Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan
https://journal.unhas.ac.id/index.php/peternakan/index
Vol. 13, No. 2 (2025), 68-75
E-ISSN: 2476-9444

Persentase Asam Laktat dan pH Sosis Fermentasi Daging Ayam dengan Penambahan Dadih Susu Sapi yang Berbeda

Lactic Acid Percentage and pH of Fermented Chicken Meat Sausage with Different Dadih Additions

Muhammad Hally Rahman, Triana Setyawardani, dan Irfan Fadhlurrohman

Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Jalan dr. Suparno Utara 60 Grendeng, Purwokerto, Banyumas, Jawa Tengah 53122.

(Diterima : 17 Juni 2025; Disetujui : 17 Nopember 2025; Terbit: 30 Desember 2025)

Abstract. Sausage, as processed meat, still has the potential for bacterial growth, so that its safety can be improved into fermented sausage whose source of lactic acid comes from dadih. The research was conducted to examine the effect of dadih addition on the amount of lactic acid and pH of chicken meat fermented sausage. The research method used RAL 5 treatments with 4 replications. The treatments given at P1 to P5 were 5%, 7.5%, 10%, 12.5%, and 15% of dadih addition. The data were analyzed by analysis of variance and an orthogonal polynomial further test. The results showed that the addition of dadih had a very significant effect on the lactic acid percentage and pH of fermented sausage. The lactic acid percentage of fermented sausage produced was 0.32-0.67%. The pH value of fermented sausage produced was 4.60-4.21. The conclusion is that the higher the percentage of dadih the greater the lactic acid percentage and the decrease in the pH value of fermented chicken meat sausage.

Keywords : dadih, chicken meat, lactic acid percentage, pH, fermented sausage

Abstrak. Sosis sebagai olahan daging masih berpotensi untuk tumbuhnya bakteri sehingga dapat ditingkatkan keamanannya menjadi sosis fermentasi yang sumber asam laktatnya berasal dari dadih susu sapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penambahan dadih susu sapi terhadap persentase asam laktat dan pH sosis daging ayam fermentasi. Metode penelitian menggunakan RAL 5 perlakuan dengan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan pada P_1 sampai P_5 yaitu 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15% penambahan dadih susu sapi. Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis variansi dan dilakukan uji lanjut ortogonal polinomial. Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan dadih susu sapi berpengaruh sangat nyata terhadap persentase asam laktat dan pH sosis fermentasi. Persentase asam laktat sosis fermentasi yang dihasilkan yaitu 0,32-0,67%. Nilai pH sosis fermentasi yang dihasilkan yaitu 4,60-4,21. Kesimpulannya adalah semakin tinggi persentase penambahan dadih susu sapi akan meningkatkan persentase asam laktat dan menurunkan nilai pH sosis fermentasi daging ayam.

Kata kunci : dadih susu sapi, daging ayam, persentase asam laktat, pH, sosis fermentasi

Rahman, H. M., T. Setyawardani, dan I. fadhlurrohman. "Persentase asam laktat dan dan pH sosis fermentasi daging ayam dengan penambahan dadih susu sapi berbeda" *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan* Vol 13 No. 2 (2025): 68-75. DOI: 10.20956/jitp.v13i2.44951

*Email narahubung: triana.setyawardani@unsoed.ac.id

PENDAHULUAN

Daging ayam memiliki kandungan asam amino esensial yang dibutuhkan dan mudah dicerna tubuh sehingga dapat dijadikan sebagai sumber protein. Daging ayam adalah produk pangan yang mudah mengalami kerusakan karena rentan terhadap kontaminasi bakteri, sehingga diperlukan adanya penanganan serta pengolahan yang tepat agar daging layak untuk dikonsumsi. Produk olahan asal daging ayam yang banyak diminati masyarakat Indonesia adalah sosis. Sosis merupakan olahan daging yang dihasilkan dari campuran daging giling dengan tambahan tepung serta bumbu yang dimasukkan dalam selongsong. Sosis sebagai olahan dari daging masih berpotensi untuk tumbuhnya bakteri pembusuk sehingga menyebabkan kebusukan dan masa simpan yang singkat. Sosis dapat ditingkatkan keamanannya dengan mengolah menjadi sosis fermentasi yang mengandalkan bakteri asam laktat untuk memperpanjang masa simpan.

Sosis fermentasi merupakan produk pangan fungsional berupa sosis yang dalam proses pembuatannya dilakukan fermentasi. Sosis fermentasi memanfaatkan bakteri asam laktat untuk mengawetkan daging karena bakteri asam laktat dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk. Sosis fermentasi memiliki manfaat yang baik pada tubuh karena dapat meningkatkan kesehatan pada sistem pencernaan (Fadhlurrohman *et al.*, 2024). Sosis fermentasi mengandung protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan sosis masak. Kadar protein sosis fermentasi sebesar 63,16 %, sedangkan untuk sosis masak sebesar 42,73 % (Ernaningsih *et al.*, 2014).

Produk sosis fermentasi memerlukan inovasi dalam pembuatannya. Inovasi yang dapat dilakukan yaitu menggunakan dadih susu sapi. Dadih susu sapi dapat menjadi *starter* pada pembuatan sosis fermentasi karena mengandung bakteri asam laktat. Dadih adalah hasil olahan dari susu kerbau khas Minangkabau yang terfermentasi alami selama 1 sampai 2 hari dengan mengandalkan bakteri asam laktat dalam batang bambu. Saat ini susu kerbau sulit untuk dijangkau karena terjadi penurunan produksi susu kerbau, maka diperlukan alternatif pengganti susu kerbau menjadi susu sapi yang dihomogenkan dengan susu skim bubuk sebagai bahan dasar pembuatan dadih. Padatan, lemak serta protein pada susu sapi lebih rendah kandungannya apabila dibandiingkan dengan kandungan yang terkandung pada susu kerbau, sehingga pada pembuatan dadih susu sapi perlu ditambahkan susu skim bubuk. Susu skim bubuk memiliki padatan yang tinggi, protein serta laktosa yang dapat melengkapi komposisi susu dalam proses fermentasi. Penambahan susu skim diharapkan mampu menciptakan dadih susu sapi yang mirip dengan dadih yang dibuat dari susu kerbau. Dadih susu sapi yang ditambahkan susu skim mengandung air 79,72%, total asam 1,21%, kadar protein 4,7%, kadar lemak 5,1%, dan nilai pH sebesar 4,6 (Ulfa *et al.*, 2020).

Penelitian mengenai sosis fermentasi sebelumnya telah dilakukan oleh Hidayatulloh *et al*. (2016) dengan menggunakan daging sapi dan kultur *starter* bakteri asam laktat yaitu kefir pasta. Kefir pasta memiliki kadar asam laktat sebesar 1,54 % dan nilai pH sebesar 3,90. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa persentase kefir pasta serta lama fermentasi berpengaruh sangat nyata terhadap sosis fermentasi. Berdasarkan hasil kajian tersebut, terdapat perbedaan kandungan persentase asam laktat dan nilai pH pada kefir pasta dan dadih susu sapi maka dilakukan penelitian untuk mengukur persentase asam laktat dan nilai pH sosis fermentasi daging ayam pada beberapa persentase penambahan dadih susu sapi. Penelitian persentase jumlah dadih susu sapi yang berbeda diharapkan mampu memperoleh persentase asam laktat dan pH yang baik terhadap sosis fermentasi daging ayam yang dihasilkan..

MATERI DAN METODE

Desain penelitian

Penelitian sosis fermentasi daging ayam menggunakan dadih susu sapi dan pengaruhnya terhadap persentase asam laktat dan pH dilaksanakan secara eksperimen menggunakan RAL dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut:

P_1: sosis fermentasi dengan penambahan 5% dadih dari bobot daging
P_2: sosis fermentasi dengan penambahan 7,5% dadih dari bobot daging
P_3: sosis fermentasi dengan penambahan 10% dadih dari bobot daging
P_4: sosis fermentasi dengan penambahan 12,5% dadih dari bobot daging
P_5: sosis fermentasi dengan penambahan 15% dadih dari bobot daging

Pembuatan dadih susu sapi

Tahapan pembuatan dadih dilakukan berdasarkan penelitian Damayanti *et al.* (2020) dengan modifikasi. Susu sapi diukur sebanyak 1000 g dan ditambahkan susu skim bubuk sebanyak 20 g kemudian dimasukkan ke dalam *pan*. Susu dipasteurisasi dengan metode HTST (*High Temperature Short Time*) dengan suhu 72 °C selama 15 detik dengan api kecil. Suhu susu diturunkan hingga 38 °C kemudian ditambahkan *starter* bakteri asam laktat sebanyak 2 g/liter kemudian aduk hingga homogen. Susu yang telah homogen dimasukkan ke dalam bambu dan ditutup dengan plastik dan diikat menggunakan karet. Susu difermentasi selama 24 jam pada inkubator pada suhu 37 °C. Dadih yang telah difermentasi dapat dicampurkan pada pembuatan sosis fermentasi.

Pembuatan sosis fermentasi dengan penambahan dadih

Tahapan pembuatan sosis fermentasi dilakukan berdasarkan penelitian Hakim et al. (2023) dengan modifikasi yaitu dengan penambahan dadih susu sapi. Daging ayam *fillet*

ditimbang sebanyak 300 g kemudian digiling. Daging yang telah hancur ditambahkan dengan tepung tapioka 30 g, garam 6 g, bumbu sosis jadi 6 g, gula halus 1,5 g, bawang putih bubuk 1,5 g, merica 1,5 g, cabai bubuk 1,5 g, paprika bubuk 0,9 g, minyak 3 g, dan es batu 3 g. Daging yang telah dicampur ditambahkan dadih sesuai perlakukan (15g, 22,5g, 30g, 37,5g, 45g) dan diaduk sampai merata. Masing-masing adonan dimasukkan ke dalam selongsong sosis *food grade* menggunakan *stuffer.* Adonan yang telah dimasukkan ke dalam selongsong sosis *food grade* difermentasi pada suhu ruang (20-25°C) selama 24 jam. Sosis yang telah difermentasi dimasak dengan menggunakan oven pada suhu 150°C selama 25 menit.

Pengukuran persentase asam laktat

Pengukuran persentase asam laktat pada sosis fermentasi adalah dengan menggunakan metode pengukuran total asam tertitrasi (Fadhlurrohman *et al*., 2023). Pengukuran total asam laktat tertitrasi diawali dengan pembuatan larutan NaOH 0,1 N dengan melarutkan NaOH sebanyak 4 g padatan dengan akuades sampai volume 1000 ml. Siapkan 5 larutan sampel (1 g sampel + 9 g akuades), kemudian tambahkan 2 tetes indikator warna *phenolphthalein* pada masing-masing sampel. Sampel selajutnya dilakukan titrasi dengan menggunakan larutan NaoH 0,1 N hingga mengalami perubahan warna, selanjutnya catat ml NaOH yang terpakai. Persentase asam laktat dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Persentase total asam tertitrasi (\%)} = \frac{V1 \times N \times B}{V2 \times 1000} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:
V1 = Volume larutan NaOH (mL)
V2 = Berat sampel (g)
N = Normalitas NaOH (0,1 N)
B = Berat Molekul asam laktat (90)
1000 = Faktor hubungan mg dengan gram (mg/g)

Pengukuran pH

Pengukuran nilai pH menggunakan alat pengukur berupa pH meter (AOAC, 2005). Pengukuran diawali dengan menghidupkan pH meter, kemudian dilakukan kalibrasi dengan mencelupkan ujung katoda ke dalam larutan *buffer* pH 7 sampai pH meter menunjukkan angka 7. pH meter yang telah dikalibrasi, ujung katodanya dimasukkan pada sosis. Hasil pengukuran nilai pH masing-masing sampel dibaca pada bagian monitor pH meter

Analisis data

Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis variansi menggunakan SPSS versi 22 dan perlakuan yang berpengaruh nyata (P<0,01) di uji lanjut menggunakan uji Ortogonal Polinomial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data hasil penelitian mengenai sosis fermentasi daging ayam dengan penambahan persentase dadih susu sapi yang berbeda terhadap persentase asam laktat dan pH disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase asam laktat dan pH sosis fermentasi daging ayam dengan penambahan dadih susu sapi.

Penambahan dadih	Asam Laktat (%)	pH
P_1= 5%	$0,32^{a} \pm 0,04$	$4,60^{e} \pm 0,01$
P_2= 7,5%	$0,39^{b} \pm 0,02$	$4,51^{d} \pm 0,01$
P_3= 10%	$0,48^{c} \pm 0,01$	$4,40^{c} \pm 0,01$
P_4= 12,5%	$0,58^{d} \pm 0,01$	$4,31^{b} \pm 0,01$
P_5= 15%	$0,67^{e} \pm 0,01$	$4,21^{a} \pm 0,01$
Rataan	0,49 ± 0,13	4,41 ± 0,14

Keterangan: ^{abcde}Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan (P<0,01)

Pembahasan

Persentase asam laktat

Persentase penambahan dadih susu sapi pada pembuatan sosis fermentasi daging ayam dengan persentase sebesar 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15% mampu meningkatkan jumlah asam laktat sosis fermentasi. Hasil pengukuran persentase asam laktat pada P1 menghasilkan jumlah asam laktat sebesar 0,32%, P2 sebesar 0,39%, P3 sebesar 0,48%, P4 sebesar 0,58%, dan P5 sebesar 0,67%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan dadih susu sapi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah asam laktat sosis fermentasi daging ayam (P<0,01). Peningkatan persentase penambahan dadih susu sapi yang ditambahkan pada sosis fermentasi daging ayam memiliki hubungan positif terhadap jumlah asam laktat yang semakin meningkat. Semakin tinggi persentase dadih susu sapi yang ditambahkan, maka akan semakin tinggi juga jumlah asam laktat sosis fermentasi daging ayam. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Kinteki *et al.* (2019) bahwa semakin tinggi jumlah kultur yang digunakan maka akan semakin tinggi juga peningkatan

aktivitas serta perkembangan mikroba sehingga dapat meningkatkan laju perombakan laktosa menjadi asam laktat yang dapat menurunkan nilai pH.

Hasil jumlah asam laktat sosis fermentasi diperoleh rata-rata sebesar 0,49%. Penambahan dadih susu sapi pada P5 (15%) memiliki jumlah asam laktat yang cukup tinggi, hal tersebut dikarenakan semakin banyaknya jumlah dadih yang diberikan dalam adonan sosis, sehingga akan semakin banyak jumlah bakteri asam laktat pada sosis fermentasi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Afgani *et al.* (2021) bahwa tingginya jumlah *starter* akan meningkatkan produksi jumlah asam laktat dan akan menurunkan nilai pH. Menurut Arkan *et al.* (2021) aktivitas bakteri yang mendegradasi laktosa menjadi asam laktat memengaruhi jumlah asam laktat. Proses fermentasi akan menjadikan suasana menjadi asam, hal tersebut dapat terjadi karena terjadinya perubahan laktosa menjadi asam laktat oleh aktivitas enzim yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat. Kandungan laktosa akan memengaruhi jumlah asam laktat dalam proses fermentasi.

Nilai pH

Persentase penambahan dadih susu sapi pada pembuatan sosis fermentasi daging ayam dengan persentase 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15% mampu menurunkan nilai pH sosis fermentasi. Hasil pengukuran pH pada P1 menghasilkan pH sebesar 4,60, P2 sebesar 4,51, P3 sebesar 4,40, P4 sebesar 4,31, dan P5 sebesar 4,21. Berdasarkan hasil uji lanjut ortogonal polinomial menunjukkan bahwa penambahan dadih susu sapi pada sosis fermentasi daging ayam dapat menurunkan nilai pH. Penambahan dadih susu sapi pada sosis fermentasi daging ayam berpengaruh sangat nyata terhadap nilai pH ($P<0,01$). Penambahan dadih susu sapi pada P5 (15%) memiliki pH yang paling rendah yaitu sebesar 4,21, hal tersebut dikarenakan semakin banyaknya jumlah *starter* yang diberikan dalam adonan sosis, sehingga akan semakin rendah nilai pH yang diperoleh. Hal tersebut dikarenakan dadih susu sapi bersifat asam serta mengandung bakteri asam laktat yang dapat dijadikan sumber BAL pada pembuatan sosis fermentasi. Menurut Prastujati *et al* (2018) penurunan pada nilai pH dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti jumlah starter serta kandungan laktosa pada media fermentasi.

Semakin tinggi jumlah starter bakteri asam laktat, maka akan semakin banyak bakteri aktif sejak awal sehingga proses fermentasi akan terjadi lebih cepat dan nilai pH akan turun lebih cepat karena terjadinya akumulasi asam laktat yang dihasilkan. Laktosa dapat diubah oleh bakteri asam laktat pada dadih menjadi senyawa asam laktat. Asam laktat tersebut akan meningkatkan kadar ion hidrogen yang akan menyebabkan penurunan nilai pH. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Pangestu *et al*. (2017) bahwa kadar asam yang terdapat pada produk fermentasi akan memengaruhi kadar ion hidrogen asam laktat, dengan meningkatnya kadar ion hidrogen, maka nilai pH akan

mengalami penurunan. Peningkatan persentase penambahan dadih susu sapi yang ditambahkan pada sosis fermentasi daging ayam memiliki hubungan positif terhadap nilai pH yang semakin menurun. Semakin tinggi persentase dadih susu sapi yang ditambahkan, maka akan menurunkan nilai pH sosis fermentasi daging ayam. Menurut Prastyaharasti dan Zubaidah (2014) penurunan nilai pH terjadi akibat proses fermentasi yang disebabkan oleh penumpukan asam laktat yang merupakan produk utama dari aktivitas BAL.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penambahan dadih susu sapi sebanyak 5-15 % pada pembuatan sosis fermentasi daging ayam menghasilkan jumlah asam laktat sebesar 0,32-0,67% dan nilai pH sosis fermentasi yang dihasilkan yaitu 4,60-4,21. Semakin tinggi jumlah kultur yang digunakan maka akan semakin tinggi juga peningkatan aktivitas serta perkembangan mikroba sehingga dapat meningkatkan laju perombakan laktosa menjadi asam laktat yang dapat menurunkan nilai pH.

Saran

Diperlukan uji organoleptik untuk dapat mengetahui tingkat kesukaan sosis fermentasi daging ayam dengan penambahan dadih susu sapi agar inovasi tersebut dapat diterima oleh konsumen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih atas hibah penelitian yang disediakan oleh Rektor Universitas Jenderal Soedirman melalui Skema Penelitian Fasilitasi Tugas Khusus Guru Besar (nomor hibah 26.79/UN23.35.5/PT.01.II/2024).

DAFTAR PUSTAKA

Afgani, C.A., I. Nairfana, D. Suksmayu Saputri, L. Azis, B. Manguntungi, dan S. Amrullah. 2021. Karakteristik Masin Udang Rebon (*Acetes indicus*), Makanan Tradisional Fermentasi Khas Sumbawa. Jurnal Pro Food, 7(1): 795–803.

AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemist. AOAC International. Rapid Food Analysis and Hygiene Monitoring (Vol. 78). doi:10.1007/978-3-642-58362-9_1

AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemist (Vol. 1). Benjamin Franklin Station, Washington. doi. 10.1201/9781003354116-6

Arkan, N. D., T. Setyawardani, dan T. Y. Astuti. 2021. Pengaruh penggunaan pektin nabati dengan persentase yang berbeda terhadap nilai pH dan Total Asam Tertitrasi

Yogurt Susu Sapi. Jurnal Teknologi Hasil Peternakan. 2(1): 1–7. doi.10.24198/jthp.v2i1.28302.

Damayanti, E., M. Junaidi, N. Koimah, dan Sariati. 2020. Kualitas dadih susu sapi dan susu kambing dengan fermenter tabung bambu. Jurnal Jeumpa. 7(1): 371–378. doi.10.33059/jj.v7i1.3813.

Ernaningsih, D, I. I. Arief, dan E. Taufik. 2014. Pengaruh pemberian sosis fermentasi terhadap pertumbuhan tikus percobaan. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. 2(1): 207–212.

Fadhlurrohman, I., T. Setyawardani, and J. Sumarmono. 2023. Development of cheese as an antioxidant functional food with the addition of orthodox black tea. Tropical Animal Science Journal. 46(3): 367-374. doi.10.5398/tasj.2023.46.3.367.

Fadhlurrohman, I., M. H. Rahman, R. O. Viani, E. N. Aisya, dan T. Setyawardani. 2024. Inovasi pangan fungsional berbasis sosis fermentasi dengan pemanfaatan berbagai jenis bakteri. In Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian. 5(1): 651-662.

Hakim, A. R., H. Haris, dan S. Akil. 2023. Potensi pengolahan salami (sosis fermentasi) daging kambing. Jurnal Ilmiah Pangan Halal. 5(1): 38–41. doi.10.30997/jiph.v5i1.10002.

Hidayatulloh, R., J. Sumarmono, dan T. Setyawardani. 2016. Karakteristik sosis fermentasi daging sapi selama fermentasi dengan starter dari kefir pasta. In Prosiding Seminar Nasional Optimalisasi Teknologi dan Agribisnis Peternakan dalam Rangka Pemenuhan Protein Hewan Asal Ternak. pp. 539–547.

Kinteki, G. A., H. Rizqiati, dan A. Hintono. 2019. Pengaruh lama fermentasi kefir susu kambing terhadap mutu hedonik, total bakteri asam laktat (BAL), total khamir dan pH. Jurnal Teknologi Pangan. 3(1): 42–50. doi.10.14710/jtp.2019.20685.

Pangestu, R. F., A. M. Legowo, A. N. Al-Baarri, dan Y. B. Pramono. 2017. Aktivitas antioksidan, pH, viskositas, viabilitas bakteri asam laktat (BAL) pada yogurt powder daun kopi dengan jumlah karagenan yang berbeda. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 6(2): 78–84. doi.10.17728/jatp.185.

Prastujati, A. U., M. Hilmi, dan M. H. Khirzin. 2018. Pengaruh konsentrasi starter terhadap kadar alkohol, pH, dan total asam tertitrasi (TAT) Whey Kefir. Jurnal Ilmu Peternakan Terapan. 1(2): 63–69. doi.10.25047/jipt.v1i2.893.

Prastyaharasti, L., dan E. Zubaidah. 2014. Evaluasi pertumbuhan *Lactobacillus casei* dalam medium susu skim yang disubtitusi tepung beras merah. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2(4): 285–296.

Ulfa, M., I. M. Sugitha, dan L. P. Trisna Darmayanti. 2020. Pengaruh penambahan skim terhadap karakteristik dadih susu sapi yang dibuat dalam ruas bambu wuluh (*Schizostachyum silicatum*) di Bali. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA). 9(2): 211. doi.10.24843/itepa.2020.v09.i02.p11.