

KADAR LEMAK DAN SENSORI SOSIS AYAM DENGAN PENAMBAHAN KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)

Nurul Mukminah^{1*} dan Ferdi Fathurohman¹

¹Program Studi Agroindustri, Politeknik Negeri Subang, Subang, Jawa Barat, Indonesia.

Email: nurulumukminah24@gmail.com

ABSTRAK

Kulit buah naga merah mengandung nutrisi yang sangat bermanfaat diantaranya adalah pektin 10,80%, total serat pangan 46,70%, dan lemak 0,25% dan pigmen betasianin sebesar 150,46 mg/100 g. Tingginya kandungan serat dan kandungan lemak yang rendah menjadikan kulit buah naga merah menjadi alternatif bahan tambahan dalam pembuatan sosis ayam. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan pasta kulit buah naga merah terhadap kadar air, lemak dan uji sensori sosis ayam. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging ayam, tepung mocaf, isolate protein, pasta kulit buah naga merah, minyak nabati, putih telur, bumbu dan selongsong. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu penambahan pasta kulit buah naga merah 0% (T1), 5% (T2) dan 10% (T3). Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan taraf signifikansi 5%. Variable yang diamati adalah kadar lemak dan uji sensori (warna, rasa, aroma, tekstur dan kekenyalan) terhadap 28 panelis. Hasil penelitian kadar lemak sosis ayam T1 (14,30%), T2 (13,71%) dan T3 (12,03%). Pemberian pasta kulit buah naga merah T3 berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap penurunan kadar lemak sosis ayam. Perlakuan T3 berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap warna, tekstur dan kekenyalan, namun tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap rasa dan aroma. Hasil penilaian panelis terhadap sosis ayam perlakuan T3 yaitu panelis menyukai rasa, warna, aroma, kekenyalan dan tekstur panelis cukup suka.

Kata kunci: *Sosis ayam; kadar lemak; uji sensori; kulit buah naga merah.*

ABSTRACT

Red dragon fruit peel contains very useful nutrients including pectin 10.80%, total food fiber 46.70%, fat 0.25% and betacyanin pigment of 150.46 mg / 100 g. The high fiber content and low fat content make the skin of red dragon fruit become an alternative additive in making chicken sausage. The purpose of this study was to determine the effect of adding red dragon fruit peel paste to the water content, fat and sensory test of chicken sausages. The main ingredients used in this study are chicken meat, mocaf flour, isolate protein, red dragon fruit peels paste, vegetable oil, egg whites, herbs and shells. This study uses a completely randomized design with 3 treatments and 3 replications. The treatment given is the addition of red dragon fruit peel paste 0% (T1), 5% (T2) and 10% (T3). Research data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) with a significance level of 5%. The observed variables were fat content and sensory tests (color, taste, aroma, texture and suppleness) of 28 panelists. The results of the study of chicken sausage fat content T1 (14.30%), T2 (13.71%) and T3 (12.03%). Provision of red dragon fruit peel paste T3 has a significant effect ($p < 0.05$) on the reduction of chicken sausage fat content. T3 treatment had a significant effect ($p < 0.05$) on color, texture and suppleness, but no significant effect ($p > 0.05$) on taste and aroma. The results of the panelist's assessment of the chicken sausage T3 treatment ie the panelists liked the taste, color, aroma, suppleness and texture of the panelists quite like.

Keywords: *Chicken sausage; fat content; sensory test; red dragon fruit peels.*

PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan teknologi di era globalisasi memberikan perubahan gaya hidup masyarakat, termasuk pola konsumsi masyarakat yang cenderung memilih makanan yang bersifat praktis, ekonomis, dan cepat saji. Beberapa contoh produk olahan siap saji banyak dipasaran seperti bakso, nugget dan sosis. Sosis merupakan salah satu hasil olahan daging yang populer, dan disukai oleh masyarakat. Menurut (Badan Standardisasi Nasional, 2015), sosis daging adalah produk berbahan baku daging yang dihaluskan dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan dan dimasukkan ke dalam selongsong sosis dengan atau tanpa proses pemasakan.

Menurut Rusman (2012) menyatakan bahwa jenis sosis dapat diketahui berdasarkan jenis dagingnya seperti sosis ayam, sosis sapi, dan lain-lain. Disisi lain, disamping memiliki cita rasa yang lezat, sosis berbahan dasar daging memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi. Ditambahkan oleh Pasaribu (2009) kandungan lemak yang terdapat pada daging sapi sebesar 28% dan daging ayam sebesar 11%, serta memiliki kandungan serat yang rendah yang dapat berdampak buruk bagi kesehatan. Makanan tinggi lemak dan rendah serat dapat meningkatkan resiko kelebihan berat badan, sulit buang air besar, kolesterol yang tinggi dan berbagai penyakit degeneratif lainnya.

Adanya dampak buruk bagi kesehatan yang disebabkan oleh tingginya kandungan lemak dan rendahnya serat, meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat dan selektif dalam memilih makanan siap saji. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah melalui inovasi produk pangan hewani yang menyehatkan dengan penambahan bahan pangan yang tinggi serat dan rendah lemak. Salah satu jenis pangan yang dapat dioptimalkan keberadaannya adalah buah naga merah.

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) adalah salah satu buah tropis dari keluarga kaktus, *Cactaceae*. Buah naga yang sering dimanfaatkan adalah bagian dagingnya, namun kulit buah naga

merah ternyata mengandung pektin yang cukup tinggi yakni 10,80% (Megawati dan Ulinuha, 2015). Pektin adalah salah satu senyawa hidrokolloid yang bisa dimanfaatkan sebagai pembentuk gel (Suwoto dkk., 2017). Kulit buah naga merah juga memiliki kandungan serat pangan yang cukup tinggi yakni sekitar 46,70% (Waladi dkk., 2015). Kulit buah naga merah mengandung senyawa betasianin. Prakoso dkk, 2017 melaporkan adanya pengaruh dari betasianin dalam menurunkan kadar kolesterol. Manihuruk dkk, (2017) menambahkan bahwa kulit buah naga merah juga selain sebagai pewarna alami, namun juga sebagai antibakteri dan sumber antioksidan alami (saponin, tannin dan flavonoid). Terkait dengan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan pasta kulit buah naga merah terhadap kadar lemak dan organoleptic sosis ayam.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Juli 2019 – September 2019 di Laboratorium Pangan dan Gizi Program Studi Agroindustri, Politeknik Negeri Subang. Pengujian kadar lemak dilakukan di Laboratorium Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Subang.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan sosis ayam adalah timbangan analitik, termometer, spatula, sendok, talenan, pisau, baskom, panci, kompor, blender merk philips, chopper merk oxon, dan freezer. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian meliputi daging ayam fillet bagian dada yang diperoleh dari pasar Pujasera. Buah naga merah, minyak nabati, dan telur yang diperoleh dari pasar swalayan Subang. Tepung mocaf merk PRODES, isolate protein kedelai (ISP 90%) merk Suntran dan selongsong sosis selulosa yang diperoleh dari distributor olahan sosis dan bakso di Subang. Formulasi Sosis Ayam dengan penambahan pasta kulit buah naga dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi sosis ayam dengan penambahan pasta kulit buah naga merah.

Bahan	T1	T2	T3
Daging Ayam	100%	100%	100%
Formulasi dari 100% Daging Ayam			
Pasta buah bit	0%	5%	10%
Tepung mocaf	25%	25%	25%
Air es	15%	15%	15%
Isolate kedelai	4%	4%	4%
Bawang putih	2%	2%	2%
Lada	0,5	0,5	0,5
Pala	0,2	0,2	0,2
Gula	2,5%	2,5%	2,5%

Garam	2,5%	2,5%	2,5%
Minyak nabati	15%	15%	15%

Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan beberapa tahapan yaitu tahap pembuatan pasta kulit buah naga merah, pembuatan sosis ayam, pengambilan sampel, dan pengujian kadar air dan lemak, dan uji hedonik serta analisis data.

Kulit kuah naga merah dipisahkan dari daging buahnya. Pencucian penirisan kulit buah naga merah. Kulit buah naga merah dihaluskan dengan menggunakan blender. Perbandingan kulit buah naga merah dengan air mineral yang digunakan adalah 5:1.

Prosedur pembuatan sosis ayam merujuk pada Surbakti dkk, (2016) dengan modifikasi. Daging ayam dibersihkan dari tulang dan lemak. Daging yang telah ditimbang dipotong kecil-kecil kemudian digiling dengan *food processor* dengan penambahan es batu. Selanjutnya adonan ditambahkan garam, gula pasir, lada, pala, putih telur dan minyak nabati. Adonan yang telah halus ditambahkan tepung mocaf dan isolate protein dan es batu. Terakhir penambahan pasta kulit buah naga merah sesuai perlakuan yaitu 0%, 5% dan 10% dari berat daging ayam kemudian mencampurkan hingga homogen. Adonan dimasukkan dalam selongsong selulosa dengan menggunakan stuffer, kemudian direbus pada suhu 60-65 °C selama 60 menit. Prosedur diulangi untuk masing-masing perlakuan dan dilakukan sampling. Sampel yang telah siap kemudian dilakukan analisis kadar lemak dengan metode (AOAC, 2005) dan uji organoleptik.

Penentuan kadar air (AOAC, 2005) didasarkan pada perbedaan berat sampel sebelum dan sesudah dikeringkan. Mula- mula cawan kosong yang akan digunakan dikeringkan dalam oven selama 30 menit pada suhu 105°C atau sampai didapat berat tetap, kemudian didinginkan selama 30 menit dalam desikator, setelah dingin beratnya ditimbang. Sampel sebanyak 2 g ditimbang dan dimasukkan ke dalam cawan kemudian dikeringkan dalam oven selama 12 jam pada suhu 105°C. Cawan kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan setelah dingin ditimbang kembali. Persentase kadar air (berat basah) dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air (\% bb)} = \frac{\text{sampel awal} - \text{sampel kering}}{\text{sampel awal}} \times 100 \%$$

Pengukuran kadar lemak (AOAC, 2005), dengan prosedur sampel sebanyak 5 g ditimbang dan dibungkus dengan kertas saring dan diletakkan pada alat ekstraksi soxhlet yang dipasang di atas kondensor serta labu lemak dibawahnya. Pelarut heksana dituangkan ke dalam labu lemak secukupnya sesuai dengan ukuran soxhlet yang digunakan dan dilakukan refluks selama minimal 16 jam sampai pelarut turun kembali ke dalam labu lemak. Pelarut di dalam labu lemak dididilasi dan ditampung. Labu lemak berisi lemak hasil ekstraksi kemudian dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 5 jam. Labu lemak kemudian didinginkan dalam desikator selama 20-30 menit dan ditimbang. Kadar lemak dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar lemak (\%bb)} = \frac{\text{bobot lemak terekstrak}}{\text{bobot lemak sampel}} \times 100\%$$

Hasil analisis lemak kemudian dihitung dengan kadar lemak dalam 100% bahan kering (*dry basis*).

Penelitian ini menggunakan rancangan analisis RAL (rancangan acak lengkap) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu pemberian pasta kulit buah naga merah sebesar 0% (T1); 5% (T2); dan 10% (T3). Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan metode Analisis Ragam (Analysis of Variant atau ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) dengan selang kepercayaan 5%.

Uji organoleptik sosis ayam yang digunakan adalah uji kesukaan, yaitu dengan menyajikan beberapa sampel secara bersamaan kepada 28 panelis dengan kategori panelis semi terlatih. tingkat kesukaan menggunakan skor 1-5 dimana 1 = tidak suka, 2 = kurang suka; 3 = cukup suka 4 = suka dan 5 = sangat suka (Setyaningsih, dkk., 2010). Parameter yang diujikan untuk uji sensori yaitu warna, rasa, aroma, tekstur dan kekenyalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Lemak sosis ayam

Hasil analisis kadar air dan kadar lemak sosis ayam dengan penambahan pasta buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar air dan kadar lemak sosis ayam dengan penambahan pasta buah naga merah

Parameter	Perlakuan (%)			Standar SNI 3820:2015 (%)
	T1	T2	T3	
Kadar air	59,49 ± 0,29 ^a	59,88 ± 0,31 ^a	61,41 ± 0,11 ^b	Maksimal 67
Kadar lemak (dry basis)	14,30 ± 0,34 ^a	13,71 ± 0,14 ^a	12,03 ± 0,12 ^b	Maksimal 20

Keterangan: superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$).

Berdasarkan hasil pengukuran yang disajikan pada Tabel 2, kadar lemak tertinggi terdapat pada sosis ayam tanpa penambahan pasta buah naga merah 0% dan kadar lemak terendah terdapat pada sosis ayam dengan penambahan pasta kulit buah naga merah 10%. Berdasarkan syarat (Badan Standardisasi Nasional, 2015), ketiga perlakuan memenuhi syarat mutu yang ditentukan yaitu maksimal 20% dengan rata-rata kadar lemak ketiga perlakuan yaitu 13,35%.

Hasil statistic sidik ragam kadar lemak sosis ayam T3 menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan T1 dan T2. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan pasta buah naga 10% dapat menurunkan kadar lemak sosis ayam secara signifikan. Semakin tinggi persentase penambahan pasta kulit buah naga merah menyebabkan penurunan kadar lemak sosis ayam. Penurunan kadar lemak ini diduga dikarenakan kandungan lemak dalam kulit buah naga merah yang sangat rendah yaitu 0,25% (Agustin dkk, 2018). Menurut (Piotrowicz dan Mellado, 2015) bahwa secara

umum, penelitian menunjukkan bahwa bahan baku dan formulasi sosis yang berbeda menyebabkan perbedaan kadar lemak. Selain itu kulit buah naga merah mengandung antioksidan. Antioksidan yang terdapat di kulit buah naga merah diantaranya polifenol dan flavonoid. Polifenol terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Polifenol diketahui dapat membantu mencegah peroksidasi lipid sehingga kandungan lemak menurun seiring meningkatnya penambahan pasta kulit buah naga merah (Pramana, dkk., 2016).

Uji Sensori

Uji sensoris sosis ayam dengan penambahan persentase pasta kulit buah naga merah yang berbeda meliputi warna, rasa, aroma, tekstur dan kekenyalan, dapat dilihat pada Tabel 3. Penambahan pasta kulit buah naga merah tidak berpengaruh ($p > 0,05$) terhadap rasa dan aroma namun berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap warna, kekenyalan dan tekstur sosis ayam.

Tabel 3. Hasil uji sensori sosis ayam dengan penambahan persentase pasta kulit buah naga merah yang berbeda.

Parameter	Perlakuan		
	T1	T2	T3
Warna	2,96 ± 0,58 ^a	3,32 ± 0,61 ^b	3,57 ± 0,74 ^b
Rasa	3,64 ± 0,78 ^a	3,82 ± 0,77 ^a	3,79 ± 0,92 ^a
Aroma	3,29 ± 0,71 ^a	3,25 ± 0,80 ^a	3,61 ± 0,88 ^a
Kekenyalan	2,89 ± 0,63 ^a	3,36 ± 0,73 ^b	3,46 ± 0,74 ^b
Tektur	2,89 ± 0,74 ^a	3,21 ± 0,77 ^{ab}	3,32 ± 0,79 ^b

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$). 1 = tidak suka, 2 = kurang suka; 3 = cukup suka 4= suka dan 5 = sangat suka

Berdasarkan Tabel 3, rasa dan aroma sosis tidak dipengaruhi oleh penambahan pasta kulit buah naga merah. Rasa Menurut (Mukminah dkk, 2018), rasa merupakan tanggapan atas adanya rangsangan kimiawi yang sampai di indra pengecap, pada konsumsi tinggi indra pengecap akan mudah mengenal rasa-rasa tersebut. Hasil organoleptic menunjukkan sosis ayam T3 masih disukai oleh panelis dilihat dari aspek rasa dan aroma.

Hasil uji organoleptic menunjukkan bahwa penambahan pasta kulit buah naga merah berpengaruh terhadap warna sosis ayam. Menurut (Surbakti, dkk., 2016), warna merupakan faktor kualitas yang berpengaruh dan sangat utama bagi makanan dan memegang peranan penting dalam penerimaan makanan. Berdasarkan Tabel 3, sosis ayam T3 adalah sosis yang disukai oleh panelis. Sosis ayam dengan penambahan pasta kulit buah naga merah 10% memiliki warna merah yang lebih

cerah. Intensitas warna merah pada sosis ayam mengalami kenaikan seiring dengan meningkatnya penambahan pasta kulit buah naga merah yang ditambahkan. Sosis dengan penambahan pasta kulit buah naga merah memiliki nilai intensitas merah yang lebih tinggi daripada sosis yang tanpa penambahan. Penambahan pasta kulit buah naga merah dapat menghasilkan intensitas merah pada sosis karena adanya pigmen alami yang terkandung dalam kulit buah naga merah. Manihuruk dkk, (2017), melaporkan bahwa kulit buah naga merah mengandung pigmen betacyanin yang berkontribusi terhadap pewarna merah alami. Pigmen betacyanin adalah produk ekstraksi senyawa betalains (Rebecca dkk, 2010).

Tekstur sosis ayam semakin disukai dengan penambahan pasta kulit buah naga merah ($p < 0.05$). tekstur sosis ayam dipengaruhi oleh adanya bahan pengisi dan pengikat. Bahan pengikat merupakan bahan bukan daging yang dapat meningkatkan daya mengikat air dan mengemulsikan lemak (Zurriyati, 2011). Bahan pengisi dan pengikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung mocaf dan isolate protein. Ditambahkan oleh (Prastini dan Widjanarko, 2015) bahwa factor yang mempengaruhi tektur selain bahan pengikat dan bahan pengisi adalah adanya bahan tambahan. semakin banyak bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan sosis, dapat mempengaruhi tekstur sosis bahkan dapat meninggalkan sifat khas yang dimiliki oleh sosis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa penambahan pasta kulit buah naga merah 10% berpengaruh terhadap penurunan kadar lemak dan meningkatkan nilai kesukaan terhadap warna, kekenyalan dan tekstur sosis ayam. Penambahan pasta kulit buah naga merah tidak berpengaruh terhadap rasa dan aroma sosis ayam.

Saran untuk dilakukan pengujian lebih lanjut tentang antioksidan dan intensitas warna pada sosis ayam dengan penambahan pasta kulit buah naga merah.

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, N., K. Wardani, P. T. Indriani, dan D. I. Sarinastiti. (2018). Karakteristik fisik dan kimia cincau tiruan dari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 13(2), 98–107.

Association of Official Analytical Chemist. [AOAC]. (2005). Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist. *Arlington: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.*,

Badan Standardisasi Nasional. (2015). Standar Nasional Indonesia 3820: Sosis Daging. Badan

Standarisasi Nasional, Indonesia.

Manihuruk, F. M., T. Suryati, dan I. I. Arief. (2017). Effectiveness of the red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) peel extract as the colorant, antioxidant, and antimicrobial on beef sausage. *Media Peternakan*, 40(1), 47–54.

Mukminah, N., C. Lestari, dan M. Agustiana. (2018). Penambahan daging ikan lele (*Clarias sp*) terhadap kadar protein dan organoleptik chips ikan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dan Teknologi Rekayasa*, 1, 47–54.

Pasaribu D. T. 2009. Pengaruh taraf penambahan tepung terigu sebagai bahan pengikat terhadap kualitas sosis daging ayam. *Jurnal Online Mahasiswa Universitas Sumatera Utara*.

Piotrowicz, I. B. B., dan M. M. S. Mellado. (2015). Chemical, technological and nutritional quality of sausage processed with surimi. *International Food Research Journal*, 22(5), 2103–2110.

Prakoso, L. O., H. Yusmaini, M. S. Thadeus, dan S. Wiyono. (2017). Perbedaan efek ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan ekstrak buah naga putih (*Hylocereus undatus*) terhadap kadar kolesterol total. *J. Gizi Pangan*, 12(3), 195–202. <https://doi.org/10.25182/jgp.2017.12.3.195-202>

Pranata, L. D., U. Pato, dan Rahmayuni. (2016). Kajian penilaian sensori sosis berbasis Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) dan tempe. *JOM Faperta UR*, 3(2), 1–12.

Pramana, I. D. G. A., M. Ardiaria, dan A. Syauqi. (2016). Perbedaan efek seduhan kulit dan jus buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar trigliserida serum tikus sprague dawley dislipidemia. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. Volume 5(4), 994–1006.

Prastini, A. I., dan S. B. Widjanarko. (2015). Pembuatan sosis ayam menggunakan gel porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) sebagai bahan pengikat terhadap karakteristik sosis. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(4), 1503–1511.

Rebecca, O. P. S., A. N. Boyce, dan S. Chandran. (2010). Pigment identification and antioxidant properties of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*). *African Journal of Biotechnology*, 9 (10), 1450-1454. <https://doi.org/10.5897/AJB09.1603>

Setyaningsih, D., A. Apriyantono, dan M. P. Sari. (2010). Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press, Bogor.

Surbakti, E., I. I. Arief, dan T. Suryati. (2016). Nilai Gizi dan Sifat Organoleptik Sosis Daging Sapi dengan Penambahan Pasta Buah Merah pada Level yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 04(1), 234–238.

Suwoto, S., A. Septiana, dan G. Puspita. (2017). Ekstraksi pektin pada kulit buah naga super merah (*hylocereus costaricensis*) dengan variasi suhu ekstraksi & jenis pelarut. *Jurnal*

Ilmiah Teknik Kimia, 1(2).

- Waladi, V. S. Johan, dan Hamzah, F. (2015). Pemanfaatan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*.) sebagai bahan tambahan dalam pembuatan es krim. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 2(1), 1–11.
- Winanti, E. R., M. A. Andriani, dan E. Nurhartadi. (2013). Pengaruh penambahan bit (*Beta vulgaris*) sebagai pewarna alami terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori sosis daging sapi. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(4), 18–24.
- Zurriyati, Y. (2011). Palatabilitas bakso dan sosis sapi asal daging segar, daging beku dan produk komersial. *Jurnal Peternakan*, 8(2), 50–57.