

Karakteristik Kimia Sosis Broiler yang Diproses Menggunakan Ragam Tepung Sebagai Substitusi Tapioka

Alesandro Israel Abraham Lomi^{*}; Yakob Robert Noach; Agustinus Ridolf Riwu; Heri Armadianto

Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan-Universitas Nusa Cendana, Kupang – NTT, Indonesia

*Correspondence Author: leskolomi@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 22 April 2023

Received in revised form 17 Juli 2023

Accepted 25 Oktober 2023

DOI:

<https://doi.org/10.32938/ja.v8i4.4264>

Keywords:

Sosis Broiler

Ragam Tepung

Karakteristik Kimia

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek ragam tepung sebagai substitusi tapioka terhadap kualitas sosis broiler. Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 4 ulangan diterapkan dalam penelitian ini. Perlakuan tersebut adalah P₁ = tapioka 100%, P₂ = tapioka 75% + tepung talas 25%, P₃ = tapioka 75% + tepung ubi jalar ungu 25%, dan P₄ = tapioka 75% + tepung sorgum putih 25%. Variabel yang diteliti adalah kadar amilosa, kadar amilopektin, antioksidan, dan oksidasi lemak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap aktivitas antioksidan dan oksidasi lemak, berpengaruh nyata ($< 0,05$) terhadap amilosa tetapi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar amilopektin. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan ragam tepung sebagai substitusi tapioka 25% menghasilkan sosis broiler dengan karakteristik kimia yang cukup baik. Penggunaan tepung sorgum putih menghasilkan kadar amilosa yang sama dengan tapioka sementara penggunaan tepung ubi jalar ungu menghasilkan sosis dengan aktivitas antioksidan yang tinggi dengan oksidasi lemak terendah dan amilopektin yang sama dengan tapioka.

1. Pendahuluan

Daging adalah setiap jaringan hewan dan hasil olahannya yang dapat dimakan dan tidak beracun bagi yang mengkonsumsinya. Struktur daging sangat lengkap tetapi secara umum tersusun atas serat otot dan jaringan ikat intramuskular. Otot adalah komponen utama komposisi daging. Daging juga terdiri dari jaringan ikat, jaringan epitelial, jaringan saraf, pembuluh darah dan lemak (Soeparno, 2005).

Daging ayam mengandung nutrisi yang cukup baik seperti protein, lemak, air, mineral dan vitamin serta, rasa dan aroma yang enak dan disukai berbagai kalangan dan dapat disajikan dalam berbagai bentuk olahan. Produk olahan daging ayam yang dikenal seperti kornet, sosis, nugget, sate, abon, dan bakso. Sosis adalah produk olahan daging yang digiling halus, kemudian disiapkan dan ditempatkan di wadah berupa casing (Sembong et al., 2019).

Bahan mentah untuk membuat sosis terdiri dari bahan dasar dan bahan tambahan. Bahan utama adalah daging ayam dan bahan tambahan adalah bahan makanan lain yang diperbolehkan. Umumnya tepung yang digunakan dalam pembuatan sosis adalah tapioka karena memiliki kandungan pati yaitu amilosa dan amilopektin yang berfungsi sebagai bahan pengikat, pengisi dan pemberi tekstur serta bekerja untuk meningkatkan atau menyeimbangkan emulsi, meningkatkan batas penahanan air, mengurangi penyusutan, menambah bobot produk dan dapat menurunkan biaya produksi. Tapioka sendiri memiliki kandungan pati berupa amilosa 20,01%-20,47% dan amilopektin 79,59-79,99% (Onitilo et al., 2007), karbohidrat 84,20%, air 9,02%, protein 1,1% serta lemak 0,5% (Purwanita, 2013).

Selain tapioka yang digunakan dalam pembuatan sosis, di Provinsi Nusa Tenggara Timur terdapat bahan lokal yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan campuran pembuatan sosis yaitu tepung talas, tepung ubi jalar ungu, dan tepung sorgum karena mengandung amilosa dan amilopektin yang hampir sama dengan tapioka; berfungsi sebagai bahan pengisi dan pengikat dalam pembuatan sosis. Selain amilosa dan amilopektin, bahan-bahan tersebut juga mengandung antioksidan seperti antosianin, senyawa fenolik, vitamin, dan senyawa flavinoid yang dapat mencegah oksidasi lemak (Shahidi, 2003).

Bahan-bahan tersebut mengandung berbagai zat gizi yang dapat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan ternak. Tepung talas mengandung 16,5% amilosa dan 83,9% amilopektin (Hartati, 2003), abu 1,08%, lemak 0,92%, protein 5,61%, karbohidrat 76,94%, serat kasar 3,86%, dan energi 332 kkal (Juprianto, 2018). Ubi jalar ungu mengandung 20-30% amilosa dan 60-70% amilopektin. Karbohidrat mencapai 85,62%, air 7,0%, protein 0,67%, dan abu 2,03% (Departemen Kesehatan, 1981). Tepung sorgum mengandung 19,59% amilosa dan 46,27% amilopektin (Aryanti, 2017), lemak 1,45%, abu 42%, protein 8,07%, dan serat kasar 1,59% (Suarni, 2016). Berdasarkan paparan data-data yang telah disampaikan maka dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana pengaruh substitusi tapioka dengan berbagai tepung berbahan lokal terhadap kualitas kimiawi sosis yang dihasilkan.

2. Metode

2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak (THT) Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana dari tanggal 22 Mei sampai 22 Juni 2022.

2.2. Materi dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan terdiri dari daging ayam 4.800 g, 780 g tapioka, 60 g tepung talas, 60 g tepung ubi ungu, dan 60 g tepung sorgum putih. Proporsi tepung yang dipakai 20% dari berat daging, casing kolagen, dan rempah-rempah seperti 96 g garam, 14,4 g lada, 48 g bawang merah, 72 g bawang putih, 480 g susu skim, dan 24 g STPP. Selanjutnya, peralatan yang digunakan adalah penggiling daging, pengaduk, gunting, pisau, nampan, oven, sendok, panci, corong, sarung tangan, piring, timbangan serta klip plastik.

2.3. Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 16-unit percobaan dengan setiap percobaan menggunakan daging sebanyak 300 g. Perlakuan tersebut adalah:

P₁ = tapioka 100%

P₂ = tapioka 75% + tepung talas 25%

P₃ = tapioka 75% + tepung ubi jalar ungu 25%

P₄ = tapioka 75% + tepung sorgum putih 25%

2.4. Prosedur Penelitian

Proses pembuatan sosis broiler terdiri dari beberapa tahapan yaitu mempersiapkan alat dan bahan serta pemilihan daging (daging yang digunakan adalah daging ayam broiler bagian dada). Penggilingan daging menggunakan *food processor* dan daging yang sudah halus ditimbang sesuai perlakuan. Selanjutnya, bumbu-bumbu dihaluskan dan ditimbang sesuai kebutuhan perlakuan kemudian tepung-tepung, STPP, dan susu skim dicampurkan secara merata dalam daging giling. Adonan sosis yang sudah jadi dimasukkan ke dalam casing sesuai ukuran dan diikat menggunakan benang, selanjutnya dimasukan dalam air panas. Proses pemasakan sosis melalui dua tahap yaitu pertama dicelupkan pada air yang sudah dipanaskan dengan suhu 40°C, jika sosis sudah kaku kemudian dilanjutkan dengan proses pengukusan dengan suhu 80°C selama 35 menit hingga matang. Selanjutnya sosis diangkat

dan diinginkan. Sampel sosis kemudian dikemas dan dibawa ke laboratorium Chem-Mix Pratama Bantul Yogyakarta untuk diperiksa kadar amilosa dan amilopektin serta aktivitas antioksidan dan oksidasi lemak.

2.5. Variabel Penelitian

2.5.1 Kadar Amilosa

Kadar amilosa diestimasi secara iodometrik mengingat respon antara amilosa dan yodium yang memberikan warna biru (Yuan *et al.*, 2007). Pembuatan larutan yodium (I-KI2%) dengan cara menyiapkan wadah 100 ml dengan campuran 2 g kalium iodida (KI) dalam 50 ml air sulingan. Selanjutnya, ditambahkan 0,2 g yodium yang dikocok dengan cepat hingga pecah. Hasil kocokan dimasukkan dalam teko volumetrik 100 mL, ditambahkan hingga 100 ml dengan air sulingan, dan kocok hingga homogen. Proses berikut adalah melakukan tekukan standar untuk amilosa 40 mg amilosa murni yang dimasukkan ke dalam tabung reaksi dengan penambahan 1 mL etanol 95 N ke dalam 9 mL NaOH 1 M. Kombinasi tersebut dihangatkan dalam air mendidih (95°C) selama 10 menit dan kemudian dipindahkan ke teko volumetrik 100 ml pada suhu 35°C. Tambahkan air sulingan ke dalam gel dan kocok, lalu tambahkan air sulingan hingga menjadi 100 ml. Susunan di atas kemudian diambil dengan pipet 1, 2, 3, 4, dan 5 ml kemudian dipindahkan ke gelas volumetrik 100 ml yang diisi dengan 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; dan 1,0 ml fermentasi korosif dengan derivasi asam asetat 1 N.

Selanjutnya, ditambahkan 2 ml larutan yodium halus 2,5 N untuk setiap gelas takar sampai ke cetakan tanah. Susunan dikocok dengan tangan hingga homogen, dibiarkan selama 20 menit kemudian absorbansinya diperkirakan dengan spektrofotometer UV-Vis pada 620 nm, dibuat bengkokan hubungan antara fiksasi amilosa dan absorbansi. Kandungan amilosa contoh kemudian diperkirakan. 100 mg uji dimasukkan ke dalam silinder uji dan setelah itu ditambahkan 1 ml etanol 95 N dan 9 mL NaOH 1 M. Panaskan campuran tersebut dalam air berbuih (95°C) selama 10 menit sampai terbentuk gel. Kosongkan gel ke dalam botol takaran 100 ml dan tambahkan air ke gel, kocok, dan tambahkan air untuk membuat 100 ml larutan. Ambil 5 ml larutan contoh, masukkan ke dalam gelas ukur 100 ml, dan tambahkan 1 ml larutan asam 1 N korosif, 2 ml larutan yodium 0,01 N (perlahan-lahan), dan air sulingan secukupnya kemudian kocok. Contoh dihangatkan dengan radiator air pada suhu 30°C selama 20 menit, setelah itu absorbansinya diperkirakan dengan spektrofotometer UV-Vis pada frekuensi 620 nm. Absorbansi yang didapat diplot pada tikungan standar untuk mendapatkan kandungan amilosa dari contoh. Kandungan amilosa ditentukan dengan melihat persamaan kurva amilosa standar.

2.5.2 Kadar Amilopektin

Kadar amilopektin dihitung berdasarkan selisih kadar pati dan amilosa. Adapun rumus perhitungannya adalah: kandungan amilopektin = kandungan pati (100%) – kadar amilosa.

2.5.3 Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan dapat diketahui menggunakan rumus yang digunakan oleh Yen *et al.*, (1995) dengan langkah-langkahnya dimulai dengan mengambil 1 g larutan dengan metanol dalam konsentrasi tertentu dan 1 ml larutan stok yang dimasukkan tabung reaksi, ditambahkan 1ml 1,1; 2,2 – larutan Diphenyl Picryl Hydrazyl (DPPH) 200 µM, inkubasi encerkan menjadi 5 ml dengan metanol di ruang gelap selama 30 menit untuk mendapatkan blanko (1ml larutan DPPH + 4ml methanol); terdapat pada panjang gelombang 517 Nm.

$$\text{Aktivitas Antioksidan (\%)} = \frac{\text{Blangko} - \text{OD Sampel}}{\text{OD Blangko}} \times 100\%$$

Keterangan:

OD Blangko = Serapan larutan DPPH tanpa ekstrak.

OD Sampel = Serapan ekstrak uji DPPH dikurangi dengan serapan ekstrak blanko tanpa DPPH.

2.5.4 Oksidasi Lemak

Oksidasi lemak dengan spektrofotometri (Masuda dan Jitoe, 1994) dapat diperkirakan dengan cara contoh 1-2 gram diukur dan dipecah dalam petrol eter hingga volume 10 mL. Selanjutnya, buang 1 ml alkohol induk dan panaskan dalam panci berisi air hingga hanya tersisa minyak. 0,1 ml 30% amonium tiosianat ditambahkan dalam larutan. Tambahkan 0,1 FeCl₂ 0,02 M (500 mg FeSO₄ + 400 mg BaCl₂, encerkan dengan 100 ml air sulingan dan kemudian rotator). Encerkan menjadi 10 ml menggunakan metanol, uji pada frekuensi 520 Nm.

$$\text{Angka Peroksida (ml.Eq/kg)} = \frac{\times \text{faktor pengencer}}{\text{berat sampel (g)} \times 55,85}$$

2.6. Analisis Data

Data yang terkumpul ditabulasi kemudian diolah dengan sidik ragam (ANOVA) sesuai prosedur rancangan yang dipakai. Apabila ada pengaruh antara perlakuan maka dilakukan uji lanjut Tukey dengan program Minitab 16.

3. Hasil dan Pembahasan

Rataan kadar amilosa dan amilopektin serta aktivitas antioksidan dan oksidasi lemak sosis broiler yang diproses menggunakan ragam tepung sebagai substitusi tapioka disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rataan kadar amilosa, amilopektin, aktivitas antioksidan, dan oksidasi lemak sosis broiler.

Variabel	Perlakuan				Nilai P
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	
Kadar Amilosa (%)	3,86 ± 0,16 ^a	3,03 ± 0,56 ^b	3,12 ± 0,36 ^b	3,63 ± 0,08 ^a	0,014
Kadar Amilopektin (%)	23,90 ± 1,14 ^a	23,56 ± 0,81 ^a	24,26 ± 0,61 ^a	24,29 ± 1,10 ^a	0,667
Aktivitas Antioksidan (%)	37,67 ± 3,31 ^b	38,45 ± 3,81 ^b	64,73 ± 6,81 ^a	44,80 ± 3,94 ^b	0,000
Oksidasi Lemak (ml.Eq/kg)	1,03 ± 0,38 ^b	2,42 ± 0,19 ^a	2,31 ± 0,69 ^a	2,38 ± 0,58 ^a	0,005

Keterangan: Nilai rata-rata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan (P<0,05).

3.1. Kadar Amilosa

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan ragam tepung sebagai substitusi tapioka berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap kadar amilosa sosis broiler. Hasil uji Turkey menunjukkan bahwa pasangan P₁-P₂, P₁; P₃, P₂-P₄, dan P₃-P₄ berbeda sedangkan pasangan perlakuan lainnya tidak berbeda. Adanya perbedaan ini disebabkan kandungan amilosa dari masing-masing tepung yang berbeda. Sajian Tabel 1 memperlihatkan bahwa dari ketiga ragam tepung yang dipakai sebagai substitusi tapioka, tepung talas menghasilkan kadar amilosa terendah, sementara tepung sorgum putih memberikan hasil yang tertinggi menyamai tapioka. Rendahnya kadar amilosa pada penggunaan tepung talas (P₂) disebabkan karena kandungan amilosa pada tepung talas yang lebih rendah dibanding tepung yang lainnya. Kandungan amilosa tepung talas adalah 3,75% (Aryanti, 2017) tepung ubi jalar ungu 20-30% (Juprianto, 2018), dan tepung sorgum putih 19,59% (Avif dan Oktaviana, 2020).

3.2. Kadar Amilopektin

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan ragam tepung sebagai substitusi tapioka berpengaruh tidak nyata (P<0,05) terhadap kadar amilopektin sosis broiler. Hal ini berarti bahwa penggunaan ragam tepung sebagai pengganti tapioka menghasilkan sosis dengan kadar amilopektin yang sama. Kecenderungan yang sama ini disebabkan karena kadar amilopektin pada tepung talas, tepung ubi jalar ungu dan tepung sorgum hampir setara dengan tapioka. Hal ini sejalan dengan pendapat Aryanti (2017) yang menyatakan bahwa kandungan amilopektin tepung talas 71,43%, tepung ubi jalar ungu 60-70% (Juprianto, 2018), dan tepung sorgum 46,27% (Aryanti, 2017).

3.3. Aktivitas Antioksidan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan ragam tepung sebagai substitusi tapioka berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap aktivitas antioksidan sosis broiler. Penggunaan ragam tepung menghasilkan sosis dengan aktivitas antioksidan yang berbeda.

Hasil uji Turkey menunjukkan pasangan perlakuan P₁; P₃, P₂; P₃, P₄; P₃ berbeda sedangkan pasangan perlakuan lainnya tidak berbeda. Rataan aktivitas antioksidan yang lebih rendah pada perlakuan P₁ yaitu 37,67% dan yang lebih tinggi pada perlakuan P₃ yaitu 64,73%. Dalam penelitian ini, tingginya aktivitas antioksidan pada perlakuan P₃ disebabkan karena kandungan antioksidan pada ubi jalar ungu berupa antosianin lebih tinggi 63,15 mg/100 g (Nurdjanah dan Yuliana, 2013) dari antioksidan yang terdapat pada tapioka, talas, dan sorgum flavonoid 3,06 mg QE/g serta fenol 9,081GAE/g (Isdamayani dan Panunggal, 2015). Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Noach *et al.*, (2022) dengan level yang sama pada karakteristik kimia sosis itik manila yaitu 59,65%.

3.4. Oksidasi Lemak

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan ragam tepung sebagai substitusi tapioka berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap oksidasi lemak sosis broiler. Penggunaan ragam tepung menghasilkan sosis dengan oksidasi lemak yang berbeda. Hasil uji Turkey menunjukkan pasangan perlakuan P₁; P₂, P₁; P₃, P₁; P₄ berbeda sedangkan pasangan perlakuan lainnya tidak berbeda. Oksidasi lemak terendah pada perlakuan P₁ yaitu 1,03 ml.Eq/kg dan tertinggi pada perlakuan P₂ yaitu 2,42 ml.Eq/kg. Rendahnya oksidasi lemak pada P₁ ada hubungannya dengan memperluas tingkat agen pencegahan kanker. Oksidasi lemak pada makanan dapat menyebabkan ketengikan (Noach *et al.*, 2022). Adanya pro-oksidan dan antioksidan sangat mempengaruhi proses ketengikan. Adanya antioksidan nabati memperlambat kecepatan proses oksidasi (Djuma, 2014). Hasil penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian Noach *et al.*, (2022) dengan level yang sama pada karakteristik kimia sosis itik manila yaitu 1,33 ml.Eq/kg.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian penggunaan ragam tepung sebagai substitusi tapioka 25% menghasilkan sosis broiler dengan karakteristik kimia yang cukup baik. Penggunaan tepung sorgum putih menghasilkan kadar amilosa yang sama dengan tapioka, sementara penggunaan tepung ubi jalar ungu menghasilkan sosis dengan aktivitas antioksidan yang tinggi dengan oksidasi lemak terendah dan amilopektin yang sama dengan tapioka.

Berdasarkan simpulan di atas maka disarankan tepung talas, tepung ubi jalar ungu dan tepung sorgum dapat digunakan dalam pembuatan sosis, namun perlu juga ada penelitian lanjut yang menggunakan persentase ragam tepung sebagai pengganti tapioka dimana penggunaan tepung pengganti sebanyak 100% atau tanpa adanya tapioka dalam pembuatan sosis..

Pustaka

- Adnan, A.Z., Noer, Z., and Zulzannah. 2011. Analysis of Essential Oil Components from Fresh Leaves of *Piper crocatum* Ruiz & Pav. and *Curcuma domestica*. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. 15(1): 17–22.
- Almey, A., Khan, A.J., Zahir, S., Suleiman, M., and Aisyah, R.K. 2010. Total phenolic content and primary antioxidant activity of methanolic and ethanolic extract of aromatic plants leaves. *International Food Research*. 17: 1077-1088.
- Arifin, B. dan Ibrahim S. 2018. Struktur, Bioaktivitas, dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*. 6(1): 21-29. DOI: <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i1.313>
- Artanti, A.N. dan Lisnasari, R. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ethanol Daun Family Solanum Menggunakan Metode Reduksi Radikal Bebas DPPH. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*. 3(2): 62-69. DOI: 10.20961/jpscr.v3i2.15378.
- Aslam, M.S., Ahmad, M.S., and Mamat, A.S. 2016. Phytochemical Evaluation of Polyherbal Formulation of *Clinacanthus nutans* and *Elephantopus scaber* to Identify Flavonoids. *Pharmacognosy Journal*. 8(6): 534-541. DOI: 10.5530/pj.2016.6.4
- Astuti, S. 2012. Isoflavon Kedelai Dan Potensinya Sebagai Penangkap Radikal Bebas. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*. 13(2): 126-136.
- Chandrashekar, R. and Rao, S.N. 2012. Phytochemical Analysis of Ethanolic Extract of Leaves of *Clerodendrum viscosum* (EELCV). *World J Pharm and Pharm Sci*. 1(3): 1092-1099.
- Depkes RI. 1995. Farmakope Indonesia. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Donkor, O.N., Henriksson, A., Vasiljevic, T., and Shah, N.P. 2006. Effect of acidification on the activity of probiotic sin yoghurt during cold storage. *J Intern Dairy*. 16: 1181–1189.
- Farnsworth, N.R. 1966. Biological and Phytochemical Screening of Plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences*. 55(3).
- Gaja, A., dan Silalahi, J. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Probiotik Dalam Minuman Yoghurt dengan Berbagai Cita Rasa. *Repositori Intitusi Universitas Sumatera Utara (USU)*. <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/2658>.
- Hanani, E., Mun'im, A., dan Sekarini, R. 2005. Identifikasi Senyawa Antioksidan Dalam Spons *Callyspongia Sp* dari Kepulauan Seribu. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 11(3): 130-131.
- Sari, A., Linda R., dan Lovadi, I. 2015. Pemanfaatan Tumbuhan Obat Pada Masyarakat Suku Dayak Jangkang Tanjung di Desa Ribau Kecamatan Kapuas Kabupaten Sanggau. *Jurnal Protobiont*. 4(2): 1-8.
- Sayuti, K. dan Yenrina, R. 2015. Antioksidan Alami dan Sintetik. Padang: Andalas University Press.
- Werdhasari, A. 2014. Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*. 1(2): 59-68.