

20
20



JURNAL AHLI MUDA
INDONESIA

ISSN (p) : 2722-4414
ISSN (e) : 2722-4406

Vol. 1 No. 2

AKN PUTRA SANG FAJAR
BLITAR

JURNAL AHLI MUDA
INDONESIA

Jurnal hasil penelitian terapan yang di
diterbitkan oleh Akademi Komunitas Negeri
Putra Sang Fajar Blitar



Jl. dr. Sutomo No. 51 Kota Blitar
Telp./Fax : (0342) 0342-814644
E-Mail : jami@akb.ac.id

Title: Dampak Pandemi Virus Covid-19 Terhadap Keputusan Menggunakan E - Learning Di Politeknik Piksi Ganesha Bandung	106-115
Authors: Tiris Sudrartono , Wiwi warsiati	
<hr/>	
Title: Analisa Hubungan Budaya Sekolah Terhadap Pembinaan Disiplin Siswa Menggunakan Metode Likert di SPSS (Studi Kasus di SMPN 4 Pariaman)	116-125
Authors: Novebri	
<hr/>	
Title: Pengaruh Variasi Jarak Sumber Cahaya Terhadap Kinerja Dye Sensitized Solar Cell (DSSC) Menggunakan Ekstrak Antosianin Bunga Rossela	126-133
Authors: Rafika Andari	
<hr/>	
Title: Kajian Game Streaming Dan Kerentanan Streamer Di Nimo TV	134-143
Authors: Khairul Syafuddin	
<hr/>	
Title: Kualitas Kimia Pupuk Cair Organik Limbah Air Rebusan Bakso Dengan Bioaktivator Berbagai Mol Varietas Bonggol Pisang	144-153
Authors: Selvy Dwi Cahyani, M. Hilmi, D. Triasih, A. H. Achmad, N. R. Amalia	
<hr/>	
Title: Rancangan Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Mengatasi Perbaikan Mesin Menggunakan Group Tecnology	154-162
Authors: Dimas Setiawan, Suluh Langgeng Wicaksono, Naufal Rafianto	
<hr/>	
Title: Pengaruh Geometri Pahat Variabel Helix Angle Pada Parameter Mesin Cnc Milling Vertikal Berbasis Mikrokontroler Terhadap Nilai Getaran Chatter	163-172
Authors: Festo Andre Hardinsi, Oyong Novareza, Achmad As'ad Sonief	
<hr/>	
Title: Konsentrasi Penggunaan Tepung Umbi Uwi (<i>Dioscorea spp.</i>) Sebagai Prebiotik terhadap Kualitas Kimia dan Kualitas Mikrobiologi Salami Daging Ayam Pedaging	173-183
Authors: Dyah Triasih, Y. O. Linata, M. Hilmi, A. U. Prastujati, S. Ton	
<hr/>	
Title: Mengembangkan AKNI Dengan Blue Ocean Strategy	184-194
Authors: Pudji Herijanto	
<hr/>	
Title: Penggunaan Hasil Motion Capture (Data BVH) Untuk Menganimasikan Model Karakter 3D Agar Menghasilkan Animasi Yang Humanoid	195-202
Authors: Heri Priya Waspada, Ismanto, Firman Hidayah	

KONSENTRASI PENGGUNAAN TEPUNG UMBI UWI (*DIOSCOREA SPP.*) SEBAGAI PREBIOTIK TERHADAP KUALITAS KIMIA DAN KUALITAS MIKROBIOLOGI SALAMI DAGING AYAM PEDAGING

Dyah Triasih¹, Y.O. Linata, ², M. Hilmi³, A.U.Prastujati⁴, S.Ton⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Ternak Politeknik Negeri Banyuwangi. Jalan Raya Jember Km. 13 Labanasem Kabat, Banyuwangi
E-mail: dyahtriasih@poliwangi.ac.id

Penulis korespondensi. D.Triasih
Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Ternak Politeknik Negeri Banyuwangi. Jalan Raya Jember Km. 13 Labanasem Kabat, Banyuwangi E-mail: dyahtriasih@poliwangi.ac.id

ARTIKEL INFO

Artikel History:
Menerima 12 Mei 2020
Revisi 18 Mei 2020
Diterima 19 Mei 2020
Tersedia Online 30
Desember 2020

Kata kunci :

Salami,
Tepung Uwi,
Daging Ayam Broiler,
Uji kualitas kimia,
Uji mikrobiologi,

A B S T R A K

Objectif. Salami adalah salah satu produk asal daging yang dibuat dengan penambahan kultur bakteri yang kemudian difermentasi selama ± 48 jam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi penggunaan tepung umbi uwi (*Dioscorea spp.*) sebagai prebiotik terhadap kualitas kimia dan kualitas mikrobiologi yang meliputi uji kadar pati, uji pH, uji TAT, dan uji BAL salami daging ayam broiler.

Materi dan Metode. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam broiler yang ditambahkan tepung uwi dengan konsentrasi yang berbeda. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan pola searah yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu dengan konsentrasi 0%, 5%, 15%, dan 25%, masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 12 kali ulangan atau 12 unit percobaan.

Hasil. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi 5% (P1) sampai 25% (P3) mampu meningkatkan viabilitas bakteri asam laktat sebesar 6,58% sampai 6,94% log CFU/g serta dapat meningkatkan nilai TAT. Penambahan tepung umbi uwi dengan konsentrasi 5% (P1) sampai 25% (P3) juga dapat menurunkan kadar pati dan pH dari salami.

Kesimpulan. Kesimpulannya penambahan tepung uwi dengan konsentrasi yang berbeda mampu mempengaruhi kualitas salami daging ayam broiler.

ARTICLE INFO

Artikel History:
Received 12 Mei 2020
Revision 18 Mei 2020
Accepted 19 Mei 2020
Available Online 30
December 2020

A B S T R A C T

Objectif. Salami is one of the meat products made with bacterial culture, fermenting for ± 48 hours. This study aims to determine the concentration of Uwi tuber flour (*Dioscorea spp.*) As a prebiotic on chemical quality and microbiological quality, **including** starch test, pH test, TAT test, and BAL test for broiler chicken salami.

Keywords :

Salami,
Uwi flour,
broiler chicken meat,
chemical quality,
microbiology quality.

Material and Methods. The material used in this research is broiler chicken, which is added with uwi flour with different concentrations. This study uses a completely randomized design (CRD) with a unidirectional pattern consisting of 4 treatments, with a concentration of 0%, 5%, 15%, and 25%. Each treatment consists of 3 replications, so that 12 replicas or 12 units of trials are obtained.

Results. The results showed a concentration of 5% (P1) to 25% (P3) could increase the viability of lactic acid bacteria by 6.58% to 6.94% log CFU / g and could increase the TAT value. The addition of Uwi bulbs with a 5% (P1) to 25% (P3) can also reduce starch levels and pH from salami.

Conclusion. The conclusion is the addition of two flour with different concentrations can affect the quality of broiler chicken salami.

© 2020 JAMI. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Daging ayam merupakan salah satu bahan pangan hasil pemotongan ternak unggas yang dibutuhkan oleh manusia. Daging ayam banyak dikonsumsi masyarakat, karena mengandung protein yang cukup tinggi dengan kandungan asam amino yang lengkap, mempunyai aroma yang tidak tajam, dapat diproduksi dalam jangka waktu yang lebih singkat, serta harganya lebih murah bila dibandingkan dengan daging sapi (Suradi, 2006). Kelemahan dari daging ayam adalah sifatnya yang mudah rusak. Kerusakan tersebut diakibatkan oleh penanganan yang kurang baik sehingga memberikan peluang bagi pertumbuhan mikroba pembusuk dan berdampak pada menurunnya kualitas serta daya simpan karkas (Risnajati, 2010). Cara untuk mengurangi kerusakan daging pasca panen sekaligus memperoleh nilai tambah dari produk yang dihasilkan maka perlu adanya pengolahan daging seperti halnya pengolahan bahan lainnya yang bertujuan memperbaiki sifat organoleptik, menambah variasi bentuk hasil olahan daging, memungkinkan tersedianya produk daging setiap saat, serta menghemat waktu dan energi untuk persiapan daging sebelum dimakan (Anjarsari, 2010). Salah satu cara pengolahan daging ayam untuk menambah nilai fungsional dari daging ayam broiler yaitu dengan pembuatan sosis fermentasi (salami).

Salami adalah salah satu produk asal daging yang dibuat dengan penambahan kultur bakteri yang kemudian difermentasi atau diperam (Arihara, 2006). Selama proses fermentasi terjadi perubahan karbohidrat menjadi asam laktat, sehingga salami mempunyai karakteristik dan rasa yang khas. *Flavour* khas salami diperoleh melalui proses fermentasi dengan bantuan bakteri asam laktat (BAL) diantaranya *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, dan *Lactobacillus acidophilus*. Salami salah satu jenis pangan probiotik yang dibuat dengan pemanasan ringan yang dapat meningkatkan daya tahan bakteri sehingga mampu mencapai saluran pencernaan (Arihara, 2006). Pembuatan salami sangat identik dengan adanya penambahan bahan pengisi yang banyak mengandung karbohidrat. Umumnya bahan pengisi yang digunakan dalam pembuatan salami adalah tepung tapioka yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dalam mengikat air, sehingga matriks antara protein, air dan bahan pengisi terbentuk secara optimum, serta dapat memperbaiki kualitas tekstur.

Umbi uwi sebagai salah satu sumber karbohidrat yang belum banyak dimanfaatkan di Indonesia. Masyarakat secara umum mengkonsumsi umbi uwi hanya sebagai pangan pelengkap tanpa mengetahui kandungannya, padahal dalam umbi uwi terdapat kandungan yang berfungsi sebagai prebiotik didalam usus besar yaitu inulin. Menurut Sardesai (2003), inulin bersifat larut dalam air, tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan sehingga mencapai usus besar tanpa mengalami perubahan struktur.

Meskipun demikian, inulin dapat mengalami fermentasi akibat aktivitas mikroflora yang terdapat di dalam usus besar sehingga berdampak positif terhadap kesehatan tubuh karena dapat memperlancar saluran pencernaan didalam usus besar. Kandungan inulin didalam umbi uwi juga berfungsi sebagai prebiotik karena secara selektif dapat merangsang pertumbuhan dan aktivitas beragam varietas bakteri *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus delbruechii*, dan dapat menghambat pertumbuhan *E.coli* dan *Clostridia* pada saat proses fermentasi (Pompei *et al.*, 2008).

Pemanfaatan tepung umbi uwi sebagai bahan baku pengisi (*filler*) dan pengikat pada pembuatan salami adalah sebagai salah satu bentuk diversifikasi pangan dalam rangka meningkatkan nilai ekonomi pangan lokal. Penambahan tepung umbi uwi dengan konsentrasi yang berbeda bertujuan untuk meningkatkan aktifitas (BAL) dan meningkatkan nilai gizi pada salami, sehingga mengetahui kualitas salami yang paling baik dalam meningkatkan (BAL) dengan bantuan kandungan inulin dari umbi uwi. Hal ini yang mendasari dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi penggunaan tepung umbi uwi (*Dioscorea spp.*) sebagai prebiotik terhadap kualitas kimia dan kualitas mikrobiologi salami daging ayam broiler.

2. MATERIAL DAN METODE

2.1 Materi Penelitian

Bahan utama penelitian yaitu daging ayam yang didapatkan dari peternakan ayam daerah di kecamatan Kalibaru kabupaten Banyuwangi. Bahan utama dalam pembuatan salami lainnya seperti tepung uwi, starter kultur, gula, *Nitrit Poekeln Salt* (NPS), bumbu (bawang putih, garam

dapur, jahe, serta selongsong plastik yang didapat dari pasar Rogojampi, sedangkan untuk bahan- bahan keperluan pengujian didapatkan dari Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Ternak, Politeknik Negeri Banyuwangi. Peralatan yang disiapkan dalam pembuatan salami dan pengujian kadar pati, pH, Total Asam Titrasi (TAT), dan Bakteri Asam Laktat (BAL) adalah blender, bowl cutter, oven, gelas ukur, mortal dan pastle, inkubator, desikator, dan pH meter.

2.2 Desain Penelitian

Desain Penelitian yang akan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola searah yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu dengan konsentasi 0%, 5%, 15%, dan 25%, masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 12 kali ulangan atau 12 unit percobaan.

2.3 Pelaksanaan Penelitian

a. Proses pembuatan tepung uwi

Proses pembuatan tepung umbi uwi, meliputi pengupasan, pengirisan, pengeringan, penggilingan/penepungan, dan pengayakan. Kadar air tepung yang dihasilkan sekitar 6–8,5%, bisa tahan lama jika disimpan beberapa bulan didalam kemasan kantong plastik dalam kondisi rapat (Bargumono dan Wongsowijaya, 2013). Menurut Hapsari (2014) melaporkan bahwa perlakuan perendaman dalam 1% asam sitrat dan *steam blanching* terhadap umbi uwi selama 10 menit menghasilkan nilai retensi tertinggi antosianin yaitu 104,36 mg/100 g tepung dan total fenolat setara 198,52 mg asam galat/100 g tepung, serta kapasitas antioksidan setara dengan 1300 mg trolox/100 g tepung. Penelitian ini menunjukkan bahwa upaya retensi komponen bioaktif pada umbi uwi melalui perendaman pada bahan yang tidak mahal, seperti

penggunaan asam sitrat yang dikombinasikan dengan *steam blanching* dapat menghasilkan tepung yang memiliki kandungan antosianin dan senyawa fenolat sebesar 44,51% dan 62,58% dari yang terdapat pada umbi segar. Proses *blanching* bertujuan menginaktivasi enzim PPO (*Polifenol Oksidase*) yang dapat mendegradasi antosianin dan komponen fenolat pada umumnya. Cara *blanching* dengan menggunakan *steam* (uap) telah terbukti dapat mempertahankan kandungan antosianin, karena enzim PPO dinaktivasi secara total, sehingga antosianin tidak terdegradasi (Lee *et al.* 2003). Tepung yang dihasilkan memiliki kapasitas antioksidan yang baik serta dapat meningkatkan potensi tepung umbi uwi sebagai pangan fungsional.

2.4 Proses pembuatan salami

Proses pembuatan sosis fermentasi menurut Isnafia (2002), yaitu diawali dengan daging ayam diiris-iris kemudian dibekukan selama 24 jam, selanjutnya digiling di dalam *bowl cutter*, lalu dimasukkan secara berurutan NPS (*Nitrit Poekeln Salt*) 2%, gula 2%, starter kultur sebanyak 2% w/w (sesuai dengan perlakuan lama penyimpanannya), bumbu-bumbu (bawang putih 2%, pala 2%, garam dapur 2%, dan jahe 2%), dan tepung umbi uwi sebanyak 0%, 5%, 15%, dan 25%. Adonan yang telah jadi kira-kira sebesar butiran beras, lalu dimasukkan ke dalam *stuffer*, dan dimasukkan ke dalam selongsong kemudian dipadatkan, lalu dilakukan fermentasi selama 3 hari pada suhu ruang ($\pm 27^\circ\text{C}$). Pengujian yang dilakukan antara lain uji kadar pati, uji pH, uji TAT, dan uji BAL.

2.5 Parameter pengujian

Parameter pengujian meliputi kualitas kimia dan kualitas mikrobiologi, antara lain:

a. Uji kadar pati (Ifmaily, 2018)

Cara menghitung kadar pati dengan mengetahui selisih antara titrasi blanko dan titrasi sampel, kadar gula reduksi setelah inversi (setelah dihidrolisa dengan HCl 25%) dalam bahan dapat dicari dengan menggunakan tabel selisih kadar gula inverse dengan sebelum inverse dikalikan 0,9 merupakan kadar pati dalam bahan.

$$\text{Kadar pati (\% bb)} = \frac{\text{mg glukosa} \times \text{FP} \times 0,9}{\text{mg sampel pato}} \times 100\%$$

Keterangan :

mg glukosa = angka tabel Luff Schoorl, berdasarkan selisih ml titrasi

FP = ml filtrat petitrasi

b. Uji pH (Wahyudi, 2006)

Pengukuran nilai pH dengan melarutkan sampel seberat 5 gram ditambahkan 45 ml aquades dan dicampur menggunakan mixer selama 2 menit, kemudian elektroda pH-meter dicelupkan kedalam larutan hingga diperoleh angka yang stabil. Sebelum pH meter elektronik digunakan, ujung indikator dicuci dengan aquades, kemudian dibersihkan dengan tissue. Kemudian pH meter elektronik dikalibrasi dengan ujung katoda kedalam larutan *buffer 4* dan *buffer 7*.

c. Uji Titrasi Asam Laktat (TAT) (Nielsen, 2003)

Pengukuran TAT menurut Nielsen (2003) dilakukan dengan mengencerkan sebanyak 10 gram sampel salami dengan aquades 1:1, lalu ditambahkan tiga tetes fenoltalein (PP) sebagai indikator kemudian campuran tersebut dititrasi menggunakan larutan NaOH 0,1 N hingga terbentuk warna merah muda yang stabil

sewaktu dihomogenkan. Nilai total asam tertitrasi dapat dihitung dengan mengkonversikannya menjadi persentase asam laktat dengan rumus :

$$\text{TAT (\% asam laktat)} = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{N NaOH} \times \text{Grek} \times \text{FP}}{\text{Berat sampel (gram)} \times 1000} \times 100$$

Keterangan :

Normalitas (N) NaOH	: 0,1 N
Gram ekuivalen (Grek) asam laktat	: 90
Faktor pengenceran (FP)	: 8 T

d. Perhitungan Viabilitas Bakteri Asam Laktat (BAL) (Sutrisna, 2017)

Sampel salami sebanyak 10 gram dimasukkan kedalam erlenmeyer 100 ml larutan NaCl sehingga diperoleh pengenceran 10^{-1} . Selanjutnya diambil sebanyak 1 ml campuran untuk dilarutkan ke dalam larutan pengenceran NaCl 9 ml sehingga diperoleh pengenceran 10^{-2} , demikian seterusnya dengan cara yang sama dilakukan sampai diperoleh pengenceran 10^{-5} . Ambil sampel sebanyak 1 ml menggunakan mikropipet dari pengenceran 10^{-3} sampai 10^{-5} dipindahkan ke dalam cawan petri untuk dicampurkan dengan 15 ml media *De Man Rogosa Sharpe Agar* (MRSA). Cawan kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Koloni yang terbentuk kemudian akan dihitung dengan menggunakan metode *Standard Plate Count* (SPC) (BAM, 2001). Jumlah koloni BAL yang tumbuh kemudian dimasukkan kedalam rumus Angka Lempeng Total (ALT).

$$N = \frac{\Sigma C}{(n_1 \times 1) + (n_2 \times 0,1)} \times d$$

Keterangan :

N	: Jumlah koloni / gram
ΣC	: Total koloni yang dapat dihitung
n1	: Jumlah cawan petri pada pengenceran pertama yang dihitung
n2	: Jumlah cawan petri pada pengenceran kedua yang dihitung
d	: Pengenceran pertama yang dihitung

2.6 Analisa Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Parameter yang akan dianalisa dalam penelitian ini adalah uji kadar pati, pH, Uji TAT, dan Uji AL. Apabila diperoleh hasil yang berbeda atau signifikan maka dilanjutkan dengan menggunakan uji Duncan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian kualitas kimia dan kualitas mikrobiologi pada salami yang ditambahkan tepung uwi sebagai prebiotik.

Tabel 1. Hasil Pengujian Kualitas Kimia dan Kualitas Mikrobiologi Salami

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Kadar Pati (%)	14,81 ± 0,56 ^A	14,21 ± 0,46 ^B	13,53 ± 0,35 ^C	12,85 ± 0,32 ^D
pH	6,06 ± 0,26 ^A	5,36 ± 0,29 ^B	5 ± 0,17 ^C	4,85 ± 0,24 ^D
TAT (%)	1,01 ± 0,33 ^B	1,13 ± 0,18 ^B	1,44 ± 0,00 ^{AB}	2,11 ± 0,65 ^A

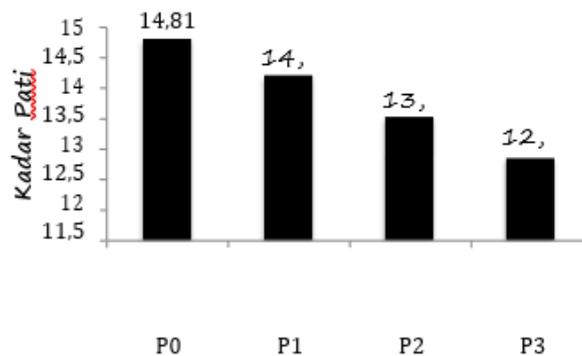
Viabilitas BAL (log CFU/g)	5,59 ± 0,18 ^B	6,58 ± 0,61 ^A	6,94 ± 0,15 ^A	6,81 ± 0,0 1 ^A
-------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------

Keterangan :

P0 (penambahan tepung tapioka 5% tanpa penambahan tepung umbi uwi), P1 (penambahan tepung umbi uwi 5%), P2 (penambahan tepung umbi uwi 15%), dan P3 (penambahan tepung umbi uwi 25%). Notasi A, B, C, dan D pada kolom yang berbeda menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dan berbeda nyata ($P < 0,05$).

a. Kadar Pati

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung umbi uwi 5% (P1) sampai 25% (P3) dalam pembuatan salami memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) dapat menurunkan kadar pati dibandingkan perlakuan kontrol (P0) seperti yang tersaji dalam Tabel 1. Penambahan tepung umbi uwi 25% (P3) menunjukkan hasil rata-rata kadar pati terendah dari ke empat perlakuan sebesar 12,85%. Berikut grafik rata-rata nilai kadar pati dari salami dapat dilihat pada **Gambar 1**.

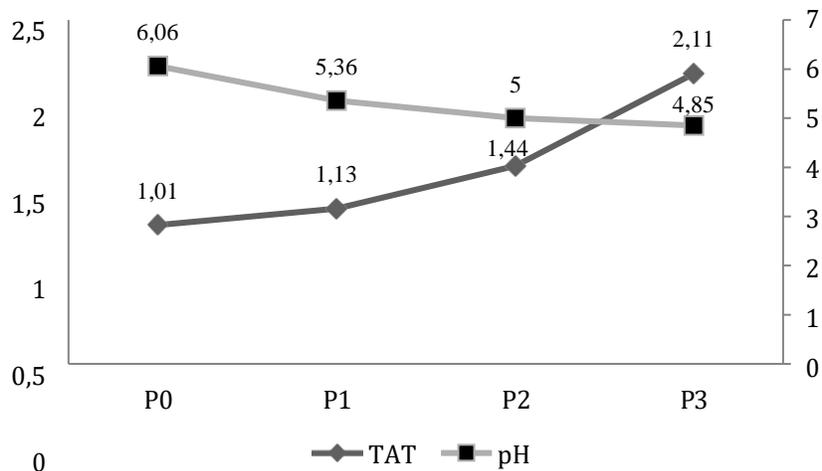


Gambar 1. Grafik Rata-Rata Nilai Kadar Pati Salami

Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa kandungan karbohidrat pada umbi uwi yang cukup tinggi yaitu 25% (P3) dapat membantu bakteri asam laktat untuk bekerja secara optimal (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Kandungan karbohidrat diduga digunakan oleh starter dalam proses metabolismenya, sehingga semakin tinggi kandungan karbohidrat dalam bahan pengisi sosis, semakin cepat metabolisme bakteri yang terjadi. Hal ini didukung oleh Nuraini *et al.* (2014), bakteri asam laktat akan menguraikan pati menjadi senyawa-senyawa sederhana yaitu asam laktat, asamasetat, asam propionat, dan etil alkohol. Senyawa-senyawa ini berguna sebagai pengawet dan pemberi rasa asam pada produk. Pada saat proses fermentasi bakteri asam laktat akan mengubah karbohidrat menjadi senyawa lain yang lebih sederhana. Hal tersebut menyebabkan semakin tinggi kadar tepung umbi uwi yang disubstitusikan, kadar karbohidrat salami akan semakin rendah. Meskipun kadar karbohidrat mengalami penurunan hingga P3, namun kadar karbohidrat tersebut masih tidak sesuai dengan standar maksimal karbohidrat dalam sosis yang sesuai SNI yaitu maksimal 8% (BSN, 1995).

b. pH

Penambahan tepung umbi uwi 5% (P1) sampai 25% (P3) pada sosis fermentasi dinyatakan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dapat menurunkan pH dibanding perlakuan kontrol (P0). Hasil penelitian diperoleh rata-rata nilai pH berkisar antara 6,06 hingga 4,85. Rata-rata nilai pH dari salami dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Nilai pH dan TAT Salami

Nilai rata-rata pH pada sosis salami terbesar diperoleh pada perlakuan kontrol (P0) yaitu sebesar 6,06, sedangkan nilai rata-rata pH terkecil dihasilkan pada perlakuan penambahan tepung umbi uwi sebanyak 25% (P3) yaitu sebesar 4,85. Nilai pH dibawah 4,85 sampai 6,06 merupakan salah satu indikasi kematangan sosis fermentasi (Hui *et al.*, 2001). Lebih lanjut menurut Mukherjee *et al.*, (2006) yang mengatakan bahwa nilai pH salami berkisar antara 4,7-5,0. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata dari masing-masing perlakuan menunjukkan selisih angka, yang artinya semakin tinggi penambahan konsentrasi tepung umbi uwi maka akan semakin rendah pH yang akan dihasilkan oleh salami. Seperti yang dikatakan Buckle *et al.* (1987), semakin banyak tepung umbi uwi yang ditambahkan dalam sosis maka semakin bertambah asam laktat yang dihasilkan dan akan menurunkan pH dari sosis sehingga menimbulkan rasa asam. Menurunnya pH sangat berkaitan dengan rendahnya kadar pati dan meningkatnya total asam yang dihasilkan. Hal tersebut membuktikan bahwa mikroorganisme mampu beradaptasi dan terjadi pertumbuhan bakteri secara cepat yang dapat menurunkan pH. Hal ini disebabkan kemampuan bakteri untuk memetabolis pati yang terdapat didalam umbi uwi menjadi asam laktat (Varnam dan Sutherland, 1995). Lebih lanjut menurut Fardiaz (1992), bahwa bakteri asam laktat akan menghasilkan asam laktat dari fermentasi karbohidrat dari tepung umbi uwi. Penurunan pH akibat akumulasi asam laktat memiliki peranan penting dalam pengawetan salami, karena dapat menghambat pertumbuhan dari bakteri patogen (Djaafar *et al.*, 1996). Produksi asam laktat memberikan kontribusi dalam penurunan pH setelah fermentasi 24 jam dan fermentasi hingga 72 jam.

c. Total Asam Titrasi (TAT)

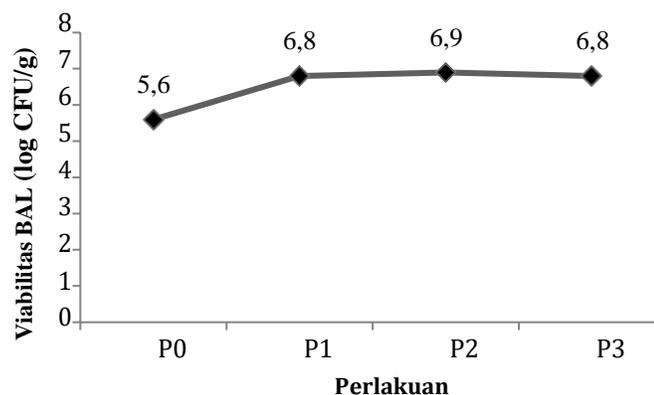
Hasil analisis salami menunjukkan bahwa penambahan tepung umbi uwi 25% (P3) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap peningkatan TAT dibandingkan perlakuan kontrol (P0) dan penambahan tepung umbi uwi 5% (P1) atau tidak berbeda nyata dengan penambahan tepung umbi uwi 15% (P2) dapat dilihat pada Tabel 1. Semakin banyak penambahan tepung umbi uwi pada salami maka semakin meningkat pula nilai TAT yang dihasilkan salami. Hal tersebut berkaitan dengan rendahnya kadar pati dan pH yang dihasilkan

sosis salami disebabkan oleh starter yang dapat memetabolisme karbohidrat menjadi senyawa-senyawa sederhana yaitu asam laktat, asam asetat, asam propionat, dan etil alkohol, sehingga semakin tinggi kandungan karbohidrat dalam bahan pengisi sosis, semakin cepat metabolisme bakteri yang terjadi (Nuraini *et al.*, 2014). Perubahan karbohidrat menjadi asam laktat dapat terjadi pada saat proses fermentasi dengan bantuan starter. Starter yang ditambahkan pada salami akan menguraikan glukosa dari umbi uwi menjadi asam laktat. Peningkatan nilai TAT disebabkan oleh aktivitas metabolisme perubahan glikogen oleh mikroorganisme baik yang dapat menghasilkan asam laktat. Sosis fermentasi dengan penambahan kultur starter akan bermutu baik pada nilai TAT berkisaran 0.8% sampai 1% (Isnafia, 2002).

Tingginya nilai TAT yang dihasilkan sangat berkaitan dengan rendahnya pH seperti yang tersaji dalam Gambar 2. Keterkaitan tersebut yang mengakibatkan salami yang dihasilkan dalam keadaan asam yang diakibatkan pada saat proses fermentasi. Menurut Muchtadi (1997), penurunan pH merupakan salah satu akibat dari proses fermentasi yang terjadi karena adanya akumulasi asam laktat sebagai produk utama dari aktivitas bakteri asam laktat. Tingginya penambahan pati juga berkaitan dengan tingginya total asam yang dihasilkan karena didalam pati terdapat glukosa yang merupakan makanan dari mikroorganisme yang kemudian akan dipecah menjadi senyawa lebih sederhana.

d. Viabilitas BAL

Pembuatan sosis fermentasi dengan konsentrasi penambahan tepung umbi uwi dapat meningkatkan viabilitas bakteri asam laktat (BAL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung umbi uwi 5% (P1), penambahan tepung umbi uwi 15% (P2), dan penambahan tepung umbi uwi 25% (P3) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri asam laktat dibandingkan perlakuan kontrol atau tanpa penambahan tepung umbi uwi (P0) yang tersaji dalam **Gambar 3**.



Gambar 3. Grafik Rata-Rata Nilai Viabilitas Bakteri Asam Laktat Salami

Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya pertumbuhan jumlah total koloni bakteri probiotik yang dihasilkan yaitu sebanyak 6,74 log CFU/g, 6,96 log CFU/g, dan 6,82 log CFU/g. Semakin banyak jumlah konsentrasi tepung umbi uwi yang ditambahkan dalam adonan sosis

maka dapat meningkatkan jumlah pertumbuhan bakteri probiotik dalam sosis fermentasi. Hal tersebut terjadi karena didalam tepung umbi uwi mengandung inulin yang cukup tinggi berfungsi sebagai karbohidrat dan mempunyai efek prebiotik yang paling baik (Roberfroid, 2007). Kandungan inulin tertinggi pada umbi uwi mencapai 14,7 %. Semakin tinggi konsentrasi tepung umbi uwi yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kandungan inulin yang bermanfaat sebagai sumber makanan prebiotik. Inulin adalah salah satu karbohidrat yang berfungsi sebagai prebiotik yang efektif, didefinisikan sebagai komponen pangan yang tidak dapat dicerna dan dapat menstimulasi secara selektif pertumbuhan dan aktivitas bakteri yang menguntungkan (Pompei, 2008)

Penambahan prebiotik pada pembuatan salami dapat membantu meningkatkan jumlah koloni bakteri probiotik dengan cara memecah karbohidrat menjadi senyawa lebih sederhana terutama glukosa yang diuraikan pada saat proses fermentasi, karena glukosa merupakan sumber energi dari mikroba untuk berkembangbiak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pelczar *et al.*, (1993) menyatakan bahwa glukosa merupakan nutrisi utama yang digunakan untuk respirasi sel atau sumber energi utama. Metabolisme dapat menghasilkan glukosa yang diperlukan untuk kerja sel, sintesis organel sel dan untuk membentuk generasi baru. Pertumbuhan BAL meliputi proses yang kompleks, diawali dengan masuknya nutrisi ke dalam sel, kemudian nutrisi diubah menjadi organel sel. Selanjutnya digunakan untuk replikasi kromosom, setelah itu terjadi pembelahan sel menjadi dua sel anakan, kemudian terjadi peningkatan jumlah dan ukuran sel (Moat *et al.*, 2002).

Meningkatnya jumlah koloni BAL sangat berkaitan dengan meningkatnya jumlah TAT, rendahnya pH dan kadar pati yang dihasilkan. Probiotik yang semakin meningkat jumlah koloninya akan mempercepat proses pemecahan karbohidrat sehingga menyebabkan kadar pati menjadi rendah. Karbohidrat akan diubah menjadi asam-asam organik mengakibatkan total asam pada sosis fermentasi menjadi meningkat sehingga kualitas pH dapat menurun dan kondisi sosis fermentasi akan dalam keadaan asam yang berfungsi sebagai antimikroba bagi mikroba patogen (Djaafar *et al.*, 1996).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa kandungan karbohidrat pada umbi uwi yang cukup tinggi yaitu 25% (P3) dapat membantu bakteri asam laktat untuk bekerja secara optimal, karena dapat menurunkan kadar pati yang dapat digunakan bakteri untuk metabolisme sehingga dapat menurunkan nilai pH dalam kondisi asam dan meningkatkan viabilitas bakteri asam laktat dan nilai TAT.

UCAPAN TERIMAKASIH

DAFTAR PUSTAKA

- Anjarsari, B. (2010). *Pangan Hewani Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arihara, K. (2006). Strategies for designing novel functional meat products. *Meat Sci*, 74, 219-229.
- Bacus, J. (1984). *Utilization of Microorganism in Meat Processing*. Washington (US): Pullman.

- Badan Nasional Indonesia (BSN). (1995). *Sosis Daging. SNI 01-3820-1995*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet, & M. Wooton. (1987). *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Djaafar, T.F., Rahayu, E.S., Wibowo & Sudarmadji. (1996). Substansi antimikroba bakteri asam laktat yang diisolasi dari makanan hasil fermentasi tradisional Indonesia. *Jurnal Pertanian Indonesia*, 1, 15-21.
- Fardiaz, S. (1992). *Mikrobiologi Pangan I*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hapsari, R.T. (2014). Prospek uwi sebagai pangan fungsional dan bahan diversifikasi pangan. *Buletin Palawija*, 27, 26-38.
- Hui, Y.H., W.K. Nip, R.W. Rogers, & O.A. Young. (2001). *Meat Science and Application*. New York: Marcel Dekker Inc.
- Ifmaily. (2018). Penetapan kadar pati buah sukun (*Artocarpus altilis* L.) dengan metode Luff Schoorl. *Chempublish Journal*, 3, 1- 10.
- Isnafia. (2002). Pengaruh bahan kriogenik dan lama penyimpanan terhadap karakteristik kultur kering sosis fermentasi. *Med.Pet*, 25, 23-26.
- Lee, KW, Y.J. Kim, H.J Lee, & C.Y. (2003). Cocoa has more phytochemical and a higher antioxidant capacity than teas and redwine. *J. Agric Food Chem*, 51, 7292 - 7295.
- Moat, G.A., W. J. Foster, & P.M. Spector. (2002). *Microbial Physiology*. 4thedition. USA: Wiley Liss.
- Muchtadi, T.R. (1997). *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Mukhrejee, R.S., B.R. Cowdhury, R. Chakraborty, & U.R. Chauduri. (2006). Effect of fermentation and drying temperature on the characteristic of goat meat (Black bengal variety) dry sausage. *African Journal of Biotechnology*, 5, 1499-1504.
- Nielsen, S.S. (2003). *Food analysis*. 3rd Ed. USA: Kluwer Academic Plenum Publishers.
- Nuraini, A., R. Ibrahim & R. Rianingsih. (2014). Pengaruh penambahan konsentrasi sumber karbohidrat dari nasi dan gula merah yang berbeda terhadap mutu bekasam ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Saintek Perikanan*, 10, 19-25.
- Pelczar, J. M., E. S. C. Chan, R. K. Noel & D. E. Diane. (1993). *Microbiology Concept and Application*. New York: MC GrawHill.
- Pompei, A., L. Cordisco, S. Raimondi, A. Amaretti, & U.M. Pagnoni. (2008). In vitro comparison of the prebiotic effect of two inulin-type fruktans. *Aerobe*, 14: 280-286.
- Risnajati. (2010). Pengaruh lama penyimpanan dalam lemari es terhadap pH, daya mengikat air, dan susut masak karkas broiler yang dikemas plastik *polyetylen*. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 8, 96-104.
- Roberfroid, M.B. (2001). Prebiotic: preferential substrates specific germs. *American Journal of Clinical Nutrition*, 73, 406 - 409.

- Rubatzky, V.E., & M. Yamaguchi. (1998). *Sayuran Dunia 1 (Prinsip, Produksi, dan Gizi)*. Bandung: Penerbit ITB.
- Sardesai, V.M. (2003). *Introduction to Clinical Nutrition*. 2nd Edition. USA: Marcel Dekker, Inc.
- Suradi, K. (2006). Perubahan sifat fisik daging ayam broiler post mortem selama penyimpanan temperatur ruang (change of physical characteristics of broiler chicken meat post mortem during room temperature storag. *Jurnal Ilmu Ternak*, 6, 23 -27.
- Sutrisna, R. C. N. Ekowati, S. Farisi, & H.V. Setyawan. (2017). Uji viabilitas bakteri asam laktat dari usus yang dipreparasi dalam ransum unggas. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 5, 53-57.
- Wahyudi, M. (2006). Proses pembuatan dan analisis mutu yoghurt. *Buletin Teknik Pertanian*, 11, 14-16.