

## PEMANFAATAN GULA LONTAR TERHADAP SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK DENDENG AYAM BROILER

*Utilization of Lontar Sugar on the Physical and Organoleptic Properties of Broiler Chicken Dry*

**Meylani Fernanda Intan Riwoe\***, Yessy Tamu Ina  
Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Kristen Wira Wacana Sumba  
\*Corresponding Author: [meylanifiriwoe@gmail.com](mailto:meylanifiriwoe@gmail.com)

### ABSTRACT

*Meat is an important source of animal nutrition that meets the needs of society as a whole. The nutritional content of broiler chicken meat consists of 18.06% protein, 15.01% fat, 66.00% water, and 0.79% ash. The purpose of conducting this research is to determine the effect of using palm sugar on the physical and organoleptic properties of broiler chicken jerky including physical properties (pH), chemical properties, organoleptics (moisture and antioxidant content) and to determine the effect of palm sugar on the physical and organoleptic properties of broiler chicken jerky. (color, taste, texture and level of preference). The data obtained included water content, pH and organoleptic data and then analyzed using ANOVA at the 95% level, meanwhile total antioxidants were tested descriptively. The highest moisture content in chicken jerky was found when palm sugar was used at 40% concentration (33.35%), followed by 30% treatment namely (27.97%), 20% (26.66%) and 10% (26.62%). The pH of chicken jerky produced with the 10% and 20% treatments was significantly different from that of chicken jerky produced with the 30% and 40% treatments. The study showed that meat processed with a palm sugar concentration of 10% had the highest pH (33.31%), while beef jerky processed with a sugar concentration of 40% had the lowest pH, with a total pH of 26.63%. Based on the study findings, it can be concluded that jaggery concentration between 10-40% can affect the physicochemical properties like (pH, moisture content, total antioxidants). Jaggery concentration of 10% can reduce the moisture content of broiler jerky by 33.31%.*

**Keywords:** Broiler chicken, Nutritional content, Business feasibility

### ABSTRAK

Daging merupakan sumber gizi hewani yang penting untuk memenuhi kebutuhan masyarakat pada umumnya. Kandungan nutrisi ayam daging terdiri dari 18,06% protein, 15,01% lemak, 66%, abu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan efek menggunakan gula aren untuk karakteristik fisik dan organik tulang HO, termasuk karakteristik fisik (pH), karakteristik kimia, organ (air dan kandungan antioksidan). aren. Karakteristik fisik dan organ dari daging ayam Bowa (warna, rasa, tekstur, level favorit). Data yang di peroleh meliputi data kadar air, Ph dan organoleptik kemudian dianalisis dengan ANOVA pada taraf 95%, sedangkan total antioksidan diuji secara deskriptif. Kadar air daging ayam kering tertinggi terdapat pada perlakuan jaggery sebesar 40% (33,35%), diikuti 30% (27,97%), 20% (26,66%), dan 10% (26,62%). Pemotongan ayam yang diobati dengan pH adalah 10%, 20% berbeda secara signifikan dari pengobatan 30% dan 40%. Studi ini menunjukkan bahwa pH tertinggi (33,31%) adalah dalam daging, yang menerima 10% dari konsentrasi gula sebesar 10%, sedangkan pH memiliki%rendah dengan unggulan rendah Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa konsentrasi jaggery 10 sampai 40% dapat mempengaruhi sifat fisikokimia (pH, kadar air, dan total antioksidan). Konsentrasi jaggery sebesar 10% dapat menurunkan kadar air ayam broiler kering (yaitu 33,31%).

**Kata kunci:** Ayam broiler, Kandungan gizi, Kelayakan usaha

## PENDAHULUAN

Daging adalah sumber pangan hewani yang penting untuk memenuhi kebutuhan masyarakat pada umumnya. Ina *et al.* (2019) menyatakan bahwa, daging adalah sumber protein hewani yang mengandung nilai gizi yang tinggi selanjutnya. Mahemba *et al.* (2014) menyatakan bahwa daging ayam kampung mempunyai nilai gizi yang tinggi yaitu kadar air 75,52%, protein 22,26%, lemak 1,92%, 13 mg zat kalsium, 190 mg zat fosfor dan 1,5 mg zat besi.

Nilai gizi daging ayam broiler terdiri dari protein 18,06%, lemak 15,01%, kadar air 66,00%, dan abu 0,79% karena daging ayam bergizi tinggi. Hal ini menciptakan lingkungan di mana bakteri mudah berkembang biak, sehingga daging lebih rentan terhadap pembusukan. Nilai gizi daging ayam yang paling tinggi terletak pada kandungan airnya. Kandungan air yang tinggi pada makanan dapat mempengaruhi cepatnya pertumbuhan bakteri, sehingga kandungan air dapat merusak daging ayam.

Menurut Evanuarini *et al.* (2011), penambahan gula bertujuan untuk mengawetkan dan menurunkan aktivitas kadar air pada dendeng sehingga mencegah pertumbuhan mikroba dan salah satu cara untuk mempertahankan masa simpan daging adalah dilakukan pengolahan dendeng. Pengolahan dendeng ayam adalah salah satu usaha diversifikasi pangan dalam menyediakan produk. Menurut Mahemba *et al.* (2014) dan Gunawan *et al.* (2023), dendeng adalah produk olahan Indonesia yang masa penyimpanan selama 6 bulan dengan kandungan air yang rendah rata-rata 15--20%.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada April--Agustus 2023 bertempat di laboratorium Terpadu Universitas Kristen Wira Wacana Sumba dan pengujian

antioksidan di lakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Warmadewa Kota Denpasar. Penelitian ini adalah 500 gram daging ayam broiler berumur 1--20 bulan, daging yang di ambil bagian dada dan paha, gula lontar 500 gram, bawang putih 10 gram, bawang merah 10 gram, lengkuas 4 gram, jahe 3 gram, ketumbar 3 gram, marica 1 gram, garam 1 gram dan masako 1 gram. Peralatan yang di gunakan dalam pengolahan dendeng ayam yaitu memanfaatkan timbangan analitik merk *High Precision Balance* untuk menimbang sampel daging ayam dan gula lontar dan sesuai perlakuan. Penelitian ini menggunakan (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan yaitu perendaman daging dengan konsentrasi gula lontar 10% (P1), perendaman daging dengan konsentrasi gula lontar 20% (P2), perendaman daging dengan konsentrasi gula lontar 30% (P3), perendaman daging dengan konsentrasi gula lontar 40% (P4) sehingga ada 20 unit sampel.

Tahapan persiapan meliputi pemeriksaan antermortem yaitu melihat kondisi fisik ternak yang sehat dengan ciri-ciri yaitu: mata ayam tidak lesu, jengger berwarna merah, aktif bergerak, bulu tidak lusuh, napas tidak terengah-engah. Data primer diperoleh melalui dokumentasi, sedangkan data sekunder melalui sumber-sumber lain yang relevan dengan penelitian. Data yang diperoleh meliputi data kadar air, pH dan organoleptik kemudian dianalisis dengan ANOVA pada taraf 95%, sedangkan total antioksidan diuji secara deskriptif.

Daging ayam diiris menggunakan pisau *stainless steel* dengan ketebalan 3 cm, lalu menempatkan daging pada beaker glass merk *Pyrex* dan merendam daging dengan gula lontar yang telah cair dan bagian atas beaker glass ditutupi dengan *cling wrap* dan daging direndam selama 30 menit. Daging yang telah direndam ditempatkan pada nampan yang telah dialasi dengan anyaman kawat, lalu daging dikeringkan dengan sinar matahari selama 8 jam. Produk dendeng yang telah kering

ditempatkan pada *zipper bag* dan dilanjutkan dengan analisis variabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Kadar air suatu produk pangan sangat mempengaruhi umur simpan. Hasil penelitian pengaruh konsentrasi gula aren terhadap kadar air ayam kering dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rata-rata kadar air dendeng ayam dengan berbagai level konsentrasi gula lontar.

No	Perlakuan	Kadar Air
1	10%	26,62 <sup>a</sup>
2	20%	26,66 <sup>b</sup>
3	30%	27,97 <sup>b</sup>
4	40%	33,35 <sup>c</sup>

Keterangan: Superskrip <sup>abc</sup> berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Kadar air dendeng ayam yang paling tinggi terdapat pada pemanfaatan gula lontar 40% (33,35%), diikuti pada perlakuan 30% yaitu (27,97%), 20% (26,66%), dan 10% (26,62%). Dalam pengolahan dendeng, yang diperlukan adalah kadar air rendah. Kadar air terendah terdapat pada perlakuan 10% yaitu (26,62%) karena semakin rendahnya pemberian gula lontar maka semakin rendahnya kadar air pada dendeng. Kadar air paling tinggi terdapat pada perlakuan 40%, semakin tinggi konsentrasi gula lontar maka kandungan kadar air dendeng semakin meningkat. Dendeng yang mengalami perlakuan dengan konsentrasi gula 40% mengalami kadar air lebih tinggi dibandingkan pada perlakuan 10%. Hal ini diakibatkan meningkatnya konsentrasi gula lontar yang ditambahkan dalam pengolahan dendeng dan pada saat proses perendaman dan pengeringan yang dilakukan terjadi perpindahan cairan secara osmosis dari luar ke dalam daging. Kadar air pada dendeng menurut SNI-2908-2013 yaitu 12%. Berdasarkan hasil

penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin rendahnya pemberian konsentrasi gula lontar maka semakin tinggi kandungan kadar air pada dendeng yaitu terdapat pada perlakuan 40% (10,51%) dan menunjang oleh hasil penelitiannya, (Evanuraini *et al.*, 2011) mengemukakan bahwa dendeng dengan penambahan gula 10% terdapat kadar air (11,80%), penambahan gula 20% kadar air (12,67%), penambahan gula 30% kadar air (13,73%), selanjutnya penambahan gula lontar dengan konsentrasi yang tinggi dalam padatan terlarut maka tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme.

### pH

Nilai pH adalah derajat tingkat keasaman atau kebasaaan yang dimiliki oleh suatu kelarutan. Pengaruh konsentrasi gula lontar pada dendeng dapat dilihat sebagaimana pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata nilai pH dendeng ayam broiler dengan berbagai level konsentrasi gula lontar

No	Perlakuan	pH
1	10%	33,31 <sup>c</sup>
2	20%	27,97 <sup>c</sup>
3	30%	26,61 <sup>b</sup>
4	40%	26,63 <sup>a</sup>

Keterangan: Superskrip <sup>abc</sup> yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Berdasarkan Tabel 2, pH pada dendeng ayam yang di hasilkan yaitu pada perlakuan 10%, 20% berbeda nyata dengan perlakuan 30% dan 40%. Penelitian ini menunjukkan bahwa pH tertinggi (33,31%) yaitu pada daging yang mendapatkan perlakuan konsentrasi gula lontar 10% sedangkan pH rendah yaitu pada dendeng yang mendapatkan perlakuan konsentrasi gula 40% dengan total pH 26,63%. Irmayuni *et al.* (2018) menyatakan bahwa; penurunan pH terjadi karena gula lontar mengandung nutrisi yang lengkap seperti gula, protein, lemak maupun mineral. Hal ini menyebabkan

gula lontar menjadi asam karena hasil dari metabolisme adalah etanol dan CO<sub>2</sub>, kandungan dari kedua zat ini bersifat asam sehingga terjadi penurunan nilai derajat keasaman (pH). Selanjutnya penelitian Pursudarso *et al.* (2015) menyatakan bahwa nilai pH dalam bahan pangan yang di beri gula 20% (5,75±0,08), gula 30% (5,77 ± 0,19), gula 40% (5,90±0,06) dan kadar gula yang tinggi Bersama dengan kadar asam yang rendah dapat menambah keawetan pada bahan pangan. Handayani *et al.*, (2015) menyatakan bahwa nilai pH dendeng industri rumah tangga yaitu rata-rata sebesar 5,85. Hasil penelitian dendeng ayam yang mendapatkan perlakuan konsentrasi 40% adalah yang terbaik karena mendekati nilai pH produk dendeng skala rumah tangga. Selanjutnya ditambahkan oleh Zulfahmi (2010) bahwa Kondisi daging pada umumnya dengan pH 5,3 hingga 5,7 tidak terlalu menguntungkan bagi pertumbuhan sebagian besar bakteri. Bakteri tumbuh pada pH 7,0, jamur pada pH 2,0--8,0, dan ragi pada pH 4,0--4.

### Antioksidan

Pengaruh konsentrasi gula lontar terhadap total antioksidan berpengaruh terhadap dendeng ayam yang dihasilkan. Total antioksidan dendeng ayam dapat dilihat sebagaimana pada Tabel 3.

Tabel 3. Total antioksidan dendeng ayam dengan berbagai konsentrasi gula lontar

No	Perlakuan	Antioksidan (%)
1	10%	13,02
2	20%	18,63
3	30%	16,91
4	40%	15,82

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gula lontar dapat menghasilkan total antioksidan dendeng ayam broiler. Terlihat bahwa total antioksidan pada perlakuan 10--40% yaitu 13,02--15,82% namun pada perlakuan 20% nilai total

antioksidan lebih tinggi dari pada perlakuan 40%. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi gula lontar sampai pada 20% dapat meningkatkan total antioksidan pada produk dendeng dengan total antioksidan yang dihasilkan yaitu 18,63%. Fastawa *et al.* (2016) dan (Momuat *et al.* (2016) menyatakan bahwa, tinggi rendahnya kandungan antioksidan dalam perlakuan tergantung lama penyimpanan dan konsentrasi bahan yang digunakan. Hal ini didukung oleh Adjis *et al.*, (2019) menyatakan bahwa, total antioksidan pada dendeng sapi yaitu dengan pemanfaatan gula merah 40% (355,23--201,98%). Warna daging sapi yang direndam dalam jaggery cair adalah coklat kehitaman akibat adanya reaksi Maillard pada proses penggorengan, yaitu gugus karbonil gula pereduksi bereaksi non enzimatis dengan gugus amino protein daging dan asam amina sehingga terjadi pembentukan. panas. Hal ini dikuatkan dengan hasil penelitian Husna *et al.* (2014) melaporkan bahwa penggunaan gula pada pengolahan dendeng ikan Roybeam menghasilkan warna coklat pada saat digoreng. Pernyataan senada disampaikan Febrianingsih *et al.* (2016) bahwa warna gelap (coklat hitam), yang ada di dalam daging disebabkan oleh reaksi antara gula dan panas selama penggorengan.

### Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dendeng meliputi warna, rasa, tekstur dan kesukaan pada suatu produk. Rata-rata penilaian organoleptik dendeng ayam dapat dilihat sebagaimana pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata organoleptik dendeng ayam dengan berbagai konsentrasi gula lontar

Perlakuan	Variabel			
	Warna	Rasa	Tekstur	Kesukaan
10%	2,60±0,58 <sup>a</sup>	2,70±0,45 <sup>a</sup>	2,70±0,45 <sup>a</sup>	2,70±0,45 <sup>a</sup>
20%	2,80±0,50 <sup>a</sup>	2,45±0,49 <sup>ab</sup>	2,75±0,43 <sup>a</sup>	2,80±0,04 <sup>a</sup>
30%	2,45±0,58 <sup>a</sup>	2,45±0,49 <sup>bc</sup>	2,85±0,35 <sup>a</sup>	2,75±0,43 <sup>a</sup>
40%	2,50±0,59 <sup>a</sup>	2,65±0,47 <sup>c</sup>	2,85±0,47 <sup>a</sup>	2,60±0,48 <sup>a</sup>

Keterangan: Superskrip <sup>abc</sup> yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

### Warna

Warna merupakan salah satu indikator yang tampil lebih dulu sebelum menentukan parameter kualitas daging. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa warna dendeng ayam yang dihasilkan pada perlakuan 10% (2,60±0,58), 20% (2,80±0,50), 30% (2,45±0,58), dan 40% (2,50±0,59) tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) tetapi, pada konsentrasi gula lontar 40% menghasilkan warna dendeng coklat sekali dan nilai warna dendeng yang nilai paling tinggi pada perlakuan 40%. Munculnya warna coklat pada produk dendeng disebabkan adanya reaksi Maillard dan reaksi tersebut menghasilkan reaksi warna coklat tua terhadap panas, sehingga mengakibatkan warna dendeng menjadi coklat kehitaman dan pada saat pengorengan terjadi reaksi panas terhadap gula yang menyebabkan warna dendeng menjadi gelap. Waktu perendaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna dengan metode kesukaan (hedonik). Secara umum panelis memberikan penilaiannya karena warna dendeng yang merah kecoklatan (merah agak gelap) yang ditimbulkan dari reaksi non-enzimatis melalui reaksi kondensasi antara karbonil dan di karbonil.

Hal ini didukung oleh hasil penelitian Febrianingsih *et al.* (2016) bahwa nilai rata-rata warna pada dendeng dengan pemberian gula aren 10% (3,40), 20% (2,20), 30% (2,40), 40% (2,40). Senyawa yang menyebabkan dendeng berwarna coklat yaitu penambahan gula lontar.

### Rasa

Rasa dapat mempengaruhi konsumen terhadap suatu produk dendeng ayam broiler. Hasil menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ). Perlakuan 10%, 20% berbeda nyata dengan perlakuan 30% dan 40%. Penelitian ini menunjukkan bahwa penelitian memberikan skor tertinggi pada perlakuan 40%. Hal ini dikarenakan senyawa gula glukosa, fruktosa, yang ada pada dendeng yang dihasilkan berasa lebih manis dan khas (Bani *et al.*, 2020). Hasil penelitian Febrianingsih *et al.* (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat penambahan gula aren maka merubah cita rasa/flavor dendeng menjadi lebih khas dan disukai konsumen. Hasil penelitian selanjutnya dendeng giling dengan penambahan gula aren 10--30% menghasilkan tekstur dendeng rata 1,93--3,13%. Rakhmawati *et al.* (2016) menyatakan bahwa rasa pada suatu produk dendeng berasal dari penggunaan bumbu sehingga memiliki rasa khas pada dendeng.

### Tekstur

Tekstur suatu produk merupakan suatu faktor utama yang diperhatikan dalam penilaian yang mempengaruhi selera konsumen. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa tekstur dendeng ayam yang dihasilkan pada perlakuan 10% (2,70±0,45), 20% (2,75±0,43), 30% (2,85±0,35), 40% (2,85±0,47) tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) tetapi, pada konsentrasi gula lontar 20% tekstur dapat memberikan keempukan pada dendeng ayam dan diikuti pada perlakuan 40%. Hal ini didukung oleh Febrianingsih *et al.*



(2016) menyatakan bahwa nilai rata-rata keempukan dendeng yaitu gula aren 10% (3,13), 20% (1,93), 30% (2,27), 40% (2,20) dan semakin tinggi gula lontar ditambahkan pada dendeng maka dendeng akan semakin empuk, sebaliknya semakin rendah gula lontar akan mempengaruhi semakin rendah keempukan dendeng. Selanjutnya Rakhmawati *et al.* (2016) menyatakan bahwa peningkatan keempukan merupakan reaksi kadar air.

### Kesukaan

Kesukaan merupakan penerimaan keseluruhan panelis terhadap suatu produk dendeng ayam yang meliputi (warna, rasa, tekstur, dan kesukaan) dan hasil akhir dari penilaian panelis terhadap produk dendeng ayam. Hasil uji ANOVA menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) 10% ( $2,70 \pm 0,45$ ), 20% ( $2,80 \pm 0,04$ ), 30% ( $2,75 \pm 0,43$ ), dan 40% ( $2,60 \pm 0,48$ ) terhadap kesukaan panelis terhadap produk dendeng yang dihasilkan, tetapi pada konsentrasi gula lontar 40% kesukaan panelis lebih banyak pada perlakuan 40%. Hal ini didukung oleh Rakhmawati *et al.* (2016) menyatakan bahwa, penerimaan keseluruhan produk organoleptik (warna, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan) dan sebagai hasil akhir penilaian panelis terhadap, respon panelis terhadap dendeng ayam komersial sama-sama meningkat.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi gula lontar 10–40% dapat mempengaruhi sifat fisikimia yaitu (pH, kadar air dan total antioksidan). Konsentrasi gula lontar 10% dapat menurunkan kadar air dendeng ayam broiler yaitu 33,31%, pH pada ayam broiler yang memenuhi skala rumah tangga dan kurang menguntungkan untuk pertumbuhan bakteri yaitu pada perlakuan 40% (pH 26,63) dan total antioksidan yang paling tinggi yaitu konsentrasi gula lontar 30%.

Organoleptik dendeng ayam broiler dengan konsentrasi gula lontar yang tidak berbeda nyata yaitu (warna, rasa, tekstur, dan kesukaan) namun, dari nilai yang paling tinggi yaitu pemanfaatan gula lontar 40% dan organoleptik (tekstur) yang berbeda nyata dan tekstur yang paling tinggi yaitu pada perlakuan 20% ( $2,80 \pm 0,50$ ) dengan nilai empuk.

### DAFTAR PUSTAKA

- Diniyah, N., Wijanarko, S. B., & Purnomo, H. (2013). Teknologi Pengolahan Gula Coklat Cair Nira Silawan (*Borassus Flabellifera* L.). *J. Teknol. Dan Industri Pangan*, 23(1), 53–57.
- Evanuarini, H., & Huda. (2011). Quality of Dendeng Giling on Different Sugar Addition. *Ilmu Ilmu Peternakan*, 21(2), 7–10.
- Fastawa, R., Nahariah, & Maharuddin, F. (2016). Optimasi Antioksidan Dengan Lama Fermentasi Yang Berbeda Pada Telur Infertil Sisa Hasil Penetasan. *Jitp*, 5(1), 58–65.
- Febrianingsih, F., Hafid, H., & Indi, A. (2016). Kualitas Organoleptik Dendeng Sapi Yang Diberi Gula Merah Dengan Level Berbeda. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 3(2), 10. <https://doi.org/10.33772/jitro.v3i2.1678>
- Gunawan, A., Wihanto, L., & Muliono, A. C. (2023). Efektivitas Ekstrak *Strobilanthes crispus* terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa dan Pasca Tes Toleransi Glukosa Oral pada *Rattus norvegicus* Diabetes Melitus. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 10(1), 6–11. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v10i1.1028>
- Ina, Y. T., Widiyanto, W., & Bintoro, V.

- P. (2019). Sifat Fisikokimia Dendeng Sapi yang Direndam dalam Gula-Kelapa dan Madu. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(1), 13–16.  
<https://doi.org/10.17728/jatp.3760>
- Jessica Keally Luckhardt. (2010). No Title  
آمارنامه مصرف فرآورده های نفتی انرژی  
زا. 73–72.
- Kurniawati, putri. (2017). No Title  
الابتزاز الإلكتروني.. جرائم تتغذى على طفرة «التواصل  
ال. *Universitas Nusantara PGRI  
Kediri*, 01, 1–7.
- Mahemba, M. L., Sipahelut, G. M., &  
Malelak, G. E. M. (2014). Kandungan Air, Kandungan protein dan Sifat Organoleptik Dendeng Ayam Kampung Jantan Tua yang Diberi Berbagai Jenis Gula. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 1(2), 135–142.
- Maleta, H. S., Indrawati, R., Limantara, L.,  
& Brotosudarmo, T. H. P. (2018). Ragam Metode Ekstraksi Karotenoid dari Sumber Tumbuhan dalam Dekade Terakhir (Telaah Literatur). *Jurnal Rekayasa Kimia & Lingkungan*, 13(1), 40–50.  
<https://doi.org/10.23955/rkl.v13i1.10008>
- Pangestika, E. (2019). Program S-1  
Teknologi Hasil Pertanian Fakultas  
Teknologi Pertanian Universitas  
Semarang. *Jurnal Teknologi  
Pertanian*.  
<https://repository.usm.ac.id/files/skripsi/D11A/2014/D.111.14.0032/D.111.14.0032-15-File-Komplit-20190308100>
- R., Kamurnian Tafonao, Artha Lumban  
Tobing, L. J. (2023). GOVERNANCE: Jurnal Ilmiah  
Kajian Politik Lokal dan  
Pembangunan. *Elvandar*, 9(4), 100–  
104.
- Sugiarto Sugiarto, & Nuun Marfuah.  
(2023). Kualitas Kimia dan  
Organoleptik Dendeng Sapi dengan  
Kemasan Ukuran Rongga Udara  
yang Berbeda. *Prosiding Seminar  
Nasional Pembangunan Dan  
Pendidikan Vokasi Pertanian*, 4(1),  
350–362.  
<https://doi.org/10.47687/snppvp.v4i1.658>
- Suliasih, S., Legowo, A. M., &  
Tampoebolon, B. I. M. (2019).  
Aktivitas Antioksidan, BAL,  
Viskositas dan Nilai L\*a\*b\* dalam  
Yogurt Drink Sinbiotik antara  
Bifidobacterium Longum dengan  
Buah Naga Merah (*Hylocereus  
polyrhizus*). *Jurnal Aplikasi  
Teknologi Pangan*, 7(4), 151–156.  
<https://doi.org/10.17728/jatp.3061>
- Supamri, Sugiarto, & Mappiratu. (2015).  
Mutu Mikrobiologi dan  
Organoleptik Dendeng Itik Petelur  
Afkir Pada Berbagai Waktu  
Kyuring dan Konsentrasi Garam  
Dapur. *Jurnal Sains Dan Teknologi  
Tadulako*, 4(3), 65–73.