

Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Sosis Sapi Dengan Substitusi Tepung Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*)

Chemical And Organoleptical Characteristics Of Beef Sausage With Yam Bean Substitution (*Pachyrhizus erosus*)

Marselinno R. Meko; Pieter. R. Kale; Agustinus. R. Riwu

Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana, Jl. Adisucipto Penfui kotak pos 104 Kupang 85001 NTT Telp (0380) 881580. Fax (0380) 881674

E-mail:rhynomeko@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia dan organoleptik sosis sapi dengan substitusi tepung bengkuang (*Pachyrhizus erosus*). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari $P_0=75\%$ daging sapi + 25% tepung tapioka + 0% tepung bengkuang, $P_1=75\%$ daging sapi + 20% tepung tapioka + 5% tepung bengkuang, $P_2=75\%$ daging sapi + 15% tepung tapioka + 10% tepung bengkuang, $P_3=75\%$ daging sapi + 10% tepung tapioka + 15% tepung bengkuang. Variabel yang diamati meliputi kadar protein, kadar lemak, rasa, warna, tekstur, dan keempukan. Analisis data kualitas kimia menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan uji lanjut Duncan sedangkan data organoleptik menggunakan analisis non parametrik Kruskal-Wallis dengan uji lanjut Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap variabel kadar protein dan kadar lemak yang diuji. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap variabel rasa, warna, tekstur dan keempukan. Disimpulkan, bahwa jumlah penambahan tepung bengkuang dalam proses pembuatan sosis daging sapi menyebabkan peningkatan kadar protein, dan penurunan kadar lemak serta menyebabkan peningkatan persepsi penerimaan konsumen terhadap semua variabel organoleptik yang diuji (rasa, warna, tekstur, dan keempukan).

Kata kunci : sosis, bengkuang, protein, lemak, organoleptik.

ABSTRACT

The research aims was to determine the chemical and organoleptic characteristic of beef sausage with yam bean substitution (*Pachyrhizus erosus*). The design used was a completely with 4 treatment and 4 replications. The treatment consisted of $P_0=75\%$ beef + 25% tapioca flour + 0% yam flour, $P_1=75\%$ beef + 20% tapioca flour + 5% yam flour, $P_2=75\%$ beef + 15% tapioca flour + 10% yam flour, $P_3=75\%$ beef + 10% tapioca flour + 15% yam flour. The observed variables included protein content, fat content, taste, color, texture, and tenderness. The physicochemical quality data analysis used variance analysis (ANOVA) and Duncan's advanced test,

while the organoleptic data used Kruskal-Wallis nonparametric analysis with the Mann-Whitney advanced test. The result of statistical tests show that the treatment had a significant effect ($P<0,05$) on the variable protein content and fat content tested. The result of statistical tests show that the treatment has a highly significant effect ($P<0,01$) on the variable taste, texture, color and tenderness. From this research it can be concluded that the amount of yam flour added in the process of making beef sausage causes an increase in protein content, and a decrease in fat content and cause an increase in consumer acceptance of all tested organoleptic variable (taste, texture, color and tenderness).

Keywords : *sausage, yam bean, protein, fat, organoleptic.*

PENDAHULUAN

Daging sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari, karena daging merupakan salah satu bahan pangan yang dibutuhkan oleh tubuh untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Selain itu daging mengandung karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral. Daging juga mempunyai asam amino esensial yang lebih lengkap bila dibandingkan dengan protein yang berasal dari nabati. Secara umum daging tersusun atas jaringan ikat, jaringan epithelial, jaringan-jaringan saraf, pembulu darah dan lemak (Soeparno, 2009). Daging dapat diolah menjadi berbagai jenis olahan daging dengan beragam bentuk serta rasa yang menarik. Tujuan dari pengolahan daging adalah untuk memperpanjang umur simpan, memperbaiki sifat organoleptik dan menambah variasi bentuk hasil olahan daging. Salah satu bentuk olahan daging yang sudah umum dikenal yaitu sosis. Sosis adalah produk olahan daging yang telah dihaluskan, dicampur dengan bumbu-bumbu, tepung, kemudian dibentuk memanjang sesuai dengan

kebutuhan dan selera. Bahan utama pembuatan sosis adalah daging baik daging sapi, daging ayam, daging babi maupun ikan.

Menurut BSN (2015) sosis merupakan produk makanan yang dibuat dari campuran daging halus yang mengandung daging tidak kurang dari 35% dengan tepung atau pati dengan atau tanpa penambahan bumbu-bumbu dan bahan tambahan makanan lain yang diizinkan dan dimasukkan ke dalam selubung sosis(casing). Sosis merupakan produk daging giling yang diberi bumbu dan dapat juga mengalami proses curing, pemanasan, dan pengasapan (Muchtadi, 1989). Kualitas sosis sebagai produk daging ditentukan oleh kemampuan saling mengikat antara partikel daging dan bahan-bahan yang ditambahkan yaitu tepung tapioka dan bumbu - bumbu (Koapaha, dkk., 2011).

Pembuatan sosis pada dasarnya menggunakan tepung tapioka sebagai filer yang berguna untuk menstabilkan emulsi, meningkatkan daya ikat air, memperkecil

penyusutan, menambah berat produkdan dapat menekan biaya produksi (Usmiati, 2009).

Tepung tapioka (*Manihot utilisima*) adalah tepung yang diperoleh dari umbi akar ketela pohon atau yang disebut singkong. Tepung ini sering digunakan untuk membuat berbagai jenis makanan, bahan perekat, dan banyak makanan tradisional yang menggunakan tapioka sebagai bahan bakunya (Whistler, dkk, 1984). Fungsi tepung tapioka sebagai bahan pengisi kemungkinan besar dapat digantikan dengan tepung lain misalnya tepung talas, kentang dan tepung lainnya yang berasal dari jenis umbi-umbian yang tersedia secara lokal seperti bengkuang.

Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) merupakan tanaman yang termasuk family leguminosae dan memberikan hasil dalam bentuk umbi yang dapat dikonsumsi dalam bentuk segar maupun setelah diolah menjadi tepung dan digunakan dalam berbagai jenis pangan olahan berbasis tepung. Selain itu umbi bengkuang juga bisa digunakan sebagai campuran bahan rujak dan produk kecantikan,

walaupun pemanfaatannya masih sangat minim.

Umbi bengkuang mengandung inulin yang bersifat poligosakarida yang amat dikonsumsi sebagai penderita diabetes sehingga bengkuang berpotensi untuk diolah menjadi produk olahan pangan.

penelitian yang dilakukan Paramita dan putri (2015) menyatakan bahwa tepung bengkuang digunakan menjadi tambahan pada pembuatan flakes talas. Jika bengkuang disimpan dalam bentuk segar maka daya simpan bengkuang rendah atau cepat rusak sehingga perlu adanya pengolahan menjadi tepung bengkuang dengan tujuan memperpanjang masa simpan, meningkatnya nilai ekonomi, menciptakan peluang usaha sehingga dapat diterima oleh masyarakat dan dapat digunakan dalam berbagai macam produk pangan berbasis tepung seperti sosis.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik kimia dan organoleptik sosis sapi dengan substitusi tepung bengkuang (*Pachyrhizus erosus*).

MATERI DAN METODE

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan adalah daging sapi (bagian paha) 3000 g, tepung tapioka 700 g, tepung bengkuang 300 g, es 300 g, minyak goreng 300 g, gula 50 g, putih telur 240 g, dan bumbu terdiri dari merica 20 g, bawang putih 50 g dan garam60

g. Alat yang digunakan Blender daging, Kertas kuisoner, Bokor sedang, Benang kasur, Sendok, Timbangan digital, Pisau, Piring, Selongsong sosis, Sarung tangan, Kain lap/tisu, Kompor, Panci, Plastik segitiga, Alat tulis.

Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen.

Rancangan percobaan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 16 unit percobaan. Perlakuan yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

$P_0 = 75\% \text{ daging sapi} + 25\% \text{ tepung tapioka} + 0\% \text{ tepung bengkuang}$

$P_1 = 75\% \text{ daging sapi} + 20\% \text{ tepung tapioka} + 5\% \text{ tepung bengkuang}$

$P_2 = 75\% \text{ daging sapi} + 15\% \text{ tepung tapioka} + 10\% \text{ tepung bengkuang}$

$P_3 = 75\% \text{ daging sapi} + 10\% \text{ tepung tapioka} + 15\% \text{ tepung bengkuang}$

Prosedur pembuatan sosis daging sapi

1. siapkan alat dan bahan dalam keadaan bersih, Daging sapi dibersihkan dari jaringan ikat dan lemak, dicincang halus, dicampur dengan es kemudian diblender
2. Daging yang sudah halus dicampur berdasarkan setiap perlakuan, tepung tapioka (25%, 20%, 15%, 10%), tepung bengkuang (5%, 10%, 15%), minyak goreng, putih telur, gula, bumbu, air es, sampai menjadi adonan yang homogen dan mudah dibentuk.
3. Setelah semua bahan tercampur selanjutnya adalah pembentukan adonan, masukan adonan kedalam plastik berbentuk segitiga atau piping bag, lubangi salah satu ujung sudut, semprotkan adonan sosis kedalam

selongsong sosis, ikat bagian bawah, lalu buat ikatan setiap 10 sentimeter menggunakan benang.

4. Rebus air hingga mendidih, setelah air mendidih kurangi apinya, lalu masukan sosis yang sudah diikat-ikat, masak selama 15-20 menit.

5. Gunakan api paling kecil dan jangan merebus sampai air mendidih agar sosis tidak pecah, lalu angkat dan masukan sosis kedalam air es, diamkan beberapa saat supaya bentuknya tidak berubah. Angkat sosis dan dinginkan pada suhu ruang.

Kadar protein

Analisis kadar protein dilakukan dengan metode Kjeldahl yang terdiri dari destruksi, destilasi, dan titrasi (Apriyantono, dkk 1989). Kadar protein dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar protein (\% bb)} = 6,25 \times \% \text{ Nitrogen}$$

Kadar Lemak

Penentuan kadar lemak dilakukan dengan metode soxhlet. Prinsip analisis ini adalah mengekstrak lemak dengan pelarut hexan, setelah pelarutnya diuapkan, lemak dapat ditimbang dan dihitung presentasenya (AOAC, 2005).

Kadar lemak dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{b-a}{c} \times 100 \%$$

Ket : a = Bobot sampel, b = Bobot lemak kosong, c = Bobot lemak + lemak hasil ekstraksi.

Organolpetik

Uji skor organoleptik dinilai dengan skala numerik dan panelis

yang digunakan dalam keadaan sehat jasmani dan rohani. Skala penilaian untuk uji rasa adalah 7 = amat sangat enak, 6 = sangat enak, 5 = enak, 4 = agak tidak enak, 3 = tidak enak, 2 = sangat tidak enak, 1 = amat sangat tidak enak. Tekstur yaitu 7 = amat sangat halus, 6 = sangat halus, 5 = halus, 4 = agak tidak halus, 3 = kasar, 2 = sangat kasar, 1 = amat sangat kasar. Warna yaitu 7 = amat sangat coklat kemerahan, 6 = sangat coklat kemerahan, 5 = coklat kemerahan, 4 = agak coklat kemerahan, 3 = coklat, 2 = sangat coklat, 1 = amat sangat coklat, dan Keempukan adalah 7 =

amat sangat empuk, 6 = sangat empuk, 5 = empuk, 4 = agak tidak empuk, 3 = keras, 2 = sangat keras, 1 = amat sangat keras.

Uji organoleptik menggunakan 15 orang panelis.

Analisis Data

Data parametrik dianalisis menggunakan *Analysis of varians* (ANOVA) sedangkan data non parametrik yang diperoleh dianalisis menggunakan Kruskal-Wallis test dengan SPSS 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penggunaan tepung bengkuang berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap Kadar protein dan,

Kadar lemak. Rataan hasil analisis yang diberikan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Rataan nilai kadar protein dan kadar lemak sosis daging sapi

Variabel	Perlakuan				P Value
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
Protein (%)	7.04±0.04 ^a	7.13±0.66 ^a	8.22±0.03 ^b	11.13±0.03 ^c	0.0001
Lemak (%)	1.08±0.06 ^a	1.61±0.06 ^b	1.49±0.07 ^c	1.01±0.01 ^a	0.0001

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P<0,05$)

Kadar Protein

Rataan kadar protein sosis daging sapi yang diteliti terlihat pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar protein sosis daging sapi. Perlakuan penambahan tepung bengkuang sebanyak 5% pada P₁ tidak mempengaruhi kandungan protein sosis daging sapi yang diteliti tetapi penambahan tepung bengkuang diatas 5% pada P₂ dan P₃

menyebabkan kenaikan kandungan protein sosis daging sapi yang diteliti. Kandungan protein sosis daging sapi yang tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ yaitu 11,13% yang mendapat tambahan tepung bengkuang sebesar 15%. Hal ini terjadi karena tepung bengkuang mengandung protein yang cukup tinggi yaitu 11,57% (Kale, 2006), sehingga mengakibatkan peningkatan

kandungan protein yang signifikan pada sosis tersebut. Kandungan protein yang dihasilkan tergantung pada jumlah bahan-bahan yang ditambahkan kedalam adonan. Standar minimal kandungan protein pada sosis daging sapi menurut BSN (2015) adalah 13%. Berdasarkan hasil penelitian diatas maka terlihat jelas

Kadar Lemak

Rataan kadar lemak sosis daging sapi yang diteliti terlihat pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar lemak sosis daging sapi. Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa semua perlakuan saling berbeda satu dengan lainnya. Kandungan lemak tertinggi terdapat pada perlakuan P_1 yaitu sebesar 1,61% diikuti P_2 sebesar 1,49% dan yang terkecil yaitu P_3 sebesar 1,01%. Data tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah tepung bengkuang yang digunakan maka semakin menurun kandungan lemak pada sosis sapi yang dihasilkan. Penurunan kandungan lemak ini disebabkan karena tepung bengkuang mengandung antioksidan yang tinggi dan berperan sebagai penghambat terjadinya peningkatan lemak atau menurunkan kadar lemak (Assaori, 2010).

Amany dkk (2012) menyatakan bahwa semakin tinggi

bahwa semakin tinggi jumlah tepung bengkuang yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar protein sosis yang dihasilkan atau dengan kata lain dapat dikatakan bahwa penggunaan tepung bengkuang dapat meningkatkan kadar protein pada sosis daging sapi.

temperatur pemasakan akan menyebabkan suatu produk menjadi semakin porous dan emulsinya dapat pecah, hal ini menyebabkan kadar air dan kadar lemak menurun. Lengkey dkk (2016) berpendapat kadar lemak sosis perlu diperhatikan, karena kadar lemak yang tinggi dapat menjadi masalah bagi konsumen. Selain itu, apabila kadar lemak terlalu tinggi maka tampilan sosis akan menjadi kurang baik karena lemak dalam emulsi sosis akan terpisah. Berdasarkan hasil tersebut maka semakin tinggi level penambahan tepung bengkuang kadar lemak semakin menurun dalam proses pembuatan sosis daging sapi. Menurut BSN (2015) standar maksimal kadar lemak pada sosis adalah 20%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar lemak sosis sapi yang didapat dalam penelitian ini tergolong baik dalam jumlah yang normal sesuai standart tersebut.

Rasa

Rataan hasil penilaian panelis terhadap variable rasa sosis daging sapi yang diteliti dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap rasa sosis sapi. Uji lanjut

Duncan menunjukkan bahwa semua perlakuan yang diberikan saling berbeda secara sangat nyata, dimana tingkat rasa meningkat seiring dengan peningkatan porsi penggantian tepung tapioka dengan tepung bengkuang. Tingkat rasa dari sosis sapi pada

perlakuan control (P_0) sebesar 4,35 (agak enak) meningkat menjadi 5,3 (enak) pada perlakuan P_1 dan terus meningkat menjadi sangat enak (5,68) pada perlakuan P_2 . Persepsi rasa ini lebih meningkat lagi mendekati amat sangat enak (6,38) pada perlakuan yang mendapat tambahan porsi tepung bengkuang sebesar 15% pada perlakuan P_3 .

Peningkatan persepsi panelis terhadap variable rasa dari sosis sapi yang diteliti kemungkinan terjadi karena rasa manis yang berasal dari tepung bengkuang sehingga sosis yang dihasilkan terasa lebih manis. Secara alami umbi bengkuang memang memiliki rasa manis karena kandungan gula yang dikandung umbi bengkuang tersebut. Dugaan

tersebut sejalan dengan pendapat Yeni dkk (2018) yang menyatakan bahwa umbi bengkuang mengandung inulin yang dapat berperan sebagai gula. Rasa juga berasal dari bahan tambahan seperti bawang putih, lada dan juga garam yang ditambahkan pada proses pembuatan sosis. Hal ini sejalan dengan pendapat herawati (2008) bahwa rasa suatu bahan pangan berasal dari sifat bahan pangan itu sendiri atau karena zat lain yang ditambahkan dalam proses pengolahan dalam pemasakan sehingga menyebabkan rasa asli berkurang atau mungkin lebih enak. Rasa suatu produk pangan juga dipengaruhi formulasi bumbu, dan bahan pengisi untuk pembuatan sosis.

Tabel 2. Rataan Rasa, Tekstur, Warna dan Keempukan.

Variabel	Perlakuan				P Value
	P_0	P_1	P_2	P_3	
Rasa	4.35±0.48 ^a	5.3±0.79 ^b	5.68±0.75 ^c	6.38±0.64 ^d	0.0001
Tekstur	4.03±0.52 ^a	5.07±0.66 ^b	5.92±0.59 ^c	6.55±0.65 ^d	0.0001
Warna	3.4±0.81 ^a	4.12±1.12 ^b	5.32±1.08 ^c	6.32±0.77 ^d	0.0001
Keempukan	2.32±1.03 ^a	3.47±0.72 ^b	4.43±0.69 ^c	5.47±0.83 ^d	0.0001

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P<0,01$).

Tekstur

Rataan hasil penilaian organoleptik terhadap variable Tekstur sosis daging sapi yang diteliti dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap tekstur sosis daging sapi. Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa semua perlakuan saling berbeda satu dengan lainnya. Persepsi panelis terhadap tekstur sosis yang diteliti meningkat seiring peningkatan

aplikasi tepung bengkuang. Tekstur sosis pada perlakuan kontrol/ P_0 agak halus meningkat menjadi halus pada perlakuan P_1 dan terus meningkat mendekati sangat halus pada perlakuan P_2 dan menjadi sangat halus pada perlakuan P_3 yang mendapat tambahan tepung bengkuang sebesar 15%. Hal ini terjadi kemungkinan karena tepung bengkuang dan tapioka yang digunakan cukup halus sehingga bisa

tercamur secara merata dan homogen menjadi adonan sosis. Selain itu, tekstur sosis sapi yang diteliti semakin halus ini dikarenakan tepung bengkuang memiliki kandungan amilopektin yang cukup tinggi 70,4 (Yeni dkk, 2018) yang mampu mengikat air sehingga menghasilkan sosis yang lembut.

Tekstur sosis dapat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas daging yang digunakan, metode pengolahan dan bahan yang ditambahkan. Lawrie (2003) menyatakan bahwa salah satu hal yang mempengaruhi tekstur daging adalah kandungan jaringan ikat serta ukuran berkas otot. Tekstur juga dipengaruhi oleh tepung sebagai bahan pengisi, dimana pada saat dimasak protein daging yang mengalami pengerasan akan diisi oleh molekul-molekul pati yang dapat

membuat sosis tersebut menjadi kompak. Hal ini sejalan dengan Koapaha dkk (2011) yang menyatakan bahwa sosis yang bermutu baik adalah yang memiliki tekstur kompak, kenyal, dan empuk. Lebih lanjut dikatakan bahwa kualitas sosis ditentukan oleh daya ikat antara partikel protein dan bahan yang ditambahkan.

Prastini dan Widjanarko (2015) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi tekstur selain bahan pengisi adalah adanya bahan tambahan, semakin banyak bahan yang digunakan dalam pembuatan sosis, dapat mempengaruhi tekstur sosis bahkan dapat meninggalkan sifat khas yang dimiliki oleh sosis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan tepung bengkuang dapat meningkatkan kualitas tekstur sosis daging sapi.

Warna

Rataan hasil penilaian organoleptik terhadap warna sosis daging sapi dengan penambahan tepung bengkuang dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap warna sosis sapi yang diteliti. Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa semua perlakuan yang diberikan saling berbeda secara sangat nyata dimana sosis sapi pada perlakuan control (P_0) berwarna coklat berubah menjadi berwarna agak coklat kemerahan pada perlakuan P_1 dan berubah lagi menjadi berwarna coklat kemerahan pada perlakuan P_2 lalu menjadi berwarna sangat coklat kemerahan pada perlakuan P_3 yang mendapat

tambahan tepung bengkuang terbanyak yaitu sebesar 15%. Warna sosis daging sapi yang paling disukai para panelis yaitu warna coklat kemerahan pada perlakuan P_3 . Semakin banyak penggunaan tepung bengkuang maka semakin menarik warna sosis yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena tepung bengkuang mengandung inulin yang berperan sebagai gula, yang jika dipanaskan akan mengalami perubahan warna menjadi coklat sehingga mengakibatkan perubahan warna pada sosis daging sapi yang diteliti. Selain itu juga, adanya senyawa kompleks HCN dan besi akan menghasilkan warna coklat kemerahan (Mulyohardjo, 1998).

Keempukan

Rataan hasil penilaian panelis terhadap variable keempukan sosis daging sapi yang diteliti dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap tingkat keempukan sosis sapi yang diteliti. Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa semua perlakuan yang diberikan saling berbeda secara sangat nyata, dimana tingkat keempukan meningkat seiring dengan peningkatan porsi penggantian tepung tapioka dengan tepung bengkuang. Tingkat keempukan sosis pada perlakuan kontrol sebesar 2,32 meningkat menjadi 3,47 pada perlakuan P_1 , 4,43 pada perlakuan P_2 dan menjadi lebih empuk lagi (5,47) pada perlakuan P_3 yang mendapat tambahan porsi tepung

bengkuang sebesar 15%. Peningkatan tingkat keempukan ini kemungkinan terjadi karena tepung bengkuang memiliki kandungan amilopektin yang cukup tinggi yaitu 70,4% (Yeni dkk, 2018) yang mampu mengikat air sehingga menghasilkan sosis yang empuk.

Menurut Ulipi dkk(2005) keempukan juga ditentukan oleh tingkat kerapatan struktur matriks yang terbentuk akibat pemanasan. Daging yang mempunyai pH pada kisaran mormal mempunyai struktur otot yang longgar terutama ikatan aktin dan myosin. Lebih lanjut dinyatakan bahwa keempukan dipengaruhi oleh kadar air, lemak, protein, jenis dan jumlah tepung.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan tersebut dapat disimpulkan:

1. Peningkatan porsi penggantian tepung tapioka dengan tepung bengkuang hingga 15% menyebabkan peningkatan kadar protein dan menurunkan kadar lemak dari sosis sapi yang diteliti.
2. Penggantian porsi

tepung tapioka dengan tepung bengkuang hingga 15% dalam pembuatan sosis sapi juga menyebabkan peningkatan presepsi penerimaan panelis terhadap semua variabel organoleptik yang diuji (tekstur, rasa, keempukan dan warna).

DAFTAR PUSTAKA

Amany, M., Basuny M, Shaker, M. Azza, A. and Ahmed, AA. 2012. Vacuum frying: an alternative to obtain high quality potato chips and fried oil. *Global Advanced Research Journal* 1(2): 19-26.

AOAC. 2005. Official Methods of Analysis of the Association

of Official Analytical Chemists. Published by the Association of Official Analytical Chemist. Marlyand.

Apriantono, A., Fardias, D. Sedarnawati, P. Budianto, S. 1989, *Petunjuk Laboratorium Analisis*

- Pangan, Bogor : Industri Pertanian Bogor.
- Assaori, S. 2010. Teknik dan metode peramalan bengkuang. Ekonomi Indonesia Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2015. Sosis: SNI 3820. Dewan Standar Nasional. Jakarta.
- Herawati, H. 2008. Penentuan umur simpan pada produk pangan. Prosiding Jurnal Litbang Pertanian. Hlm. 124-130.
- Kale, P. R., 2006. *Studies on nutritional and Processing Properties of Storage Roots of Different Yam Bean (Pachyrizus spp.) and Wild Mung Bean (Vigna vexillata) Species* Cuvillar Verlag Gottingen
- Koapaha, T., Langi, & Lalujan. (2011). *Penggunaanpati sagu modifikasi fosfat terhadap sifatorganoleptik sosis ikan patin(Pangasiushypotalamus)* (Skripsi yang tidak dipublikasikan), Universitas Sam Ratulangi, Manado. Diakses dari <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eugenia/article/download/103/99>
- Lawrie, R. A. 2003. Meat Science, 2nd ed. Pergamon Press. Oxford, New York, Toronto.
- Lengkey, H.A.W., Sembor, S., Garnida, M., Edianingsih, D., Nanah, P. dan Balia, N. 2016. Pengaruh pemberian margarin terhadap sifat fisiko kimiawi dan sensoris sosis ayam petelur afkir. *Jurnal Agritech* 36(3): 279-285.
- Muchtadi, T. 1989. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. IPB Press. Bogor.
- Mulyohardjo, M. 1998. Teknologi Pengolahan Pati. *Skripsi* Pusat Antar Universitas. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Paramita, A.H dan Putri, W.D.R. 2015. Pengaruh Penambahan Tepung Bengkuang dan Lama Pengukusan terhadap Karakteristik Fisik, Kimiadan Organoleptik Flake Talas, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*.3(3):1071-1082.
- Prastini, A.I dan Widjanarko, S.B (2015). Pembuatan Sosis Ayam Menggunakan Gel Porang (Amorphophallus muelleri Blume) Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Karakteristik Sosis. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3 (4).
- Soeparno. 2009. Ilmu Dan Teknologi Daging. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Ulupi, N., Komariah, dan Ustami, S. 2005. Evaluasi penggunaan garam dan sodium tripoliphosphat terhadap sifat fisik sosis sapi. *JPPT* 30 (2)

- Usmiati S. 2009. Bakso sehat. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*
- Whistler, R.L., BeMiller, J.N. dan Paschall, E.F. 1984. *Starch: Chemistry and Technology*. Academic Press.Inc. Toronto. Tokyo.
- Yeni, G., Silfia, S., Hermianti, W. dan Wahyuningsih, T., (2018). ‘Pengaruh waktu hidrolisis dan konsentrasiHCl terhadapkarakteristik pati termodifikasi dari bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*)’, *Jurnal Litbang Industri*, 8(2):53-60.