

Pemanfaatan Bahan Alami Fungsional pada Produk Olahan Daging Serta Pengaruhnya terhadap Karakteristik Sensoris: *Review*

Firsty Valinka Azhari^{1*}, Kayla Khairunnisa², Irfan Fadhlurrohman¹

¹Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

²Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman

*Email korespondensi: firstyvalinkaa@gmail.com

Abstrak

Meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pangan sehat mendorong pengembangan produk olahan daging dengan penambahan bahan alami fungsional yang tidak hanya memperbaiki karakteristik produk, tetapi juga memberikan manfaat kesehatan melalui kandungan senyawa bioaktifnya. Artikel review ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemanfaatan bahan alami fungsional terhadap karakteristik sensoris produk olahan daging. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan menelaah artikel ilmiah dari basis data *Google Scholar*, *ScienceDirect*, MDPI, dan PubMed yang diterbitkan pada rentang tahun 2016–2026. Penelusuran literatur dilakukan menggunakan kata kunci yang berkaitan dengan olahan daging, penambahan bahan alami, uji sensorik, dan pengaruh fungsional. Literatur yang terkumpul diseleksi berdasarkan kesesuaian topik, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi pola pengaruh bahan alami terhadap karakteristik sensoris. Hasil kajian menunjukkan bahwa penambahan bahan alami fungsional memberikan pengaruh terhadap karakteristik sensoris, terutama warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat penerimaan keseluruhan produk. Pengaruh tersebut bervariasi tergantung pada jenis bahan alami, konsentrasi penambahan, kandungan senyawa bioaktif, serta jenis produk olahan daging yang digunakan. Secara umum, penggunaan bahan alami pada konsentrasi optimum mampu meningkatkan penerimaan panelis, sedangkan konsentrasi yang berlebih dapat menurunkan tingkat kesukaan akibat perubahan aroma, rasa, atau warna produk. Disimpulkan bahwa bahan alami fungsional berpotensi memperbaiki karakteristik sensoris sekaligus mendukung pengembangan produk olahan daging yang lebih sehat dan bernilai fungsional tinggi.

Kata kunci: Bahan Alami, Produk Olahan Daging, Uji Sensoris

Abstract

Growing consumer awareness of healthy food has driven the development of processed meat products incorporating natural functional ingredients, which not only enhance product quality but also offer health benefits through their bioactive compounds. This review article aims to examine the effect of natural functional ingredients on the sensory characteristics of processed meat products. The method used was a literature study, analyzing scientific articles from Google Scholar, ScienceDirect, MDPI, and PubMed databases published between 2016 and 2026. Literature searches were conducted using keywords related to processed meat, addition of natural ingredients, sensory testing, and functional influence. The collected literature was selected based on topic relevance and analyzed descriptively to identify patterns in the effect of natural ingredients on sensory characteristics. The review indicates that the addition of natural functional ingredients influences sensory characteristics, particularly color, aroma, taste, texture, and overall product acceptability. These effects vary depending on the type of natural ingredient, the concentration used, the content of bioactive compounds, and the specific type of processed meat product. Generally, using natural ingredients at optimal concentrations enhances panelist acceptance, whereas excessive concentrations can reduce consumer preference due to alterations in the product's aroma, taste, or color. It is concluded that natural functional ingredients have the potential to improve sensory characteristics while supporting the development of healthier, value-added processed meat products.

Keywords: Natural Ingredients, Processed Meat Products, Sensory Testing

PENDAHULUAN

Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan, preferensi konsumen dalam memilih produk pangan turut mengalami perubahan. Konsumen tidak lagi hanya memperhatikan kelengkapan kandungan gizi dan cita rasa, tetapi juga mempertimbangkan manfaat fisiologis yang dapat mendukung serta meningkatkan kesehatan tubuh (Sipahelut, 2025). Perubahan preferensi tersebut mendorong berkembangnya konsep pangan yang tidak hanya berfungsi sebagai sumber zat gizi, tetapi juga memberikan manfaat tambahan bagi kesehatan, yang dikenal sebagai makanan fungsional. Menurut *European Food Safety Authority* (EFSA), *Food and Drug Administration* (FDA) Amerika Serikat, dan *World Health Organization* (WHO), makanan fungsional dapat berupa pangan alami maupun pangan yang dimodifikasi secara sengaja untuk meningkatkan sifat atau komponen yang memberikan manfaat bagi kesehatan (Fekete *et al.*, 2025). Produk olahan daging seperti kornet, sosis, bakso, nugget, dan abon menjadi salah satu kategori pangan yang paling banyak mendapat sorotan dalam pergeseran preferensi tersebut, terutama karena ketergantungannya pada bahan tambahan sintetis seperti natrium nitrit yang digunakan sebagai agen curing. Penggunaan natrium nitrit menyebabkan risiko kesehatan, karena senyawa tersebut berpotensi memicu pertumbuhan sel kanker apabila bereaksi dengan senyawa amina yang terdapat pada cairan pencernaan maupun bahan pangan yang dikonsumsi (Astini, 2020).

Sejalan dengan permasalahan tersebut, produk olahan daging kini banyak dikembangkan dengan memanfaatkan bahan alami tumbuhan sebagai sumber senyawa bioaktif sekaligus sebagai alternatif pengganti bahan tambahan sintetis (Nieto *et al.*, 2024). Berbagai penelitian telah melaporkan bahwa penambahan bahan alami pada produk olahan daging, seperti bayam merah, jahe, kulit buah naga, jantung pisang, ekstrak daun sirsak, angkak, dan *Kappaphycus alvarezii* diketahui memiliki senyawa bioaktif antioksidan, antimikroba, pigmen alami, maupun serat pangan yang berpotensi meningkatkan nilai fungsional produk olahan daging (Dewatisari *et al.*, 2018). Meski demikian, penambahan bahan alami pada produk daging tidak hanya berdampak pada nilai gizi dan sifat fungsionalnya, tetapi juga berpotensi mengubah karakteristik sensoris, mencakup warna, aroma, rasa, tekstur, hingga tingkat penerimaan konsumen. Perubahan ini dapat bersifat positif maupun negatif, tergantung pada jenis dan konsentrasi bahan alami yang diaplikasikan. Berdasarkan uraian tersebut, artikel review ini disusun dengan tujuan

menganalisis secara sistematis pemanfaatan bahan alami fungsional pada produk olahan daging beserta pengaruhnya terhadap karakteristik sensoris.

METODE

Artikel ini disusun menggunakan pendekatan literature review, dengan tujuan untuk mengkaji dan membandingkan berbagai hasil penelitian yang relevan terkait pemanfaatan bahan alami fungsional sebagai bahan tambahan pada produk olahan daging serta pengaruhnya terhadap karakteristik sensoris. Literatur diperoleh dari basis data ilmiah seperti *Google Scholar*, *ScienceDirect*, MDPI, dan PubMed, dengan menggunakan kata kunci "olahan daging", "penambahan bahan alami", "uji sensorik", dan "pengaruh fungsional". Pencarian literatur dibatasi pada rentang waktu 10 tahun terakhir (2016–2026) untuk memastikan relevansi dan kemutakhiran data yang digunakan. Literatur yang terkumpul selanjutnya diseleksi berdasarkan kesesuaian topik, kemudian dianalisis secara deskriptif dan disintesis untuk mengidentifikasi pola serta menarik kesimpulan mengenai efektivitas berbagai bahan alami fungsional terhadap karakteristik sensoris produk olahan daging.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengkaji pengaruh penambahan bahan alami fungsional terhadap karakteristik sensoris produk olahan daging. Masing-masing bahan alami memberikan pengaruh yang bervariasi terhadap parameter sensoris seperti warna, aroma, rasa, tekstur, maupun tingkat penerimaan keseluruhan, bergantung pada jenis bahan, konsentrasi, dan jenis produk olahan daging yang digunakan.

Tabel 1. Kumpulan Berbagai Penelitian Terkait Penambahan Bahan Alami Fungsional terhadap Karakteristik Sensoris Produk Olahan Daging

Produk	Konsentrasi	Hasil	Referensi
Sosis ayam	Bubuk <i>Kappaphycus alvarezii</i> , <i>Sargassum polycystum</i> , dan <i>Caulerpa lentillifera</i> masing-masing sebanyak 2%, 4%, dan 6%.	Penambahan <i>Kappaphycus alvarezii</i> sebesar 2% mampu meningkatkan nilai penerimaan keseluruhan (overall acceptance) sosis ayam menjadi 6,45, dibandingkan kontrol sebesar 6,26.	Munsu <i>et al.</i> (2021)
		Penambahan sari bayam merah mampu meningkatkan skor kesukaan keseluruhan	
Bakso Ayam	Sari bayam merah (X1) dan puree bayam merah (X2).		Adrina <i>et al.</i> (2025)

Produk	Konsentrasi	Hasil	Referensi
		(hedonik) bakso ayam menjadi 5,65, dibandingkan puree bayam merah sebesar 5,26.	
Sosis Ayam	Ekstrak jahe segar 0%, 2%, dan 4% pada sosis dada ayam afkir (<i>spent hen</i>) dengan sosis dada ayam broiler tanpa jahe.	Penambahan ekstrak jahe 2% meningkatkan rasa dan penerimaan keseluruhan sosis ayam afkir (skor 5,02 dan 4,90) hingga setara dengan sosis ayam broiler (5,28 dan 4,87). Penambahan angkak sebesar 1,5% mampu meningkatkan skor kesukaan panelis pada seluruh aspek sensoris (warna, aroma, tekstur, dan rasa).	Hossain <i>et al.</i> (2021)
Kornet Ayam Broiler	Angkak sebanyak 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%.	Penambahan ekstrak daun sirsak sebesar 4% menunjukkan hasil paling optimum secara tingkat kesukaan keseluruhan. Penambahan bubuk kulit buah naga sebesar 9,86% mampu meningkatkan nilai penerimaan keseluruhan (overall acceptance) sosis alpaca menjadi 6,27, dibandingkan kontrol sebesar 5,51.	Ilyas <i>et al.</i> (2024)
Sosis Ayam	Ekstrak daun sirsak sebanyak 0%, 2%, 4%, dan 6%.	Penambahan jantung pisang sebesar 10% mampu meningkatkan skor kesukaan keseluruhan abon sapi menjadi 4,12.	Ismanto & Subaihah (2020)
Sosis Alpaca	Bubuk kulit buah naga sebanyak 3,29%, 6,57%, dan 9,86%.		Corimayhua-Silva <i>et al.</i> (2024)
Abon Sapi	Jantung pisang sebanyak 0%, 10%, 20%, dan 30%.		Riojuna <i>et al.</i> (2025)

Warna

Warna merupakan atribut sensoris pertama yang dinilai panelis sebelum mencicipi atau menyentuh produk olahan. Berdasarkan penelitian Munsu *et al.* (2021) penambahan *Kappaphycus alvarezii* (KA) hingga konsentrasi 4% tidak menunjukkan perbedaan nyata

pada skor warna dibandingkan kontrol ($p < 0,05$) yang menandakan tingkat penerimaan yang masih baik. Sebaliknya, penambahan *Sargassum polycystum* (SP) dan *Caulerpa lentilifera* (CL) menurunkan skor penerimaan warna secara nyata pada semua tingkat konsentrasi, dengan CL mencapai skor terendah (3,38 pada 6%). Penurunan skor warna pada SP dan CL sejalan dengan perubahan nilai kecerahan (L^*) yang menurun tajam dan kemerahan (a^*) yang menyimpang dari warna khas sosis ayam, sehingga secara visual kurang disukai panelis.

Atribut warna lainnya berdasarkan penelitian Adrina *et al.* (2025) panelis memberikan skor warna yang jauh lebih tinggi pada bakso ayam yang ditambahkan *puree* bayam merah (4,72) dibandingkan yang berbahan sari bayam merah (3,31), yang mengindikasikan keunggulan *puree* dalam menghasilkan tampilan warna yang lebih intens dan menarik secara visual. Perbedaan warna tersebut dipengaruhi oleh sifat fisikokimia betasianin, pigmen alami pada bayam merah yang menghasilkan warna merah muda mencolok pada produk. Menurut Adrina *et al.* (2025) intensitas warna yang lebih tinggi pada *puree* disebabkan oleh utuhnya struktur jaringan tanaman, yang menjaga kandungan pigmen tetap tinggi dan tersebar merata dalam adonan. Sebaliknya, pigmen pada sari bayam merah ikut berkurang akibat proses penyaringan yang membuang sebagian pigmen bersama ampasnya, sehingga konsentrasi yang tersisa dalam adonan lebih rendah.

Berbeda dengan atribut lainnya, pada penelitian Hossain *et al.* (2021) skor warna sosis ayam afkir tidak dipengaruhi secara nyata oleh penambahan ekstrak jahe, dengan nilai yang relatif setara antara sosis broiler (4,45), sosis afkir tanpa jahe (4,07), serta sosis afkir dengan jahe 2% (4,15) dan 4% (4,22). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa ekstrak jahe pada konsentrasi yang diuji lebih berperan dalam memperbaiki rasa dan penerimaan keseluruhan dibandingkan mengubah tampilan warna produk.

Berdasarkan penelitian Ilyas *et al.* (2024) perlakuan dengan penambahan angkak 1,5% pada kornet ayam lebih disukai panelis, karena memberikan warna yang lebih menarik dibandingkan perlakuan A0, A1, A2, maupun A4. Kandungan pigmen monaskorubin dan monaskoflavin pada angkak berkontribusi menghasilkan warna kornet ayam yang menarik, dengan perlakuan A3 memperoleh skor warna tertinggi (4,94) dan dinilai lebih menarik dibandingkan perlakuan A2 yang hanya mencapai skor 3,88 (Ilyas *et al.*, 2024).

Selanjutnya, berdasarkan penelitian Ismanto & Subaihah (2020) panelis lebih menyukai warna sosis ayam dengan penambahan ekstrak daun sirsak pada konsentrasi 2%

dan 4%, dibandingkan dengan sosis tanpa penambahan (0%) maupun dengan konsentrasi tertinggi (6%). Hal tersebut dikarenakan penambahan ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi tinggi (6%) menghasilkan warna sosis yang lebih hijau dibandingkan dengan kontrol. Hal tersebut sejalan dengan Chintya (2017) bahwa kandungan tanin pada daun sirsak berpotensi dimanfaatkan sebagai pewarna alami yang ramah lingkungan, di mana semakin tinggi kadar taninnya, semakin gelap pula warna yang dihasilkan.

Berbeda dengan sebagian besar bahan alami lain yang secara signifikan mengubah warna produk daging, penambahan RDF-PP (*Red Dragon fruit Peel Powder*/RDF-PP) pada penelitian Corimayhua-Silva *et al.* (2024) terhidrasi pada sosis alpaca emulsi (formulasi optimal OF3) tidak menghasilkan peningkatan skor warna yang signifikan secara statistik dibandingkan kontrol ($p > 0,05$), meski skornya cenderung sedikit lebih tinggi. Warna kemerahan cerah yang dihasilkan dari pigmen betasianin pada kulit buah naga tetap dinilai positif oleh konsumen, karena warna merah muda cerah pada produk daging emulsi umumnya diasosiasikan dengan kualitas produk yang baik.

Atribut warna lainnya berdasarkan penelitian Riojuna *et al.* (2025) nilai rata-rata warna abon daging sapi dengan penambahan jantung pisang pada berbagai level berkisar antara 3,04–4 (coklat hingga agak coklat). Semakin tinggi konsentrasi jantung pisang yang ditambahkan, warna abon yang dihasilkan cenderung semakin gelap. Hal ini sejalan dengan pernyataan Yuliani *et al.* (2021) bahwa jantung pisang mudah mengalami pencokelatan enzimatis selama pengolahan, ditambah dengan kandungan tanin pada getahnya yang berfungsi sebagai pewarna alami.

Aroma

Berdasarkan penelitian Munsu *et al.* (2021) penambahan *Kappaphycus alvarezii* (KA) pada konsentrasi 2% dan 4% tidak menunjukkan perbedaan nyata dari kontrol (skor 6,42 dan 6,10 dibandingkan kontrol 6,26) yang menunjukkan bahwa KA masih dapat diterima dari segi aroma. Pola berbeda ditemukan pada *Sargassum polycystum* (SP), dimana penambahan 2% justru meningkatkan skor aroma (6,57) setara dengan KA dan tidak berbeda nyata dari kontrol. Sementara itu, *Caulerpa lentilifera* (CL) menunjukkan penurunan skor aroma yang signifikan sejak konsentrasi terendah (2%, skor 4,42) hingga tertinggi (6%, skor 3,61), menandakan bahwa aroma khas CL kurang diterima oleh panelis.

Atribut aroma lainnya berdasarkan penelitian Adrina *et al.* (2025) bakso ayam dengan *puree* bayam merah (X2) memperoleh skor aroma sedikit lebih tinggi (4,81) dibandingkan sari bayam merah (X1, skor 4,72) menunjukkan kecenderungan panelis

sedikit lebih menyukai aroma pada bentuk *puree*. Hal tersebut disebabkan oleh konsistensi *puree* yang lebih kental sehingga senyawa aromatiknnya lebih stabil dan terikat dalam matriks daging selama pemasakan. Sebaliknya, tekstur sari yang lebih cair membuat komponen aromanya lebih mudah menguap atau larut dalam air rebusan, sehingga pengaruhnya terhadap aroma produk akhir menjadi lebih lemah.

Berdasarkan penelitian Ilyas *et al.* (2024) penambahan angkak hingga 1,5% masih disukai panelis karena tetap memberikan tingkat aroma yang diterima baik. Aroma kornet yang dihasilkan dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan, dimana bau tersebut dideteksi melalui sel-sel epitel olfaktori pada dinding atas rongga hidung yang peka terhadap senyawa aromatik dari angkak. Pada level penggunaan 0,5%, 1%, dan 2%, aroma khas angkak masih cukup terasa dan kurang disukai panelis, sehingga hanya penambahan angkak sebesar 1,5% yang memperoleh tingkat kesukaan aroma tertinggi pada kornet ayam.

Berdasarkan penelitian Ismanto & Subaihah (2020) sosis dengan ekstrak daun sirsak 4% memperoleh skor kesukaan aroma tertinggi dibandingkan konsentrasi 0%, 2%, dan 6%. Semakin tinggi konsentrasi yang ditambahkan, aroma daun sirsak semakin terasa, terlihat dari skor 2–3 (sedikit hingga agak beraroma daun sirsak) pada konsentrasi 6%. Pengaruh tersebut sejalan dengan pendapat Aulia (2017) bahwa minyak atsiri dan senyawa *acetogenin* pada daun sirsak menghasilkan aroma langu yang khas pada produk.

Atribut aroma lainnya berdasarkan penelitian Riojuna *et al.* (2025) skor aroma tertinggi diperoleh pada abon daging sapi dengan penambahan jantung pisang sebesar 10%, yaitu 3,56, yang mengindikasikan tingkat keberadaan aroma jantung pisang yang cukup terasa. Skor tersebut cenderung menurun seiring bertambahnya proporsi jantung pisang, yakni menjadi 3,48 pada penambahan 20% dan 3,44 pada penambahan 30%. Aroma khas jantung pisang yang muncul pada produk abon ini relatif lemah, karena aroma yang dominan justru berasal dari bumbu-bumbu yang digunakan, seperti bawang putih, bawang merah, dan serai, serta dari santan yang memberikan aroma gurih pada produk. Dengan demikian, penggunaan bumbu turut berperan dalam membentuk karakteristik aroma abon daging sapi yang dihasilkan.

Rasa

Berdasarkan penelitian Munsu *et al.* (2021) penambahan *Kappaphycus alvarezii* (KA) pada konsentrasi 2% dan 6% tidak menunjukkan perbedaan nyata dari kontrol (skor 6,37 dan 5,88 dibandingkan kontrol 6,00), yang menunjukkan bahwa KA masih dapat

diterima dari segi rasa hingga konsentrasi tersebut, meskipun pada konsentrasi 4% skor rasa menurun secara signifikan (5,58). Pola berbeda ditemukan pada *Sargassum polycystum* (SP), dimana penambahan 2% tidak berbeda nyata dari kontrol (6,05), namun rasa menurun signifikan seiring peningkatan konsentrasi, yaitu 4,68 pada 4% dan 3,04 pada 6%. Sementara itu, *Caulerpa lentilifera* (CL) menunjukkan penurunan skor rasa yang signifikan sejak konsentrasi terendah (2%, skor 4,62) hingga tertinggi (6%, skor 3,68), menandakan bahwa rasa khas CL kurang diterima oleh panelis.

Berdasarkan penelitian Adrina *et al.* (2025) bakso ayam dengan sari bayam merah (X1) memperoleh nilai rata-rata 5,11, sedangkan dengan *puree* bayam merah (X2) sebesar 4,37. Perbedaan tersebut menunjukkan panelis lebih menyukai rasa bakso dengan sari bayam merah, karena bentuk cairnya tidak banyak mengubah rasa dasar ayam. Sebaliknya, *puree* yang lebih kental memperkuat rasa sayuran sehingga rasa ayam menjadi kurang dominan.

Selanjutnya, berdasarkan penelitian Hossain *et al.* (2021) penambahan ekstrak jahe memberikan pengaruh signifikan terhadap skor rasa dan *off-flavor* sosis ayam ($p < 0,01$). Skor rasa tertinggi diperoleh pada sosis dada broiler (BBS) sebesar 5,28, diikuti oleh sosis dada ayam afkir dengan penambahan 2% ekstrak jahe (SHBS+2% GE) sebesar 5,02 yang tidak berbeda nyata dari BBS. Sebaliknya, sosis dada ayam afkir tanpa penambahan jahe (SHBS) dan dengan penambahan 4% ekstrak jahe (SHBS+4% GE) menunjukkan skor rasa yang lebih rendah, yaitu 4,63 dan 4,65. Pola yang berlawanan terlihat pada skor *off-flavor*, dimana SHBS dan SHBS+4% GE memiliki skor *off-flavor* tertinggi (3,02 dan 3,12), sedangkan BBS dan SHBS+2% GE menunjukkan skor *off-flavor* terendah (2,17 dan 2,22). Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan 2% ekstrak jahe efektif dalam menutupi bau dan rasa khas ayam afkir (*off-flavor*), sehingga menghasilkan rasa sosis yang lebih disukai.

Atribut warna lainnya berdasarkan penelitian Ilyas *et al.* (2024) panelis lebih menyukai cita rasa kornet ayam pada perlakuan A3 (1,5%) dengan skor 4,57, dibandingkan dengan perlakuan A1, A2, dan A4. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi angkak yang ditambahkan, semakin menurun tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kornet ayam yang dihasilkan.

Berdasarkan penelitian Ismanto & Subaihah (2020) pada uji hedonik menunjukkan penambahan ekstrak daun sirsak tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kesukaan rasa sosis ayam, sedangkan uji mutu hedonik menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,05$). Rasa sosis dengan ekstrak daun sirsak 4% berada pada kisaran agak suka hingga suka, sementara pada

6% mutu hedoniknya menunjukkan rasa tidak pahit hingga sedikit pahit. Menurut Tanjung *et al.* (2016), rasa pahit tersebut berasal dari kandungan tanin pada daun sirsak, yang semakin terasa seiring meningkatnya konsentrasi yang ditambahkan.

Atribut rasa lainnya berdasarkan penelitian Corimayhua-Silva *et al.* (2024) OF3 menunjukkan skor rasa yang signifikan lebih tinggi (5,89) dibandingkan dengan sampel kontrol C (5,07) ($p < 0,05$). Pada Uji *Mann–Whitney U* menunjukkan adanya perbedaan nyata antara OF3 dan C berdasarkan nilai U dan Z yang lebih rendah, yang mengindikasikan bahwa penambahan *hydrated* RDF-PP sebagai pengganti lemak punggung babi memberikan pengaruh positif terhadap flavour sosis alpaca emulsi yang dihasilkan.

Berdasarkan penelitian Riojuna *et al.* (2025) skor rasa abon daging sapi dengan jantung pisang berkisar 2,4–3,8, menunjukkan abon masih terasa daging sekaligus jantung pisang. Semakin tinggi proporsi jantung pisang, nilai hedonik rasa semakin menurun, diduga akibat kandungan tanin yang memberikan rasa sepat dan sedikit pahit.

Tekstur

Berdasarkan penelitian Munsu *et al.* (2021) penambahan *Kappaphycus alvarezii* (KA) pada konsentrasi 2% tidak berbeda nyata dari kontrol (skor 6,22 dibandingkan kontrol 6,05), namun skor menurun signifikan pada konsentrasi 4% dan 6% (5,61 dan 5,39). Pola serupa terlihat pada atribut kekenyalan, dimana KA pada 2% (6,20) tidak berbeda nyata dari kontrol (5,90), tetapi menurun pada konsentrasi yang lebih tinggi. Pada SP, skor kekerasan meningkat signifikan pada 2% (6,40) dibandingkan kontrol, kemudian menurun pada 4% dan 6% (4,90 dan 3,50), dengan pola kekenyalan yang relatif stabil hingga 4% sebelum menurun pada 6% (3,01). Sementara itu, CL menunjukkan penurunan skor kekerasan dan kekenyalan yang signifikan sejak konsentrasi terendah (2%) hingga tertinggi (6%), menandakan bahwa penambahan CL secara umum menurunkan tekstur sosis ayam yang dihasilkan.

Berdasarkan penelitian Adrina *et al.* (2025) bakso ayam dengan sari bayam merah (X1) memperoleh nilai rata-rata 4,62, sedangkan dengan *puree* bayam merah (X2) sebesar 4,56. Nilai yang berdekatan tersebut menunjukkan bahwa keduanya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur adonan bakso ayam, sejalan dengan temuan Aprita *et al.* (2023) yang menyatakan penambahan bayam merah hingga 50% tidak banyak mengubah tekstur selama proporsi daging dan bahan pengikat tetap dominan.

Selanjutnya, berdasarkan penelitian Hossain *et al.* (2021) BBS menunjukkan skor tertinggi (4,98 dan 5,12) dibandingkan seluruh sampel sosis ayam afkir. Di antara sosis ayam afkir, penambahan 2% ekstrak jahe (SHBS+2% GE) menghasilkan skor juiciness dan tenderness yang lebih baik (4,58 dan 4,67) dibandingkan dengan SHBS tanpa jahe (4,38 dan 4,42) maupun SHBS+4% GE (4,43 dan 4,52). Hasil ini mengindikasikan bahwa penambahan ekstrak jahe pada konsentrasi 2% mampu memperbaiki tekstur sosis dari daging ayam afkir, meskipun belum menyamai tekstur sosis dari daging dada broiler.

Atribut warna lainnya berdasarkan penelitian Ilyas *et al.* (2024) panelis lebih menyukai kornet ayam dengan penambahan angkak pada konsentrasi 1,5% (A3), yang memperoleh skor 4,62. Konsentrasi ini menghasilkan tekstur kornet ayam yang lebih halus dibandingkan dengan perlakuan angkak 0%, 0,5%, 1%, dan 2%.

Atribut tekstur lainnya berdasarkan penelitian Corimayhua-Silva *et al.* (2024) skor tekstur OF3 tercatat signifikan lebih tinggi (6,12) dibandingkan dengan C (5,43). Penambahan hydrated RDF-PP terbukti memperbaiki tekstur sosis, dimana meskipun RDF-PP memiliki *Water Holding Capacity* (WHC) yang tinggi, sifat *gel-forming*-nya berhasil mencegah terjadinya *crumbliness* pada produk.

Berdasarkan penelitian Riojuna *et al.* (2025) penambahan jantung pisang tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur abon. Nilai tekstur berkisar 2,64–2,84 (cukup halus) dan relatif konsisten pada semua perlakuan, karena serat jantung pisang menyerupai serat daging sehingga penambahan hingga 30% tidak mengubah tekstur secara signifikan.

Penerimaan Keseluruhan (*Overall Acceptability*)

Berdasarkan penelitian Munsu *et al.* (2021) penambahan KA pada konsentrasi 2% menunjukkan peningkatan skor yang signifikan (6,45) dibandingkan kontrol (6,26), dan skor tetap tidak berbeda nyata dari kontrol hingga konsentrasi 4% (5,81), meskipun menurun signifikan pada 6% (5,65). Pada SP, penambahan 2% juga meningkatkan skor penerimaan keseluruhan (5,92) setara dengan kontrol, namun menurun signifikan pada konsentrasi 4% dan 6% (5,32 dan 3,46). Sebaliknya, CL menunjukkan penurunan skor penerimaan keseluruhan yang signifikan sejak konsentrasi terendah (2%, skor 4,94) hingga tertinggi (6%, skor 4,00), menandakan bahwa penambahan CL kurang dapat diterima oleh panelis dari segi penerimaan keseluruhan.

Berdasarkan penelitian Adrina *et al.* (2025) bakso ayam dengan sari bayam merah (X1) memperoleh nilai rata-rata 5,65, sedangkan dengan *puree* bayam merah (X2) sebesar 5,26. Panelis lebih menyukai produk dengan sari bayam merah karena rasa ayam yang tetap

dominan dan aroma bayam yang tidak berlebihan, sementara *puree* menghasilkan rasa bayam yang lebih kuat sehingga sedikit menurunkan preferensi panelis.

Selanjutnya, berdasarkan penelitian Hossain *et al.* (2021) penerimaan keseluruhan tertinggi diperoleh pada BBS (4,87) dan SHBS+2% GE (4,90), yang tidak berbeda nyata satu sama lain. Sebaliknya, SHBS tanpa penambahan jahe dan SHBS+4% GE menunjukkan skor penerimaan keseluruhan yang lebih rendah, yaitu 4,43 dan 4,58. Hasil terendah pada seluruh parameter sensoris ditemukan pada sosis dada ayam afkir tanpa ekstrak jahe dan sosis dengan penambahan 4% ekstrak jahe, yang menunjukkan bahwa konsentrasi jahe yang optimal (2%) diperlukan untuk memperbaiki penerimaan sensoris sosis dari daging ayam afkir.

Berdasarkan penelitian Corimayhua-Silva *et al.* (2024) OF3 memperoleh skor yang signifikan lebih tinggi (6,27) dibandingkan dengan C (5,51) ($p < 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggantian lemak punggung babi dengan *hydrated* RDF-PP secara keseluruhan mampu meningkatkan penerimaan sensoris sosis alpaca emulsi, baik dari segi rasa.

Berdasarkan penelitian Riojuna *et al.* (2025) P0 berpengaruh nyata terhadap P1 dan P2, namun tidak terhadap P3. Skor penerimaan umum berkisar 3,6–4,12 (disukai). Pada P3, penerimaan umum cenderung menurun akibat penambahan jantung pisang 30% yang memengaruhi warna, aroma, dan rasa abon.

Kesehatan

Produk olahan daging seperti sosis, nugget, bakso, dan kornet sampai saat ini masih banyak menggunakan berbagai bahan tambahan pangan sintesis seperti natrium nitrit, fosfat, dan antioksidan sintesis (BHA, BHT dan TBHQ) untuk mempertahankan mutu, memperpanjang umur simpan, serta meningkatkan karakteristik sensoris produk (Kim *et al.*, 2025). Salah satu bahan tambahan yang paling umum digunakan adalah natrium nitrit. Natrium nitrit merupakan bahan tambahan pangan yang perlu diperhatikan karena berpotensi membahayakan kesehatan manusia. Di dalam lambung, senyawa ini dapat bereaksi dengan amina sekunder sehingga membentuk senyawa N-nitroso (N-NAs), yaitu senyawa yang berperan dalam meningkatkan risiko kanker akibat konsumsi daging olahan. Pada berbagai produk daging, terutama daging yang diawetkan (*cured meat*), senyawa N-nitroso sering ditemukan karena penggunaan nitrit sebagai bahan pengawet. Selain itu, pembentukan senyawa tersebut juga dipengaruhi oleh beberapa faktor selama proses pengolahan, seperti suhu, pH, dan kondisi penyimpanan, serta adanya amina bebas,

terutama amina biogenik, yang dapat mempercepat pembentukannya (Vranić *et al.*, 2023). Selain natrium nitrit, fosfat juga digunakan sebagai bahan tambahan pangan untuk meningkatkan kualitas produk makanan, seperti memperbaiki tekstur, daya ikat air, dan kestabilan produk. Namun, konsumsi fosfat yang berlebihan, terutama melalui daging olahan, dapat memberikan dampak negatif bagi kesehatan karena mengganggu keseimbangan ion (anion) dalam tubuh. Kadar fosfat yang tinggi dalam darah telah lama diketahui berhubungan dengan meningkatnya risiko penyakit kardiovaskular, tingginya angka kematian pada penderita penyakit ginjal kronis, serta berbagai gangguan kesehatan tulang (Vranić *et al.*, 2023). Tidak hanya bahan pengawet, antioksidan sintetis seperti *butylated hydroxyanisole* (BHA), *butylated hydroxytoluene* (BHT), dan *tert-butylhydroquinone* (TBHQ) juga banyak digunakan untuk memperpanjang masa simpan serta mencegah oksidasi lemak. Meskipun efektif menjaga kualitas produk, konsumsi antioksidan sintetis tersebut dalam dosis tinggi dan dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan seperti kerusakan hati (hepatotoksisitas), merusak struktur tubulus dan glomerulus ginjal sehingga meningkatkan risiko gangguan fungsi ginjal (nefrotoksisitas) (Ren *et al.*, 2025).

Meningkatnya kekhawatiran terhadap dampak jangka panjang penggunaan bahan tambahan sintetis mendorong pemanfaatan bahan alami yang berasal dari tanaman sebagai alternatif yang lebih aman dan berpotensi memberikan manfaat kesehatan melalui kandungan senyawa bioaktifnya. Berbagai bahan alam yang telah diteliti dan diaplikasikan pada produk olahan daging, di antaranya bunga kelor, bayam merah, jahe, kulit buah naga, jantung pisang, ekstrak daun sirsak, angkak, dan rumput laut *Kappaphycus alvarezii*. Masing-masing bahan alami memiliki komposisi senyawa bioaktif yang berbeda sehingga memberikan fungsi fisiologis dan teknologi yang beragam pada produk olahan daging. Bayam merah mengandung berbagai vitamin, mineral, betalain, karotenoid, flavonoid, polifenol, dan vitamin C yang berpotensi menghambat pembentukan radikal bebas sekaligus memberikan pigmen alami untuk meningkatkan intensitas warna produk olahan daging (Aprita *et al.*, 2022). Sementara itu, jahe (*Zingiber officinale*) mengandung senyawa fenolik berupa 6-gingerol dan 6-shogaol yang berfungsi sebagai antioksidan dengan cara menghambat oksidasi lipid sehingga mampu mempertahankan kualitas produk selama penyimpanan. Kulit buah naga merah juga diketahui kaya akan antosianin dan polifenol yang berperan dalam menghambat peroksidasi lipid serta berfungsi sebagai pewarna alami

sehingga berpotensi menggantikan pewarna sintetis pada produk olahan daging (Yanti *et al.*, 2025).

Selain itu, jantung pisang mengandung senyawa fenolik, flavonoid, tanin, dan saponin yang memiliki aktivitas antioksidan sehingga berpotensi meningkatkan nilai fungsional produk (Wijoyo, 2025). Ekstrak daun sirsak dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan yang efektif dalam menurunkan kadar radikal bebas pada daging sapi yang diberi perlakuan iradiasi gamma (Ismanto & Subaihah, 2020). Angkak tidak hanya dimanfaatkan sebagai pewarna merah alami, tetapi juga memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, dan antihiperkolesterolemia sehingga berpotensi berperan sebagai pengawet alami sekaligus pangan fungsional. Aktivitas antibakteri angkak dikaitkan dengan kandungan monascidin A yang mampu menghambat pertumbuhan beberapa bakteri patogen pada produk daging (Ikhsan *et al.*, 2025). Di sisi lain, rumput laut *Kappaphycus alvarezii* mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan steroid yang dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri (Marhaeny *et al.*, 2024). Secara keseluruhan, kandungan senyawa bioaktif pada berbagai bahan alami tersebut berkontribusi terhadap peningkatan aktivitas antioksidan dan antimikroba, sehingga berpotensi melindungi tubuh dari stres oksidatif, membantu menekan risiko penyakit degeneratif, serta mendukung pengembangan produk olahan daging yang lebih aman, bernilai gizi tinggi, dan memiliki sifat fungsional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemanfaatan bahan alami fungsional seperti bayam merah, jahe, kulit buah naga, jantung pisang, ekstrak daun sirsak, angkak, dan *Kappaphycus alvarezii* pada produk olahan daging memengaruhi karakteristik sensoris, meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan, tergantung pada jenis bahan, konsentrasi, dan jenis produk yang digunakan. Penambahan pada konsentrasi optimum umumnya meningkatkan penerimaan panelis, sedangkan konsentrasi berlebih cenderung menurunkan kesukaan akibat rasa sepat/pahit, aroma tajam, atau perubahan warna. Selain memperbaiki sensoris, bahan alami ini juga berpotensi menjadi alternatif pengganti bahan tambahan sintetis yang berisiko bagi kesehatan. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengkaji kombinasi bahan alami serta konsentrasi optimum pada berbagai produk olahan daging.

DAFTAR PUSTAKA

Adrina, Y., Mustika, S., Faridah, A., & Holinesti, R. (2025). Perbandingan kualitas sensori bakso ayam dengan penambahan sari dan *Puree* bayam merah. *Jurnal Research*

Ilmu Pertanian, 5(2), 148–156.

- Aprita, I. R., Anwar, C., & Irhami. (2022). Sosialisasi proses pembuatan bakso ayam dengan penambahan ekstrak bayam merah (*Amaranthus tricolor*) di Desa Paya Ue, Aceh Besar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 39–43.
- Astini, N. P. W. S. (2020). Analisis kadar nitrit pada kornet daging sapi. *International Journal of Applied Chemistry Research*, 2(2), 42–45. <https://doi.org/10.23887/ijacr.v2i2.28733>
- Aulia, Z. (2017). Pengaruh penambahan puree sirsak (*Annona muricata* L.) dan ekstrak daun sirsak terhadap sifat organoleptik es krim. *Jurnal Tata Boga*, 6(1), 40–47.
- Chintya, N. (2017). Ekstraksi tannin dari daun sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai Pewarna alami tekstil. *JC-T (Journal Cis-Trans): Jurnal Kimia Dan Terapannya*, 1(1), 22–29.
- Corimayhua-Silva, A. A., Elías-Peñafiel, C., Rojas-Ayerve, T., Guevara-Pérez, A., Farfán-Rodríguez, L., & Encina-Zelada, C. R. (2024). Red dragon fruit peels: effect of two species ratio and particle size on fibre quality and its application in reduced-fat alpaca-based sausages. *Foods*, 13(386), 1–23. <https://doi.org/10.3390/foods13030386>
- Dewatisari, W. F., Rumiyaniti, L., & Rakhmawati, I. (2018). Rendemen and phytochemical screening using leaf extract of *Sansevieria* sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 197–202.
- Fekete, M., Lehoczki, A., Kryczyk-Poprawa, A., Zábó, V., Varga, J. T., Bálint, M., & Varga, P. (2025). Functional foods in modern nutrition science: mechanisms, evidence, and public health implications. *Nutrients*, 17(13), 1–35. <https://doi.org/10.3390/nu17132153>
- Hossain, M. ., Rokib, M., Habib, M., Kabir, M. H., Hashem, M. A., Azad, M. A. K., & Ali, M. S. (2021). Quality of spent hen sausages incorporated with fresh ginger extract. *Meat Research*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.55002/mr.2.1.9>
- Ikhsan, M. N., Fitriyaningsih, & Nafiu, L. O. (2025). Pengaruh penambahan tepung angkak terhadap kualitas organoleptik kornet daging ayam ras petelur afkir. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 7(2), 186–193. <https://doi.org/10.56625/jipho.v7i2.35>
- Ilyas, E., Ponto, J., Komansilan, S., Ma'ruf, W., Sakul, S., & Ratulangi, F. S. (2024). Pengaruh penambahan angkak terhadap sifat fisik dan sensoris kornet ayam broiler. *Zootec*, 44(2), 305–312.
- Ismanto, A., & Subaihah, S. (2020). Sifat fisik, organoleptik dan aktivitas antioksidan sosis ayam dengan penambahan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* l.). *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis*, 10(1), 45–54.
- Kim, M., Bae, S. M., Yoo, Y., Park, J., & Jeong, J. Y. (2025). Clean-Label strategies for the replacement of nitrite, ascorbate, and phosphate in meat products: A Review. *Foods*, 14(14), 1–38. <https://doi.org/10.3390/foods14142442>

- Marhaeny, A., Pramesti, R., & Suryono. (2024). Senyawa bioaktif *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty, 1988 sebagai antibakteri. *Journal of Marine Research*, 13(1), 121–126. <https://doi.org/10.14710/jmr.v13i1.40459>
- Munsu, E., Zaini, H. M., Matanjun, P., Ab Wahab, N., Sulaiman, N. S., & Pindi, W. (2021). Physicochemical, sensory properties and lipid oxidation of chicken sausages supplemented with three types of seaweed. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(23), 1–13. <https://doi.org/10.3390/app112311347>
- Nieto, G., Martínez-Zamora, L., Peñalver, R., Marín-Iniesta, F., Taboada-Rodríguez, A., López-Gómez, A., & Martínez-Hernández, G. B. (2024). applications of plant bioactive compounds as replacers of. *Foods*, 13(47), 1–28.
- Ren, J., Li, Z., Li, X., Yang, L., Bu, Z., Wu, Y., & Meng, X. (2025). Exploring the mechanisms of the antioxidants BHA, BHT, and TBHQ in hepatotoxicity, nephrotoxicity, and neurotoxicity from the perspective of network toxicology. *Foods*, 14(7), 1–21. <https://doi.org/10.3390/foods14071095>
- Riojuna, M., Sulfitriana, A., & Hafid, H. (2025). Sifat organoleptik abon daging sapi dengan penambahan jantung pisang pada tingkat berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 7(1), 108–113. <https://doi.org/10.56625/jipho.v7i1.125>
- Sipahelut, S. G. (2025). Inovasi Pemanfaatan daging buah pala menjadi produk pangan fungsional di Desa Lilibooi, Kecamatan Leihitu Barat, Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 65–72.
- Tanjung, R., Hamzah, F., & Efendi, R. (2016). Lama fermentasi terhadap mutu teh daun sirsak (*Annona muricata* L.). *JOM Faperta*, 3(2), 1–9.
- Vranić, D., Milešević, J., Trbović, D., Gurinović, M., Korićanac, V., Zeković, M., & Milićević, D. (2023). Exposure to phosphates and nitrites through meat products: estimation of the potential risk to pregnant women. *Nutrients*, 15(12), 1–13. <https://doi.org/10.3390/nu15122777>
- Wijoyo, T. A. (2025). Pemanfaatan jantung pisang (*Musa paradisiaca*) sebagai bahan pangan alternatif. *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian*, 3(2), 60–79.
- Yanti, A., Sipahelut, G. M., & Zainal, T. R. (2025). Pengaruh penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kandungan lemak, oksidasi lemak, dan aktivitas antioksidan se'i daging sapi. *Wahana Peternakan*, 9(3), 499–506.
- Yuliani, Y., Septiansyah, A., & Emmawati, A. (2021). Karakteristik organoleptik dan kadar serat kasar abon dari formulasi daging ikan patin dan jantung pisang kepok. *Journal of Tropical AgriFood*, 3(1), 23–30.