



Kualitas Sosis Ikan Nila dengan Penambahan Puree Kulit Buah Naga Merah

Syahkira¹, Anni Faridah¹

¹Universitas Negeri Padang

*Corresponding Author's e-mail: ichasyahkira03@gmail.com

Article History:

Received: August 15, 2025

Revised: September 20, 2025

Accepted: September 30, 2025

Keywords:

Nile Tilapia, Sausage, Red Dragon Fruit Peel Puree, Sensory Quality, Natural Colorant

Abstract: This study aimed to evaluate the effect of adding red dragon fruit peel (*Hylocereus polyrhizus*) puree on the sensory quality of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) sausage, covering color, fishy odor, dragon fruit peel aroma, texture, umami taste, and dragon fruit peel flavor. A completely randomized design with four treatments, X0 (0%, control), X1 (20%), X2 (40%), and X3 (60%), was applied, each replicated three times. Sensory evaluation was performed by 30 untrained panelists using a hedonic scale, and data were analyzed using ANOVA followed by Duncan's multiple range test. The results indicated that the addition of red dragon fruit peel puree significantly improved color quality, with X3 achieving the highest score. Fishy odor tended to decrease with increasing puree concentration, while the aroma and flavor of dragon fruit peel increased, although these changes were not statistically significant. Texture and umami taste showed a slight decrease at higher concentrations but remained within acceptable sensory limits. Overall, X3 provided the most attractive visual quality without compromising sensory acceptability. These findings suggest that incorporating red dragon fruit peel puree can enhance the market appeal of Nile tilapia sausage while adding value to agro-industrial waste as a natural colorant and antioxidant source.

Copyright © 2025, The Author(s).

This is an open access article under the CC-BY-SA license



How to cite: Syahkira, S., & Faridah, A. (2025). Kualitas Sosis Ikan Nila dengan Penambahan Puree Kulit Buah Naga Merah. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 4(9), 2048–2056. <https://doi.org/10.55681/sentri.v4i9.4473>

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang semakin modern telah mengubah pola konsumsi masyarakat, termasuk dalam pemenuhan kebutuhan pangan. Keterbatasan waktu mendorong masyarakat memilih makanan praktis dan cepat saji, salah satunya sosis, yang dikenal mudah dikonsumsi, memiliki daya simpan lama, dan kaya protein (Badan Standardisasi Nasional, 2019). Inovasi teknologi pangan telah melahirkan berbagai varian sosis berbahan baku berbeda, seperti sapi, ayam, maupun ikan (Muntikah & Wahyuningsih, 2016). Ikan, khususnya ikan nila (*Oreochromis niloticus*), menjadi alternatif potensial karena mengandung protein tinggi, rendah lemak, mudah dicerna, dan merupakan komoditas unggulan perikanan air tawar di Indonesia, termasuk di Sumatera Barat dengan produksi 36.724 ton pada tahun 2022 (Diansari, 2019; Sholihah et al., 2017).

Sosis ikan nila memiliki potensi sebagai pangan sehat, namun tantangan seperti warna pucat dapat mengurangi daya tarik konsumen (Winarti, 2017). Salah satu solusi adalah penggunaan pewarna alami dari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), yang

mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, dan betalain dengan aktivitas antioksidan tinggi (Anni Faridah, 2015; Wijaya et al., 2022). Pemanfaatan kulit buah naga merah tidak hanya meningkatkan warna, nilai gizi, dan manfaat kesehatan produk, tetapi juga mengurangi limbah organik (Cahyono, 2019).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kulit buah naga merah efektif digunakan sebagai pewarna alami dalam produk pangan sekaligus memberikan manfaat kesehatan (Anni Faridah, 2020; Puspawati, 2018). Penambahan 20% kulit buah naga merah pada sosis sapi terbukti meningkatkan kualitas fisik, kimia, dan sensori produk, termasuk warna, tekstur, dan aroma (Rachmawati, 2019; Kusumaningtyas, 2020). Berdasarkan uji awal penulis (2024), penambahan puree kulit buah naga merah 60% pada sosis ikan nila menghasilkan kualitas terbaik dari segi bentuk, warna, aroma, tekstur, dan rasa. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji kualitas sosis ikan nila dengan penambahan puree kulit buah naga merah.

LANDASAN TEORI

Kualitas sensori produk pangan, seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa, sangat menentukan penerimaan konsumen (Koeswardhani, 2014). Penambahan bahan alami, seperti puree kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), dapat memengaruhi sifat organoleptik produk melalui kandungan pigmen alami (antosianin dan betalain), serat, dan kadar air (Melania Priska et al., 2018; Cahyono, 2013). Antosianin dan betalain berperan dalam peningkatan warna merah-ungu pada produk pangan, sementara serat dan kadar air dapat memengaruhi tekstur sosis (Bethany et al., 2024). Selain itu, penggunaan ekstrak atau puree kulit buah naga juga dapat menambah karakter rasa khas buah naga tanpa mengurangi rasa gurih dasar dari bahan utama (Ismanto et al., 2023; Diajeng Saraswati et al., 2023). Oleh karena itu, pemanfaatan puree kulit buah naga merah tidak hanya meningkatkan nilai estetika dan karakter rasa, tetapi juga berpotensi menjaga kualitas sensori sosis ikan nila.

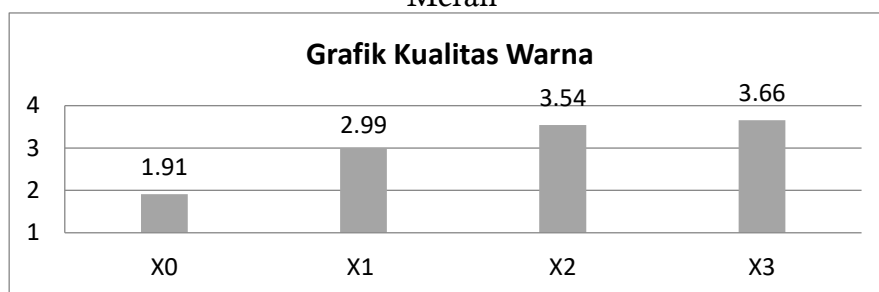
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen murni (true experiment) untuk mengevaluasi pengaruh penambahan puree kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kualitas sosis ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian dilaksanakan di workshop Tata Boga, Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang pada bulan Mei 2025. Objek penelitian berupa sosis dengan konsentrasi puree kulit buah naga merah masing-masing 20%, 40%, dan 60%, dengan variabel bebas berupa konsentrasi puree dan variabel terikat meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Data primer diperoleh dari 30 orang panelis tidak terlatih melalui uji organoleptik, sedangkan data sekunder berupa dokumentasi foto dan arsip penelitian. Proses pembuatan sosis meliputi persiapan bahan dan peralatan, penggilingan daging ikan nila, pencampuran dengan bahan lain, penambahan puree sesuai perlakuan, pengisian ke dalam selongsong, perebusan pada suhu 80°C selama 20 menit, dan pendinginan dalam air es. Evaluasi sensori dilakukan menggunakan sampel berkode yang dinilai melalui uji jenjang dan uji hedonik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan. Data dianalisis menggunakan Analisis Varian (ANOVA), dan jika terdapat perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan puree kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) berpengaruh nyata terhadap atribut sensori sosis ikan nila (*Oreochromis niloticus*), meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Perlakuan dengan konsentrasi 60% menghasilkan skor tertinggi pada seluruh atribut, menunjukkan penerimaan panelis yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini terkait dengan kandungan senyawa bioaktif seperti antosianin, betalain, dan flavonoid pada kulit buah naga merah yang mampu memperbaiki penampilan warna, memberikan aroma khas, serta memengaruhi tekstur dan cita rasa. Analisis varian (ANAVA) mengonfirmasi adanya perbedaan signifikan antarperlakuan, dan uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa konsentrasi 60% memberikan perbedaan nyata dibanding kontrol dan perlakuan lain. Contoh Tabel:

Tabel 1. Grafik Kualitas Warna Sosis Ikan Nila dengan Penambahan Puree Buah Naga Merah



Penambahan puree kulit buah naga merah terbukti meningkatkan kualitas warna sosis ikan nila secara bertahap, dari skor rata-rata 1,91 pada X0 menjadi 3,66 pada X3. Semakin tinggi konsentrasi puree, semakin kuat warna merah keunguan yang dihasilkan, sehingga lebih disukai panelis. Analisis varian (ANAVA) menunjukkan perbedaan antarperlakuan signifikan secara statistik.

Tabel 2. Hasil Analisis Varian (ANAVA) Kualitas Warna Sosis Ikan Nila

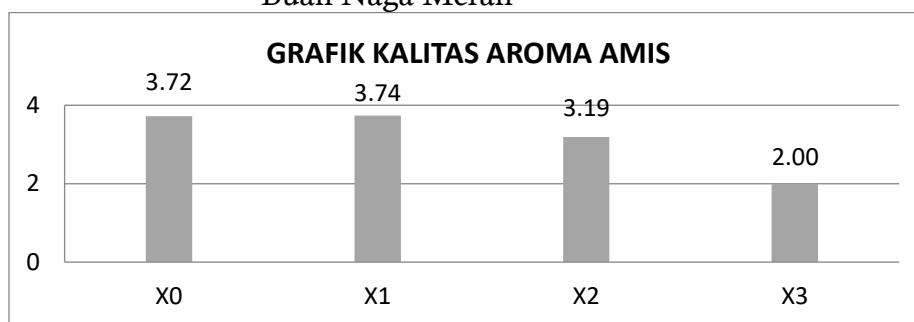
SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel
					0,05
Sampel	3,00	62,11	20,70	2,05	2,71
Panelis	29,00	-807,37	-27,84	-2,76	1,60
Galat	87,00	876,89	10,08		
Total	119,00	131,63			

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai Fhitung sebesar 2,05, sedangkan Ftabel pada taraf signifikansi 5% adalah 2,71. Karena Fhitung > Ftabel, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penambahan puree kulit buah naga merah terhadap kualitas warna sosis ikan nila. Selanjutnya dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan nyata antar masing-masing perlakuan, sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Duncan terhadap Rata-rata Warna Sosis Ikan Nila

Perlakuan	Rata-rata	LSR + rata	Simbol
X3	3,66	5,43	d
X2	3,54	5,26	c
X1	2,99	4,62	b
X0	1,91		a

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda nyata, dengan X3 (3,66) memiliki kualitas warna terbaik dan X0 (1,91) terendah. Penambahan puree kulit buah naga merah secara signifikan meningkatkan mutu visual sosis ikan nila, dengan 60% puree (X3) sebagai perlakuan terbaik.

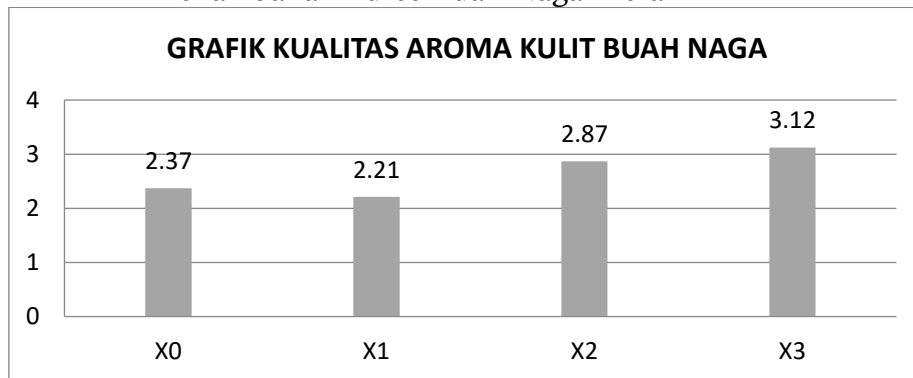
Tabel 4. Grafik Kualitas Aroma Amis Sosis Ikan Nila dengan Penambahan Puree Buah Naga Merah

Penambahan puree kulit buah naga merah menurunkan aroma amis sosis ikan nila, dengan nilai tertinggi pada X0 (3,72) dan terendah pada X3 (2,00). Tren penurunan ini menunjukkan efektivitas puree dalam mengurangi aroma amis, yang kemudian diuji signifikansinya melalui analisis varian (ANAVA).

Tabel 5. Hasil ANAVA Kualitas Aroma Amis Sosis Ikan Nila

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel
					0,05
Sampel	3,00	59,12	18,31	1,84	2,71
Panelis	29,00	-876,07	-29,74	-2,98	1,60
Galat	87,00	878,46	9,97		
Total	119,00	61,51			

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan puree kulit buah naga merah tidak berpengaruh signifikan terhadap aroma amis sosis ikan nila ($F_{hitung} 1,84 < F_{tabel} 2,71$). Meskipun demikian, terdapat tren penurunan aroma amis seiring peningkatan konsentrasi puree, dengan nilai terendah pada X3, yang mengindikasikan potensi senyawa bioaktif kulit buah naga dalam menetralkan bau amis meskipun belum terbukti signifikan secara statistik.

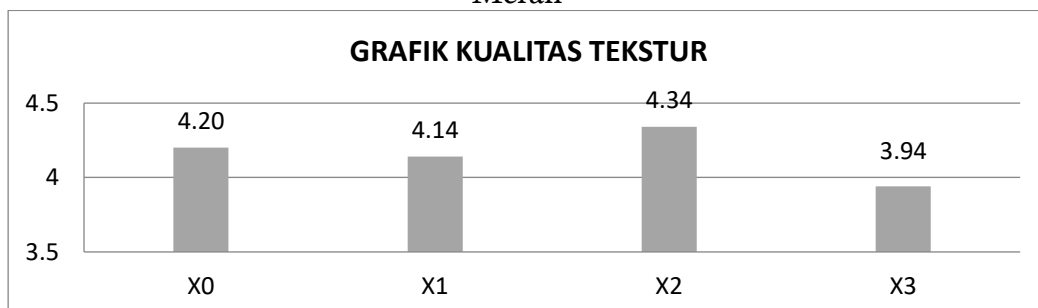
Tabel 6. Grafik Kualitas Aroma Kulit Buah Naga Sosis Ikan Nila dengan Penambahan Puree Buah Naga Merah

Peningkatan konsentrasi puree kulit buah naga merah cenderung meningkatkan aroma khas buah naga pada sosis ikan nila, dari nilai terendah X0 (2,37) hingga tertinggi X3 (3,12). Tren ini menunjukkan bahwa puree memberikan kontribusi aroma khas, dengan intensitas tertinggi pada perlakuan X3, yang kemudian diuji signifikansinya melalui ANAVA.

Tabel 7. Hasil ANAVA Kualitas Aroma Kulit Buah Naga pada Sosis Ikan Nila

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel
					0,05
Sampel	3,00	222,60	10,46	1,26	2,71
Panelis	29,00	-873,09	-23,30	-2,80	1,60
Galat	87,00	895,90	8,33		
Total	119,00	245,41			

Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan puree kulit buah naga merah tidak berpengaruh signifikan terhadap aroma khas kulit buah naga pada sosis ikan nila ($F_{hitung} 1,26 < F_{tabel} 2,71$). Namun, terdapat kecenderungan peningkatan aroma pada konsentrasi tinggi (X2 dan X3), mengindikasikan bahwa puree mulai memberikan efek sensori yang nyata pada level tersebut.

Tabel 8. Grafik Kualitas Tekstur Sosis Ikan Nila dengan Penambahan Puree Buah Naga Merah

Nilai rata-rata tekstur sosis menurun seiring meningkatnya konsentrasi puree kulit buah naga, dengan X0 (tanpa puree) 4,20, X1 4,14, X2 4,34, dan X3 terendah 3,94. Penurunan ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi puree cenderung membuat

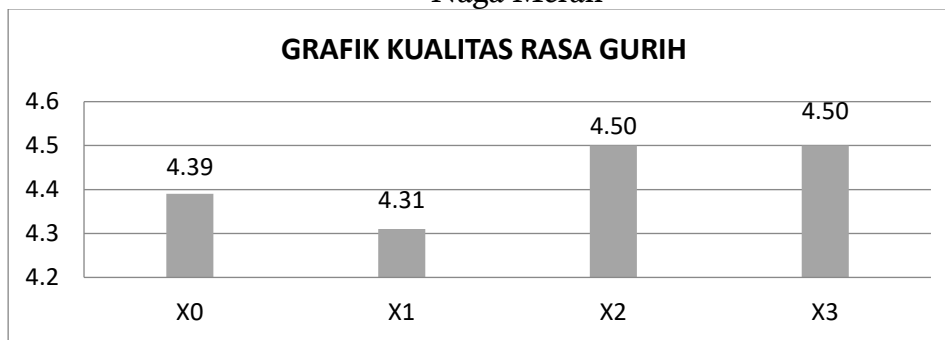
tekstur sosis lebih lunak, kemungkinan akibat meningkatnya kadar air dan serat. Analisis ANAVA digunakan untuk menguji perbedaan statistik antar perlakuan.

Tabel 9. Hasil ANAVA Kualitas Tekstur Sosis Ikan Nila

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel
					0,05
Sampel	3,00	2,02	0,82	1,63	2,71
Panelis	29,00	10,65	2,06	4,08	1,60
Galat	87,00	30,04	0,50		
Total	119,00	42,71			

Berdasarkan hasil ANAVA, $F_{hitung} (1,63) < F_{tabel} (2,71)$, sehingga penambahan puree kulit buah naga merah tidak berpengaruh signifikan terhadap tekstur sosis ikan nila. Meskipun demikian, secara deskriptif terlihat tren penurunan tekstur pada konsentrasi tinggi, sehingga konsentrasi sedang (X_1 atau X_2) dapat menjadi alternatif terbaik untuk mempertahankan kualitas tekstur.

Tabel 10. Grafik Kualitas Rasa Gurih Sosis Ikan Nila dengan Penambahan Puree Buah Naga Merah



Nilai rata-rata rasa gurih sosis menunjukkan X_0 (tanpa puree) tertinggi 4,39, X_1 menurun menjadi 4,31, sedangkan X_2 dan X_3 masing-masing 4,50. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan puree kulit buah naga merah tidak berpengaruh besar terhadap intensitas rasa gurih. Analisis ANAVA dilakukan untuk menguji signifikansi perbedaan antar perlakuan.

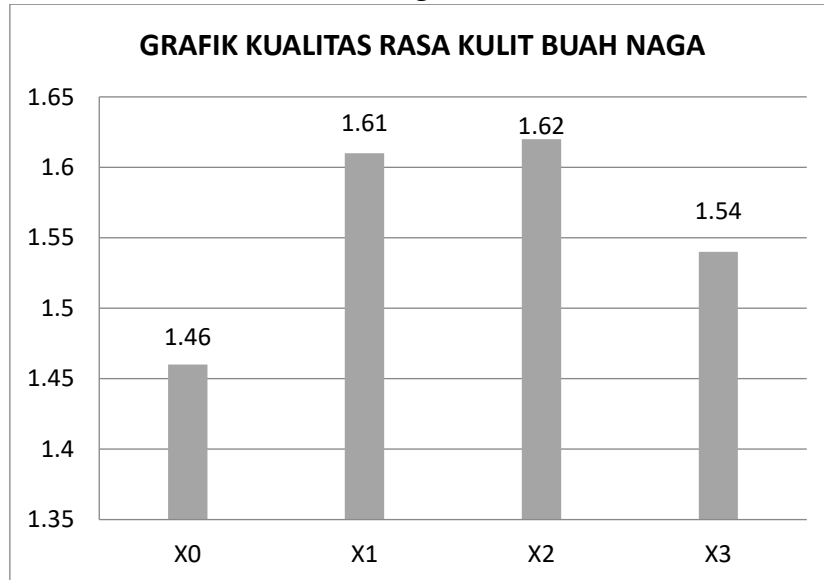
Tabel 11. Hasil ANAVA Kualitas Rasa Gurih Sosis Ikan Nila

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel
					0,05
Sampel	3,00	2,02	0,26	0,37	2,71
Panelis	29,00	10,65	0,84	1,22	1,60
Galat	87,00	30,04	0,69		
Total	119,00	42,71			

Hasil ANAVA menunjukkan $F_{hitung} (0,37) < F_{tabel} (2,71)$, sehingga penambahan puree kulit buah naga merah tidak berpengaruh signifikan terhadap rasa gurih sosis ikan nila. Secara deskriptif, rasa gurih tetap terjaga pada perlakuan X_2 dan X_3 , menandakan

puree tidak mengubah karakter rasa gurih secara signifikan, sehingga konsentrasi sedang hingga tinggi tetap dapat dipertimbangkan dalam formulasi produk.

Tabel 12. Grafik Kualitas Rasa Kulit Buah Naga Sosis Ikan Nila dengan Penambahan Puree Buah Naga Merah



Nilai rata-rata rasa kulit buah naga meningkat seiring bertambahnya konsentrasi puree, dari X0 1,46 menjadi X1 1,61, X2 1,62, dan X3 1,54. Hal ini menunjukkan bahwa rasa khas kulit buah naga semakin terasa pada konsentrasi tinggi. Analisis ANAVA dilakukan untuk menguji signifikansi perbedaan antar perlakuan.

Tabel 13. Hasil ANAVA Kualitas Rasa Kulit Buah Naga pada Sosis Ikan Nila

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel
					0,05
Sampel	3,00	247,19	0,18	0,67	2,71
Panelis	29,00	2,47	0,28	1,07	1,60
Galat	87,00	1,87	0,26		
Total	119,00	251,52			

Hasil ANAVA menunjukkan $F_{hitung} (0,67) < F_{tabel} (2,71)$, sehingga penambahan puree kulit buah naga merah memberikan pengaruh signifikan terhadap rasa khas kulit buah naga pada sosis ikan nila. Perlakuan X2 memberikan intensitas rasa terbaik, menandakan konsentrasi ini optimal untuk mempertahankan karakter khas buah naga dalam produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan puree kulit buah naga merah berpengaruh nyata terhadap kualitas warna sosis ikan nila. Skor rata-rata meningkat dari 1,91 (X0) menjadi 3,66 (X3), dengan hasil ANAVA dan uji Duncan mengonfirmasi perbedaan signifikan. Peningkatan ini disebabkan oleh kandungan pigmen alami, seperti antosianin dan betalain, yang mampu memberikan warna merah keunguan menarik (Susanti & Kurniawati, 2019; Cahyono, 2013). Secara industri, hal ini menambah daya tarik visual dan nilai jual produk, terutama bagi pasar yang mengutamakan bahan alami (Sari & Yuliani, 2021).

Pada atribut aroma amis, terjadi penurunan skor seiring peningkatan konsentrasi puree, dari 3,72 (X0) menjadi 2,00 (X3). Meskipun ANAVA menunjukkan perbedaan tidak signifikan ($F_{hitung} 1,84 < F_{tabel} 2,71$), tren ini mengindikasikan potensi senyawa bioaktif, seperti flavonoid dan antioksidan, dalam menutupi bau amis (Cahyono, 2013; Yuliana & Santoso, 2020).

Aroma khas kulit buah naga meningkat pada konsentrasi tinggi (X2 dan X3), walaupun tidak signifikan secara statistik ($F_{hitung} 1,26 < F_{tabel} 2,71$). Peningkatan ini diduga berasal dari senyawa volatil seperti ester, aldehida, dan alkohol aromatik (Handayani & Rahmawati, 2012). Demikian pula pada atribut rasa khas kulit buah naga, tren kenaikan terdeteksi namun tidak signifikan ($F_{hitung} 0,67 < F_{tabel} 2,71$). Kualitas tekstur cenderung menurun pada konsentrasi puree tinggi, dengan skor tertinggi pada X2 (4,34) dan terendah pada X3 (3,94). ANAVA menunjukkan tidak ada pengaruh signifikan ($F_{hitung} 1,63 < F_{tabel} 2,71$). Penurunan ini kemungkinan akibat peningkatan kadar air dan serat kasar yang mengganggu pembentukan matriks gel protein (Winarno, 2004; Sari & Yuliani, 2021). Pada atribut rasa gurih, hasil ANAVA juga menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan ($F_{hitung} 0,37 < F_{tabel} 2,71$). Namun, rasa gurih tetap terjaga pada X2 dan X3, menunjukkan bahwa puree tidak mengubah karakter rasa secara drastis (Kustiyawati et al., 2017).

Secara keseluruhan, puree kulit buah naga merah memberikan pengaruh positif paling nyata pada peningkatan kualitas warna, sementara pengaruh terhadap atribut sensori lain lebih bersifat deskriptif. Konsentrasi 60% (X3) menghasilkan warna terbaik, namun untuk mempertahankan tekstur dan rasa gurih, konsentrasi sedang (X2) dapat menjadi alternatif formulasi yang lebih seimbang.

KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa penambahan puree kulit buah naga merah memengaruhi kualitas sensori sosis ikan nila. Warna meningkat signifikan seiring bertambahnya konsentrasi puree, aroma amis cenderung menurun secara deskriptif, aroma dan rasa khas kulit buah naga meningkat, sedangkan tekstur dan rasa gurih tidak berubah signifikan. Secara keseluruhan, penambahan puree dapat meningkatkan warna dan mempertahankan karakter rasa khas buah naga tanpa menurunkan mutu tekstur dan rasa gurih, sehingga konsentrasi sedang hingga tinggi (X2–X3) dapat dijadikan formulasi optimal produk.

PENGAKUAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Padang, khususnya Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, yang telah memberikan fasilitas laboratorium dan dukungan selama penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh panelis yang bersedia terlibat dalam uji organoleptik, serta rekan-rekan peneliti yang telah memberikan masukan dan bantuan teknis sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- Badan Standardisasi Nasional. *Sosis Ikan. SNI 7758:2019*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional, 2019.
- Bethany, R. V., Dwiloka, B., and A. Hintono. "Pengaruh Penggunaan Sari Kulit Buah Naga Merah Terhadap Kadar Serat Kasar, Daya Simpan, Dan Karakteristik Sensoris

- Mi Basah.” *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 12, no. 02 (2024): 112–123. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2024.012.02.6>.
- Cahyono, A. “Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Bahan Pewarna Alami dan Antioksidan pada Produk Pangan.” *Jurnal Teknologi Pangan* 14, no. 2 (2013): 123–130.
- Diajeng Sriyana Saraswati, Yusmarini, and Dewi Fortuna Ayu. “Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah sebagai Pewarna Alami Minuman Probiotik Sari Buah Sirsak.” *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian* 14, no. 1 (2023): 3092. <https://doi.org/10.35891/tp.v14i1.3092>.
- Hertiningsih, A., T. Sukmaningsih, and S. Rahardjo. “Pengaruh Penambahan Daging Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Aroma dan Rasa Sosis Daging Ayam Ras.” *Agustus* 2022, no. 2 (2022): 12–22.
- Ismanto, A., P. M. Lejab, and J. R. Manullang. “Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pewarna pada Sosis Daging Ayam.” *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis* 6, no. 2 (2023): 84. <https://doi.org/10.30872/jpltrop.v6i2.13474>.
- Koeswardhani. *Dasar-dasar Teknologi Pengolahan Pangan*. Modul Bahan Ajar 12, no. 1 (2014): 1–60. <http://repository.ut.ac.id/4619/1/PANG4312-M1>.
- Melania Priska, Natalia Peni, Ludovicus Carvallo, and Y. D. N. “Antosianin dan Pemanfaatannya.” *Hypertension Research* 6, no. 2 (2018): 3193–3199. <https://doi.org/10.1038/s41440-024-01907-0>.
- Muntikah, L., and D. Wahyuningsih. “Karakteristik Fisik dan Kimia Sosis Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Penambahan Tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus*).” *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 9, no. 1 (2016): 1–12. <https://doi.org/10.56619/2078-7138-2022-153-5-19-24>.
- Sofyaningsih, M., and I. Iswahyudi. “Mikroenkapsulasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dengan Teknik Spray Drying.” *ARGIPA (Arsip Gizi dan Pangan)* 3, no. 1 (2018): 1–7. <https://doi.org/10.22236/argipa.v3i1.2376>.
- Tamba, Sudiarno, M. Ramli, and Hendrik H. “Analisis Kelayakan Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Keramba Jaring Apung di Desa Silalahi III Kecamatan Silahisabungan Kabupaten Dairi Provinsi Sumatera Utara.” *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau* 1, no. 1 (2014): 1–11. <https://www.neliti.com/id/publications/186508/>.
- Utami, W., E. Mardawati, and S. H. Putri. “Pengujian Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Masker Gel Peel Off.” *Jurnal Industri Pertanian* 2, no. 1 (2020): 95–102.