



Submitted Date: July 10, 2023

Accepted Date: September 3, 2023

Editor-Reviewer Article: Eny Puspani & I Made Mudita

KUALITAS KIMIA FISIK DAN TOTAL MIKROBA SOSIS DAGING AYAM DENGAN PENAMBAHAN ASAP CAIR PADA KONSENTRASI BERBEDA

Sugiastini, I P.M. A., I N. S. Miwada, dan S. A. Lindawati

PS. Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali
e-mail: ayu.sugiastini015@student.unud.ac.id, Telp: +6287863175896

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan asap cair pada konsentrasi berbeda terhadap kualitas kimia fisik dan total mikroba sosis daging ayam. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan konsentrasi asap cair berbeda dengan 4 ulangan. Kelima perlakuan tersebut adalah sosis daging ayam tanpa penambahan asap cair (P0), sosis daging ayam dengan penambahan asap cair 0,2% (P1), sosis daging ayam dengan penambahan asap cair 0,4% (P2), sosis daging ayam dengan penambahan asap cair 0,6% (P3), sosis daging ayam dengan penambahan asap cair 0,8% (P4). Variabel yang diamati adalah nilai pH, kadar air, daya ikat air, susut masak, dan total mikroba. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH pada perlakuan P1, P2, P3 dan P4 nyata ($P < 0,05$) lebih rendah sebesar 8,42%; 12,93%; 15,19% dan 18,49% dari perlakuan P0, akan tetapi antara perlakuan P1, P2, dengan P3 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Total mikroba pada perlakuan P1, P2, P3 dan P4 nyata ($P < 0,05$) lebih rendah sebesar 12,50%; 14,55%; 17,79%; dan 20,50% dari perlakuan P0, akan tetapi antara perlakuan P2 dan P3 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan P1 dan P4. Kadar air, daya ikat air, dan susut masak pada semua perlakuan (P0, P1, P2, P3, dan P4) menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan asap cair pada konsentasi berbeda berpengaruh nilai pH dan total mikroba, namun tidak berpengaruh terhadap kadar air, daya ikat air, dan susut masak sosis daging ayam. Penambahan asap cair sebanyak 0,8% (P4) menghasilkan sosis daging ayam berkualitas terbaik dengan nilai pH 5,42; kadar air 45,20%; DIA 12,35%; susut masak 6,62%; dan total mikroba $1,2 \times 10^3$ CFU/g.

Kata kunci: asap cair, sosis daging ayam

PHYSICAL CHEMICAL AND TOTAL MICROBES QUALITY OF CHICKEN MEAT SAUSAGE WITH THE ADDITION OF LIQUID SMOKE AT DIFFERENT CONCENTRATIONS

ABSTRACT

This study aims to determine the addition of liquid smoke at different concentrations on the physical-chemical quality and total microbial content of chicken sausages. This study used a

completely randomized design (CRD) which consisted of 5 different concentrations of liquid smoke with 4 replications. The five treatments were chicken sausage without the addition of liquid smoke (P0), chicken sausage with the addition of 0.2% liquid smoke (P1), chicken sausage with the addition of 0.4% liquid smoke (P2), chicken sausage with the addition of liquid smoke 0.6% (P3), chicken sausage with the addition of 0.8% liquid smoke (P4). The variables observed were pH value, water content, water holding capacity, cooking losses and total microbes. The results showed that the pH values in the P1, P2, P3 and P4 treatments were significantly ($P < 0.05$) lower by 8.42%; 12.93%; 15.19% and 18.49% from treatment P0, but between treatments P1, P2 and P3 were not significantly different ($P > 0.05$). The total microbes in the P1, P2, P3 and P4 treatments were significantly ($P < 0.05$) lower by 12.50%; 14.55%; 17.79%; and 20.50% from treatment P0, but between treatments P2 and P3 was not significantly different ($P > 0.05$) from P1 and P4. Moisture content, water holding capacity, and cooking losses in all treatments (P0, P1, P2, P3, and P4) showed no significant difference ($P > 0.05$). From the results of this study it can be concluded that the addition of liquid smoke at different concentrations has an effect on the pH value and total microbes, but has no effect on the water content, water holding capacity, and cooking shrinkage of chicken sausages. The addition of 0.8% liquid smoke (P4) produced the best quality chicken sausage with a pH value of 5.42; water content 45.20%; DIA 12.35%; cooking loss 6.62%; and total microbes 1.2×10^3 CFU/g.

Keywords: *liquid smoke, chicken meat sausages*

PENDAHULUAN

Menganekaragaman produk olahan hasil peternakan merupakan hal perlu dikembangkan di masyarakat untuk dijadikan sebagai bahan alternatif dalam mengkonsumsi daging. Sosis merupakan bentuk olahan daging yang diproses dengan cara penggilingan, penambahan bumbu-bumbu serta bahan campuran lainnya yang dimasukkan ke dalam selongsong panjang berupa usus hewan atau pembungkus buatan, kemudian dimasak atau dikukus (Rumansi *et al.*, 2021). Mengkonsumsi produk olahan daging atau produk yang mengandung daging, merupakan upaya dalam meningkatkan nilai gizi masyarakat melalui protein hewani (Adib *et al.*, 2021). Seiring dengan berkembangnya teknologi pangan saat ini, produk hasil pangan yang diproduksi tidak hanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi, akan tetapi mulai bergerak meninjau dari aspek kesehatan (Ismanto *et al.*, 2020).

Rata-rata peningkatan konsumsi sosis di Indonesia sebesar 4,46% pertahun (Anggraeni *et al.*, 2014) merupakan fenomena positif karena hal tersebut menggambarkan meningkatnya asupan protein hewani. Namun demikian, sosis rentan mengalami kerusakan kimiawi dan mikrobiologis. Pertumbuhan mikroba pada bahan pangan yang tidak diinginkan dapat dijumpai dalam bentuk kerusakan pangan. Berbagai penyakit dapat timbul akibat mengkonsumsi produk

pangan terkontaminasi mikroba patogen *foodborne disease* yang berujung pada keracunan makanan (Keno *et al.*, 2016).

Untuk mencegah kerusakan kimiawi dan mikrobiologis dibutuhkan adanya proses pengasapan dan bahan pengawet. Pada umumnya bahan pengawet yang ditambahkan dalam sosis daging ayam berupa *butylated hidroxy anisole* (BHA), *butylated hidroxy toluene* (BHT), *propyl gallate* (PG), nitrat-nitrit, bezoat, sulfat, sorbat, dan NaCl (Hadisoebroto *et al.*, 2019). Akan tetapi penggunaan pengawet bahan sintesis tersebut dapat menyebabkan penyakit kanker atau *Carcinogenic Agent*, sehingga dalam penggunaannya harus mengacu pada penetapan standar maksimum konsumsi (Yamin *et al.*, 2021). Oleh karenanya perlu penggunaan alternatif pengawet alami khususnya senyawa fitokimia. sekaligus dimaksudkan sebagai antioksidan dan antimikroba.

Pengawetan bertujuan untuk mengurangi penurunan kualitas sekaligus memberi nilai tambah pada produk daging yang dihasilkan (Silaban *et al.*, 2018). Salah satu cara pengawetan yang sudah dikenal masyarakat adalah pengasapan. Di masyarakat, proses pengasapan masih menggunakan cara tradisional. Pengasapan tradisional memiliki banyak kekurangan, diantaranya adalah waktu yang dibutuhkan lebih lama dan adanya residu tar dan senyawa polisiklik aromatik hidrokarbon pada makanan yang berbahaya bagi kesehatan (Dan *et al.*, 2018). Pengasapan secara tradisional yang banyak dilakukan masyarakat masih kurang diperhatikan sanitasi, faktor yang mempengaruhi pengasapan, serta panas yang dihasilkan kurang terkontrol (Suherman *et al.*, 2019) sehingga dapat mempengaruhi keragaman produk. Selain itu pengasapan tradisional juga dapat menyebabkan polusi udara yang menyebabkan bahaya bagi kesehatan serta memungkinkan bahaya kebakaran. Karena adanya beberapa kekurangan dari pengasapan secara tradisional maka timbul pemikiran untuk menggunakan asap cair sebagai alternatif pengasapan tradisional (Rasi *et al.*, 2017).

Asap cair telah digunakan secara komersial sebagai bahan pemberi aroma pada daging dan ikan karena adanya komponen flavor dari senyawa-senyawa fenolik (Ernawati *et al.*, 2015). Asap cair mempunyai beberapa keunggulan, yaitu memiliki aktivitas antibakteri, penggunaan, dosis dan penanganan lebih mudah serta komponen-komponen yang berbahaya seperti tar yang mengandung hidrokarbon aromatik, termasuk *benzo(a)-pyrene* dapat dipisahkan (Suherman *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian asap cair berbagai konsentrasi sebagai bahan tambahan (*food additive*) pada sosis daging ayam. Penelitian serupa dilakukan oleh Karlina *et al.* (2018) dengan

perendaman sosis daging ayam selama 15 menit pada asap cair konsentrasi 0%, 0,2%, 0,4%, dan 0,8%. Sosis daging ayam terbaik terdapat pada konsentrasi asap cair 0,4% dengan jumlah mikroorganisme sebanyak 4,23 CFU/ml, kadar air 63,47%, aktivitas air 0,93 serta organoleptik rasa, aroma, tekstur, dan warna berturut-turut 4,31; 4,45; 3,98; dan 4,04. Selanjutnya penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian asap cair terhadap nilai pH, daya ikat air, susut masak, kadar air dan total mikroba pada sosis daging ayam dengan metode pencampuran langsung pada adonan sosis daging ayam.

MATERI DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di dua tempat yang pertama di Desa Pempatan, Kecamatan Rendang, Kabupaten Karangasem, Bali dan yang kedua di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak (THT) Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Penelitian berlangsung selama 3 bulan dari bulan Februari 2023 hingga April 2023.

Alat-alat penelitian

Peralatan yang digunakan yakni pisau, panci, mesin penggiling daging (*grinding*), *bow chopper*, wadah, sendok, timbangan, *blender*, kompor gas, talenan, benang jahit, saringan ayakan, gunting, sarung tangan, timbangan analitik. Sementara itu bahan dan alat yang akan digunakan dalam uji kimia fisik dan total mikroba adalah sampel sosis, tisu, cawan petri, oven, alkohol, larutan NaCl, media PCA (*Plate Count Agar*), desikator, pH meter, kertas saring, larutan *buffer* 4 dan 7, *waterbath*, *centrifuge*, tabung reaksi, lampu bunsen, timbangan analitik, dan kertas label.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan setiap perlakuan dibuat 4 ulangan sehingga total sampel sosis yang dibutuhkan adalah 20 unit percobaan. Adapun unit percobaan, yang terdiri atas:

P0: Sosis daging ayam tanpa penambahan asap cair sebagai kontrol

P1: Sosis daging ayam dengan penambahan konsentrasi asap cair 0,2% dari bahan adonan

P2: Sosis daging ayam dengan penambahan konsentrasi asap cair 0,4% dari bahan adonan

P3: Sosis daging ayam dengan penambahan konsentrasi asap cair 0,6% dari bahan adonan

P4: Sosis daging ayam dengan penambahan konsentrasi asap cair 0,8% dari bahan adonan

Bahan-bahan penelitian

Komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan sosis daging ayam mengacu pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi bahan pembuatan sosis daging ayam

Komposisi bahan	P0	P1	P2	P3	P4
Daging ayam (g)	500	500	500	500	500
Tepung (g)	150	150	150	150	150
Bawang putih (g)	60	60	60	60	60
STTP (g)	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Kaldu ayam (g)	20	20	20	20	20
Minyak goreng (g)	10	10	10	10	10
Lada (g)	1	1	1	1	1
Mustard (g)	2	2	2	2	2
Bubuk cabai (g)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Bubuk paprika (g)	1	1	1	1	1
Rosemary (g)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Oregano (g)	1	1	1	1	1
Gula merah (g)	12	12	12	12	12
Gula pasir (g)	18	18	18	18	18
Kulit ayam (g)	30	30	30	30	30
Es batu (g)	190	190	190	190	190
Asap cair (g)	0	2	4	6	8
Asap cair (%)	0%	0,2%	0,4%	0,6%	0,8%

Sumber: Sasahan *et al.*, 2021 dimodifikasi

Pembuatan sosis daging ayam

Prosedur pembuatan sosis daging ayam pada penelitian ini mengacu pada studi oleh Sasahan *et al.* (2021) yang dimulai dengan mempersiapkan daging ayam kemudian dicuci bersih lalu dipotong-potong dengan ukuran kecil, dilanjutkan dengan proses menghancurkan daging menjadi ukuran yang lebih kecil. Kemudian dilanjutkan dengan tahap penggilingan dan diberikan tambahan es batu. Kemudian adonan dapat diberikan bumbu-bumbu dan bahan lainnya lalu ditambahkan asap cair dengan konsentrasi sesuai perlakuan kemudian dicampur kembali seluruh adonan tersebut agar membentuk suatu adonan emulsi yang stabil. Dilanjutkan dengan pengisian adonan ke dalam selongsong plastik dan dilakukan pengukusan. Setelah matang sosis dapat didinginkan di suhu ruang terlebih dahulu lalu dikemas. Sosis yang telah selesai diproduksi dapat dianalisis kimia, fisik, dan total mikroba.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati adalah kimia fisik dan total mikroba sosis daging ayam yang meliputi nilai pH, kadar air, daya ikat air, susut masak, dan total mikroba.

Analisis Statistik

Variabel pengamatan daya ikat air, kadar air, nilai pH, susut masak, dan total mikroba dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA). Apabila menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) (Steel dan Torrie, 1991). Data pada uji total mikroba ditransfer dalam bentuk logX sebelum dianalisis agar data berdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik sosis daging ayam dengan penambahan asap cair dapat dianalisis berdasarkan variabel yang diamati (nilai pH, kadar air, daya ikat air, susut masak, dan total mikroba). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelima variabel menunjukkan hasil yang berbeda-beda.

Tabel 2. Karakteristik kimia fisik dan total mikroba sosis daging ayam dengan penambahan asap cair pada konsentrasi berbeda

Variabel	Perlakuan ¹					SEM ³
	P0	P1	P2	P3	P4	
Nilai pH	6,65a ²	6,09b	5,79c	5,64cd	5,42d	0,09
Kadar air (%)	44,34a	44,41a	44,39a	44,52a	45,20a	2,83
Daya ikat air (%)	15,26a	14,90a	14,86a	13,27a	12,35a	1,56
Susut masak (%)	4,50a	4,84a	5,14a	5,23a	6,62a	1,49
Total mikroba (CFU/g)	7,3x10 ³ a	2,4x10 ³ b	2,0x10 ³ bc	1,5x10 ³ bc	1,2x10 ³ c	0,08

Keterangan: ¹P0= 0% asap cair dari bahan adonan, P1= 0,2% asap cair dari bahan adonan, P2= 0,4% asap cair dari bahan adonan, P3= 0,6% asap cair dari bahan adonan, P4= 0,8% asap cair dari bahan adonan, ²Huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), ³Standard Error of The Treatment Means

Nilai pH

Hasil analisis statistik (Tabel 2) menunjukkan bahwa nilai pH sosis daging ayam pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4 nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi sebesar 6,09; 5,79; 5,64; dan 5,42 dari perlakuan P0. Akan tetapi, perlakuan P3 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan P2 dan P4. Asap cair yang digunakan pada penelitian ini bernilai pH 2,43 (asam kuat). Nilai pH pada yang sangat asam pada asap cair berpengaruh terhadap penurunan nilai pH pada sosis daging ayam. Pendapat ini didukung oleh hasil penelitian Effendi *et al.* (2016) bahwa peningkatan asap

cair yang ditambahkan pada produk menyebabkan kandungan asam juga ikut meningkat yang diikuti dengan penurunan nilai pH (gambar 4.1).

Penurunan nilai pH pada sampel memiliki keterkaitan dengan adanya kandungan senyawa asam fenolik pada asap cair, dimana semakin tinggi kandungan dari total fenol asap cair, maka nilai pH semakin rendah (Merlina *et al.*, 2011). Senyawa fenolik yang berperan pada penurunan nilai pH diantaranya flavonoid, tanin, dan lignin. Sifat asam pada penambahan asap cair mengakibatkan adanya perubahan keseimbangan hidrogen pada sosis daging ayam sebagai pengaruh dari nilai pH asap cair yang digunakan dalam pembuatan produk. Yusuf *et al.* (2016) melaporkan bahwa sosis daging ayam yang beredar di pasaran memiliki nilai pH yang berkisar antara 5,12-7,20. Hal ini menunjukkan bahwa hasil nilai pH pada penelitian ini masih pada kondisi yang normal.

Kadar air

Analisis statistik (Tabel 2) penambahan asap cair pada konsentrasi berbeda menunjukkan bahwa kadar air pada semua perlakuan (P0, P1, P2, P3, P1) tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Hal ini berarti kadar air yang dihasilkan pada seluruh perlakuan relatif sama, diduga asap cair yang ditambahkan belum mengubah struktur adonan pada sosis daging ayam.

Rendahnya konsentrasi asap cair yang ditambahkan pada adonan diduga menyebabkan aktivitas asap cair untuk membuka dan mengubah struktur rongga secara osmosis pada adonan menjadi terhambat, ini berarti asap cair belum bekerja secara optimal dalam mempengaruhi kadar air (Herwati *et al.*, 2017). Hal ini didukung oleh hasil penelitian Effendi *et al.* (2016) melaporkan bahwa pengaruh asap cair terhadap kadar air bekerja secara optimal pada konsentrasi diatas 10%. Pada kondisi yang optimal, asap cair akan berperan dalam melonggarkan ikatan serabut myofibril membentuk ruang-ruang kosong yang diisi oleh air dalam bentuk setengah bebas sehingga asap cair mampu mengubah struktur pada adonan (Sutanaya *et al.*, 2018). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Anggraini *et al.* (2022), bahwa perubahan kadar air disebabkan oleh larutan asap cair yang meresap ke dalam daging ikan secara osmosis, sehingga ruang-ruang di dalam daging ikan akan terdesak keluar. Kadar air dalam penelitian ini sama dengan hasil kadar air yang dilaporkan Karlina *et al.* (2017) berbeda nyata ($P<0,05$) dengan kisaran kadar air 62,55% – 64,14%. Kadar air yang diperoleh pada penelitian ini memenuhi syarat mutu sosis daging ayam yang ditetapkan SNI (2015) dengan kadar air maksimal 67%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil kadar air pada penelitian ini masih pada kondisi yang normal.

DIA

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan asap cair sosis daging ayam terhadap daya ikat air pada kelima perlakuan (P0, P1, P2, P3, P4, dan P5) secara statistik tidak memberi respon yang berbeda ($P>0,05$). Hal ini diduga terjadi akibat terhambatnya aktivitas dari asap cair dalam mengubah struktur adonan secara osmosis.

Terhambatnya aktivitas osmosis tersebut diduga karena konsentrasi yang ditambahkan dari pada adonan masih rendah. Effendi *et al.* (2016) melaporkan bahwa penambahan asap cair pada konsentrasi rendah sebesar 0 – 10% menyebabkan sifat asam pada senyawa fenol asap cair belum mampu mengubah struktur protein pada produk yang dapat mempengaruhi daya ikat air. Pendapat ini didukung oleh Hidayah *et al.* (2017) perubahan DIA akan terjadi apabila proses denaturasi dan depolimerisasi serta peningkatan solubilitas protein akibat sifat asam pada senyawa fenol asap cair tersebut tinggi dan menyebabkan terjadinya perubahan struktur protein pada produk. Keutuhan struktur protein daging ayam menyebabkan ketidakmampuan asap cair yang tercampur pada produk untuk mendesak keluar (Anggraini *et al.*, 2022). Selain itu, salah satu penentu DIA adalah bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan adonan sosis daging. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Bahtiar (2014) yang melaporkan bahwa sosis dengan bahan baku daging ayam memiliki DIA yang berbeda dengan sosis yang terbuat dari bahan baku daging sapi akibat dari adanya perbedaan struktur dan kadar protein bahan baku.

Susut masak

Hasil analisis statistik pada susut masak sosis yang telah diberi penambahan asap cair dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Hal ini menunjukkan berat sampel sosis daging ayam setelah perebusan relatif sama. Penyebab hal ini diduga karena kinerja senyawa fenol pada asap cair bekerja tidak maksimal. Menurut Sukaryono *et al.* (2020) senyawa fenol yang terdapat dalam asap cair belum mampu mengikat gugus aldehid, keton asam, dan ester yang dapat mempengaruhi kemampuan mengikat air pada daging pada saat proses pemasakan, dalam hal ini fenol terdisosiasi sehingga menghasilkan H^+ dan anion. Hal ini sejalan dengan penelitian Setha (2011) yang melaporkan bahwa pada konsentrasi yang tinggi, asap cair dapat membentuk perluasan jaringan protein atau pengembangan protein miofibril (khususnya miosin) akibat pelemahan ikatan-ikatan hidrogen ataupun ikatan hidrofobik. menyebabkan lebih banyak yang termobilisasi antara miofibril sehingga terjadi perubahan struktur sosis daging ayam.

Menurut sukaryono *et al.* (2020) nilai susut masak ini erat kaitannya dengan daya mengikat air. Semakin tinggi daya mengikat air maka ketika proses pemanasan air dan cairan nutrisi pun akan sedikit yang keluar atau yang terbuang sehingga massa daging yang berkurang

pun sedikit. Bouton *et al.* (1978) menyatakan pada umumnya susut masak bervariasi antara 1,5% sampai 54,5%. Susut masak yang didapatkan pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian oleh Bahtiar (2014) yang melaporkan bahwa susut masak pada daging yang ditambahkan asap cair berkisar antara 0,15% - 0,86% dengan penambahan konsentrasi asap cair sebesar 0%, 10%, 20%, dan 30%.

Total mikroba

Hasil analisis statistik total mikroba menunjukkan bahwa penambahan asap cair dengan konsentrasi berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap total mikroba (Tabel 2). Pengaruh asap cair terhadap total mikroba disebabkan oleh senyawa-senyawa antimikroba pada asap cair (Suci *et al.*, 2017). Senyawa antimikroba pada asap cair mampu menimbulkan terjadinya penghambatan pada pertumbuhan serta perkembangbiakan pada bakteri, senyawa-senyawa tersebut dianggap sebagai jenis senyawa yang memiliki aspek fungsional dalam melakukan pengolahan dan memiliki aspek fungsional dalam melakukan pengawetan daging sebab mampu memunculkan perannya yang mencakup peran sebagai antioksidan, mencakup peran sebagai antimikrobia (Yusmar *et al.*, 2020). Tanin merupakan senyawa bioaktif yang memiliki kandungan yang tinggi setelah senyawa fenol di dalam asap cair. Senyawa ini bersifat polar dan berperan sebagai antimikroba (Saputra *et al.*, 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Marfuah *et al.* (2018) yang mengatakan bahwa mekanisme kerja senyawa antimikroba dalam membunuh sel bakteri yaitu dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri. Akibat terdenaturasinya protein sel bakteri, maka semua aktivitas metabolisme sel bakteri terhenti. Purwantiningsih *et al.* (2014) menyatakan bahwa dalam konsentrasi tinggi, kandungan fenol menembus dan mengganggu dinding sel bakteri dan mempresipitasi protein dalam sel bakteri. Dalam konsentrasi yang lebih tinggi, fenol menginaktifkan sistem enzim penting dalam sel bakteri. Kondisi lingkungan dengan pH relative lebih rendah pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4 tidak menguntungkan bagi bakteri untuk berkembang.

Total mikroba yang didapatkan pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian oleh Karlina., *et al* (2017) yang melaporkan bahwa total mikroba pada sosis daging ayam yang ditambahkan asap cair berkisar antara 5,12 – 3,41 log CFU/gr dengan penambahan konsentrasi asap cair sebesar 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6% dan 0,8%. Hasil analisis total mikroba yang diperoleh dalam penelitian ini memenuhi standar yang telah ditentukan oleh SNI (2015) yaitu 1×10^5 CFU/gr atau 5,0 log CFU/gr. Hal ini menunjukkan bahwa total mikroba pada penelitian ini masih pada kondisi yang normal dan memenuhi syarat mutu sosis daging ayam.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Sosis daging ayam dengan penambahan asap cair pada konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap nilai pH dan total mikroba namun tidak mempengaruhi kadar air, daya ikat air, dan susut masak.
2. konsentrasi asap cair 0,8% menghasilkan sosis daging ayam karakteristik terbaik dengan nilai pH 5,42; kadar air 45,20%; DIA 12,35%; susut masak 6,62%; dan total mikroba $1,2 \times 10^3$ CFU/gr.

Saran

Penggunaan konsentrasi asap cair 0,8% disarankan dalam pembuatan sosis daging ayam. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui umur simpan sosis daging ayam dengan penambahan asap cair pada konsentrasi berbeda.

UCAPAN TERIMAKASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. Ir. I Nyoman Gde Antara, M. Eng, IPU., Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, MS., IPU., ASEAN Eng., Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt, M.P, IPM., ASEAN Eng. atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Adib, N. R., Hakim. A., Dughita, P. A., Kusuma, A. H. A., Rachmawatie S. J., Suwardi. 2021. Edukasi kesadaran masyarakat dalam mengkonsumsi produk peternakan sebagai upaya peningkatan gizi dan daya tahan tubuh dikala pandemi COVID-19. 4(3).
- Anggraeni, D. A., Widjanarko, S. B., Ningtyas, D. W. 2014. Proporsi tepung porang (*Amorphophallus muelleri*) tepung maizena terhadap karakteristik sosis ayam. Jurnal Pangan dan Agroindustri 2(3): 214-223.
- Anggraini, P., Andi, N. A., Indrati, K. 2022. Pengaruh konsentrasi asap cair terhadap karakteristik kimia dan organoleptik ikan baung (*Mystus gulio*) asap. Media Teknologi Hasil Perikanan. Vol. 10(1): 60-67.
- Bahtiar. 2014. Pengaruh Konsentrasi Asap Cair dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Otot Daging Sapi Bali (*Longissimus Dorsi*). Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.

- Bouton, P. E., Harris, P.V., Macfarlane, JJ., O'Shea, J. M. 1978. Sifat fisik dan parameter spesifik kualitas daging. Hal: 263-313. dalam Soeparno. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan Pertama. Gadjah Mada University. Yogyakarta.
- Dan, T., & Asap, P. 2018. Perubahan karakteristik kualitas ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan metode pengasapan tradisional dan penerapan asap cair. Info, 19(2): 55–64.
- Effendi, A., dan Hikmah, M. A. 2016. Peningkatan sifat fungsional daging sapi bali (*M. Longisimus Dorsi*) melalui penambahan asap cair pascamerta dan waktu rigor. Buletin Veteriner Udayana. Vol. 8(1): 93-98.
- Ernawati, E. 2015. Pengaruh perlakuan asap cair terhadap sifat sensories dan mikrostruktur sosis asap ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology. 8(2): 52–59.
- Hadisoebroto, G., Nugroho, P., & Mulyani, S. 2019. Analisis kadar pengawet natrium nitrit pada sosis tidak bermerk di pasar tradisional kabupaten subang dengan metoda spektrofotometri UV-Vis. Jurnal Sabdariffarma. 1(1).
- Herwati, E., Prarudianto, A., Saloko, S., & Mataram, U. 2017. Pengaruh konsentrasi bubuk asap cair tempurung kelapa (*Cocos nucifera Linn*) dan lama penyimpanan terhadap kualitas bandeng presto asap. Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem, 5(1): 348–359.
- Ismanto, A., Lestyanto, D. P., Haris, M. I., Erwanto, Y. 2020. Komposisi kimia, karakteristik fisik, dan organoleptik sosis ayam dengan penambahan karagenan dan enzim transglutaminase. Sains Peternakan, 18(1): 73.
- Karlina. M., Susilo. A., Rosyidi. D. 2017. Pengaruh konsentrasi asap cair terhadap jumlah mikroorganisme, kadar air, aktivitas air, dan organoleptik sosis ayam. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Keno, J., Dien, H. A., & Agustin, A. T. 2016. Total *Escherichia coli* pada sosis ikan yang dicoating dengan myofibril asap cair selama penyimpanan. Media Teknologi Hasil Perikanan. Vol 4(1).
- Marfuah, I., Dewi, Eko, N. Rianigsih, L. 2018. Kajian potensi ekstrak anggur laut (*Caulerpa Racemosa*) sebagai antibakteri terhadap bakteri Escherichia Coli dan Staphylococcus Aureus. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Perikanan. Vol 7(1): 7-14.
- Merlina, S. S., Utma, A., Herianus, J. D. L. 2011. Pengaruh pH terhadap senyawa antioksidan dan kemampuan antioksidan beras merah ende varietas are ndota dan pare laka. Jurnal Pangan, Gizi, dan Kesehatan. Vol 3(2): 457-467
- Novita, R., Sadjadi, Herlina, B. 2022. Konsentrasi asap cair dan waktu perendaman terhadap kualitas daging ayam broiler. Jurnal Peternakan Silampari. 70-71
- Purwatiningsih, T. I., Suranindyah, Y. Y., Widodo. 2014. Aktivitas senyawa fenol dalam buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai antibakteri alami untuk penghambatan bakteri penyebab mastitis. Buletin Peternakan. Vol 38(1): 59-64.
- Rasi, A. J. L., Seda, Y. P. 2017. Potensi teknologi asap cair tempurung kelapa terhadap keamanan pangan. EUREKA: Jurnal Penelitian Teknik Sipil dan Teknik Kimia.

- Rumansi, A. G., Sompie, M., Ponto, J. H. W., Rimbing, S. C. 2021. Sifat fisikokimia sosis ayam dengan penambahan berbagai konsentrasi gelatin. *Zootec*. Vol. 41(2): 364 – 370.
- Saputra, D. C., S. A. Lindawati., I. G. A. A. Putra. 2021. Aktivitas antimikroba yoghurt susu sapi yang diinkubasi dengan tempurung kelapa hijau muda (*Cocos nucifera L.var. viridis Hassk*). *Majalah Ilmiah Peternakan*, Vol. 24(3): 135-140.
- Setha, B. 2011. Pengaruh penggunaan asap cair terhadap kualitas fillet ikan patin. *Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 9(1): 27–37.
- Silaban, M., Miwada, I. N. S., Lindawati, S. A. 2018. Evaluation of liquid Smoke's use on beef meatballs through the hedonic approach. *Jurnal Peternakan*. ISSN 2722-7286.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan prosedur statistika. Diterjemahkan oleh: B. Sumantri. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Suci, N. R., dan Ismiyanti. 2017. Pengaruh variasi pH terhadap kadar flavonoid pada ekstraksi propolis dan karakteristiknya sebagai anti mikroba. *Jurnal Konversi*. 6(2): 86 – 93.
- Suherman., Alfansuri. 2019. Rancang bangun alat distilasi asap cair shell bertingkat untuk meningkatkan kualitas asap cair. *Jurnal Mesin Sains Terapan*. 3(2): 1–5.
- Sukaryono, E. 2020. Daya Ikat Air, Susut Masak dan Aktivitas Antioksidan Daging Sapi yang Dibalur Tepung Asap Cair dan Tepung Daun Kelor. Skripsi. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Sutanaya, N. T. A., Kencana, P. K. D., Ardy, G. 2018. Aplikasi asap cair tempurung kelapa mampu meningkatkan umur simpan fillet ikan tuna. *Jurnal Beta*. 6(2): 83-84.
- Yamin, M., Jufri, A., Jamaluddin, J., Khairuddin, K. 2021. Makanan siap saji dan dampaknya terhadap kesehatan manusia. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. 4(3): 116–124.
- Yusmar, M., Dedi, H., Tahrir, A. 2020. Efektifitas asap cair dalam menghambat pertumbuhan *Corynespora cassiicola* penyebab penyakit gugur daun pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) secara in vitro. ISSN 2623-1611.
- Yusuf, R. R. S. M., Wihansah, M., Arifin, A. Y., Oktaviana, Rifkhan, J. K., Negara, A. K., Sio. 2016. Kualitas fisik, mikrobiologi dan organoleptik sosis ayam komersil yang beredar di tempat berbeda di bogor. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. Vol.4(2): 296-299.