

## UJI KUALITAS FISIKOKIMIA SOSIS DARAH TRADISIONAL (TA'BU) YANGDIBERI TAMBAHAN TEPUNG BERAS HITAM (*Oriza Sativa L. Indica*)

(PHYSICOCHEMICAL QUALITY OF TRADITIONAL BLOOD QUALITY TEST (TA'BU) WITH  
ADDITIONAL BLACK RICE (*Oriza Sativa L. Indica*) FLOUR)

**Ita Monika Wenyi Lalu, Gemini Ermiani Mercurina Malelak, Geertruida Margareth  
Sipahelut**

*Faculty of Animal Husbandry, Nusa Cendana University, Jln Adisucipto Kampus Baru  
Penfui, Kupang 85001*

*Email: [itamonica.1996@gmail.com](mailto:itamonica.1996@gmail.com)*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas sosis darah tradisional (*ta'bu*) / bahasa Sabu, dengan penambahan tepung beras hitam (*Oriza Sativa L. Indica*) Materi yang digunakan adalah darah kambing, kelapa parut setengah tua, tepung beras hitam, lemak abdomen, garam, dan bumbu dapur. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari T0= tanpa penambahan tepung beras hitam; T1= penambahan tepung beras hitam 10%; T2= penambahan tepung beras hitam 20%; T3= penambahan tepung beras hitam 30%. Variabel yang diamati adalah: kandungan air, protein, lemak, serat kasar, karbohidrat, pH, susut masak, rasa, tekstur dan warna. Data dianalisis dengan menggunakan analisis varians dan uji non parametrik Kruskal Wallis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung beras hitam pada *ta'bu* berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan air, protein, lemak, serat kasar, karbohidrat dan susut masak; berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pH, dan rasa, sedangkan terhadap tekstur dan warna berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Kandungan protein tertinggi terdapat pada T2 (20% tepung beras hitam) sebesar 15,46% dan karbohidrat (18,30%) pada T3 (30% tepung beras hitam). Kandungan air, lemak, serat kasar terendah terdapat pada T3 (30% tepung beras hitam) yaitu 62,34%, 8,78%, 1,28%. Disimpulkan bahwa penambahan tepung beras hitam pada *ta'bu* dengan level pemberian yang berbeda dapat meningkatkan kandungan karbohidrat serta menurunkan kandungan air, lemak, serat kasar dan pH. Level pemberian tepung beras hitam sebanyak 20% (T2) dapat dipilih untuk ditambahkan, karena meningkatkan protein, menurunkan lemak, nilai susut masak, kandungan air, kandungan karbohidrat sedang.

**Kata kunci:** Sosis darah kambing, *ta'bu*, tepung beras hitam

### ABSTRACT

This research aims to determine the quality of traditional blood sausage (*ta'bu*) / Sabu language, with the addition of black rice flour (*Oriza Sativa L. Indica*). The materials used were bean goat blood (local goat), half-aged, grated coconut, black rice flour, abdominal fat, salt and spices. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The treatment consisted of T0 = without adding black rice flour; T1 = adding 10% black rice flour; T2 = adding 20% black rice flour; T3 = addition of 30% black rice flour. The observed variables were: water content, protein, fat, crude fiber, carbohydrate, pH, cooking loss, flavor, texture and color. Data were analyzed using analysis of variance and Kruskal Wallis non parametric test. The results showed that the addition of black rice flour to *ta'bu* had a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on water content, protein, fat, crude fiber, carbohydrates and cooking loss; significant ( $P < 0.05$ ) on pH, and taste, while the texture and color have no significant effect ( $P > 0.05$ ). The highest protein content is in T2 (20% black rice flour) by 15.46% and carbohydrate (18.30%) in T3 (30% black rice flour). The lowest water, fat, and crude fiber content is in T3 (30% black rice flour), which is 62.34%, 8.78%, 1.28%. It was concluded that the addition of black rice flour to beans with different levels of administration could increase carbohydrate content and decrease water content, fat, crude fiber and pH. The level of giving black rice flour as much as 20% (T2) can be chosen to be added, because it increases protein, decreases fat, the value of cooking loss, water content, carbohydrate content is moderate. While the taste scores can be improved by adding spices according to consumer tastes, because the taste is subjective.

**Key words:** blood sausage, *ta'bu*, black rice flour

## PENDAHULUAN

Sosis komersial yang biasa kita jumpai khususnya di Indonesia adalah sosis yang terbuat dari daging. Berbeda dengan negara lain (Korea dan Australia) yang memproduksi sosis darah yang biasa dikenal dengan *blood sausage* di Inggris dan *soondae* di Korea. Di Indonesia hanya sebagian masyarakat saja yang mengolah sosis darah seperti yang dilakukan oleh masyarakat Rote dan Sabu. Sosis darah yang berasal dari pulau Sabu terdapat dua jenis yaitu *tenne'idan ta'bu* (hanya terdapat di Sabu). *Ta'bu* adalah produk olahan tradisional dari daerah Sabu yang dibuat dengan cara mencampur darah domba, lemak, parutan kelapa setengah tua dan bumbu dapur, kemudian dimasukkan kedalam rumen dan direbus. Produk ini umumnya sangat disukai oleh para lanjut usia karena teksturnya yang lembut. Kesukaan mereka terhadap *ta'bu* tidak hanya sekedar pada teksturnya yang lembut, tapi rasa khas penambahan kelapa dan juga perpaduan rasa dan aroma antara kelapa dan bumbu-bumbu dapur yang ditambahkan dalam pembuatan produk tersebut menjadikan *ta'bu* mempunyai rasa yang khas. Menurut Direktorat Gizi Depkes RI (1981), kelapa setengah tua mengandung lemak sebesar 15g/100g daging kelapa. Penambahan lemak dalam makanan memberikan efek rasa lezat dan tekstur makanan menjadi lembut serta gurih. Lemak dalam *ta'bu* berasal dari lemak hewan dan lemak nabati. Perpaduan antara kedua jenis lemak tersebut dengan bumbu-bumbu memberi rasa khas pada *ta'bu*.

Selain memiliki sifat positif, lemak juga memiliki sifat negatif terhadap kesehatan.

Sastroamidjojo (2000) mengataka bahwa peningkatan kadar kolesterol total dan kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) dapat disebabkan oleh pola konsumsi makanan yang mengandung tinggi lemak, tinggi protein, rendah serat, dan aktivitas fisik yang kurang. Makanan yang mengandung serat dapat menurunkan kadar kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) sebesar 13.61%, kolesterol total 10.37%, trigliserida sebesar 13.53% serta meningkatkan kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) sebesar 3.2% (Orvianti, 2012).

Serat merupakan suatu bahan pangan yang tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan. Oleh sebab itu, perlu adanya penambahan bahan pangan untuk meningkatkan kandungan serat pada pengolahan produk *ta'bu*. Sumber bahan alam asli Indonesia yang mengandung serat salah satunya adalah beras hitam. Kandungan serat yang terdapat pada beras hitam sebesar 1,09-1,28 (Ratnaningsih dan Ekawatiningsi, 2010). Selain mengandung serat, beras hitam juga mengandung karbohidrat sebesar 68,18%, lemak 3,19%, protein 13,07%, abu 1,98% dan juga antosianin 11,13mg (Pramitasari dkk, 2018). Penambahan tepung beras hitam sebagai bahan pengisi *ta'bu* juga dapat meningkatkan kekenyalan produk tersebut. Melihat kandungan nutrisi yang terdapat pada beras hitam yang cukup baik maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dari sosis darah tradisional (*ta'bu*) dengan penambahan tepung beras hitam.

## METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah, lemak dan rumen yang diambil dari ternak kambing kacang lokal yang dibeli dari peternak. Beras hitam yang digunakan adalah breas hitam cap Nusa yang dibeli di Super market,

### Proses penepungan beras hitam

Beras hitam dibersihkan dari kotoran yang menempel pada bahan seperti debu dan batuan halus lainnya, lalu direndam selama  $\pm 15$  menit kemudian beras ditiriskan selama  $\pm 10$  menit. Setelah ditiriskan beras dijemur selama  $\pm 15$

menit dengan menggunakan sinar matahari, kemudian digiling untuk menghasilkan tepung menggunakan mesin penggiling khusus tepung.

### Prosedur pengolahan sosis darah (*Ta'bu*)

Siapkan darah kambing segar sebanyak 1600g, lambung kambing (rumen, retikulum, omasum) sebagai selongsong sebanyak 4 buah dan lemak hewani sebesar 160g yang di peroleh dari Tempat Pemetong Hewan Rakyat (TPHR) pasir panjang. Lambung kambing dibersihkan dengan air mengalir, kemudian

direndam dengan air kapur selama 24 jam. Setelah itu, lambung dicuci sampai bersih dan pastikan sudah bersih dari rendaman air kapur. Darah dipisahkan dan dicampurkan dengan bahan lainnya sesuai jumlah masing-masing perlakuan, yaitu darah 400g, parutan daging kelapa (setengah tua) 200g dan bumbu dapur yang telah dihaluskan (bawang putih 12g, bawang merah 12g, sereh 6g, lada 6g, garam 12g dan lemak hewani 40g). Tepung beras hitam dicampurkan dengan darah yang sudah pisahkan per perlakuan sebanyak 10%/T1 ( 40g, 20%/T2 (80g), 30%/T3 (120g) kemudian tuang semua campuran bahan ke dalam selongsong dan diikat kedua ujungnya menggunakan tali rafia. *Ta'bu* direbus dengan air dengan suhu 74-100°C selama 1 jam. Setelah matang *ta'bu* diangkat dan didinginkan, kemudian ditimbang dan dikemas untuk pengujian kandungan air, protein, lemak, serat kasar, karbohidrat, pH, susut masak, rasa, tekstur, dan warna.

#### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan terdiri dari: T0: tepung beras hitam 0% (kontrol); T1: penambahan tepung beras hitam 10%; T2: penambahan tepung beras hitam 20%; T3: penambahan tepung beras hitam 30%.

#### Variabel penelitian

##### Kandungan Air Metode Gravimeri (AOAC, 2007)

Kadar air ditentukan menggunakan metode gravimetri. Pertama, cawan porselin dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit, lalu didinginkan dalam desikator selama 15 menit. Timbang krus yang sudah konstan ( A g ), kemudian masukkan sampel ( B g ) ke dalam oven pada suhu 105°C. Timbang secara berkala hingga tercapai berat konstan ( C g )

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{(A+B)-C}{A} \times 100\%$$

##### Kandungan Protein (AOAC, 2007)

Timbang sampel yang sudah di haluskan sebanyak 0.2g masukkan dalam labu kjeidhal. Tambahkan 0.7g katalis N ( 250g Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 5g

CuSO<sub>4</sub> + 0.7g 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 kemudian dinginkan lalu tambahkan 10 ml aquadest, lalu didestilasi dengan menambahkan 20 ml NaOH - Tio (NaOH 40% + Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 5%) dan destilat di tampung menggunakan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 4% yg sudah di beri indicator Mr-BCG. Jalankan destilasi hingga volume destilat 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 muda ). Catat volume titrasi yang diperoleh kemudian hitung kadar protein menggunakan rumus.

*Kadar Protein (%)*

= *Kadar Nitrogen x faktor konversi (6.25)*

*Kadar Nitrogen (%) = Volume Titrasi x Normalitas HCl (0,02 N)*  
*x Berat Atom Nitrogen (14,008 dibagi berat sampel x 100 %*

##### Kandungan Lemak Metode Soxhlet (AOAC, 2007)

Ambil sampel lalu blender atau di tumbuk sampai halus. Kemudian analisa lemak menggunakan metode soxhlet. Masukkan sampel ke dalam selongsong timbang beratnya (a)g kemudian tutup dengan kapas. Masukkan ke dalam oven sampai konstan kemudian timbang beratnya ( b )g. Ekstraksi menggunakan soxhlet selama 6 jam ( 15 Kali Sirkulasi ). Masukkan ke dalam oven sampai konstan, kemudian timbang beratnya (c)g. Hitung kadar lemak menggunakan rumus di bawah ini.

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

##### Kandungan Serat Kasar (AOAC, 2007)

Haluskan bahan hingga bisa di ayak, bahan harus bebas dari lemak atau minyak. Timbang bahan 1g, masukkan dalam erlenmayer 250 ml. Tambahkan 200 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25%, panaskan dalam waterbath suhu 100°C selama 30 menit sambil diaduk. Kemudian saring dengan kertas saring lalu cuci dengan air panas sampai netral (uji dengan Kertas lakmus). Pindahkan residu secara kuantitatif ke dalam erlenmayer 250 ml, sisanya dicuci dengan larutan NaOH 1,25% sebanyak 200 ml. Panaskan dalam waterbath suhu 100°C selama 30 menit sambil di aduk, saring dengan menggunakan kertas saring konstan yg sudah di ketahui beratnya (a). Cuci residu dengan

menggunakan etanol 96% sebanyak 15 ml, lalu dicuci lagi dengan menggunakan air panas sampai netral (uji dengan kertas lakmus). Residu dalam kertas saring kemudian di oven pada suhu 100°C sampai berat konstan. Timbang residu dalam kertas saring yg sudah konstan (b).

$$\% \text{ Kadar Serat Kasar} = \frac{b - a}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

#### Kandungan Karbohidrat (AOAC, 2007)

Analisis karbohidrat dilakukan secara by difference, yaitu hasil pengurangan dari 100 % dengan kadar air, kadar protein kadar lemak, dan serat kasar sehingga kadar karbohidrat tergantung pada faktor pengurangannya. Hal ini karena karbohidrat sangat berpengaruh terhadap zat gizi lainnya. Analisis karbohidrat dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Karbohidrat} = 100\% - \text{kadar air} - \text{kadar protein} - \text{kadar lemak} - \text{serat kasar}$$

#### pH

Penilaian pH sosis diukur dengan menggunakan pH meter, dengan cara sampel sosis sebanyak 10g dimasukkan ke dalam gelas beaker, kemudian diencer menggunakan aquades sampai 50 ml lalu dihomogenkan dengan mixer selama 1 menit. Sebelum diukur, pH meter dikalibrasi dengan larutan buffer dengan pH 4-7, setelah itu dilakukan pengukuran pH.

#### Susut masak (%)

Pengukuran susut masak dilakukan dengan cara menimbang *ta'bu* sebelum direbus dan juga setelah direbus. Susut masak dapat dihitung dengan persamaa:

$$\text{Susut masak (\%)} = \frac{A-B}{A} \times 100$$

A= berat awal sampel B= berat akhir sampel

#### Rasa

Pemberian skor rasa adalah sebagai berikut; 5= sangat suka, 4= suka, 3= agak suka, 2= tidak suka, 1= sangat tidak suka. Jumlah sampel yang diberi pada panelis sama dengan pada pengujian tekstur. Untuk pengujian ini dilakukan dengan uji statistik non parametrik Kruskal Wallis test dengan model:

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1)$$

Jika terdapat perbedaan akan dilanjutkan dengan uji lanjut *mann whitney*

#### Tekstur

Prosedur uji 30g sampel diambil dari setiap perlakuan, lalu dipotong kecil-kecil, kemudian di uji secara pengindraan (sentuhan) oleh panelis. Pemberian skor uji tekstur adalah sebagai berikut: 5=Sangat halus, 4= Halus, 3= Agak halus, 2= Tidak halus, 1= Sangat tidakhalus/kasar.

#### Warna

Sampel sosis yang telah disediakan dan telah diberi kode kemudian diletakkan pada piring sesuai perlakuan untuk dilihat oleh para panelis untuk diberikan penilaian, hasil penilaian ditulis pada kotak skala yang telah di sediakan. Skor penilaian warna sosis adalah sebagai berikut: 5= merah, 4= merah coklat, 3= coklat gelap, 2= coklat muda 1= hitam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Air Ta'bu

Kandungan air *ta'bu* yang ditambahkan tepung beras hitam 10%, 20%, dan 30% dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras hitam pada *ta'bu* berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan air *ta'bu*.

Penambahan tepung beras hitam dapat menurunkan kandungan air *ta'bu* seiring dengan penambahan level tepung beras hitam. Semakin banyak tepung beras hitam, semakin rendah pula kandungan air *ta'bu*. Kandungan air terendah terdapat pada *ta'bu* yang

ditambahkan tepung beras hitam 30% (T3) sebesar 62,34% dan tertinggi pada kontrol (tanpa beras hitam) 68,68%. Hal ini disebabkan oleh bahan pengisi sosis yang ditambahkan (tepung beras hitam) mengandung karbohidrat (pati). Granula pati pada tepung beras berukuran sangat kecil (3-8 mikron) sehingga mengabsorbsi air sangat sedikit. Selain itu, tepung beras memiliki jumlah air bebas lebih tinggi (Widjajaseputra, dkk., 2011) sehingga hal lain diduga penurunan kandungan air pada *ta'bu* hilang karena mengalami penguapan pada saat perebusan.

Tabel 1. Rataan kandungan protein, lemak, air, karbohidrat, dan serat kasar sosis darah tradisional (*ta'bu*) dengan penambahan tepung beras hitam

| Variabel (%) | Level Pemberian Tepung Beras Hitam |                         |                         |                         | Nilai P |
|--------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
|              | 0%(T0)                             | 10%(T1)                 | 20%(T2)                 | 30%(T3)                 |         |
| Air          | 68,68±0,19 <sup>c</sup>            | 64,57±0,09 <sup>b</sup> | 64,43±0,23 <sup>b</sup> | 62,34±0,15 <sup>a</sup> | 0,00    |
| Protein      | 11,92±0,02 <sup>c</sup>            | 7,13±0,03 <sup>a</sup>  | 15,46±0,02 <sup>d</sup> | 9,30±0,26 <sup>b</sup>  | 0,00    |
| Lemak        | 12,40±0,80 <sup>d</sup>            | 11,25±0,05 <sup>c</sup> | 10,10±0,03 <sup>b</sup> | 8,78±0,14 <sup>a</sup>  | 0,00    |
| Serat Kasar  | 2,84±0,00 <sup>d</sup>             | 2,29±0,06 <sup>c</sup>  | 1,64±0,03 <sup>b</sup>  | 1,28±0,09 <sup>a</sup>  | 0,00    |
| Karbohidrat  | 1,32±0,04 <sup>a</sup>             | 1,36±0,00 <sup>a</sup>  | 8,37±0,24 <sup>b</sup>  | 18,30±0,18 <sup>c</sup> | 0,00    |

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

### Pengaruh Pelakuan terhadap Kandungan Protein *Ta'bu*

Kandungan protein *ta'bu* yang ditambahkan tepung beras hitam 10%, 20%, dan 30% dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras hitam pada *ta'bu* berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kandungan protein *ta'bu*.

Penambahan tepung beras hitam cenderung dapat menurunkan kandungan protein *ta'bu*. Kandungan protein yang terendah terdapat pada *ta'bu* yang ditambahkan tepung beras hitam 10% (T1) yaitu 7,13% lalu diikuti oleh T3 (30%) dan T2 (20%) berturut-turut sebesar 9,30% dan 15,46%. Hal ini disebabkan karena adanya kehilangan atau kerusakan protein pada saat pengolahan khususnya pada suhu air saat perebusan *ta'bu*. Rusdi *et al.*, (2011) mengatakan protein dapat mengalami kerusakan apabila mengalami proses pemanasan pada suhu tinggi. Pemanasan dengan suhu 60<sup>0</sup>C menyebabkan protein menurun (Murphy dan Marks, 2000).Sedangkan suhu yang digunakan pada penelitian ini berkisar antara 74-100<sup>0</sup>C.

Kandungan protein sosis darah pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Park dan Kim (2016) pada sosis tipe emulsi yang melaporkan bahwa, penambahan beras hitam pada level 1%, 3% dan 5%, mengandung protein sebesar 13,94%, 12,89% dan 13,59% (lebih rendah dari kontrol).

### Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Lemak *Ta'bu*

Kandungan lemak *ta'bu* yang ditambahkan tepung beras hitam 10%, 20%, dan 30% dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras hitam pada *ta'bu* berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kandungan lemak *ta'bu*. Kandungan lemak *ta'bu* selain dari lemak hewani juga diperoleh dari lemak nabati dalam hal ini yaitu parutan daging kelapa (setengah tua).Lemak nabati dan hewani memiliki sifat lemak yang berbeda. Lemak hewani (ruminansia) mengandung lemak jenuh sedangkan lemak nabati pada umumnya bersifat tidak jenuh. Namun kandungan lemak kelapa sebagian besar mengandung asam lemak jenuh. Rita (2009) mengatakan bahwa sebanyak 91,2% asam lemak jenuh terdapat dalam daging kelapa matang dan 28,9% terdapat pada daging kelapa muda. Sehingga diduga bahwa sekitar 62,3% kelapa setengah tua mengandung lemak jenuh. Kandungan lemak *ta'bu* berkorelasi negatif dengan penambahan tepung beras hitam hal ini diduga bahwa lemak kelapa ikut terhidrolisis bersama dengan air yang hilang pada saat perebusan. Hidayati (2012) mengatakan, hidrolisis merupakan peristiwa peruraian atau lisis yang terjadi karena air. Peristiwa tersebut dipercepat oleh perlakuan panas dan kadar air yang tinggi.

Penambahan tepung beras hitam dapat menurunkan kandungan lemak seiring dengan meningkatnya level beras hitam pada *ta'bu*. Kandungan lemak terendah terdapat pada *ta'bu* yang ditambahkan tepung beras hitam 30% (T3) sebesar 8,78% dan tertinggi pada perlakuan 0% (kontrol) 12,40%. Hal ini

disebabkan karena lemak mengalami pemanasan pada saat perebusan mengakibatkan lemak mencair dan menguap. Menurut Soeparno (2005), kadar lemak mempunyai korelasi negatif dengan kadar protein dan kadar air, yakni apabila kadar protein dan airnya tinggi maka kadar lemaknya rendah, penurunan kadar lemak disebabkan karena ada asam lemak yang terekstraksi keluar selama perebusan. Beras hitam mengandung lemak sebesar 0,07% (Thomas et al., 20113).

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Serat Kasar Ta'bu**

Kandungan serat kasar *ta'bu* yang ditambahkan tepung beras hitam 10%, 20%, dan 30% dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras hitam pada *ta'bu* berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan serat kasar *ta'bu*. Penambahan tepung beras hitam dapat menurunkan kandungan serat kasar *ta'bu*. Serat kasar tertinggi terdapat pada T0 (kontrol) dan terendah pada T3 (30%). Hal ini diduga karena hilangnya serat kasar selama proses analisis.

Menurut Van Soest dan Robertson (1977), sekitar 20-50% selulosa, 50-80% lignin, dan 80-85 % hemiselulosa hilang selama analisis. Hal lain diduga kemungkinan karena zat kapur (mengandung alkali) yang masih tersisa pada selongsong pada saat perendaman dapat menurunkan serat kasar. Menurut Mulyasari dan Irma (2011), alkali merupakan bahan kimia yang sangat efektif untuk menurunkan kadar serat kasar. Alkali dapat mengubah struktur dinding sel yang mencakup hilangnya grup asetil dan asam fenolik, larutnya silika dan hemiselulosa, serta kemungkinan terjadinya hidrolisis ikatan hemiselulosa-lignin.

Ada dua macam serat kasar yaitu serat kasar tidak larut air (selulosa, hemiselulosa dan lignin) dan serat kasar larut air, (pektin, glukukan dan mucilage). Menurut Artaty (2015) beras hitam mengandung serat kasar sebanyak 5,2642%

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Karbohidrat Ta'bu**

Kandungan karbohidrat *ta'bu* yang ditambahkan tepung beras hitam 10%, 20%, dan 30% dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji

statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras hitam pada *ta'bu* berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan karbohidrat *ta'bu*. Penambahan tepung beras hitam dapat meningkatkan kandungan karbohidrat *ta'bu*. Peningkatan karbohidrat pada *ta'bu* berjalan seiring dengan penambahan level tepung beras hitam. Semakin banyak tepung beras hitam, semakin tinggi pula kandungan karbohidrat *ta'bu*. Hal ini disebabkan oleh kandungan karbohidrat pada beras hitam yang cukup tinggi yaitu sebesar 78,26% (Thomas et al., 2013).

Menurut SNI 01-3820-1995, kadar karbohidrat untuk sosis adalah maksimal 8%, dengan demikian kadar karbohidrat pada penelitian ini yaitu 18,30% (T3) berada di atas batas maksimal syarat mutu sosis yang ditetapkan. Namun pada *ta'bu* tanpa (kontrol) dan dengan penambahan beras 10% (T2) masing-masing mengandung karbohidrat sebesar 1,32% dan 1,36% sehingga pada kedua perlakuan ini dapat dikatakan memenuhi syarat SNI.

Kandungan karbohidrat pada sosis tradisional (*ta'bu*) ini lebih tinggi (1,32-18,30%) dari sosis darah Amerika seperti *blood sausage* (USA) 2,5%, tradisional (Boilvia) 10,8%, *stege* (Bolivia) 6,5% dan lebih rendah dari beberapa sosis darah Eropa seperti *De Burgos* (Spanyol) 51,1%, *Verivanuas* (Finlandia) 43,9%, *with rice* (Portugal) 24,6% (dalam bahan kering) (Ramos et al., 2013)

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan pH Ta'bu**

Kandungan pH *ta'bu* yang ditambahkan tepung beras hitam 10%, 20%, dan 30% dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras hitam pada *ta'bu* berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pH *ta'bu*. Penambahan tepung beras hitam dapat menurunkan pH *ta'bu* sampai 4,6% pada T2 (20%) dan mengalami kenaikan pada T3 (30%) menjadi 5,0% namun pH ini masih lebih rendah dari pada kontrol.

pH menurun pada penelitian ini diduga disebabkan oleh kandungan air *ta'bu* yang juga ikut menurun. Menurut Muchtadi dan Sugiyono (1992), Kadar air pada daging akan mengalami penurunan seiring terjadinya penurunan pH, sebab kadar air merupakan salah satu faktor yang menyebabkan tinggi

rendahnya pH. Hal ini berhubungan dengan ion hidrogen yang saling berikatan dalam daging. pH normal daging berkisar antara 5,13-5,88 (Suryati, dkk 2004).

Tabel 2. Rataan pH dan susut masak sosis daging tradisional (*ta'bu*) yang diberi tepung beras hitam

| Variabel (%) | Level Pemberian Tepung Beras Hitam |                         |                         |                         | Nilai P |
|--------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
|              | 0%(T0)                             | 10%(T1)                 | 20%(T2)                 | 30%(T3)                 |         |
| pH           | 5,89±0,49 <sup>b</sup>             | 4,89±0,19 <sup>a</sup>  | 4,60±0,17 <sup>a</sup>  | 5.00±0,73 <sup>a</sup>  | 0,04    |
| Susut Masak  | 36.67±3,33 <sup>b</sup>            | 40,87±1,82 <sup>b</sup> | 38,00±2,00 <sup>b</sup> | 17.95±2.94 <sup>a</sup> | 0,00    |

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

Kandungan pH pada penelitian ini lebih rendah (4,60%) dibandingkan dengan pH pada penelitian Park dan Kim (2016) yaitu 6,12% pada kontrol. Hal ini didukung oleh Loypimai *et al.*, (2017) yang mengatakan, sosis dengan penambahan beras hitam 0%, 0,2% , 0,4%, 0,6%, 0,8% dan 1,0% (100g/sampel) melaporkan bahwa pH awal yang di peroleh antara 4,95-5,10 dan setelah 4 hari penyimpanan nilai pH menurun secara signifikan menjadi antara 3,98-4,22 dengan peningkatan asam laktat selama proses fermentasi.

#### Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Susut Masak *Ta'bu*

Data susut masak *ta'bu* dengan penambahan tepung beras hitam 10%, 20% dan 30% dapat di lihat pada Tabel 2. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras hitam berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap susut masak *ta'bu* pada penambahan tepung beras hitam 30% (T3). Susut masak tertinggi terdapat pada *ta'bud* dengan penambahan tepung beras hitam 10% (T1) dan terendah pada 30% (T3). Hal ini disebabkan oleh semakin menurunnya air dan lemak yang terkandung pada *ta'bu* selama proses perebusan, mengakibatkan susut masak ikut menurun dan kualitas *tab'u* akan semakin baik. Komariah *et al.*, (2009), mengatakan bahwa susut masak yang rendah mempunyai kualitas yang yang relatif lebih baik dari pada dengan persentase susut masak yang tinggi.

Kisaran susut masak yang terdapat pada *ta'bu* yaitu 17,95%-40,87%, variasi susut masak ini masih dikatakann normal. Menurut Soeparno, (2005) pada umumnya susut masak bervariasi dari 1,5% sampai 54,5%. Ockerman (1983), menyatakan penurunan dan kenaikan

nilai susut masak yang terjadi dipengaruhi oleh hilangnya air selama pemasakan, keadaan ini dipengaruhi oleh protein yang dapat mengikat air, semakin banyak air yang ditahan oleh protein maka semakin sedikit air yang keluar sehingga susut masak berkurang. Penurunan susut masak, selain menurunnya kandungan air karena terjadi pembentukan gel dari amilosa beras hitam sehingga kemampun mengikat air juga tinggi selain protein daging

#### Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Rasa *Ta'bu*

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap *rasata'bu*. Hasil uji lanjut Mann-Whitney test menunjukkan bahwa perlakuan kontrol berbeda nyata dengan penambahan beras hitam, namun berpengaruh tidak nyata antar perlakuan.

Berdasarkan rataan uji rasa pada Tabel. 3 oleh para panelis, skor tertinggi (3,62%) dengan rasa agak suka terdapat pada T0 (kontrol) lalu diikuti oleh T1 (10%)(3,48). Sedangkan perlakuan T2 (20%) dan T3 (20%) dengan penambahan beras hitam mendapat skor lebih rendah dengan rasa tidak suka. Hal ini disebabkan oleh penambahan lemak yang sangat rendah (10%) pada *ta'bu* yang berfungsi untuk meningkatkan flavor pada produk pangan. Selain itu juga para panelis yang belum pernah atau tidak terbiasa mengkonsumsi beras hitam dan juga *ta'bu*, sehingga respon penerimaan panelis terhadap *ta'bu* masih rendah (tidak suka). Menurut SNI 01-3820-1995, sosis mempunyai rasa yang normal artinya rasa sosis tersebut khas dari bahan dasarnya. Sosis daging mempunyai rasa khas daging (ayam, sapi, babi dll).

Tabel 2. Rataan nilai skor rasa, tekstur dan warna sosis darah tradisional (*ta'bu*) yang diberi tepung beras hitam

| Variabel | Level Pemberian Tepung Beras Hitam |                         |                        |                        | Nilai P |
|----------|------------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|---------|
|          | 0%(T0)                             | 10%(T1)                 | 20%(T2)                | 30%(T3)                |         |
| Rasa     | 3,62±0,50 <sup>a</sup>             | 3,48±0,81 <sup>ab</sup> | 3,05±1,12 <sup>b</sup> | 2,76±1,37 <sup>b</sup> | 0,02    |
| Tekstur  | 3,05±0,67 <sup>a</sup>             | 3,24±0,44 <sup>a</sup>  | 2,95±0,92 <sup>a</sup> | 3,43±1,03 <sup>a</sup> | 0,22    |
| Warna    | 2,29±0,56 <sup>a</sup>             | 2,29±0,56 <sup>a</sup>  | 2,33±0,91 <sup>a</sup> | 2,33±1,24 <sup>a</sup> | 0,94    |

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

### Pengaruh Perlakuan terhadap Kandungan Tekstur *Ta'bu*

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata (P>0, 05) terhadap tekstur. Berdasarkan rata-rata uji tekstur pada Tabel. 3 oleh para panelis semua perlakuan beras hitam mendapatkan hasil yang sama dengan kontrol. Skor tertinggi dengan tekstur agak halus terdapat pada T3 (30%) sebesar 3,43% lalu diikuti oleh T1 (10%) 3,24% dan T2 (20%) 2,95%. *Ta'bu* dengan tekstur agak halus ini disebabkan oleh kandungan air dan lemak pada beras hitam yang cukup rendah yaitu sebesar 11,07% dan 0,07% (Thomas *et al.*, 2013).

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan Warna *Ta'bu*

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap warna. Hasil uji lanjut Mann-Whitney test menunjukkan bahwa perlakuan kontrol berpengaruh tidak nyata terhadap warna dengan penambahan beras hitam. Berdasarkan rata-rata uji warna pada Tabel. 3 oleh para

panelis skor tertinggi dengan warna coklat muda terdapat pada T2 (20%) dan T3 (30%) 2,33% dan terendah pada kontrol dan T1 (10%) sebesar 2,29. Hal ini disebabkan oleh kombinasi warna pada beras hitam (ungu-hitam) dan darah (merah) sebagai pewarna alami.

Warna sosis menurut SNI 01-3820-1995 normal, sangat tergantung pada jenis ternak dan bahan pengisi atau tambahan yang digunakan. Pembentuk utama warna daging terdiri dari dua macam pigmen yaitu pigmen daging disebut myoglobin dan pigmen darah yang disebut hemoglobin. Myoglobin dan hemoglobin mengandung bagian protein yang disebut globin dan bagian yang terikat pada globin adalah heme (hematin). Heme ini mengandung satu atom Fe yang dapat berstatus tereduksi yang menyebabkan daging berwarna merah ungu, teroksidasi yang menyebabkan daging berwarna coklat (metmyoglobin), atau Fe ini dapat berpasangan dengan oksigen (oksimyoglobin) yang menyebabkan daging berwarna merah cerah (Lawrie, 1991).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung beras hitam pada sosis darah tradisional (*ta'bu*) dengan level pemberian yang berbeda dapat meningkatkan karbohidrat, rasa (agak suka) pada T3 (10%) serta menurunkan kandungan air, lemak, serat kasar, pH dan susut masak. Level pemberian tepung beras hitam sebanyak

20% (T2) dapat dipilih untuk ditambahkan, karena meningkatkan protein, menurunkan lemak, nilai susut masak, kandungan air, kandungan karbohidrat sedang. Sedangkan skor rasa yang sedang dapat ditingkatkan dengan penambahan bumbu dapur sesuai selera konsumen, karena rasa bersifat subyektif.

## DAFTAR PUSTAKA

AOAC (Association of Official Analytical Chemist). 2007. Official Method of Analysis. Arlington, Virginia, USA:

Published by The Association of Analytical Chemist, Inc

- Artaty MA. 2015. Eksperimen Pembuatan Roll Cake Bahan Dasar Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa L.indica*) Substitusi Tepung Terigu. [Skripsi].Semarang : Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. *Sosis Daging*. SNI 01-3820-1995. Dewan Standarisasi
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1981. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhratara Karya Aksara-Jakarta.57 hal.
- Hidayati, N. 2012.Kadar Air pada Minyak Kelapa Hasil Olahan Tradisional dan Hasil Olahan dengan Penambahan Buah Nanas Muda. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta, Surakarta.
- Komariah, Surajudin, Purnomo D. 2009. Aneka Olahan Daging. Depok: Agro Media Pustaka.
- Lawrie RA. 1991. Meat Science.Pergamon Press.Oxford, New York, Seoul, Tokyo.
- Muchtadi TR, Sugiyono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bogor: PAU IPB.
- Mulyasari, Irma M. 2011. Upaya penurunan serat kasar tepung kulit ubi kayu melalui perendaman menggunakan kapur tohor sebagai alternative penyediaan bahan baku pakan ikan. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Balai RisetPerikanan Budidaya Air tawar, Bogor
- Murphy RY, Marks BP. 2000. Effect of meat temperature on proteins, texture and cook loss for ground chicken breast patties. *J. Poultry Science*. 79:99-104. Of Emulsion-type Sausage. Korean J. Food Sci. An.Vol. 36, No. 6, pp. 737~743
- Ockerman HW. 1983. Chemistry of meat tissui.10thed. Departemen of Animal Science the Ohio State University and the Ohio Agriculture Research and Development Chentre, Ohio.
- Orviyanti G. 2012. Perbedaan Pengaruh Yoghurt Susu, Jus Kacang Merah dan Yoghurt Kacang Merah terhadap Kadar Kolesterol HDL Serum pada Tikus Dislipidemia Skripsi. Semarang (ID): Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Park SY, Kim HY. 2016. Effect of Black Rice Powder Levels on Quality Properties of Emulsion-type Sausage.Korean J. Food Sci. An.Vol. 36, No. 6, pp. 737-743
- Pramitasari R, Astuti M, Marsono Y. 2018. Formulasi Minuman Bubuk Berbahan Dasar Beras Hitam (*Oryza sativa L. indica*) untuk Lansia Penyandang Diabetes Mellitus Tipe 2. *Agritech*, 38 (1): 16-22
- Ramos DD, Vilalobos-Delgado L, Caro I, Fernandez-Diez A, Mateo J, Herrera EAC. 2013. Mineral composition of blood sausages – a two-case study. *In book: Food Industry*. 1<sup>st</sup> Edition. Chapter 5.. Editors: Innocenzo Muzzalupo. Publisher: InTech
- Ratnaningsih N, Ekawatiningsih P. 2010. Potensi Beras Hitam Sebagai Sumber Antosianin dan Aplikasinya pada Makanan Tradisional Yogyakarta.Bidang MIPA dan Sains. 2010:173-174.
- Rita H. 2009. Perbandingan susunan dan kandungan asam lemak kelapa muda dan kelapa tua (*Cocos nucifera L.*) dengan metode gas kromatografi. *Jurnal floratek* 4(1):18-28
- Rusdi B, Indra TM, Reza AK. 2011. Analisis Kualitas Tepung Ampas Tahu. Prosiding SnaPP 2011 Sains, Teknologi dan Kesehatan. 2(1):133-140
- Sastroamidjojo. 2000. Pegangan Penatalaksanaan Nutrisi Pasien.PDGMI. Jakarta
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Thomas R, Wan-Nadiah WA, Bha R. 2013. Physiochemical properties, proximate composition, and cooking qualities of locally grown and imported rice varieties marketed in Penang, Malaysia. *International Food Research Journal* 20 (3):1345-1351.
- Widjajaseputra AI, Harijono, Yunianta T, Estiasih. 2011. Pengaruh Rasio Tepung Beras dan Air Terhadap Karakteristik Kulit Lumpia Basah. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 22(2) : 184-189.