

Kualitas Organoleptik, Mikrobiologi Dan Oksidasi Lemak *Budik* (Sosis Darah Tradisional) Babi Yang Ditambahkan Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa L. indica*)

*Quality of Organoleptic, Microbiologi And Fat Oxidation Of Budik (traditional bloodsausage) Pork That Added With Black Rice Flour (*Oryza sativa L.indica*).*

Carmela Olo Boruk; Gemini Ermiani Mercurina Malelak; Bastari Sabtu
Fakultas Peternakan - Universitas Nusa Cendana Kupang - Jln. Adisucipto, Penfui
Kupang 85001

Email:

carmelaboruk@gmail.com
geminimalelak@staf.undana.ac.id
sabtu62@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas organoleptik, mikrobiologi dan oksidasi lemak *budik* (sosis darah tradisional) babi yang ditambahkan tepung beras hitam (*Oryza sativa L.indica*). Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari BH0: tanpa tepung beras hitam, BH2 tepung beras hitam 2% w/w, BH4: tepung beras hitam 4% w/w, BH6: tepung beras hitam 6% w/w. Data rasa, aroma dan warna dianalisis menggunakan non parametrik test Kruskall Wallis dilanjut dengan uji Mann Whitney untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan. Sedangkan data *Total Plate Count* dan oksidasi lemak dianalisis menggunakan analysis of variance (ANOVA) dilanjut dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung beras hitam pada *budik* berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap rasa, warna, *Total Plate Count*, oksidasi lemak dan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada aroma *budik*. Level pemberian tepung beras hitam pada sosis darah *budik* yang terbaik pada penelitian ini adalah BH2 (2%) terhadap nilai rasa, aroma dan warna pada *budik*. Pemberian tepung beras hitam 6% dapat menurunkan nilai *Total Plate Count* dan oksidasi lemak. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan beras hitam dalam pengolahan *budik* dapat diberikan sampai 6%.

Kata kunci: *Budik*, tepung beras hitam, organoleptik, *total plate count*, oksidasi lemak

ABSTRACT

This study aims was to determine the quality of organoleptic, microbiology and lipid oxidation of *budik* (traditional blood sausage) added with black rice flour (*Oryza sativa L.indica*). Completely randomized design was used 4x3 was used in this experiment. The four treatments consisted of BH0: without black rice flour, BH₂ black rice flour 2% w/w, BH₄: black rice flour 4% w/w, BH₆: black rice flour 6% w/w. Each treatment had three replications. The data of taste, aroma and color were analyzed using the non-parametric Kruskall Wallis test followed by the Mann Whitney test to determine the differences between treatments. While the *Total Plate Count* and lipid oxidation data were analyzed used ANOVA followed by Duncan's test to determine the differences between treatments. The results showed that the addition of black rice flour to *budik* had a highly significant effect ($P < 0.01$) on taste, color, *total Plate Count*, lipid oxidation, and had a significant effect ($P < 0.05$) on aroma *budik*. The best level of black rice flour in blood sausage in this study was BH₂ (2%) to the value of taste, aroma and color on the *budik*, giving black rice flour 6% can decrease the value of *Total Plate Count* and lipid oxidation. In conclusion, the black rice flour can be added up to 6% in *budik*

Keywords: *Budik*, black rice flour, organoleptic, *Total Plate Count*, lipid oxidation

PENDAHULUAN

Di Nusa Tenggara Timur (NTT), darah banyak dimanfaatkan masyarakat setempat sebagai salah satu bahan baku olahan pangan tradisional yaitu sosis darah. Produk tersebut menyerupai sosis pada umumnya hanya sumber bahan baku utamanya adalah darah. Sosis darah tradisional terdiri dari dua jenis, yaitu sosis *Budik* dan *Ta'bu*, perbedaan terletak terletak pada selongsongnya.

Permasalahan yang ada pada sosis darah baik *Budik* maupun *Ta'bu* belum diolah secara baik dan kualitasnya juga belum banyak diketahui, oleh karena itu penelitian-penelitian yang mendasar terus digali dan dikembangkan sehingga produk sosis darah tersebut aman untuk dikonsumsi dan juga baik secara kualitas. Menurut Bata *et al.* (2019) sosis darah *Budik* merupakan produk yang berasal dari pulau Rote yang terdiri dari campuran darah, lemak hewani, gula lontar dan bumbu dapur seperti bawang merah, bawang putih, lengkuas, ketumbar, sereh, lada dan garam. Sedangkan *Ta'bu* menurut Wenyi Lalu *et al.* (2019) terdiri dari campuran darah kambing dan lemak abdomen serta beberapa bahan dan bumbu seperti kelapa dan bumbu-bumbu dapur. Dalam proses pembuatan *Budik*, selain menggunakan bahan baku yang ada, proses pencampurannya juga terkadang tidak merata sehingga pada saat dikonsumsi, konsumen lebih cenderung memilih darahnya saja sedangkan lemaknya lebih banyak dibuang. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kualitas sosis darah *budik* perlu tambahan bahan tertentu yang berfungsi dapat meningkatkan nilai nutrisi, di dalam sosis sekaligus dapat memadatkan dan sebagai

pencampur antara darah dan bahan lainnya pada sosis darah *budik*. Salah satu bahan yang dapat digunakan adalah beras hitam. Kristamtini *et al.* (2014) menyatakan bahwa Beras hitam memiliki kandungan antosianin tinggi yang terletak pada lapisan perikrap, yang memberikan warna ungu gelap. Selain itu, beras hitam merupakan salah satu jenis beras yang mempunyai nutrisi yang paling baik.

Menurut Ichikawa *et al.* (2001) beras hitam memiliki kandungan protein, vitamin dan mineral lebih tinggi dibanding dengan beras putih pada umumnya. Prमितasari *et al.* (2018) menyatakan bahwa beras hitam mempunyai kandungan serat pangan dan hemiselulosa sebesar 7,5% dan 5,8%. Selain mengandung serat, beras hitam juga mengandung karbohidrat sebesar 68,18%, lemak 3,19%, protein 13,07%, abu 1,98% dan juga antosianin 11,13 mg. Menurut Cisowska *et al.* (2011) antosianin umumnya aktif terhadap mikroba yang berbeda. Bagian antosianin yang berperan sebagai antimikroba adalah turunannya yaitu antosianidin dan cyanidin 3-glucoside.

Berdasarkan keunggulan-keunggulan yang terdapat pada beras hitam maka telah dilakukan penelitian yang berhubungan dengan penambahan beras hitam pada pembuatan sosis darah *budik*. Adapun tujuan penelitian, untuk mengetahui kualitas organoleptik, mikrobiologi dan oksidasi lemak *budik* (sosis darah tradisional) babi yang ditambahkan tepung beras hitam (*Oryza sativa L.indica*).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan utama yang digunakan adalah darah babi segar, lemak abdomen dan usus babi yang diperoleh dari Rumah Potong Hewan (RPH) Oeba Kupang. Beras hitam yang digunakan merupakan beras hitam organik. Bumbu-bumbu berupa gula lontar, bawang merah, bawang putih, lengkuas, sereh, lada, ketumbar dan garam.

Proses Pembuatan Tepung Beras Hitam

Beras hitam dicuci bersih dari kotoran yang masih menempel yang berupa debu, batuan halus dan lain sebagainya. Kemudian direndam selama 1 jam. Setelah itu, beras hitam ditiriskan selama 15 menit. Beras hitam dijemur selama ±15 menit di bawah sinar matahari kemudian digiling menggunakan mesin penggiling untuk menjadi tepung dan diayak hingga mendapatkan tepung beras hitam yang halus.

Prosedur Pengolahan *Budik*

Siapkan darah babi segar 1.600 g, lemak abdomen 400 g dan usus babi 500 g yang diperoleh dari Rumah Potong Hewan (RPH) Oeba. Bumbu-bumbu yang digunakan seperti bawang putih 200 g, bawang merah 200 g, lengkuas, 40, sereh 40, ketumbar 40 g, lada 40 g, garam dapur 100 g dan gula lontar 300 ml. Bahan yang telah disiapkan dibagi dalam 4 kelompok perlakuan. Selanjutnya bahan-bahan dalam setiap perlakuan dihaluskan dan dicampur merata. Adonan sosis darah yang telah siap pada setiap perlakuan dibagi dalam 3 ulangan. Adonan dalam perlakuan kemudian ditimbang. Penambahan tepung beras hitam sesuai perlakuannya yaitu 2%, 4% dan 6%. Adonan yang sudah ditambahkan tepung beras hitam kemudian dimasukkan ke dalam selongsong usus lalu ikat kedua ujungnya menggunakan tali rafia. Setelah itu, *budik* direbus pada suhu 70°C selama 1 jam. Proses perebusan dilakukan

secara terpisah. Saat tekstur mulai padat *casing budik* dilubangi menggunakan jarum sedikit demi sedikit. Setelah matang *budik* diangkat dan didinginkan kemudian ditimbang dan dimasukkan ke dalam kemasan

yang telah diberi label sesuai perlakuan. Selanjutnya pengambilan sampel untuk pengujian rasa, aroma warna, TPC dan oksidasi lemak.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut : BH0= Tanpa tepung beras hitam 0% (kontrol), BH2= Penambahan tepung beras hitam 2% (w/w), BH4 = Penambahan tepung beras hitam 4% (w/w) dan BH6= Penambahan tepung beras hitam 6% (w/w).

Variabel yang diukur dan cara pengukurannya Organoleptik

Pengujian mutu organoleptik (rasa, aroma dan warna) dilakukan oleh 15 panelis tidak terlatih untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap produk sosis darah (*budik*) dan panelis tersebut adalah mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang. Skala kategori yaitu 5 poin dengan deskripsi sebagai berikut: rasa 5: sangat enak, 4:enak, 3:agak enak, 2: agak tidak enak dan 1: tidak enak. aroma:5 sangat disukai, 4:disukai, 3: cukup disukai, 2: tidak disukai dan 5:sangat tidak disukai sedangkan mutu warna yaitu 5 merah cerah, 4: merah coklat, 3: coklat gelap, 2: coklat muda dan 1: hitam.

TPC (Total Plate Count)

Metode ISO 4833. Cara kerja metode analisa TPC yaitu: Campurkan 180 ml diluents dengan 20 g sampel yang akan diuji kedalam plastik steril, lakukan homogenisasi dengan stomacher selama minimal 30 detik (pengenceran 10^1). Ambil 1 ml suspensi dari pengenceran sebelumnya masukan ke dalam tabung, campurkan ke dalamnya diluents sebanyak 9 ml, kocok hingga merata (pengenceran 10^2). Ambil dua cawan petri steril. Pindahkan 1 ml (pengenceran 10^1) dengan pipet steril ke dalam cawan. Ambil cawan petri steril lainnya. Pindahkan 1 ml pengenceran 10^2 dengan pipet steril lainnya.

Tuangkan sekitar 12 ml sampai 15 ml *Plate Count Agar* (44°C - 47°C) ke dalam setiap cawan petri. Lama waktu antara akhir pembuatan suspensi awal atau (pengenceran 10^1 jika produk cair) media dituangkan ke cawan petri tidak boleh melebihi 45 menit. Campurkan inokulum dengan media memutar dan biarkan campuran memadat dengan meninggalkan cawan petri berdiri pada permukaan horizontal dingin. Balikkan cawan petri dan tempatkan dalam inkubator pada $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ selama 72 jam \pm 3 jam. Setelah masa inkubasi yang ditentukan,

hitung banyak koloni pada cawan petri menggunakan peralatan *colony counting*, jika diperlukan. Periksa cawan petri di bawah cahaya terang. Pinpoint koloni harus dimasukkan dalam hitungan.

Perhitungan koloni yang menyebar dianggap sebagai koloni tunggal. Jika kurang dari seperempat cawan petri ditumbuhi oleh koloni yang menyebar, hitung koloni pada bagian yang tidak terpengaruh dari cawan petri dan hitung jumlah yang sesuai dari seluruh cawan petri. Jika lebih dari seperempat yang ditumbuhi oleh koloni menyebar, buang perhitungan. Jumlah maksimum total koloni untuk dihitung sebanyak 300 koloni per cawan petri. Setelah selesai melakukan perhitungan dan pencatatan koloni, limbah sisa dikumpulkan di satu kantong plastik dan disterilkan di dalam autoclave 121°C selama 15 menit.

Prosedur Analisa TBA (Thiorbarbituric Acid)

Timbang 5 gram sampel yang sudah dihaluskan ke dalam erlenmayer 100 ml lalu tambahkan 25 ml larutan TCA 10% kemudian gojog hingga homogen. Saring menggunakan kertas saring atau sentrifuge larutan hingga diperoleh filtrate jernih. Ambil 1ml filtrate jernih masukan dalam tabung reaksi, tambahkan 5 ml reagen TBA 0,02 M. Panaskan selama 45 menit dalam penangas air, kemudian dinginkan lalu encerkan dengan aquadest hingga volume 10 ml. Vortex larutan hingga homogen, lalu baca absorbansinya menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 528 nm. Catat data yang diperoleh kemudian dihitung dengan menggunakan rumus:

Bilangan TBA (mg.malonaldehide/kg)

$$= \frac{\text{absorbansi sampel} \times \text{faktor pengencer} \times 7.8}{\text{berat sampel}}$$

Analisis Data

Data rasa, aroma dan warna yang diperoleh dianalisa dengan non parametrik test Kruskall Wallis, apabila berpengaruh nyata dilanjut dengan uji Mann-Witney untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan. Sedangkan data *Total Plate Count* (TPC) dan oksidasi lemak dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) apabila berpengaruh nyata dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan, proses analisis ini menggunakan SPSS 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasa Sosis Darah (*Budik*).

Nilai skor organoleptik sosis darah (*budik*) yang diberi tambahan tepung beras hitam (*Oryza zativa L.*), disajikan pada Tabel 1. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras hitam dengan level yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap rasa sosis darah (*budik*) ($P < 0,01$). Pada penelitian ini *budik* yang diberi tambahan tepung beras hitam 2%, 4% dan 6% mempunyai skor rasa yang sama dan skor rasa tersebut lebih rendah dari perlakuan kontrol. Hal ini dikarenakan beras hitam memiliki rasa yang khas karena kandungan tannin di dalamnya yang mengakibatkan *budik* menjadi kurang enak sehingga

panelis memberi skor yang lebih rendah. Senyawa tannin adalah senyawa astringent yang memiliki rasa pahit dari gugus polifenolnya yang dapat mengikat dan mengendapkan atau menyusutkan protein. Zat astringent dari tannin menyebabkan rasa kering dan pucker (kerutan) di dalam mulut (Ismarani, 2012).

Rasa yang dihasilkan *budik* berasal dari campuran antara darah babi dan bahan tambahan lain dan tepung beras hitam yang berpengaruh terhadap rasa *budik* sehingga respon panelis terhadap *budik* masih rendah. Pada proses pembuatan sosis dengan tidak adanya tambahan daging menyebabkan sosis menjadi tidak enak dan tidak terlalu disukai.

Tabel 1. Rataan ± standar deviasi nilai skor rasa, aroma dan warna sosis darah tradisional (*budik*) yang diberi tepung beras hitam

Variabel	Level Pemberian Tepung Beras Hitam				P
	BH0	BH2	BH4	BH6	
Rasa	4,11±0,32 ^a	3,62±0,58 ^b	3,78±0,62 ^b	3,53±0,50 ^b	.000
Aroma	3,81±0,63 ^a	3,67±0,61 ^{ab}	3,51±0,54 ^b	3,40±0,72 ^b	.017
Warna	5,00±0,00 ^a	4,00±0,00 ^b	2,72±0,97 ^c	3,00±0,00 ^d	.000

Superskrip ^{a,b,c,d} yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Aroma Sosis Darah (*Budik*)

Nilai skor organoleptik sosis darah (*budik*) yang diberi tambahan tepung beras hitam (*Oryza zativa L.*), disajikan pada Tabel 1. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras hitam 2%, 4% dan 6% pada sosis darah (*budik*) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aroma *budik*.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa perlakuan control memiliki skor aroma paling tinggi atau paling baik dan terendah adalah perlakuan 4% dan 6%. Semakin banyak

level penambahan tepung beras hitam maka aroma khas tepung beras hitam semakin kuat, hal ini dapat disebabkan oleh beras hitam memiliki aroma yang khas langu yang kurang disukai oleh panelis (Febriana *et al.*, 2014). Beras hitam memiliki kandungan pati yang cukup banyak sehingga menghasilkan aroma yang khas pada *budik*. Rahmawati *et al.* (2012) menyatakan bahwa komposisi pati yang banyak cukup memberikan aroma yang khas pada produk yang dihasilkan. Bahan yang banyak mengandung pati cukup memunculkan aroma tertentu pada produk.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Warna Sosis Darah (*Budik*)

Nilai skor organoleptik sosis darah (*budik*) yang diberi tambahan tepung beras hitam (*Oryza zativa L.*), disajikan pada Tabel 1. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung beras hitam 2%, 4% dan 6% berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna *budik*. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi level pemberian tepung beras hitam dapat menurunkan skor warna *budik*. Skor

tertinggi dengan warna merah coklat (4,00) terdapat pada perlakuan 2% lalu diikuti oleh perlakuan 6% dengan skor warna coklat gelap (3,00) sedangkan nilai terendah pada perlakuan 4% dengan skor warna coklat muda (2,72). Hal ini dapat disebabkan oleh kombinasi warna pada beras hitam (unggu-hitam pekat) dan darah (merah) sebagai pewarna alami serta adanya kandungan pigmen antosianin pada tepung beras hitam menyebabkan sosis berwarna merah sedangkan warna coklat pada sosis *budik* disebabkan karena adanya reaksi *maillard*. Reaksi

maillard merupakan jenis reaksi antara karbohidrat, khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer yang menghasilkan warna coklat (Winarno, 2002).

Warna sosis menurut SNI 01-3820-1995 (BSN, 1995) normal, sangat tergantung pada jenis ternak dan bahan pengisi atau tambahan yang digunakan. Pembentuk utama dari warna daging terdiri dari dua macam pigmen yaitu pigmen daging disebut mioglobin dan pigmendarah disebut hemoglobin. Mioglobin dan hemoglobin mengandung bagian protein yang disebut globin dan bagian yang terikat pada globin adalah heme (hematin) (Wenyi Lalu, 2019).

Pengaruh perlakuan terhadap total koloni bakteri sosis darah (*Budik*)

Rataan total bakteri (*Total Plate Count*) sosis darah (*budik*) yang diberi tambahan tepung beras hitam

disajikan pada Tabel 2. Hasil statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap total bakteri sosis darah (*budik*). Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi level pemberian tepung beras hitam dapat menurunkan nilai (*total plate count*) pada sosis darah (*budik*). Nilai rata-ran total bakteri tertinggi terdapat pada perlakuan tepung beras hitam 2% dan nilai terendah terdapat pada perlakuan penambahan tepung beras hitam 6%. Hal ini dapat disebabkan oleh beras hitam mengandung senyawa fenol yang termasuk dalam golongan flavonoid yang mampu menghambat radikal bebas dan berperan sebagai anti mikroba sehingga pada penelitian ini *budik* dengan penambahan tepung beras hitam 6% mempunyai nilai *total plate count* (TPC) menurun. Berikut Tabel rata-ran nilai TPC dan TBA sosis darah (*budik*).

Tabel 2. Rataan ± standar deviasi nilai TPC dan TBA sosis darah (*budik*) yang diberi tepung beras hitam

Variabel	Level Pemberian Tepung Beras Hitam				P
	BH0	BH2	BH4	BH6	
TPC (log CFU/g)	3,7403±4,00 ^a	3,6563±2,51 ^b	3,6162±1,52 ^b	3,5441±4,00 ^c	.000
Oksidasi Lemak (mg. Malonaldehyde/g)	31,23±0,11 ^a	27,13±0,22 ^b	24,92±0,07 ^c	18,22±0,11 ^d	.000

Superskrip ^{a,b,c,d} yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$).

Golongan terbesar dari senyawa fenol adalah flavonoid dan tanin. Senyawa fenol memiliki aktivitas sebagai antibakteri yang bekerja dengan cara berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses absorpsi yang melibatkan ikatan hidrogen (Saifudin *et al.*, 2011). Senyawa fenolik pada beras mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi yang mampu menghambat radikal bebas sehingga dapat berperan sebagai anti-mutagenik, pengklat logam dan anti mikroba (Anli dan Vural, 2009).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Oksidasi Lemak Sosis Darah (*Budik*)

Oksidasi lemak merupakan salah satu penyebab utama kerusakan bahan pangan. Hery (2007) menyatakan bahwa kerusakan oksidatif pada senyawa lipid terjadi ketika senyawa radikal bebas bereaksi dengan *poly unsaturated fatty acid* (PUFA). PUFA lebih rentan terhadap reaksi radikal bebas dibandingkan asam lemak jenuh. Dalam bidang pangan, kerusakan lipida dapat berupa ketengikan, perubahan rasa maupun aroma. Reaksi seperti ini sering terjadi sebagai konsekuensi terbentuknya radikal oksigen di dalam bahan pangan. Batas ambang nilai TBA yaitu 1-2 mg MDA/kg sedangkan nilai TBA yang diperbolehkan pada makanan adalah lebih rendah dari 2,0 mg MDA/kg (Shamberger, 1997). Menurut Laksono (2017) Untuk ambang batas

ketengikan nilai TBA pada daging babi yaitu 0,6-2,0 mg MDA/kg.

Rataan oksidasi lemak *budik* yang di beri tepung beras hitam dengan level yang berbeda disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap oksidasi lemak *budik*. Semakin tinggi level penambahan tepung beras hitam, semakin menurunkan nilai oksidasi lemak.

Menurut Brown (2000) Antioksidan adalah komponen yang mampu menghambat proses oksidasi, yaitu proses yang dapat menyebabkan kerusakan atau ketengikan. Penurunan nilai TBA (*Thiobarbituric acid*) pada *budik* dapat disebabkan oleh beras hitam memiliki potensi antioksidan yang tinggi, sehingga dapat menurunkan oksidasi lemak *budik*. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menunda atau memperkecil laju reaksi oksidasi lemak menyebabkan proses kerusakan lemak berlangsung lambat. Oleh karena itu penambahan zat antioksidan diperlukan dalam pengolahan pangan untuk menghambat laju oksidasi lemak.

Seawan *et al.* (2014) menyatakan bahwa beras berpigmen memiliki potensi aktivitas antioksidan yang tinggi karena tingginya kandungan senyawa bioaktif. Menurut (Hery, 2007) kandungan antioksidan beras hitam yang tertinggi yaitu sekitar 46,20%.

SIMPULAN

Penambahan tepung beras hitam pada sosis darah (*budik*) dengan level yang berbeda dapat menurunkan nilai rasa, aroma dan warna. Nilai rasa, aroma dan warna yang terbaik pada penelitian ini terdapat pada perlakuan

(kontrol) 0% tanpa tepung beras hitam. Penambahan tepung beras hitam 6% dapat menurunkan nilai *Total Plate Count* (TPC) dan oksidasi lemak *budik*

DAFTAR PUSTAKA

- Anli RE, Vural N. 2009. Antioxidant Phenolic Substances of Turkish red wines from different wine regions. *Molecules* 14: 289-297.
- Bata CBR, Armadianto H, Malelak GEM. 2019. Kualitas *Budik* (Sosis Darah Tradisional) Babi dengan penambahan Tepung Beras Merah (*orzya nivara*). *Jurnal Nukleus Peternakan*. 6(2): 80-87.
- Badan Standarisasi Nasional.1995. Sosis daging. SNI 01-3820-1995. Dewan Standarisasi.
- Brown A. 2000. Understanding Food : Principles and Preparation. USA: Wadsworth Thomson Learning.
- Cisowska Al, Wojnicz D, Hendrich AB. 2011. Anthocyanins as antimicrobial agents of natural plant origi. *Nat Prod Commun*. 6(1): 56-149.
- Febriana, Rachmawati AD, Anam C. 2014. Evaluasi Kualitas Gizi, Sifat Fungsional dan Sifat Sensori Sala Lauak dengan Variasi Tepung Beras Sebagai Alternative Makanan Sehat. *Jurnal TeknoSains Pangan*. 3(2): 28-38.
- Hery W. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Ichikawa H, Ichiyangi T, Xu B dan Konishi T. 2001. Antioxidant activity anthocyanin axt ract from purple black rice. *Journal Of Medicine Food*. 4(4): 211-218.
- Ismarani. 2012. Potensi Senyawa Taninn dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan. *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 3(2): 46-55.
- Kristantini, Taryono, Basunanda P dan Murti RH. 2014. Keragaman Genetik Lima Kultivar Padi Beras Hitam Lokal Berdasarkan Penanda Mikrosatelit. *Jurnal Agrobiogen*. 10(2): 69-76.
- Laksono AMS, Miwada INS, Hartawan M. 2017. Evaluasi Penggunaan Asap Cair pada Konsentrasi berbeda Terhadap Kualitas Kimia Fisik Bakso Sapi. *Jurnal Peternakan Tropika*. 5(3): 489- 499.
- 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.
- Rahmawati W, Kusumastuti YA dan Aryanti N. 2012. Karakteristik Pati Talas (*Colocasi esculenta L. schott*) sebagai Alternatif Sumber Pati Industri di Indonesia. *Jurnal Teknologi Kimia dan Indsutri*. 1(1): 347-351.
- Saifudin A, Rahayu V, Teruna HY. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Seawan N, Vichit W, Thakam A, Thitipramote N, Chaiwut P, Pintathong P, Thiltiertdech N. 2014. Antioxidant Capacities, Phenolic, Anthocyanin and Proanthocyanidin Content of Pigmented Rice Extracts Obtained by Microwave-Assisted Method. *Suranaree Journal of science and Technology*. 21(4): 301-306.
- Shamberger RS, Shamberger BA, Willis CE. 1997. Malonaldehyde content of food. *Journal, Nurth*. 107: 1404- 1409.
- Wenyi Lalu IM, Malelak GEM., Sipahelut GM. 2019. Uji Kualitas Sosis Darah Tradisional (*Ta'bu*) Yang Diberi Tambahan Tepung Beras

Hitam(Oriza Sativa L. Indicia). *Jurnal Nukleus Peternakan*. 6(2): 71-79.

Winarno. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.