

KUALITAS FISIKOKIMIA *BUDIK* (SOSIS DARAH TRADISIONAL) BABI DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza nivara*)

(*PHYSICOCHEMICAL QUALITY OF PORK BUDIK (traditional blood sausage) WITH
ADDITION RED RICE (*Oryzanivara*) FLOUR*)

Carolus Boromeus Rowa Bata, Gemini Ermiani Mercurina Malelak, Heri Armadianto

*Fakultas Peternakan - Universitas Nusa Cendana Kupang – Jln. Adisucipto, Penfui
Kupang 85001*

Email: carolusbata@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung beras merah (*Oriza nivara*) terhadap kualitas *budik* (sosis darah tradisional) babi. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah babi, tepung beras merah, lemak hewani, gula lontar, garam, dan bumbu-bumbu. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari BMO= tanpa penambahan tepung beras merah; BM2 = penambahan tepung beras merah 2% (w/w); BM4 = penambahan tepung beras merah 4% (w/w); BM6 = penambahan tepung beras merah 6% (w/w). Variabel yang diukur meliputi kadar air, abu, protein, lemak, pH dan susut masak. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras merah pada *budik* berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak. Perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap susut masak dan tidak berpengaruh ($P>0,05$) terhadap pH *budik*. Kadar air dan kadar abu *budik* yang terendah dihasilkan pada penambahan 2% tepung beras merah (BM2) () yaitu 50,83% dan 2,16%. Protein *budik* tertinggi dan lemak terendah dihasilkan pada penambahan 0 % tepung beras merah (BM0) terdapat yaitu: 11,83% dan 9,45%. Kesimpulannya, penambahan tepung beras merah dengan level yang berbeda dapat menurunkan kadar protein dan susut masak *budik*. Semakin tinggi penambahan tepung beras merah, semakin meningkat kadar air dan abu *budik*, namun persentasenya lebih rendah dibanding kontrol. Kadar lemak meningkat namun semakin meningkatnya level tepung beras merah kadar lemak semakin menurun.

Kata kunci: Tepung beras merah, *budik*, fisikokimia

ABSTRACT

This research aimed to determine the effect of red rice (*Oriza nivara*) flour on the quality of pork *budik* (traditional blood sausage). The main materials used in this research were pig blood, red rice flour, animal fat, palm sugar, salt, and spices. The experimental design used was a complete randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The treatment consisted of BMO = without the addition of red rice flour; BM2 = addition of 2% red rice flour (w/w); BM4 = addition of 4% red rice flour (w/w); BM6 = addition of 6% red rice flour (w/w). The variables measured were moisture content, ash, protein, fat, pH and cooking loss. Statistical analysis showed that the addition of red rice flour to the *budik* had significantly influenced ($P<0.01$) to water content, ash content, protein content and fat content. Treatment had significant effect ($P<0.05$) on cooking loss and had no effect ($P>0.05$) on pH *budik*. The lowest water content and *budik* ash content were produced by adding 2% red rice flour (BM2) , namely 50.83% and 2.16%. The highest *budik* protein and the lowest fat produced at the addition of 0% brown rice flour (BM0) are: 11.83% and 9.45%. In conclusion, the addition of red rice flour with different levels can reduce levels of protein and *budik* cooking losses. The higher the addition of red rice flour, the higher the water content and *budik* ash, but the percentage is lower than the control. Fat content increases but the increasing level of red rice flour decreases fat content.

Keyword: Red rice flour, *budik*, physicochemical

PENDAHULUAN

Banyak produk-produk olahan pangan tradisional yang belum dikembangkan dan diteliti. Salah satu produk olahan pangan tradisional yang berbahan dasar hasil ikutan seperti darah adalah sosis darah. Sosis darah cukup dikenal di Masyarakat Pulau Rote dan Kota Kupang. Di daerah tersebut olahan sosis darah tersebut dikenal dengan nama Budik.

Penggunaan darah sebagai pangan sangatlah terbatas karena memiliki bau yang menyengat (Davila dkk 2007), media bagi bakteri dan sebagian kalangan darah dilarang untuk dikonsumsi, akan tetapi bagi masyarakat pulau Rote dan Kota Kupang hal ini tidak berlaku dan telah dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan Budik. Budik terdiri dari campuran: darah, lemak hewani, gula lontar, garam, dan bumbu dapur seperti, bawang merah, bawang putih, lengkuas, ketumbar, sereh dan lada. Budik terdiri dari campuran: darah, lemak hewani, gula lontar, garam, dan bumbu dapur seperti, bawang merah, bawang putih, lengkuas, ketumbar, sereh dan lada.

Sosis darah adalah salah satu sosis yang paling umum di Eropa, dimana darah binatang dan organ internal digunakan sebagai produk sampingan pada industri peternakan (Caldironi dan Ockerman, 1982; Silva dkk., 2013), sehingga dapat mengurangi limbah industri, meningkatkan jumlah protein yang tersedia, dan meminimalkan kontaminasi lingkungan. Beberapa peneliti melaporkan bahwa darah digunakan sebagai pengikat dan aditif pada sosis, surimi, dan roti karena manfaat gizi dan finansial (Howell dan Lawrie, 1984; Benjakul dkk., 2004; Chowdhury dkk., 2015;). Sejumlah penelitian telah dilakukan pada pembuatan

sosis darah (Oteiza dkk., 2006; Choi dkk., 2009; Choi dkk., 2015; Choe dan Kim, 2016).

Salah satu langkah untuk meningkatkan nutrisi didalam budik yakni dengan menambahkan serat makanan di dalamnya. Salah satu bahan serat makanan tersebut yakni dengan menggunakan beras merah. Keunggulan lain yang dimiliki beras merah adalah kandungan seratnya yang tinggi yaitu 5,14% dibanding tepung beras putih yaitu 3,601% (Febriana dkk, 2014). Serat dalam makanan lazim disebut *dietary fiber* yang sangat baik untuk kesehatan manusia. Istilah *dietary fiber* digunakan untuk membedakan serat makanan dengan serat kasar yaitu semua polisakarida dan yang tidak terhidrolisa oleh kerja enzim usus manusia (Kusharto, 2006). Beras merah juga memiliki kandungan gizi yang cukup baik, kandungan gizi beras merah per 100 g bahan terdiri: 7,5 g protein, 0,9 g lemak, 77,6 g karbohidrat, 16 mg kalsium, 163 mg fosfor, 0,3 g zat besi, 0,21 vitamin B1, dan antosianin (Indriyani dkk, 2013). Bentuk olahan sederhana dari beras merah adalah dengan mengolah menjadi tepung beras merah. Senyawa antioksidan yang terdapat pada tepung beras merah adalah senyawa antosianin. Kandungan antosianin pada beras merah masih sangat beragam dan berkisar sekitar 0,34-93,5 µg (Damanhuri, 2005; Herani dan Rahardjo, 2005). Berdasarkan potensi gizi yang ada pada beras merah, maka telah dilakukan penelitian yang berhubungan dengan penambahan tepung beras merah di dalam pembuatan budik, sedangkan tujuannya adalah untuk mengetahui kualitas budik (sosis darah tradisional) babi yang diberi penambahan tepung beras merah.

METODE PENELITIAN

Bahan utama berupa darah babi segar dan usus babi yang akan digunakan sebagai casing budik diambil dari rumah potong babi di Oeba, Kupang. Beras merah yang dibeli di pasar setempat dan merupakan beras merah lokal yang berasal dari kabu patean Timor Tengah Utara (TTU). Bumbu-bumbu yang digunakan adalah gula lontar cair, garam, bawang putih, bawang merah, lengkuas, ketumbar, sereh dan lada. Semua bumbu dibeli di pasar tradisional Kupang.

Proses Pembuatan Tepung Beras Merah

Beras merah dibersihkan dari kotoran yang masih menempel, baik berupa debu maupun batuan halus, kemudian dicuci hingga bersih dan direndam selama 12 jam. Setelah itu, beras merah dijemur selama 3 hari dibawah sinar matahari dan kemudian digiling menggunakan mesin penggiling untuk menjadi tepung dan diayak hingga mendapatkan tepung beras merah yang halus.

Prosedur Pengolahan Budik

Darah babi, lemak hewani dan usus babi diperoleh dari Rumah Potong Hewan (RPH) Oeba, kemudian usus babi dicuci dan dibersihkan dari sisa kotoran lalu dipotong dengan ukuran 20 cm. Campur darah 1.600g, lemak hewani 400g dan gula lontar 300 ml dengan bumbu yang telah dihaluskan (bawang merah 350g, bawang putih 400g, sereh 60g, lengkuas 60g, ketumbar 60g, lada 40g, dan garam dapur 140g) dibolak-balik hingga merata, timbang masing-masing darah untuk mendapatkan perlakuan dan kontrol, tepung beras merah ditimbang sebanyak 2% (4g), 4% (8g), 6% (12g) dan dicampur dengan darah yang mendapat perlakuan (BM2, BM4 dan BM6), kemudian tuang darah yang telah dibumbui kedalam selongsong usus dan diikat kedua ujungnya menggunakan tali rafia. Setelah diisi, budik direbus dengan air dengan suhu 60-100°C selama 2 jam. Proses perebusan dilakukan secara terpisah antar perlakuan agar tidak mengganggu kandungan nutrisinya masing-masing. Setelah matang budik diangkat dan didinginkan, kemudian ditimbang dan dikemas, pengambilan sampel untuk pengujian kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, pH dan susut masak.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan yang dilakukan : BM0: penambahan tepung beras merah 0% (kontrol); BM2: penambahan tepung beras merah 2%(w/w); BM4: penambahan tepung beras merah 4% (w/w), BM6: penambahan tepung beras merah 6%(w/w).

Variabel yang diukur dan cara pengukuran :

Kadar Air (AOAC, 2007)

Pengeringan pada cawan porselen dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Cawan tersebut diletakan kedalam desikator kemudian ditimbang. Sampel seberat 5 gram dimasukan kedalam cawan tersebut, kemudian dikeringkan kedalam oven dengan suhu 105°C selama 5 jam atau hingga beratnya konstan. Cawan tersebut kemudian dimasukan kedalam desikator dan ditimbang kembali. Presentase

kadar air (berat basah) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Berat Awal} - \text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

Kadar Abu (AOAC, 2007)

Cawan pengabuan dikeringkan didalam oven selama 1 jam dengan suhu 105°C, kemudian dimasukan selama 15 menit di dalam desikator dan ditimbang hingga didapatkan berat yang konstan. Sampel seberat 5 gram dimasukan kedalam cawan pengabuan dan dipijarkan diatas nyala api hingga tidak berasap lagi. Sampel dimasukan kedalam tanur pengabuan dengan suhu 600°C selama 7 jam, kemudian ditimbang hingga didapatkan berat yang konstan. Kadar abu dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{\text{berat sampel dan cawan setelah di tanur} - \text{berat cawan kosong}}{\text{Berat sampel awal}} \times 100\%$$

Kadar Lemak

Analisis kandungan lemak menggunakan metode ekstraksi soxhlet (Apriyanto, 1989)

Ditimbang 1 gram sampel dan dihaluskan kemudian dibungkus dengan kertas saring. Sampel dimasukan kedalam tabung ekstraksi soxlet yang telah konstan beratnya. Tabung reaksi dipasang pada alat destilasi soxlet dengan pelarut Petroleum Eter selama ± 4 jam. Ekstrak lemak yang diperoleh kemudian dioven sampai berat konstan. Berat residu dalam tabung ekstraksi disebut sebagai berat lemak.

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

Keterangan :

A : Berat tabung setelah ekstraksi (gram)

B : Berat tabung sebelum ekstraksi (gram)

C : Berat sampel (gram)

Kadar Protein (AOAC, 2007)

Tahapan yang dilakukan dalam analisis protein terdiri dari tiga tahap, yaitu destruksi, destilasi, dan titrasi. Sampel seberat 0,4 gram dimasukan kedalam tabung kjeldahl, kemudian ditambahkan 0,4 gram selenium dan

10 ml H₂SO₄ pekat. Tabung yang berisi larutan tersebut dimasukkan kedalam alat destruksi selama 1 jam pada suhu 400⁰C. Proses destruksi dilakukan sampai larutan berwarna hijau jernih. Larutan destruksi diencerkan dengan akuades hingga 100 ml dalam tabu takar. Larutan sampel hasil destruksi dipipet sebanyak 10 mL lalu dimasukkan ke dalam alat destilasi dan ditambahkan 10 ml NaOH 40%. Cairan dalam tabung kondensor ditampung dalam erlenmeyer 50 ml berisi larutan H₃BO₃ dan 2 tetes indikator (cairan *methyl red* dan *bromo cresol green*) yang ada di bawah kondensor. Destilasi dilakukan sampai diperoleh larutan berwarna hijau kebiruan. Titrasi dilakukan dengan menggunakan HCl 0,1 N sampai larutan dalam erlenmeyer berubah menjadi merah muda. Volume titran dibaca dan dicatat. Kadar protein ditentukan dengan rumus berikut :

$$\%N =$$

$$\frac{(Ml\ HCL\ sampel - Ml\ HCL\ Blanko) \times N\ HCL \times faktor\ pengenceran \times 14,007}{Mg\ sampel}$$

X 100%

Kadar protein (%) = %N x faktor konversi:
 faktor pengencer = 10; faktor konversi = 6,25

pH

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

Susut Masak (%)

Pengukuran susut masak dilakukan dengan cara menimbang 100g *budik* yang belum direbus, kemudian menimbang *budik* yang telah direbus. Susut masak dihitung dengan persamaan : Susut Masak (%) = $\frac{A-B}{A} \times 100\%$. Keterangan : A = Beratsosis sebelum direbus; B = Berat sosis setelah direbus

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Air Budik

Data kadar air *budik* yang ditambahkan tepung beras merah 2%, 4% dan 6% dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras merah pada olahan *budik* berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar air *budik*. Sumual dkk (2014). Adanya air dapat mempengaruhi mutu makanan baik secara kimia maupun mikrobiologi (Kadar air yang terendah adalah *budik* yang diberi tepung beras merah 2% dan tertinggi terdapat pada perlakuan 0% (kontrol). Berdasarkan hasil

tersebut menunjukkan bahwa tepung beras merah mampu menurunkan kadar air *budik*. Hal ini dikarenakan beras merah mengandung serat. Beras merah kaya akan serat terutama pada bagian lapisan bran, germ dan endosperm merupakan komponen yang tetap terdapat pada beras merah. Santoso (1999) menyatakan bahwa serat (polisakarida) berpengaruh pada kemampuan mengikat air. Kandungan serat yang tinggi akan meningkatkan kemampuan menyerap air, akibat di dalam serat terdapat cukup banyak gugus hidroksil bebas yang bersifat polar.

Tabel 1. Kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak *budik* yang diberi tepung beras merah

Parameter	Level Pemberian Tepung Beras Merah				Nilai P
	BM0	BM2	BM4	BM6	
Kadar Air	68,73±0,09 ^d	50,83±0,11 ^a	56,35±0,10 ^b	66,59±0,09 ^c	0,00
Kadar Abu	3,41±0,03 ^d	2,16±0,04 ^a	2,29±0,09 ^b	2,92±0,01 ^c	0,00
Kadar Protein	11,83±0,01 ^d	10,62±0,01 ^c	9,06±0,11 ^a	9,34±0,02 ^b	0,00
Kadar Lemak	9,45±0,11 ^a	29,49±0,36 ^d	20,48±0,19 ^c	16,24±0,12 ^b	0,00

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

Selain memiliki kandungan serat, tepung beras merah mengandung pati yang cukup banyak. Sompong dkk.(2011) menyatakan

bahwa kandungan pati pada beras merah sekitar 9 – 25%. Unsur pati ini menurut Tjokrodikoesoemo dan Soebiyakto (1986)

selain dapat membentuk unsur padat, juga memiliki daya perekat yang tinggi. Itu sebabnya penambahan tepung beras merah dalam pembuatan budik dapat menurunkan kadar airnya.

Namun pada penelitian ini berbeda karena pada penambahan 4% dan 6% tepung beras merah kadar air semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena semakin banyak tepung beras merah yang ditambahkan akan meningkatkan kandungan gluten di dalam budik dan dengan meningkatnya gluten menyebabkan penyerapan air semakin meningkat. De Man (1997) menyatakan bahwa peningkatan kadar air juga disebabkan oleh adanya penambahan gluten, hal ini disebabkan adanya kandungan protein maupun karbohidrat di dalam bahan. Molekul–molekul protein mampu melakukan pengikatan dan penyerapan air, sedangkan karbohidrat dalam gluten mempunyai kemampuan untuk mengikat dan menahan air dalam jumlah yang lebih besar. Kadar air budik yang ditambahkan tepung beras merah sebanyak 2% relatif dalam kisaran kadar air sosis darah yang dilaporkan Choi dkk. (2009) yaitu 50,07 – 54,01.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Abu Budik

Data kandungan abu *budik* yang diberi tepung beras merah 2%, 4% dan 6% dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras merah pada olahan *budik* berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kadar abu *budik*. Kadar abu terendah adalah *budik* yang ditambahkan tepung beras merah 2% dan tertinggi dicapai pada perlakuan 4%, 6% dan 0%. Berdasarkan hasil tersebut semakin banyak tepung beras merah yang ditambahkan, maka kadar abu di dalam budik akan semakin meningkat. Indriyani dkk.(2013) kandungan mineral per 100g beras merah antara lain kalsium 16mg, fosfor 163mg, dan zat besi 0, g. Rendahnya mineral yang terdapat pada beras merah mengakibatkan kadar abu beras merah rendah, sehingga semakin sedikit tepung beras merah yang digunakan maka semakin rendah kadar abu *budik* yang dihasilkan. Kadar abu pada penelitian ini relatif hampir sama dengan yang dilaporkan Choi dkk. (2009) yaitu 2,27 – 2,73.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Protein Budik

Data kadar protein *budik* yang diberi tepung beras merah 2%, 4% dan 6% dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras merah pada olahan *budik* berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kadar protein *budik*. Kadar protein yang terendah adalah *budik*. Budik yang ditambahkan beras merah 2% menghasilkan kadar protein yang relatif lebih tinggi dibandingkan penambahan 4% dan 6%. Hal disebabkan dengan semakin banyak tepung beras merah yang ditambahkan akan menurunkan proporsi protein budik karena adanya peningkatan kadar karbohidrat. Menurut Hermana (2009) beras merah mengandung protein sebesar 7,3g sedangkan karbohidrat sebesar 76,2g per 100g beras merah. Tingginya karbohidrat di dalam beras merah menyebabkan kadar protein budik menurun. Hal ini menunjukkan bahwa kadar karbohidrat yang paling tinggi di dalam beras merah sehingga dengan penambahan tepung beras merah kadar protein *budik* menurun.

Penambahan jumlah tepung beras merah dalam pengolahan *budik* dalam penelitian ini menyebabkan protein menurun. Penurunan kadar protein selain adanya penambahan tepung beras, dapat juga disebabkan karena lamanya pemanasan. Lama pemanasan dengan suhu yang tinggi akan menyebabkan terjadinya denaturasi protein Menurut Murphy dan Marks (2000) pemanasan dengan suhu 60°C menyebabkan protein menurun. Dalam penelitian ini, suhu yang digunakan untuk merebus *budik* berkisar 60⁰-100⁰C. Kadar protein pada penelitian ini lebih rendah dibanding yang dilaporkan Choi dkk. (2009) yaitu 22,17 – 22,97. Hal ini diduga adanya perbedaan di dalam perlakuan yang ditambahkan

Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Lemak Budik

Data kadar lemak *budik* yang ditambahkan tepung beras merah 2%, 4% dan 6% dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras merah pada *budik* berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kadar lemak *budik*. kadar lemak budik tertinggi dihasilkan pada penambahan tepung beras merah 2% kemudian menurun pada penambahan 4%

diikuti penambahan 6%. Kadar lemak terendah dihasilkan tanpa penambahan tepung beras merah

Kadar lemak budik tertinggi dihasilkan pada penambahan tepung beras merah 2% kemudian menurun pada penambahan 4% diikuti penambahan 6%. Kadar air yang tinggi pada produk akhir biasanya menghasilkan kadar lemak yang rendah (Persson *dkk.*, 2003; Mastuti, 2008). Menurut Soeparno (2005) kadar lemak mempunyai korelasi negatif dengan kadar protein dan air, yaitu apabila kadar protein dan airnya tinggi maka kadar lemaknya lebih rendah. Penurunan lemak daging menyebabkan kenaikan jumlah protein daging (Purnamasari *dkk.*, 2013). Namun penambahan tepung beras merah menyebabkan kadar lemak budik meningkat. Peningkatan lemak budik dipengaruhi karena adanya penambahan lemak hewan yang ditambahkan sehingga lebih tinggi dari control. Terjadinya penurunan kadar lemak seiring dengan

meningkatnya penambahan TBM dikarenakan adanya proporsi kandungan gizi kadar air dan protein. Kadar lemak pada penelitian ini lebih tinggi dibanding yang dilaporkan Choi *dkk.* (2009) yaitu 15,02 – 15,75.

Pengaruh Perlakuan Terhadap pH Budik

Data pH *budik* yang ditambahkan tepung beras merah 2%, 4% dan 6% dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung beras merah berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap pH *budik*. Hasil penelitian menunjukkan dengan semakin tinggi penambahan TBM menyebabkan pH budik meningkat akan tetapi peningkatan tersebut secara statistik tidak berpengaruh secara signifikan. pH lebih berhubungan dengan kadar air budik. Kadar air yang tidak terlalu jauh berbeda menyebabkan pH tidak menunjukkan perbedaan, terutama sumbangan ion H air.

Tabel 2. Nilai pH dan susut masak (%) *budik* yang diberi tepung beras merah

Parameter	Level Pemberian Tepung Beras Merah				Nilai P
	BM0	BM2	BM4	BM6	
pH	5,19±0,13 ^a	5,22±0,15 ^a	5,24±0,05 ^a	5,28±0,02 ^a	0,32
Susut Masak	33,33±2,52 ^b	22,00±10,44 ^{ab}	13,67±4,62 ^a	12,67±3,78 ^a	0,01

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

Forrest *dkk.* (1975) menyatakan bahwa perlakuan selama proses pengolahan daging dapat mengubah nilai pH. Menurut Suryati *dkk.*(2004) pH normal daging berkisar 5.13-5.88. Nilai pH daging sangat mempengaruhi kualitas sensori seperti warna, tekstur dan flavor produk olahannya (Ke *dkk.*, 2009). Bouton *dkk.* (1971) menyatakan bahwa daging dengan nilai pH tinggi lebih empuk daripada daging dengan pH rendah.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Susut Masak Budik

Data susut masak *budik* yang ditambahkan tepung beras merah 2%, 4% dan 6% dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung beras merah berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap susut masak *budik*. Susut masak tertinggi

dihasilkan pada budik yang tanpa ditambahkan TBM, dan semakin menurun dengan semakin banyak TBM yang ditambahkan. Penurunan susut masak dikarenakan dengan semakin banyak TBM yang ditambahkan akan menambah kemampuan gluten mengikat air (seperti yang dibahas di kadar air) dan kemampuan protein darah mengikat air sehingga susut masak menurun (Shand, 2000). Nilai rata-rata susut masak *budik* berkisar antara 12,67% - 33,33%. Pada umumnya susut masak bervariasi dari 1,5% sampai 54,5% (Soeparno, 2005). 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.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Penambahan Tepung Beras merah di dalam olahan Budik akan menurunkan kadar air, abu, protein dan susut masak Budik akan tetapi meningkatkan lemak Budik (sosis darah babi). Meskipun kadar air,

abu, protein Budik menurun pada penambahan Tepung beras 2% dibandingkan tanpa penambahan tepung beras merah, akan tetapi lebih baik dibandingkan penambahan Tepung beras merah 4% dan 6%.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. Association of Official Analytical Chemist. 2007. Official Methods of Analysis of Analytical of Chemist. Airlington: The Association of Official Analytical Chemists. 18th edn. Washington DC.
- Apriyanto A. 1989. *Analisa Pangan*. Bogor :IPB Press.
- Benjakul S, Visessanguan W, Chantarasuwan C. 2004. Effect of porcine plasma protein and setting on gel properties of surimi produced from fish caught in Thailand. *LWT -Food Sci. Technol.* 37(2): 177-185.
- Bouton PE, Harris PV, Shorthose WR. 1971. Effect of ultimate pH upon the water holding capacity and tenderness of mutton. *J. Food Sci.* 36(3):435 -439.
- Brown A. 2000. *Understanding Food : Principles and Praparation*. USA: Wadsworth Thomson Learning.
- Caldironi H and Ockerman HW. 1982. Incorporation of blood proteins into sausage. *J. Food Sci.* 47(2): 405-408.
- Choe JH and Kim HY. 2016. Effects of swelled pig skin with various natural vinegars on quality characteristics of traditional Korean blood sausages (*Sundae*). *Food Sci. Biotechnol.* 25(6): 1605-1611.
- Choi YS, Choi JH, Han DJ, Kim HY, Lee MA, Kim HW, Lee CH, Paik HD, Kim CJ. 2009. Physicochemical and sensory characterization of korean blood sausage with added rice bran fiber. *Korean Journal of Food Science and Animal Resources.* 29(2):260-268.
- Choi YS, Jung MS, Ki HJ, Hyun WC, Dong HS, Cheon JK, Hyun WK, Ko EH, Young BK. 2015. Quality characteristics on adding blood levels to blood sausage. *Korean J. Food Cook. sci.* 31(6): 741~748
- Chowdhury S, M Hazarika, DR Nath and JD Mahanta. 2015. Physicochemical and sensory qualities of pork sausage incorporated with blood. *Asian J. Dairy & Food Res.* 34(1): 78-80.
- Damanhuri. 2005. Pewarisan antosianin dan tanggap klon tanaman ubi jalar (*Ipomeabatatas (L.) Lamb*) terhadap lingkungan tumbuh. *Disertasi*. Program Studi IlmuPertanian Program Pascasarjana Universitas Brawijaya. 106 h.
- Dàvila E, Parés D, Cuvelier G, and Perla Relkin. 2007. Heat-induced gelation of porcine blood plasma proteins as affected by pH. *Meat Sci.* 76(2): 216-225.
- De Man. 1997. *Kimia Pangan*. Penerbit Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Febriana, A., Rachmawanti, D. A dan Anam, C. 2014. Evaluasi kualitas gizi, sifat fungsional, dan sifat sensoris sala lauak dengan variasi tepung beras sebagai alternatif makanan sehat. *Jurnal Teknosains Pangan* 3(2): 28-38.
- Forrest JCED, Aberle, HB Hendrik, MD Judge, and RA Merkel. 1975. *Principles of meat science*. WH. Freeman and Co. San Fransisco, USA.
- Herani., Rahardjo M. 2005. *Tanaman berkhasiat Antioksidan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hermana M.M. 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*. Persatuan ahli gizi Indonesi. Gramedia, Jakarta.
- Howell N.K and Lawrie R.A. 1984. Functional aspects of blood plasma proteins. Separation and characterization. *J. Food Technol.* 19(3):297-313.
- Indriyani F, Nurhidajah, dan Suhyanto A. 2013. Karakteristik fisik, kimia dan sifat organoleptik tepung beras merah

- berdasarkan variasi lama pengeringan. *Jurnal Pangan dan Gizi*. 4(8): 27-34.
- Ke S, Huang Y, Decker EA, Hultin HO. 2009. Impact of citric on the tenderness, microstructure and oxidative stability of beef muscle. *Meat Sci*. 82(1): 113-118.
- Kusharto C. 2006. Serat Makanan dan Peranannya Bagi Kesehatan. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 1(2): 45-54.
- Markakis P. 1982. Introduction in anthocyanin in prints, vegetable, and grain. London : CRC Press.
- Mastuti R. 2008. Pengaruh suhu dan lama waktu menggoreng terhadap kualitas fisik dan kimia daging kambing restukturisasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*3(2): 23-31
- Murphy RY dan Marks BP. 2000. Effect of meat temperature on proteins, texture and cook loss for ground chicken breast patties. *J. Poultry Science*. 79(1):99-104.
- Ockerman HW. 1983. Chemistry of meat tissue. 10th ed. Departement of Animal Science the Ohio State University and the Ohio Agriculture Research and Development Centre, Ohio.
- Oteiza JM, Chinen I, Miliwebsky E, and Rivas M. 2006. Isolation and characterization of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* from precooked sausages (morcillas). *Food Microbiol*. 23(3): 283-288.
- Persson E, Sjolom I, Skog K. 2003. Effect of high water-holding capacity on the formation of heterocyclic amines in fried beefburgers. *Journal of Agriculture Food Chemistry*. 51(15): 4472-4477.
- Purnamasari E, Mardiana Y, Fazila WHZ, Nurwidada, D Febrina. 2014. Sifat fisik dan kimia daging sapi yang dimarinasi jus buah pinang (*Areca catechu* L.). *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 19(2): 216-226.
- Santoso B. 1999. Aktivitas Air dan Kemunduran Mutu Jackfruit Leather. *Tesis*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Shand PJ. 2000. Textural, water holding, and sensory properties of low-fat pork bologna with normal and waxy starch hull-less barley. *J. Food Sci*. 65(1): 101-107.
- Silva F.A.P, Amaral DS, Guerra I.C.D, Dalmas PS, Arcanjo NMO, Bezerra TKA, Beltrao Filho EM, Moreira. RT, Madruga MS. 2013. The chemical and sensory qualities of smoked blood sausage made with the edible by-products of goat slaughter. *Meat sci*. 94(1): 34-38.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- Sompong R, S Siebenhandl-Ehn, G Linsberger-Martin, dan E Berghofer. 2011. Physicochemical and antioxidative properties of red and black rice varieties from Thailand, China and Sri Lanka. *Elsevier Appl. Sci. Pbl*. 124(1): 132-140.
- Sumual M, Hadju AR, Rotinsulu MD dan Sakul SE. 2014. Sifat Organoleptik Daging Broiler dengan Lama Perendaman Berbeda dalam Perasan Lemon Cui (*Citrus microcarpa*). *Jurnal zootek ("zootek journal")*. 34(2): 139-147
- Suryati T., Astawan, M., Wresdiyati, T. 2004. Sifat Fisik Daging Domba yang Diberi Perlakuan Stimulasi Listrik Voltase Rendah dan Injeksi Kalsium Klorida. *Jurnal Media Peternakan*. hlm. 101-106. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/mediapeternakan/article/download/641/207>. [4 – 1 – 2014].
- Tjokroadikoesoemo dan P Soebiyakto. 1986. HFS dari Industri Ubi kayu dan Lainnya. Gramedia. Jakarta.