

## Pemanfaatan Daun Mangga untuk Menurunkan Off-Odor Telur Itik dan Pengaruhnya Terhadap Kandungan Protein dan Lemak

Agus Darwanto<sup>1\*</sup>, Najwaah Addina<sup>2</sup>, Silvi Fatika Wulandari<sup>3</sup>

Islamic Studies, International Open University, Gambia<sup>1</sup>

Universitas Islam Negeri Prof. KH. Saifuddin Zuhri Purwokerto, Purwokerto, Indonesia<sup>2</sup>

Agroteknologi, Universitas Tidar, Indonesia<sup>3</sup>

Email : [adarwanto@gmail.com](mailto:adarwanto@gmail.com)

### Abstract

*The fishy smell of duck or duck eggs is caused because they have a higher protein or amino acid content than chicken eggs. Meanwhile, mango leaves have a distinctive aroma that can be used to neutralize various unwanted odors. This study aims to examine the ability of reducing the off-odor of mango leaf simplicia to reduce the level of fishy odor in duck eggs and its effect on protein and fat content. Data collection used an experimental method by hoarding duck eggs in mango leaf simplicia for 3 days then observed by sensory tests, organoleptic hedonic tests and nutritional content tests (protein and fat). Data analysis used descriptive comparative analysis, anova test analysis, BNT/LSD test analysis and linear regression. Results of the ANOVA test showed that there was a significant effect of the treatment on the decrease in the levels of the fishy smell of duck eggs. The results of the BNT/LSD test analysis proved that there was a significant difference between treated duck eggs and ordinary duck eggs (control). Based on the results of linear regression, an effect value of 90% was obtained, so that the activity of reducing the off-odor of mango leaf simplicia was classified as effective. The treated duck eggs had a higher protein content of 25.25% than ordinary duck eggs which had a protein content of 17.17%, but had a lower fat content of 1.09% compared to ordinary duck eggs which had a fat content of 9.47%. So that the duck eggs resulting from the treatment are healthier and not fishy compared to ordinary duck eggs.*

**Keywords:** mango leaves, fat, off-odor, protein, duck eggs

### Abstrak

Bau amis pada telur bebek atau bebek disebabkan karena memiliki kandungan protein atau asam amino yang lebih tinggi dibandingkan telur ayam. Sedangkan daun mangga memiliki aroma khas yang dapat digunakan untuk menetralisir berbagai bau yang tidak diinginkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan pengurangan bau tak sedap simplisia daun mangga dalam menurunkan tingkat bau amis pada telur bebek serta pengaruhnya terhadap kandungan protein dan lemak. Pengumpulan data menggunakan metode eksperimen dengan cara menimbun telur bebek dalam simplisia daun mangga selama 3 hari kemudian diamati dengan uji sensorik, uji organoleptik hedonik dan uji kandungan gizi (protein dan lemak). Analisis data menggunakan analisis deskriptif komparatif, analisis uji anova, analisis uji BNT/LSD dan regresi linier. Hasil uji ANOVA menunjukkan terdapat pengaruh nyata perlakuan terhadap penurunan kadar bau amis telur bebek. Hasil analisis uji BNT/LSD membuktikan terdapat perbedaan yang nyata antara telur bebek perlakuan dengan telur bebek biasa (kontrol). Berdasarkan hasil regresi linier diperoleh nilai pengaruh sebesar 90%, sehingga aktivitas penurunan bau tak sedap simplisia daun mangga tergolong efektif. Telur bebek yang diberi perlakuan mempunyai kandungan protein lebih tinggi yaitu 25,25% dibandingkan telur bebek biasa yang mempunyai kandungan protein 17,17%, namun memiliki kandungan lemak lebih rendah yaitu 1,09% dibandingkan telur bebek biasa yang mempunyai kandungan lemak 9,47%. Sehingga telur bebek hasil pengolahan lebih sehat dan tidak amis dibandingkan telur bebek biasa.

**Kata Kunci :** daun mangga, lemak, off-odor, protein, telur bebek

Naskah masuk: 20 Desember 2022, Naskah direvisi: 21 Agustus 2023, Naskah diterima: 30 Agustus 2023

Naskah diterbitkan secara online: 31 Agustus 2023

©2023/Penulis. Artikel ini merupakan artikel dengan akses terbuka di bawah lisensi CC BY-SA

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

## 1. Pendahuluan

Telur merupakan sumber protein yang bagus sekaligus terjangkau oleh semua kalangan. Namun ada ciri khas dari telur yaitu bau amis, terlebih telur itik yang bau amisnya lebih tajam dari telur unggas yang lainnya (Agustin et al., 2019). Sehingga sangat jarang orang mengonsumsi olahan telur itik tanpa campuran bahan atau bumbu lainnya. Angka konsumsi telur itik pada tahun 2021 hanya 1.645 kg/perkapita/tahun. Sedangkan konsumsi ayam ras jauh lebih tinggi mencapai 7.205 kg/perkapita/tahun dan konsumsi telur ayam buras 3.632 kg/perkapita/tahun (Pusat Data dan Informasi Pertanian, 2022). Padahal kandungan gizi dalam telur itik lebih tinggi dibandingkan dengan telur ayam. Telur itik (*Anas domesticus*) memiliki berat 64-88 gram dengan proteinnya yang mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh (Sumaryani & Permatasari, 2020). Selain itu kandungan gizi telur itik juga mengandung karbohidrat, beberapa vitamin dan mineral (Agustina et al., 2015). Bahkan telur itik lebih tinggi kadar proteinnya, kaya albumin, dan lebih banyak kandungan asam omega-3 (Honestdocs Editorial Team, 2019). Bagian putih telur mengandung 12% protein, 10% lemak, 1% karbohidrat, dan 11% abu. Bagian kuning telur mengandung 48% air dan 33% lemak (Fajarwati et al., 2020).

Selain memiliki potensi gizi yang tinggi, telur juga memiliki kelemahan karena dapat dengan cepat mengalami kerusakan fisik dan penurunan kualitas gizinya. Hal ini menurut (Wibowo et al., 2022) terjadi karena cara penyimpanan yang tidak memadai. Telur dapat disimpan pada suhu ruangan selama sekitar 14 hari, setelah itu kualitasnya akan secara bertahap menurun. Sehingga diperlukan media untuk memperpanjang masa simpan telur itik yang efektif menurunkan *off-odor* dan mempertahankan nilai gizinya.

Daun mangga (*Mangifera indica* L.) banyak dijumpai di Indonesia namun pemanfaatannya masih sangat minim. Padahal daun mangga (*Mangifera Indica* L.) dapat dijadikan bahan untuk melezatkan masakan dan bisa dikonsumsi sebagai teh herbal. Ada banyak resep masakan yang menggunakan daun mangga, seperti lodeh daun mangga muda, sei ayam *homemade* sambel embe, sei sapi *homemade recook*, dendeng batotok,

sambel mangga daun kemangi dan lain-lain (Cookpad, 2023). Aroma khas daun mangga menurut (Mulia, 2023) cukup ampuh digunakan untuk mencegah kegelisahan sehingga kesehatan mental tetap terjaga.

Daun mangga memiliki aroma khas yang berasal dari senyawa mangiferin dan minyak atsirinya yang berpotensi digunakan untuk menetralkan berbagai bau yang tidak diinginkan. Senyawa alami yang ditemukan dalam daun mangga, seperti flavonoid, tanin, saponin, mangiferin, terpenoid, dan alkaloid memiliki potensi menghentikan pertumbuhan bakteri (Basyar et al., 2022). Senyawa utama yang memiliki sifat antibakteri yang dimiliki oleh semua jenis mangga adalah mangiferin (Anggraeni et al., 2020). Bahkan menurut (Mahdiyah & Husni, 2019) daun mangga memiliki kandungan antioksidan yang bagus, terutama senyawa fenolnya. Ada pun kadar senyawa mangiferin pada beberapa kultivar mangga menurut (Cahyanto et al., 2020) berkisar antara 5,05–20,83%. Senyawa mangiferin termasuk dalam kategori minyak atsiri yang menurut (Nasution, 2020) mewakili bau dari tanaman asalnya dan berpotensi dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, seperti sebagai parfum, korigensia, bumbu masakan, antiseptik, anti jamur, dan sebagainya.

Berdasarkan latar belakang tersebut daun mangga berpotensi dikembangkan menjadi bahan aktif untuk menurunkan *off-odor* sekaligus mempertahankan nilai gizi pada telur itik, karena preferensi konsumen terhadap telur bebas amis lebih tinggi daripada yang konvensional. Selain itu telur itik bisa lebih awet dan mutunya lebih baik (Sundari et al., 2020).

## 2. Metode

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia SMA Negeri 1 Sampang Kabupaten Cilacap, sedangkan pengujian protein dan lemak dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Sain dan Matematika (FSM) Universitas Kristen Satya Wacana (UKS) Salatiga. Penelitian menggunakan metode kuantitatif pada Oktober 2021-April 2022.

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan eksperimen dengan pengamatan secara fisikokimia (Hasanah et al., 2017) dan

*organoleptik* (Fahmi, 2022) telur itik yang diberi perlakuan dengan telur itik kontrol yang tidak diberi perlakuan apa pun dengan menggunakan skala Likert (Yuliarmi & Marhaeni, 2019). Selanjutnya dilakukan uji kadar protein dan lemak yang menurut Wulandari & Arief (2022) merupakan zat gizi utama pada telur untuk kemudian dibandingkan antara telur itik perlakuan dengan telur itik kontrol untuk diketahui pengaruhnya terhadap kandungan gizi dalam telur itik.

## 2.2 Metode Analisis Data

Analisis data menggunakan analisis deskriptif komparatif (Ibrahim et al., 2018) dengan membandingkan sifat organoleptik antara telur itik yang diberi perlakuan dengan telur itik kontrol, tingkat kesukaan konsumen serta kandungan protein dan lemak. Kemudian dilakukan analisis regresi linier untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh daun mangga terhadap penurunan *off-odor* telur itik.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Analisis Uji Sensorik

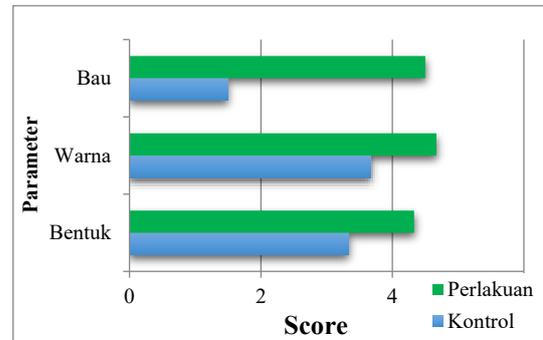
Daun mangga memiliki aroma khas yang mengindikasikan adanya kandungan atsiri yang khas dengan kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, polifenol, tanin, dan saponin yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri alami (Setyawardhani et al., 2020). Keberadaan senyawa atsiri ini memungkinkan pemanfaatan daun mangga tersebut untuk mengurangi *off-odor* (Julianto, 2016), seperti bau amis pada telur itik. Caranya daun mangga diiris kecil-kecil kemudian digunakan untuk menimbun telur itik selama 3 (tiga) hari atau lebih. Kemudian meminta 6 (enam) orang panelis untuk melakukan uji sensorik (Mulyani, 2016) terhadap telur itik hasil uji adsorbansi dibandingkan dengan telur itik biasa seperti ditunjukkan Tabel 1. Secara visualisasi Grafik Hasil Uji Sensorik ditunjukkan pada Gambar 1 dengan menggunakan skala Likert.

Tabel 1. Hasil Uji Sensorik

No	Telur Itik Biasa			Telur Itik Perlakuan		
	Bentuk	Warna	Bau	Bentuk	Warna	Bau

1	4	3	2	5	4	5
2	3	4	1	5	4	4
3	3	4	1	4	5	4
4	4	4	1	4	5	5
5	3	4	2	4	5	5
6	3	3	2	4	5	4

Berdasarkan hasil uji anova diperoleh  $\alpha < 0,05$  dan nilai  $F > F_{crit}$  sehingga terdapat pengaruh penimbunan telur itik dengan simplisia daun mangga terhadap penurunan kadar bau amis. Nilai *R-Square* dari analisis regresi linier (Meiryani, 2021) menyajikan data bahwa besaran pengaruh penimbunan telur itik terhadap penurunan kadar bau amis adalah 90%.



Gambar 1. Grafik Hasil Uji Sensorik

Dari gambar grafik di atas diperoleh data bahwa perlakuan menimbun telur itik di dalam simplisia daun mangga memberikan dampak pada peningkatan kualitas telur itik, terutama dalam aromanya. Aroma amis pada telur itik berkurang secara signifikan.

Untuk menguatkan data hasil uji sensorik pada parameter bau amis dilakukan uji organoleptik dengan meminta 30 orang responden untuk menilai tingkat keamisan telur itik yang ditimbun simplisia daun mangga dengan pembandingan telur itik biasa. Hasil uji anova dari uji organoleptik untuk parameter keamisan adalah  $\alpha < 0,05$  dan nilai  $F > F_{crit}$ . Kemudian dilanjutkan dengan uji BNT/LSD (Susilawati, 2015) untuk melihat perbedaan nyata antara telur itik yang diberi perlakuan dengan telur itik biasa sebagai kontrol. Hasil dari uji BNT/LSD dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji BNT/LSD

Sample	Rata-Rata Score	Notasi
--------	-----------------	--------

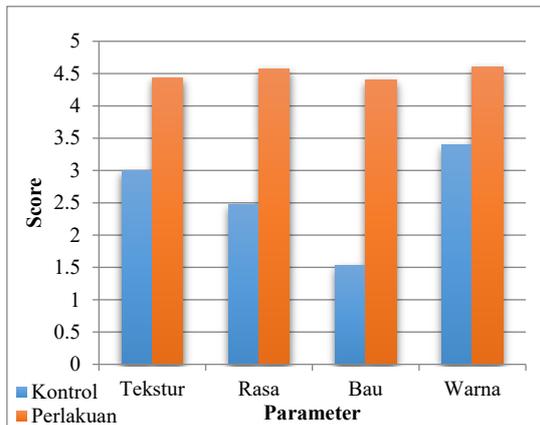
Kontrol	1,50	A
Perlakuan	4,23	B

Catatan : nilai BNT = 0,32

Tabel 2 menunjukkan terdapat beda nyata antara aroma telur yang diberi perlakuan dengan telur itik biasa sebagai kontrol.

### 3.2 Analisis Uji Hedonik

Untuk mengukur tingkat kesukaan responden terhadap telur itik yang telah diberi perlakuan dibandingkan dengan telur itik biasa (kontrol) dilakukan uji hedonik dengan parameter bentuk (tekstur), rasa, bau (aroma) dan warna dengan scoring menggunakan skala Likert yang melibatkan 30 responden (Khairunnisa & Arbi, 2021). Hasil uji tingkat kesukaan dapat dilihat pada Grafik 2.



Gambar 2. Grafik Hasil Uji Hedonik

Berdasarkan Grafik 2 diperoleh data bahwa tingkat kesukaan konsumen terhadap telur itik yang ditimbun simplisia daun mangga jauh lebih tinggi daripada telur itik biasa (kontrol). Menurut para responden rasa dan aroma telur itik yang diberi perlakuan mendekati atau sama dengan telur ayam. Hanya saja warnanya sedikit lebih hijau dikarenakan pengaruh daun mangganya.

### 3.3 Analisis Kandungan Gizi

Pemberian perlakuan penimbunan simplisia daun mangga berpotensi mempengaruhi kandungan gizi telur itik, terutama protein dan lemaknya. Untuk memastikan, dilakukan uji kandungan protein dan lemak. Hasil analisis uji protein dan lemak dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kandungan Gizi

Parameter	Perlakuan	Kontrol
Protein	25,25 %	17,17 %
Lemak	1,09 %	9,47 %

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa telur itik hasil perlakuan lebih sehat karena menurut (Putri, 2019) telur disebut sehat bila memiliki kandungan protein yang tinggi, namun kadar lemaknya rendah bila dibandingkan dengan telur itik biasa. Sehingga penimbunan telur itik dengan simplisia daun mangga memiliki pengaruh pada perubahan kandungan gizinya. Telur itik hasil perlakuan lebih tinggi kadar proteinnya namun lebih rendah kadar lemaknya sehingga lebih sehat untuk dikonsumsi. Diduga peran senyawa antioksidan di dalam mangga yang mampu menurunkan laju kerusakan (Andarina & Djauhari, 2018) pada telur sehingga berdampak pada perbedaan kandungan gizinya, yaitu mempertahankan kadar proteinnya dan menurunkan kadar lemaknya. Kadar antioksidan yang paling dominan dengan peran tersebut adalah flavonoid, polifenol terutama senyawa mangiferin, tanin, triterpenoid, dan kuinon (Pulungan et al., 2022).

### 4. Kesimpulan dan Saran

Rekayasa *adsorbansi* bau tidak sedap telur itik dilakukan dengan membuat simplisia daun mangga. Daun mangga dipotong halus kecil-kecil kemudian digunakan untuk menimbun telur itik selama 3 (tiga) hari atau disesuaikan dengan kebutuhan. Hasil uji sensorik menunjukkan  $F > F_{crit}$  dan  $p \text{ value} < 0,05$  yang berarti terdapat pengaruh nyata perlakuan terhadap penurunan kadar bau amis telur itik. Hasil analisis uji BNT/LSD membuktikan terdapatnya beda nyata antara telur itik hasil perlakuan dengan telur itik biasa (kontrol). Berdasarkan nilai R square pada analisis regresi linier diketahui pengaruh perlakuan terhadap penurunan kadar amis telur itik mencapai 90%. Sehingga adsorbansi bau amis telur itik dengan menggunakan daun mangga tergolong efektif. Telur itik hasil perlakuan memiliki kandungan protein lebih tinggi yaitu 25,25% daripada telur itik biasa yang memiliki kandungan protein 17,17%, namun memiliki kandungan lemak lebih

rendah yaitu 1,09% dibandingkan telur itik biasa yang memiliki kandungan lemak 9,47%. Sehingga telur itik hasil perlakuan lebih sehat namun tidak amis dibandingkan telur itik biasa.

Masyarakat perlu mengembangkan manfaat daun mangga sebagai antibakteri dan antioksidan sehingga dapat bermanfaat bagi kehidupan, seperti menurunkan off-odor telur itik dan mempertahankan kandungan gizinya.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada SMA Negeri 1 Sampang Kabupaten Cilacap sebagai pemberi dana dan fasilitas untuk melaksanakan penelitian.

## Daftar Pustaka

- Agustin, R. A., Utami, S. W., & Zuhro, F. (2019). Preferensi Konsumen Terhadap Telur Itik Asin yang Diperkaya dengan Ekstrak Daun Beluntas dan Kulit Manggis. *BIO-CONS, Jurnal Biologi & Konservasi*, 2(1), 1–9.
- Agustina, K. K., Dharmayudha, A. A. G. O., Swacita, I. B. N., & Sudimartini, L. M. (2015). Analisis Nilai Gizi Telur Itik Asin Yang Dibuat Dengan Media Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L) Selama Masa Pemeraman. *Buletin Veteriner Udayana*, 7(2), 113–119.
- Andarina, R., & Djauhari, T. (2018). Antioksidan dalam Dermatologi. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan (JKK)*, 4(1), 39–48.
- Anggraeni, V. J., Yulianti, S., & Panjaitan, R. S. (2020). Profil Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri dari Tanaman Mangga: Review Artikel. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 5(2), 102–113.  
<https://doi.org/10.52447/inspj.v5i2.4103>
- Basyar, F. K., Carolia, N., Oktafany, & Oktarlina, R. Z. (2022). Aktivitas Antibakteri dari Tanaman Mangga (*Mangifera indica* L.): Tinjauan Pustaka. *Jurnal Agromedicine*, 9(1), 31–36.  
<https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/3081>
- Cahyanto, T., Fadillah, A., Ulfa, R. A., Hasby, R. M., & Kinasih, I. (2020). Kadar Mangiferin pada Lima Kultivar Pucuk Daun Mangga (*Mangifera indica* L.). *Al-Kauniah: Jurnal Biologi*, 13(2), 237–244.  
<https://doi.org/10.15408/kauniah.v13i1.14810>
- Cookpad. (2023, August 21). *Resep Daun Mangga*.  
<https://Cookpad.Com/Id/Cari/Daun%20mangga>.
- Fahmi, A. (2022). *Bahan Ajar Analisis Makanan dan Minuman*. Widina Media Utama.
- Fajarwati, R., Ansori, A. N. M., & Madyawati, S. P. (2020). First Report of Protein and Fat Level of Alabio Duck (*Anas platyrhynchos* Borneo) Eggs in Hulu Sungai Utara, Indonesia for Improving Human Health. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 14(4), 3408–3411.
- Hasanah, A. N., Musfiroh, I., & Muchtaridi. (2017). *Dasar-Dasar Analisis Fisikokimia di Bidang Farmasi*. Deepublish.
- Honestdocs Editorial Team. (2019, February 22). *Keunggulan dan Manfaat Telur Bebek Dibanding Telur Ayam*.  
<https://www.Honestdocs.Id/Keunggulan-Dan-Manfaat-Telur-Bebek-Dibanding-Telur-Ayam>.
- Ibrahim, A., Alang, A. H., Madi, Baharuddin, Ahmad, M. A., & Darmawati. (2018). *Metodologi Penelitian* (1st ed.). Gunadarma Ilmu.
- Julianto, T. S. (2016). *Minyak Atsiri Bunga Indonesia*. Deepublish.
- Khairunnisa, A., & Arbi, A. S. (2021). *Good Sensory Practices dan Bias Panelis*. Universitas Terbuka.
- Mahdiyah, L. L., & Husni, P. (2019). Aktivitas Farmakologi Tanaman Mangga (*Mangifera indica* L.): Review. *Farmaka*, 17(2), 187–194.  
<https://doi.org/10.24198/jf.v17i2.21994.g11634>
- Meiryani. (2021). *Memahami R Square (Koefisien Determinasi) dalam Penelitian Ilmiah*.  
<https://Accounting.Binus.Ac.Id/2021/08/12/Memahami-r-Square-Koefisien-Determinasi-Dalam-Penelitian-Ilmiah/>.
- Mulia, H. (2023, September 11). *Selain*

# Jurnal Kesehatan

Author(s) : Agus Darwanto<sup>1\*</sup>, Najwaah Addina<sup>2</sup>, Silvi Fatika Wulandari<sup>3</sup>

- Buahnya, 5 Masalah Kesehatan Ini Bisa Diatasi dengan Manfaat Daun Mangga. <https://Bandungbarat.Suara.Com/Read/2023/09/11/141250/Selain-Buahnya-5-Masalah-Kesehatan-Ini-Bisa-Diatasi-Dengan-Manfaat-Daun-Mangga>.
- Mulyani, S. (2016). *Petunjuk Praktikum Mata Kuliah Pengendalian Mutu*. Universitas Udayana.
- Nasution, H. M. (2020). *Farmasi dalam Perspektif Islam*. CV. Manhaji.
- Pulungan, M. Z., Hamzah, F., Harun, N., & Dewi, Y. K. (2022). Aktivitas Antioksidan dan Mutu Teh Herbal Daun Mangga Berdasarkan Letak Daun pada Ranting. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 26(2), 248–253. <http://tpa.fateta.unand.ac.id/index.php/JTPA/article/view/643>
- Pusat Data dan Informasi Pertanian. (2022). *Statistik Pertanian 2022*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Putri, M. F. (2019). Telur Asin Sehat Rendah Lemak Tinggi Protein dengan Metode Perendaman Jahe dan Kayu Secang. *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan)*, 6(2), 93–102. <https://doi.org/10.21009/JKKP.062.03>
- Setyawardhani, D. A., Saputri, C. M., & Ni'mah, N. (2020). Pembuatan dan Uji Organoleptik *Hand Sanitizer* dari Daun Mangga (*Mangifera indica*) dengan Metode Maserasi. *Equilibrium Journal of Chemical Engineering*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.20961/equilibrium.v4i1.42852>
- Sumaryani, N. P., & Permatasari, N. P. D. (2020). Identifikasi Karakteristik Biologi Telur Itik (*Anas domesticus*) dalam Usaha Penetasan. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(1), 113–118. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3745665>
- Sundari, R. S., Kusmayadi, A., Hidayati, R., & Arshad, A. (2020). Meningkatkan Kualitas dan Preferensi Konsumen Telur Itik dengan Cara Menurunkan Level Bau Amis Telur Asin yang Diperkaya Antioksidan Daun Jintan (*Plectranthus amboinicus* L Spreng). *Mimbar Agribisnis Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 6(2), 853–860. <http://dx.doi.org/10.25157/ma.v6i2.3590.g3200>
- Susilawati, M. (2015). *Perancangan Percobaan*. Universitas Udayana.
- Wibowo, M. P., Budi, R. S., Napid, S., & Yultisa, N. (2022). Sosialisasi dan Pelatihan Desain Pola Batik di Kelurahan Pelawi Utara Kabupaten Langkat. *Jurnal Pengabdian Mitra Masyarakat (JURPAMMAS)*, 1(2), 1–6. DOI: 10.26623/jprt.v1i2.2441
- Wulandari, Z., & Arief, I. I. (2022). Tepung Telur Ayam: Nilai Gizi, Sifat Fungsional dan Manfaat. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 10(2), 62–68. <https://doi.org/10.29244/jipthp.10.2.62-68>
- Yuliarmi, N. N., & Marhaeni, A. A. I. N. (2019). *Metode Riset Jilid 2*. CV. Sastra Utama.