan kandungan protein tinggi.

### Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat hasil analisis formulasi terpilih adalah 51,89%. Nilai ini belum memenuhi standar SNI yaitu minimum

70%. Kadar karbohidrat bisa ditambahkan dengan penambahan bahan baku yang mengandung karbohidrat cukup tinggi.

### Kadar HCN

Kadar HCN hasil analisis formulasi terpilih adalah 0,01%. Nilai hasil analisis HCN ini mengacu pada SNI 01-2997-1996 dengan standar maksimal 0,04% dari data hasil analisis formulasi terpilih memenuhi persyaratan.

### KESIMPULAN

Produk terpilih dari formulasi pembuatan *crispy cookies* yaitu formula A4 dengan pemakaian 60% tepung kacang koro pedang termodifikasi dan 40% tepung maizena dan bahan-bahan lainnya. Faktor perbandingan penggunaan tepung kacang koro pedang dan tepung maizena berpengaruh terhadap respon panelis pada parameter aroma (*langu, milky, buttery*), rasa (pahit dan *milky*), tekstur, *after taste* (asam, pahit, langu) tetapi tidak berpengaruh terhadap rasa manis, asin, asam dan kenampakan *crispy cookies*. Produk terpilih memiliki kandungan kadar air 1,34%, kadar abu total 2,14%, kadar serat 0,30%, kadar lemak 30,30%, kadar protein 14,33%, kadar karbohidrat 51,89% dan kadar HCN 0,01%. Berdasarkan analisis kimia tersebut menunjukkan bahwa secara kimia produk *crispy cookies* berbahan baku kacang koro pedang masuk dalam standar SNI No. 01-2973-1992 pada semua parameter kecuali kadar abu dan kadar karbohidrat. Secara organoleptik produk yang dihasilkan masih memiliki karakteristik yang tidak diinginkan oleh panelis seperti aroma langu, *after taste* asam, pahit dan langu.

### SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengatasi aroma, rasa dan *after taste* yang tidak diinginkan pada *crispy cookies* berbahan baku tepung kacang koro pedang dengan penambahan bahan tambahan

pangan seperti *flavor* atau bahan penunjang lain. Perlu dilakukan penelitian pembuatan *crispy cookies* berbahan baku tepung kacang koro pedang dengan penambahan tepung lain.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adolina, P. 2007. Data komposisi margarin, Medan.
- Ariyantoro, A.R., Rachmawati, D., dan Ikarini, I. 2016. Karakteristik fisikokimia tepung koro pedang (*Canavalia ensiformis*) termodifikasi dengan variasi konsentrasi asam laktat dan lama perendaman. *Jurnal Agritech*. 36(1):1-5.
- [BSN]Badan Standarisasi Nasional. 1992. SNI 01-2891-1992 tentang cara uji makanan dan minuman. Standar Nasioanal Indonesia, Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1997. SNI 01-2997-1996 tentang tepung singkong. Standar Nasioanal Indonesia, Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2011. SNI 2973:201 tentang Biskuit. Standar Nasioanal Indonesia, Jakarta.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H., and Wootton, M.2009. Ilmu Pangan. Hari Purnomo dan Adiono (Penerjemah). Penerbit Universitas Indonesia (UI Press), Jakarta. Terjemahan dari: *Food Science*.
- Chusna, A.C.2017.Pengaruh penambahan jenis dan konsentrasi runput laut terhadap karakteristik mutu *crispy cookies* kaya serat [skripsi]. Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Sahid Jakarta, Jakarta.
- E-Publikasi. 2015. Statistik Konsumsi Pangan [internet]. Tersedia pada: <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/e-publikasi/statistikpertanian/2015/STATISTIK%20KONSUMSI%PANGAN%202015/files/assets/basic-html/page126.html> [19 Oktober 2017].

- Kartika. 1987. Pedoman uji inderawi bahan pangan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Kasno, A. 2016. Koro Pedang (*Canavalia Sp.*) Komoditas Multiguna yang Terlupakan. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Balitkabi, Bogor.
- Kurniawati, 2012. Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung ubi jalar kuning terhadap kadar protein, kadar B-Karoten, dan mutu organoleptik roti manis [internet]. *Journal of Nutrition College, Vol 1*, Tersedia pada: [http://EjournalS1.Undip.Ac.Id/index.Php/\\_Inc](http://EjournalS1.Undip.Ac.Id/index.Php/_Inc) [05 Maret 2018].
- Masitoh, S. 2006. Pengaruh suhu pengeringan dan pemanasan awal (*blanching*) terhadap mutu tepung kacang koro (*Dolichos lablab*). Teknologi Pangan Universitas Teknik Universitas Pasundan, Bandung.
- Rosenthal, A.J. 1999. Food Texture Measurement and Perception. An Aspen Publication Gaithersburg, Maryland.
- Solihah, I. 2008. Aplikasi penggunaan tepung daging sapi sebagai bahan substitusi sebagian tepung terigu dalam pembuatan *cookie*, [skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suarni. 2000. Studi pembuatan kue kering (*cookies*) dari tepung sorgum sebagai bahan alternatif substitusi terigu. Di dalam Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Wilayah Lahan Kering, Universitas Lampung.
- Utomo, L., Nurali, E., dan Ludong, M. 2015. Pengaruh penambahan maizena pada pembuatan biskuit *gluten free casein free* berbahan baku tepung pisang goroho (*Musa acuminata*). *Jurnal Universitas Sam Ratulangi*, Manado 8(1): 9-10.
- Van Der Mesen dan Somaatmadja. 1993. Proses Sumber Daya Nabati Asia Tenggara I. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wardiyono. 2008. Detail Data Cassia Fistula [internet]. Tersedia pada: <http://www.kehati.com> [23 September 2016].
- Winarno, FG. 1991. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.