

## KUALITAS SOSIS BABI YANG DIBERI TEPUNG TALAS SEBAGAI PENGGANTI TEPUNG TAPIOKA

### QUALITY OF PORK SAUSAGE USING TARO MEAL SUBSTITUTING TAPIOCA MEAL

Ridvel Soleman Sembong, Sarisando Mbinu Peka, Pieter Rihi Kale, Gemini Ermiani  
Mercurina Malelak

Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Jln. Adisucipto Penfui, Kupang 850001

Email: ridvelomey08@gmail.com

#### ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung talas sebagai pengganti tepung tapioka terhadap nilai nutrisi ( kandungan air, protein, lemak, karbohidrat), serat pangan, amilosa dan amilopektin yang terkandung dalam sosis babi. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu TK<sub>0</sub> = tanpa penambahan tepung talas (Kontrol), TK<sub>50</sub>=Penggunaan tepung tapioka 50% + tepung talas 50%, TK<sub>75</sub>=Penggunaan tepung tapioka 25% + tepung talas 75%, dan TK<sub>100</sub>= Penggunaan tepung Talas 100% (tapioka 0%). Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggantian tepung talas menyebabkan kandungan air dan serat pangan sosis babi meningkat (P<0,05). Pada pemberian tapioka 100% ataupun tepung talas 100% mempengaruhi kandungan karbohidrat (P<0,05), amilosa dan amilopektin sama dan lebih tinggi dibanding jika kedua jenis tepung dicampur (P<0.01). Kandungan protein dan lemak sosis babi tidak berubah (P>0,05). Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa penggantian tepung tapioka oleh tepung talas 50%-100% tidak merubah kandungan protein dan lemak, namun meningkatkan kandungan air sosis babi dan serat pangan. Kandungan amilosa dan amilopektin sosis babi sama pada penggunaan 100% tepung tapioka atau 100% tepung talas dibanding dengan penggunaan campuran kedua tepung tersebut..

**Kata kunci** : sosis babi, tepung talas, tepung tapioka,serat pangan

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of using of taro meal as a substitute of tapioca meal on nutritive value (water, protein, fat, carbohydrate), fibre, amilose and amilopectin pork sausage. Completely Randomized Design (CRD) with four treatments: TK<sub>0</sub> = without taro meal (Control), TK<sub>50</sub> = tapioca meal 50% + taro meal 50%, TK<sub>75</sub> = tapioca meal 25% + taro meal 75%, and TK<sub>100</sub> = taro meal 100% (tapioca 0 %). Statistical analysis showed that using taro meal substituting of tapioca meal increased significantly fiber (P<0.05). Using 100% of tapioca meal or 100% taro meal increased significantly (P<0,05) carbohydrate, amilose and amilopectin were same and higher than mixed of tapioca and taro together (P<0.01). Protein and fat content was not change (P>0,05). In conclusion, substitute tapioca meal with taro meal 50%-100% did not change the protein and fat content, but increase water and fibre content of pork sausage. Content of amilose and amilopectin are similar at level 100% of tapioca meal or 100% taro meal.

**Key words**: pork sausage, taro meal, fibre food, amilosa, amilopectin

#### PENDAHULUAN

Sosis merupakan produk daging olahan dimana daging digiling sangat halus, kemudian dibumbui, diberi tepung dan dimasukkan dalam wadah yang disebut selongsong (*Chasing*). Selongsong tersebut kemudian

diasapi yang dikenal dengan sosis asap, atau direbus ( sosis rebus) ataupun diperam (sosis *curing*). Jenis tepung yang lazim digunakan dalam pengolahan sosis adalah tepung tapioka.

Tepung tapioka merupakan tepung hasil ekstraksi pati singkong. Tepung tapioka mengandung protein, lemak, mineral dan karbohidrat. Karbohidrat dalam tapioka merupakan campuran dua polisakarida yaitu amilosa, molekulnya berukuran kecil dengan struktur tidak bercabang, dan amilopektin, molekul berukuran besar dengan struktur bercabang banyak dan membentuk double helix.

Jumlah fraksi amilosa-amilopektin sangat berpengaruh pada profil gelatinisasi pati (Imanningsih, 2012). Gelatinisasi akan terjadi jika pati terkena panas pada saat perebusan. Pada saat suhu meningkat, maka energi kinetik molekul-molekul air menjadi lebih kuat dibanding energi kinetik pati dalam granula, sehingga air dapat masuk kedalam pati sehingga viskositas pati meningkat (Whistler *et al.*, 1984). Sifat gelatinisasi ini yang menjadi alasan penggunaan tepung tapioka dalam pengolahan pangan, baik pengolahan hasil-hasil ternak seperti bakso dan sosis maupun pengolahan aneka jenis jajan.

Tepung tapioka mengandung air 9,02%, lemak 0,5%, protein 1,1%, karbohidrat 84,20%, Kalsium (Ca) 0,084%. Fosfor (P) 0,125% dan Ferum (Fe) 0,001 % (Purwanita, 2013). Pati tapioka mempunyai kadar amilosa sebesar 17%-23% dan suhu gelatinisasi berkisar 52°C–64°C (Hui, 1992). Tapioka mempunyai amilopektin tinggi (79,59-79,99%) dan amilosa 20,01-20,47% (Onitilo *et al.*, 2007). Amilopektin tidak mudah menggumpal, daya lekatnya tinggi, tidak mudah pecah, atau rusak dan mempunyai suhu gelatinisasi relative rendah (Prinyawiwatkul dkk, 1997).

Setiap jenis tepung memiliki karakteristik gelatinisasi yang berbeda-beda, karena struktur amilopektin, komposisi pati dan ukuran granular pati setiap tepung berbeda-beda. Perbedaan sifat tepung ini dapat digunakan dalam diversifikasi pangan dengan memanfaatkan potensi pangan lokal yang terdapat di daerah. Sebagai contoh, di daerah-daerah di Propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) banyak terdapat tanaman talas (*Colocasia esculenta*). Pemanfaatan jenis

tanaman ini masih terbatas dalam menu tradisional yang sederhana, belum digunakan dalam pengolahan pangan yang bervariasi apalagi dalam bentuk tepung.

Penggunaan tepung talas dalam pengolahan pangan telah banyak dilakukan sebagai pengganti berbagai jenis tepung. Tepung talas dikombinasikan dengan tepung ubi jalar digunakan sebagai pengganti tepung terigu dalam pengolahan mi kering (Aurum dan Elisabeth, 2015). Tepung talas juga digunakan sebagai pengganti tepung tapioka dalam pengolahan bakso ayam (Melia dkk, 2010) dan sosis fermentasi (Mimin, 2016), dan dalam pengolahan berbagai aneka cookies (Therik *et al.*, 2001; Yuliatmoko dan Satyatama, 2012).

Tepung talas mengandung 70-80% pati dengan ukuran granula yang kecil sehingga nilai kecernaannya tinggi (Howeler *et al.*, 1993). Umbi talas mengandung lemak yang rendah, bebas gluten, dan baik untuk pencernaan karena mengandung serat yang cukup tinggi sehingga mudah dicerna (Jane *et al.*, 1992).

Pada saat umbi diubah menjadi tepung maka kadar patinya turun dari 80% menjadi 75% (Rahmawati dkk, 2012). Tepung talas mengandung air 5,72%, abu 2,24%, lemak 2,01%, protein 3,90%, karbohidrat 91,70%, serat kasar 2,70% dan kalori 400,91 Kal (Therik *et al.*, 2001). Tepung talas mengandung 5,59% amilosa dan 94,41% amilopektin dengan kandungan total pati 80,95% (Aprianita *et al.*, 2009). Kisaran amilosa dan amilopektin pada tepung talas tidak berbeda jauh dengan kisaran pada tepung tapioka .

Alasan dalam pemilihan tepung talas sebagai pengganti tapioka yaitu memanfaatkan potensi lokal yang ada sehingga bisa menciptakan lapangan pekerjaan baru bagi petani di Propinsi NTT. Berdasarkan uraian diatas maka dapat dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung talas sebagai pengganti tapioka terhadap nilai nutrisi, serat pangan, amilosa dan amilopektin yang terkandung dalam sosis babi. dan kimia sosis daging babi masak.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini bersifat eksperimen yang didesain menurut pola Rancangan Acak Lengkap ( RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan. Perlakuan yang diaplikasikan dalam penelitian ini adalah: TK<sub>0</sub>= penggunaan tepung tapioka 100% (Kontrol), TK<sub>50</sub>=Penggunaan tepung tapioka 50% + tepung talas 50%, TK<sub>75</sub>=Penggunaan tepung tapioka 25% + tepung talas 75%, dan TK<sub>100</sub>=Penggunaan tepung talas 100%.

Model matematis untuk rancangan yang digunakan adalah:  $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$   
 $Y_{ij}$  = perlakuan ke  $i$  ulangan ke  $j$   
 $\mu$  = rata-rata umum  
 $\alpha_i$  = pengaruh substitusi pada taraf  $i$   
 $\epsilon_{ij}$  = pengaruh galat faktor ke  $i$  ulangan ke  $j$

### Pengolahan Tepung

Salah satu kelemahan umbi talas adalah mengandung kalsium oksalat yang menimbulkan rasa gatal. Kristal kalsium oksalat dapat dikurangi atau dihilangkan dengan cara direndam dalam larutan garam, dikukus atau direbus, dibakar atau dipanggang, digoreng. Jumlah kadar oksalat sebesar 71 mg/100 g adalah jumlah yang layak untuk dikonsumsi (Sefa-Dedeh and Agyic-Sackey, 2004).

Untuk mengurangi kadar asam oksalat, dalam penelitian ini setelah dikupas kulitnya kemudian dipotong kecil-kecil dan direndam dengan air garam selama  $\pm 1$  jam, kemudian dicuci sampai air cucian tidak keruh. Setelah itu dijemur dibawah sinar matahari sampai kering (kandungan air kurang lebih 10%), kemudian digiling dengan mesin penggiling untuk menjadi tepung.

Pengurangan asam oksalat dilakukan dengan perendaman dalam larutan garam (NaCl) untuk mengurangi efek gatal pada . Pada saat perendaman terjadi reaksi asam dan basa yang terdiri dari ion positif (kation) dan ion negatif (anion), sehingga membentuk senyawa netral (tanpa muatan). NaCl akan terionisasi di dalam air menjadi ion Na<sup>+</sup> dan Cl<sup>-</sup>

akan berikatan dengan kalsium oksalat membentuk natrium oksalat dan endapan kalsium diklorida yang larut dalam air dengan reaksi sebagai berikut:



### Pengolahan Sosis Babi

Daging babi dibeli dirumah potong hewan (RPH) Oeba kota Kupang sebanyak 5 kg. Daging dibersihkan, dipotong kecil-kecil dan digiling, kemudian dicampurkan dengan bumbu yang telah disediakan dengan perhitungan berdasarkan berat daging. Garam 2,5%, bawang merah 1%, bawang putih 2%, pala 0,5%, marica 1% dan susu skim 10%. Daging digiling sekali lagi dan pada saat digiling ditambahkan es batu untuk menjaga kestabilan suhu adonan selama penggilingan sekaligus sebagai pelarut sehingga adonan sosis menjadi homogen. Banyaknya es batu yang ditambahkan adalah  $\pm 20\%$  dari berat adonan. Setelah digiling, adonan dibagi dalam 4 bagian sesuai perlakuan yang dikenakan. Untuk perlakuan kontrol TK<sub>0</sub>= penggunaan tepung tapioka 100% (Kontrol), TK<sub>50</sub> = penggunaan tepung tapioka 50% + tepung talas 50%, TK<sub>75</sub> = penggunaan tepung tapioka 25% + tepung talas 75%, dan TK<sub>100</sub> = penggunaan tepung talas 100%.

Adonan ini diaduk sampai rata kemudian adonan dimasukkan dalam selongsong plastik dengan ukuran selongsong 10 cm x 1,5 cm dan ujung selongsong diikat dengan benang. Kelompokkan sosis sesuai perlakuan dengan cara diberi label pada selongsong kemudian disimpan didalam *refrigerator* selama 16 jam dengan suhu 8-12°C, keluarkan dan dimasak dengan cara dikukus hingga mengeluarkan aroma sedap atau sampai matang. Angkat, dinginkan, kemudian sampel diambil untuk analisis air, protein, lemak, karbohidrat, serat pangan, amilosa dan amilopektin.

### Pengukuran Variabel

#### Kadar air

Pengukuran kadar air mengikuti petunjuk (AOAC, 1995). Sebanyak 1-2 g sampel ditimbang. Setelah itu dimasukkan ke dalam cawan alumunium yang telah diketahui beratnya. Kemudian cawan dimasukkan ke dalam oven bersuhu 105°C selama 3 jam. Kemudian didinginkan dalam desikator, lalu ditimbang. Pengeringan diulangi hingga diperoleh berat konstan.

### Protein

Analisa kandungan nitrogen total/protein total metode Mikro Kjeidal ((AOAC, 1995)). Timbang sampel yang sudah dihaluskan sebanyak 0,2 gram masukkan dalam labu kjeidal. Tambahkan 0.7 gram katalis N (250 gram Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 5 gram CuSO<sub>4</sub> + 0.7 gram selenium/TiO<sub>2</sub>), lalu tambahkan 4 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Destruksi dalam almari asam sampai warna berubah menjadi hijau jernih. Setelah warna menjadi hijau jernih dinginkan lalu tambahkan 10 ml aquades. Kemudian didestilasi dengan menambahkan 20 ml NaOH – TiO (NaOH 40% + Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 5%) dan destilat ditampung menggunakan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 4% yang sudah diberikan indikator Mr-BCG. Jalankan destilasi hingga volume destilasi mencapai 60 ml (warna berubah dari merah menjadi biru). Setelah volume mencapai 60 ml hentikan destilasi lalu destilat di titrasi menggunakan larutan standar HCl 0.02 N sampai titik akhir titrasi (warna berubah dari biru menjadi merah mudah). Catat volume titrasi yang diperoleh kemudian hitung kadar protein.

### Lemak

Kadar Lemak, Metode Soxhlet (AOAC, 1995). Labu lemak dikeringkan dengan oven. Sampel ditimbang sebanyak 5g dibungkus dengan kertas saring dan ditutup kapas bebas lemak. Kertas saring berisi sampel diletakkan dalam alat ekstraksi soxhlet yang dirangkai dengan kondensor. Pelarut heksana dimasukkan ke dalam labu lemak lalu direfluks selama minimal 5 jam. Sisa pelarut dalam labu lemak dihilangkan dengan dipanaskan dalam oven, lalu ditimbang.

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{\text{Berat lemak}}{100\% \text{ Berat sampel}} \times$$

### Karbohidrat

Kadar karbohidrat pada sampel dihitung secara *by difference*, yaitu dengan cara mengurangkan 100 % dengan nilai total dari kadar air, kadar abu, kadar protein kadar lemak dan kadar serat kasar. Kadar karbohidrat (100%) = 100% - ( kadar air + kadar abu +kadar protein + kadar lemak + kadar serat kasar) (Winarno, 1986)

### Serat pangan

Kadar Serat Pangan Metode Enzimatis (AOAC, 1995) .

$$\text{Nilai IDF (\% bb)} = \frac{(D1 - I1 - B1)}{w} \times 100\%$$

$$\text{Nilai SDF(\% bb)} = \frac{(D2 - I2 - B2)}{w} \times 100\%$$

$$\text{Nilai TDF(\% bb)} = \text{Nilai IDF} + \text{SDF}$$

### Kadar Amilosa dan Amilopektin

Pengukuran kadar amilosa dilakukan secara iodometri berdasarkan reaksi antara amilosa dengan senyawa iod yang menghasilkan warna biru (Yuan *et al*, 2007).

### Pebuatan larutan Iod (I-KI 2%)

Siapkan gelas piala 100 ml, larutkan 2 gram larutan Kalium Iodida (KI) dalam 50 ml air suling. Masukkan 0,2 gram Iodin dan kocok dengan alat pengocok sampai larut. Larutan dipindahkan ke dalam labu ukur 100 ml, tambahkan air suling sampai 100 ml, kocok hingga homogen.

### Pembuatan kurva standar amilosa

Sebanyak 40 mg amilosa murni dimasukkan kedalam tabung reaksi, tambahkan 1 ml etanol 95% dan 9 ml NaOH 1M. Campuran tersebut dipanaskan dalam air mendidih (95°C) selama 10 menit kemudian pindahkan ke 35 dalam labu takar 100 ml. Tambahkan aquades pada gel dan dikocok, kemudian tambahkan aquades hingga 100 ml. Larutan diatas diambil kemudian dengan menggunakan pipet masing-masing sebanyak

1, 2, 3, 4, dan 5 ml lalu dimasukkan dalam labu takar 100 ml dan diasamkan dengan asam asetat 1 N sebanyak 0,2, 0,4, 0,6, 0,8 dan 1,0 ml. Tambahkan 2 ml larutan iod 2% dan aquades ke dalam masing-masing labu takar sampai tanda tera. Larutan digoyang-goyang secara manual hingga homogen, diamkan selama 20 menit, kemudian diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 620 nm, dibuat kurva hubungan antara kadar amilosa dengan serapannya.

Selanjutnya dilakukan pengukuran kadar amilosa contoh. Masukkan 100 mg sampel ke dalam tabung reaksi, kemudian tambahkan 1 ml etanol 95% dan 9 ml NaOH 1M. Panaskan campuran tersebut dalam air mendidih (95°C) selama 10 menit hingga terbentuk gel. Pindahkan gel ke dalam labu takar 100 ml. Tambahkan air ke dalam gel kemudian dikocok, tambahkan lagi air hingga mencapai 100 ml. Ambil 5 ml larutan sampel, masukkan ke dalam labu takar 100 ml dan tambahkan 1 ml asam asetat 1 N, 2 ml larutan iod 0,01 N

(berangsur-angsur) serta aquades sampai tanda tera dan dikocok. Panaskan sampel tersebut dengan penangas air pada suhu 30°C selama 20 menit, kemudian diukur serapannya dengan spektrofotometer UV- Vis pada panjang gelombang 620 nm. Serapan yang diperoleh diplotkan pada kurva standar untuk memperoleh konsentrasi amilosa contoh. Kadar amilosa dihitung berdasarkan persamaan kurva standar amilosa.

Kadar amilopektin dihitung berdasarkan selisih antara kadar pati dan amilosa. Kadar Amilopektin = Kadar Pati (100%) - Kadar Amilosa

#### **Analisa data**

Data kandungan air, protein, lemak, karbohidrat, serat pangan, amilosa dan amilopektin dianalisa menggunakan analisis varians (ANOVA) dilanjut dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan (SPSS 17).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pengaruh Penggantian Tapioka dengan Tepung Talas terhadap Kadar Air Sosis Babi**

Kadar air dari sosis babi diperoleh nilai rata-rata 60,30%-64,24% (Tabel.1). Hasil ini tidak melewati batas standar menurut SNI 01-3820-1995 tentang syarat mutu sosis daging daging yaitu kandungan air maksimal 67% (DSN, 1995). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penggunaan tepung talas pada sosis daging babi memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar air sosis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggantian tepung tapioka oleh tepung talas menyebabkan kandungan air meningkat, dan pada penggantian 50-100% ( $TK_{50}$ - $TK_{100}$ ) mempunyai kadar air yang sama namun lebih tinggi dibanding kontrol ( $TK_0$ ).

Kandungan air produk pangan dipengaruhi oleh kandungan air bahan-bahan penyusunnya. Tingginya kandungan air pada sosis yang diberi tepung talas sebagai pengganti tapioka disebabkan karena

kandungan air dalam tepung talas lebih rendah dibanding tepung tapioka. Material yang lebih kering lebih banyak menyerap air, yang menyebabkan sosis yang diberi tepung tapioka lebih tinggi kandungan airnya. Amilosa dan amilopektin merupakan komponen utama penyusun pati. Kandungan amilosa dan amilopektin dalam jenis pati yang ditambahkan ke dalam pangan dapat menyerap air dan sifat gelatinisasi yang baik pada ujung rantai molekul amilopektin dan amilosa terdapat gugus hidrolisil yang berinteraksi dengan hidrogen dari air (Gaman dan Sherington, 1992). Kandungan amilopektin pada tepung talas 94,41% (Aprianita *et al.*, 2009) lebih tinggi dibanding amilopektin tepung tapioka (79,59-79,99%) (Onitilo *et al.*, 2007) yang menyebabkan kandungan air pada sosis lebih tinggi pada saat sosis ditambahkan tepung talas. Kandungan amilopektin lebih banyak menyerap air.

Meningkatnya kadar air pada sosis disebabkan karena meningkatnya kandungan

serat pangan (Tabel 1) karena serat pangan mempunyai sifat mudah menyerap air (Richana dan Sunarti 2004). Hasil penelitian ini sama dengan yang dilaporkan oleh Melia dkk (2010)

bahwa substitusi tepung talas terhadap tepung tapioka menyebabkan kadar air bakso ayam meningkat.

**Tabel 1.** Rata-rata kandungan air, protein, lemak, karbohidrat dan serat pangan (%) sosis babi yang diberi tepung talas sebagai pengganti tepung tapioka

Variabel	Perlakuan				Nilai P
	TK <sub>0</sub>	TK <sub>50</sub>	TK <sub>75</sub>	TK <sub>100</sub>	
Air (%)	60,30 ± 0,48 <sup>a</sup>	64,12 ± 0,49 <sup>b</sup>	64,24 ± 0,34 <sup>b</sup>	63,70 ± 0,97 <sup>b</sup>	0,001
Protein(%)	13,49 ± 0,18 <sup>a</sup>	12,97 ± 0,42 <sup>a</sup>	12,80 ± 0,20 <sup>a</sup>	12,96 ± 0,07 <sup>a</sup>	0,05
Lemak(%)	6,22 ± 0,12 <sup>a</sup>	5,71 ± 0,34 <sup>a</sup>	5,75 ± 0,08 <sup>a</sup>	6,01 ± 0,19 <sup>a</sup>	0,05
Karbohidrat(%)	12,50 ± 0,26 <sup>b</sup>	9,06 ± 0,38 <sup>a</sup>	10,08 ± 0,71 <sup>a</sup>	12,51 ± 0,76 <sup>b</sup>	0,001
Serat pangan(%)	5,01 ± 0,45 <sup>a</sup>	7,05 ± 0,18 <sup>b</sup>	8,31 ± 0,49 <sup>c</sup>	9,66 ± 0,05 <sup>d</sup>	0,001

Keterangan: Superskript berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0.05). TK<sub>0</sub>= penggunaan tepung tapioka 100% (Kontrol), TK<sub>50</sub>=Penggunaan tepung tapioka 50% + tepung talas 50%, TK<sub>75</sub>=Penggunaan tepung tapioka 25% + tepung talas 75%, TK<sub>100</sub>=Penggunaan tepung talas 100%.

Faktor lainnya adalah karena dalam pengolahan bakso tidak menggunakan selongsong, sedangkan pada pengolahan sosis menggunakan selongsong, sehingga tidak banyak air yang keluar dari adonan pada saat perebusan.

karena semua adonan mengalami proses pemanasan sehingga banyak protein yang terdenaturasi.

**Pengaruh Penggantian Tapioka dengan Tepung Talas terhadap Kadar Protein Sosis Babi**

**Pengaruh Penggantian Tapioka dengan Tepung Talas terhadap Kadar Lemak Sosis Babi**

Kandungan protein sosis babi yang diberi tepung talas dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penggunaan tepung talas sampai 100% tidak berpengaruh (P>0.05) terhadap kadar protein sosis babi matang. Diduga karena adanya proses pemasakan dalam pengolahan sosis menyebabkan sejumlah protein terdenaturasi sehingga walaupun kandungan kandungan protein pada tepung talas adalah 3,9% (Therik et al., 2001) lebih tinggi dibanding pada tepung tapioka adalah 1,1% (Soemarno, 2007; Purwanita, 2013) namun kandungan protein sosis sama.

Kadar lemak (%) sosis babi yang diberi tepung talas untuk mengganti tepung tapioka dapat dilihat pada Tabel 1. Penggantian tepung tapioka oleh tepung talas sampai 100% tidak mempengaruhi (P>0.05) kandungan lemak sosis babi matang. Peningkatan konsentrasi tepung talas yang ditambahkan pada sosis babi tidak diikuti dengan peningkatan kadar lemak sosis. walaupun kandungan kandungan lemak tepung talas adalah 2,01% (Therik et al., 2001) lebih tinggi dibanding pada tepung tapioka adalah 0,5% (Soemarno, 2007; Purwanita, 2013) namun kandungan lemak sosis sama. Kandungan sosis sapi fermentasi berkisar 13.64-19,13% (Mimin, 2016) sedangkan dalam penelitian ini kandungan lemak sosis babi masak adalah lebih rendah yaitu berkisar 5,71% - 6,22%.

Mimin (2016) juga melaporkan bahwa penggantian tepung talas terhadap tepung tapioka sampai 20% juga tidak merubah nilai protein sosis fermentasi. Substitusi tepung talas terhadap kadar protein sosis tidak memberikan perbedaan pengaruh disebabkan

Mimin (2016) melaporkan bahwa penggantian tepung talas terhadap tepung tapioka sampai 20% juga menyebabkan peningkatan persentase lemak sosis fermentasi, yang menunjukkan tepung talas

mempunyai daya serap minyak yang lebih baik dibanding tapioka. Ridal (2003) melaporkan bahwa daya serap minyak oleh tepung talas adalah 2,40 g/g sementara tapioka 2,15 g/g (Otegbayo *et al.*, 2013). Dalam penelitian ini kandungan lemak sama adalah disebabkan karena pada saat perebusan banyak lemak yang keluar sedangkan dalam penelitian Mimin (2016) karena sosis difermentasi sehingga suhu panas yang diproduksi lebih rendah dibanding pada saat sosis dimasak.

### **Pengaruh Penggantian Tapioka dengan Tepung Talas terhadap Kadar Karbohidrat Sosis Babi**

Kandungan karbohidrat (%) sosis babi yang diberi tepung talas sebagai pengganti tepung tapioka dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung talas dalam pembuatan sosis memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap kandungan karbohidrat sosis. Rataan karbohidrat yang dihasilkan yaitu  $TK_0$  dan  $TK_{100}$  adalah sama 12.50% dan 12.51% dan merupakan kadungan karbohidrat sosis tertinggi dalam penelitian ini.

Kandungan karbohidrat pada tepung talas adalah 91,70%% (Therik *et al.*, 2001) sedangkan pada tepung tapioka adalah 88,20% (Soemarno, 2007) dan 84,20% (Purwanita, 2013). Kandungan karbohidrat sosis babi masak menurun jika tepung tapioka diberikan bersama-sama dengan tepung talas dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk menurunkan kandungan karbohidrat dalam sosis babi masak.

### **Pengaruh Penggantian Tapioka dengan Tepung Talas terhadap Kadar Serat Sosis Babi**

Rataan nilai serat pangan dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa kadar serat sosis daging babi yang diberi tepung talas sebagai pengganti tapioka semakin meningkat seiring dengan

meningkatnya persentase pemberian tepung talas ( $P < 0.01$ ). Serat makanan adalah bahan dalam makanan yang berasal dari tanaman yang tahan terhadap pemecahan oleh enzim dalam saluran pencernaan sehingga tidak dapat diabsorpsi. Serat pangan tidak mengandung zat gizi, akan tetapi memberikan keuntungan bagi kesehatan yaitu mengontrol berat badan atau kegemukan (obesitas), menanggulangi penyakit diabetes, mencegah gangguan gastrointestinal, kanker kolon (usus besar), serta mengurangi tingkat kolesterol darah dan penyakit kardiovaskuler (Santoso, 2011).

### **Pengaruh Penggantian Tapioka dengan Tepung Talas terhadap Kadar Amilosa Sosis Babi**

Rataan kandungan amilosa sosis babi rebus tercantum pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung talas dalam pembuatan sosis berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar amilosa. Nilai rata-rata amilosa terendah pada perlakuan  $TK_{50}$  yaitu 0.47%, dan tertinggi pada perlakuan  $TK_{100}$  yaitu 0.82%.

Kandungan amilosa pada tepung talas sebanyak 5,59% (Aprianita *et al.*, 2009) lebih rendah dibanding kandungan amilosa pada tepung tapioka yaitu 20,01-20,47% (Onitilo *et al.*, 2007), 17%-23% (Hui, 1992). Namun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sosis yang diberi 100% tepung talas kandungan amilosa lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Laga (2006) melaporkan bahwa peningkatan jumlah amilosa terjadi akibat putusnya rantai cabang amilopektin pada ikatan  $\alpha$  1-6 glikosida. Secara otomatis jumlah rantai cabang amilopektin akan berkurang dan meningkatkan jumlah rantai lurus amilosa sebagai hasil pemutusan ikatan cabang amilopektin. Hal ini menunjukkan bahwa amilosa pada tepung talas lebih mudah putus, akibat proses pengolahan sosis, dibanding amilosa tepung tapioka.

**Tabel 2.** Rataan amilosa dan amilopektin (%) sosis babi rebus yang diberi tepung talas sebagai pengganti tepung tapioka

Variabel	Perlakuan				Nilai P
	TK <sub>0</sub>	TK <sub>50</sub>	TK <sub>75</sub>	TK <sub>100</sub>	
Amilosa(%)	0,72 ± 0,03 <sup>bc</sup>	0,47±0,12 <sup>a</sup>	0,65±0,09 <sup>b</sup>	0,82±0,04 <sup>c</sup>	0,004
Amilopektin (%)	11,85 ± 0,18 <sup>b</sup>	8,59±0,27 <sup>a</sup>	9,38 ±0,70 <sup>a</sup>	11,70±0,77 <sup>b</sup>	0,0001

Keterangan: Superskript berbeda pada baris yang sama menunjukkan .TK<sub>0</sub>= penggunaan tepung tapioka 100% (Kontrol), TK<sub>50</sub>=Penggunaan tepung tapioka 50% + tepung talas 50%, TK<sub>75</sub>=Penggunaan tepung tapioka 25% + tepung talas 75%, TK<sub>100</sub>=Penggunaan tepung talas 100%.

**Pengaruh Penggantian Tapioka dengan Tepung Talas terhadap Kadar Amilopektin Sosis Babi**

Rataan kandungan amilopektin sosis babi rebus tercantum pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung talas dalam pembuatan sosis berpengaruh sangat nyata (P< 0,01)

terhadap kadar amilopektin. Nilai rata-rata amilopektin tertinggi adalah pada penggunaan 100% tepung tapioka (TK<sub>0</sub>) dan terendah pada penggunaan 100% tepung talas TK<sub>100</sub>. Hal ini disebabkan karena kandungan amilopektin pada tepung talas 94,41% (Aprianita *et al.*, 2009) lebih tinggi dibanding amilopektin tepung tapioka (79,59-79,99%) (Onitilo *et al.*, 2007).

**KESIMPULAN**

Penggunaan tepung keladi 50%-100% sebagai pengganti tepung tapioka dapat meningkatkan kandungan air dan serat pangan sosis babi matang, namun kandungan yang sama pada protein dan lemak sosis. Amilosa

dan amilopektin sosis babi diperoleh lebih tinggi pada penggunaan tepung talas maupun tepung tapioka dibanding dengan penggunaan campuran kedua tepung tersebut.

**DAFTAR PUSTAKA**

Aprianita A, Purwandari U, Watson B, Vasiljevic T. 2009. Physico-chemical properties of meal and starches from selected commercial tuber available in Australia. *International Food Research Journal* 16:507-520

AOAC. 1995. Official Methods of Analysis. 16th ed. Association of Official Analytical chemists, Arlington, Virginia, USA.

Aurum FS, Elisabeth DAA. 2015. Formulasi tepung komposit talas dan ubi jalar sebagai bahan baku mi kering pengganti sebagian terigu. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 18(3):237-249

Dewan Standarisasi Nasional Indonesia. 1995. Sosis Daging. SNI 01-3820-1995. Dewan Standarisasi Nasional, Jakarta.

Gaman PM, Sherrington KB. 1992. *Ilmu Pangan Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi* Ed. 2nd . Yogyakarta: Gadjah Mada University Press

Howeler RH, Ezumah HC, Midmore DJ. 1993. Tillage systems for root and tuber crops in the tropics. *Soil and Tillage Research* 27: 211-240.

Hui, YH., 1992. *Encyclopedia of Food Science and Technology*. Jhon Wiley and Sons Inc. New York

Imanningsih N. 2012. Profil gelatinisasi beberapa formulasi tepung-tepungan untuk pendugaan sifat pemasakan (*gelatinisation profile of several meal formulations for estimating cooking behaviour*). *Penel Gizi Makan* 35(1): 13-22.

Jane J, Shen L, Lim S, Kasemsuwantt T, Nip WK. 1992. Physical and chemical studies of taro starches and meals. *J. Cereal Chemistry*. 69(5):528-535



**Sembong et al.:** Kualitas sosis babi.....

- Laga, A. 2006. Pengembangan pati termodifikasi dari substrat tapioka dengan optimalisasi pemotongan rantai cabang menggunakan enzim pullulanase. *Prosiding Seminar Nasional PATPI*. Yogyakarta
- Melia S, Juliyarsi I, Rosya A. 2010. Peningkatan kualitas bakso ayam dengan penambahan tepung talas sebagai substitusi tepung tapioka. *Jurnal Peternakan* 7(2):62-69.
- Mimin,S. 2016. Pengaruh penggantian tepung tapioka dengan tepung (*Colocasia esculenta* L.) terhadap kadar protein, lemak, karbohidrat dan abu sosis fermentasi. Thesis, Universitas Brawijaya. url: <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/137718>
- Otegbayo BO, Samuel, FO, Alalade T. 2013. Functional Properties Of Soy Enriched Tapioca. *Academic Journal.African Journal of Biotechnology*. 12 (22): 3583-3589.
- Onitilo MO, Sanni LO, Oyewole OB, Maziya-Dixon B. 2007 Physicochemical and Functional Properties of Sour Starches from Different Cassava Varieties, *International Journal of Food Properties* 10(3): 607-620. DOI: 10.1080/10942910601048994
- Prinyawiwatkul W, McWatters KH, Beuchat LR, Phillips RD. 1997. Optimizing Acceptability of Chicken nugget Containing Fermented Cowpeas (FCF) and Peanuts Meals. *J. Food Science* 62 (4) :889-893.
- Purwanita RS. 2013. Pembuatan egg roll tepung sukun (*Artocarpus altilis*) dengan penambahan jumlah tepung tapioka yang berbeda. *Jurnal Penelitian* 3(1):1-157
- Rahmawati, W, Kusumastuti YA, Aryanti N. 2012. Karakterisasi Pati Talas (*Colocasia esculenta* (L) Schott.) sebagai Alternatif Sumber Pati Industri di Indonesia. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 1(1): 347-351.
- Ridal S. 2003. Karakteristik Sifat Fitokimia Tepung dan Pati Talas dan Kimpul dan Uji Penerimaan- Amilase Terhadap Patinya. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Richana N, Sunarti TC. 2004. Karakteristik Sifat Fisiko Kimia Tepung Umbi da Tepung Pati Ganyong, Suweng, Ubi Kelapa da Gembili. *Jurnal Pascapanen 1* (1): 29-37
- Santoso A. 2011. *Serat Pangan (Dietary Fiber) dan Manfaatnya Bagi Kesehatan*. Magistra No. 75.
- Sefa-Dedeh S, Agyic Sackey EK. 2004. Chemical composition and the effect of processing on oxalate content of *Cocoyam xanthosoma sagithifolium* and *Colocasia esculenta cormels*. *Food Chemistry* 85: 479-487
- Soemarno. 2007. Rancangan Teknologi Proses Pengolahan Tapioka dan Produk-Produknya. Magister Teknik Kimia. Universitas Brawijaya. Malang
- Therik F, Marliyati SA, Yuliati LN. 2001. The use of taro meal (*Colocasia esculenta* (L.) schott) as ingredient substitution of wheat meal in making cookies. *Media Gizi dan Keluarga* 25(1). Abstrak
- Whistler RL, Bemiller JN, Paschall EF. 1984. *Starch: Chemistry and Technology*. Academic Press. Inc. Toronto. Tokyo.
- Winarno, FG. 1986. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia. Jakarta
- Yuliatmoko W, Satyatama DI. 2012. Pemanfaatan umbi sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan cookies yang disuplementasi dengan kacang hijau. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi* 13(2): 94-106.
- Yuan Y, Zhang L, Dai Y, Yu J. 2007. Physicochemical properties of starch obtained from *Dioscorea nipponica* Makino comparison with other tuber starches. *Journal of Food gineering* 82 (4): 436-442.