

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA PERMEN JELI DAUN KERSEN
(*Muntingia calabura* L.) DAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)
BERBASIS GELATIN SISIK IKAN BANDENG**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun oleh:

NINDIRA CAHYA LISTIANTI

NIM: 09040122063

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2026

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Nindira Cahya Listianti

NIM : 09040122063

Program Studi : Biologi

Angkatan : 2022

Menyatakan bahwa saya tidak plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul “Aktivitas Antioksidan Pada Permen Jeli Daun Kersen (*Muntingia calabura*) dan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Berbasis Gelatin Sisik Ikan Bandeng”. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya 7 Juni 2026

Yang menyatakan,



Nindira Cahya Listianti
NIM. 09040122063

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

Aktivitas Antioksidan Pada Permen Jeli Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dan
Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Berbasis Gelatin Sisik Ikan Bandeng

Diajukan oleh:

Nindira Cahya Listianti

NIM: 09040122063

Telah diperiksa dan disetujui

di Surabaya, 5 Juni 2026

Dosen Pembimbing Utama



Dr. Moch. Irfan Hadi, S.KM., M.KL.
NIP 198604242014031003

Dosen Pembimbing Pendamping



Atiqoh Zummah, S.Si., M.Sc.
NIP 199111112019032026

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Nindira Cahya Listianti ini telah dipertahankan
di depan tim penguji skripsi
di Surabaya, 19 Juni 2026

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I



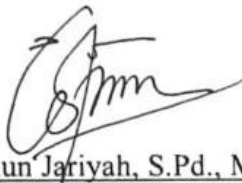
Dr. Moch. Irfan Hadi, S.KM., M.KL.
NIP 198604242014031003

Penguji II



Atiqoh Zuhmah, S.Si., M.Sc.
NIP 199111112019032026

Penguji III



Ita Ainun Jariyah, S.Pd., M.Pd.
NIP 198612052019032012

Penguji IV



Eva Agustina, M.Si.
NIP 198908302014032008

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Saebul Hamdani, M.Pd.
NIP 196507312000031002



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nindira Cahya Listianti
NIM : 09040122063
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Biologi
E-mail address : nindiracahya@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA PERMEN JELI DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) dan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) BERBASIS GELATIN SISIK IKAN BANDENG

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 30 Juni 2026

Penulis

(Nindira Cahya Listianti)

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA PERMEN JELI DAUN KERSEN (*Muntingia calabura*) DAN BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) BERBASIS GELATIN SISIK IKAN BANDENG

Permen jeli merupakan produk pangan semi padat yang berpotensi dikembangkan sebagai pangan fungsional melalui penambahan bahan alami yang mengandung senyawa antioksidan. Daun kersen dan buah naga merah mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi meningkatkan kualitas fungsional produk. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi konsentrasi sari daun kersen dan sari buah naga merah terhadap aktivitas antioksidan, sifat fisikokimia, dan karakteristik organoleptik permen jeli berbasis gelatin sisik ikan bandeng. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan variasi konsentrasi sari daun kersen (16%, 32%, 48%, dan 64%) dan sari buah naga merah (68%, 52%, 36% dan 20%). Aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi sari daun kersen dan sari buah naga merah berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan, sifat fisikokimia, dan karakteristik organoleptik permen jeli. Aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh pada perlakuan KN4 dengan nilai IC_{50} sebesar $80,95 \pm 8,90$ ppm yang termasuk kategori antioksidan kuat. Sifat fisikokimia menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh terhadap kadar air, tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar abu. Seluruh perlakuan memenuhi persyaratan kadar abu, namun kadar air yang dihasilkan masih melebihi batas maksimum standar mutu permen jeli. Karakteristik organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh terhadap warna, aroma, dan rasa, tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap tekstur. Hasil uji deskriptif menunjukkan bahwa perlakuan KN3 menghasilkan intensitas warna dan rasa tertinggi, sedangkan intensitas aroma tertinggi diperoleh pada KN3 dan KN4. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa perlakuan KN3 memperoleh tingkat kesukaan tertinggi dari panelis.

Kata kunci: *Antioksidan, Buah Naga Merah, Daun Kersen, Permen Jeli, Sisik Ikan Bandeng.*

ABSTRACT

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF MILKFISH SCALE GELATIN-BASED JELLY FROM KERSEN LEAVES (*Muntingia calabura*) AND RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus polyrhizus*)

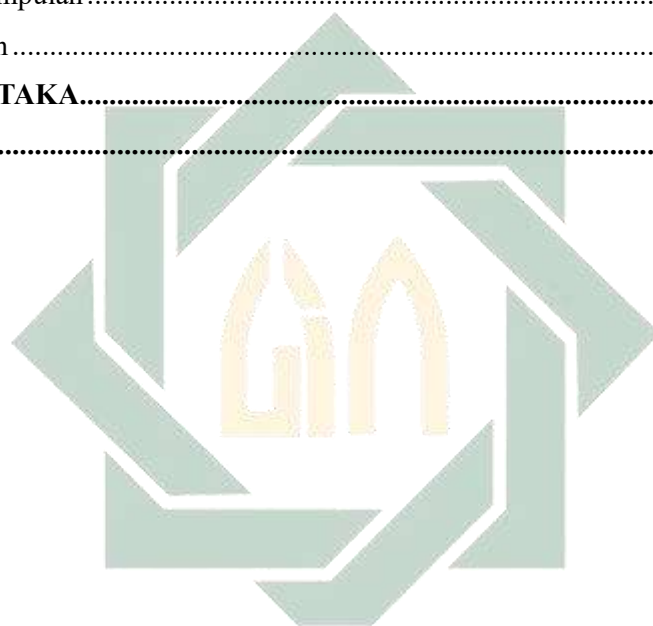
Jelly candy is a semi-solid food product that has the potential to be developed as a functional food through the addition of natural ingredients containing antioxidant compounds. Cherry leaves and red dragon fruit contain bioactive compounds that have the potential to improve the functional quality of the product. This study aims to analyze the effect of variations in the concentration of cherry leaf juice and red dragon fruit juice on the antioxidant activity, physicochemical properties, and organoleptic characteristics of jelly candy based on milkfish scale gelatin. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with variations in the concentration of cherry leaf juice (16%, 32%, 48%, and 64%) and red dragon fruit juice (68%, 52%, 36% and 20%). Antioxidant activity was analyzed using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. The results showed that variations in the concentration of cherry leaf juice and red dragon fruit juice affected the antioxidant activity, physicochemical properties, and organoleptic characteristics of jelly candy. The highest antioxidant activity was obtained in the KN4 treatment with an IC_{50} value of 80.95 ± 8.90 ppm, which is included in the strong antioxidant category. Physicochemical properties showed that the treatment affected the water content, but did not significantly affect the ash content. All treatments met the ash content requirements, but the resulting water content still exceeded the maximum limit of the jelly candy quality standard. Organoleptic characteristics showed that the treatment affected the color, aroma, and taste, but did not significantly affect the texture. The results of the descriptive test showed that the KN3 treatment produced the highest color and taste intensity, while the highest aroma intensity was obtained in KN3 and KN4. The results of the hedonic test showed that the KN3 treatment obtained the highest level of preference from the panelists.

Keywords: *Antioxidants, Red Dragon Fruit, Cherry Leaves, Jelly Candies, Milkfish Scales.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Batasan Penelitian.....	8
1.6 Hipotesis.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Uraian Tanaman Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	10
2.2 Buah Naga Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i>)	15
2.3 Permen jeli.....	20
2.4 Gelatin Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>).....	22
2.5 Radikal bebas.....	31
2.6 Antioksidan.....	36
2.7 Bahan Permen Jeli.....	68
2.8 Penelitian Terdahulu	71
BAB III METODE PENELITIAN.....	74
3.1 Rancangan Penelitian	74
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	75
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	76
3.4 Variabel Penelitian	76
3.5 Prosedur Penelitian	76

3.6	Analisis Data.....	83
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		84
4.1	Pembuatan Gelatin dari Sisik Ikan Bandeng	84
4.2	Pembuatan Permen Jeli dari Sisik Ikan Bandeng	85
4.3	Uji Aktivitas Antioksidan.....	88
4.4	Karakteristik Fisikokimia Permen Jeli	102
4.5	Karakteristik Organoleptik.....	114
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		140
5.1	Kesimpulan	140
5.2	Saran	141
DAFTAR PUSTAKA.....		142
LAMPIRAN.....		166



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Batang Kersen.....	11
Gambar 2. 2 Daun Kersen.....	11
Gambar 2. 3 Bunga Kersen.....	12
Gambar 2. 4 Buah Kersen (A) dan Tampak potongan tegak lurus buah Kersen (B). 13	
Gambar 2. 5 Buah naga merah.....	17
Gambar 2. 6 Batang buah naga merah.....	18
Gambar 2. 7 Bunga buah naga merah.....	18
Gambar 2. 8 Permen Jeli.....	21
Gambar 2. 9 Ikan bandeng (Chanos chanos)	23
Gambar 2. 10 Reaksi dalam pembentukan gelatin.....	26
Gambar 2. 11 Mekanisme perubahan struktur kolagen menjadi gelatin.....	27
Gambar 2. 12 Skematis sumber-sumber radikal bebas dan pengaruhnya terhadap tubuh manusia	33
Gambar 2. 13 Proses pembentukan ROS.....	34
Gambar 2. 14 Mekanisme kerja Anti oksidan dalam mencegah kerusakan oksidatif 38	
Gambar 2. 15 Struktur Vitamin C	45
Gambar 2. 16 Struktur Flavonoid	47
Gambar 2. 17 Struktur Tanin	51
Gambar 2. 18 Struktur Saponin yang berupa Steroid dan Triterpenoid.....	52
Gambar 2. 19 Struktur Kimia berbagai kelas Polifenol.....	53
Gambar 2. 20 Struktur Antosianin	54
Gambar 2. 21 Struktur Betakaroten	56
Gambar 2. 22 Struktur Betalain	56
Gambar 2. 23 Struktur Betasianin.....	58
Gambar 2. 24 Struktur Vitamin B1	60
Gambar 2. 25 Struktur Vitamin B2	61
Gambar 2. 26 Mekanisme riboflavin dalam mengonversi GSSG menjadi GSH.....	62
Gambar 2. 27 Struktur Vitamin B3.....	63
Gambar 3. 1 Kerangka Operasional Penelitian.....	77
Gambar 4. 1 Gelatin dari Sisik Ikan Bandeng	84
Gambar 4. 2 Permen Jeli Daun Kersen dan Buah Naga Merah.....	87
Gambar 4. 3 Diagram Batang Hasil Pengujian Kadar Air	105

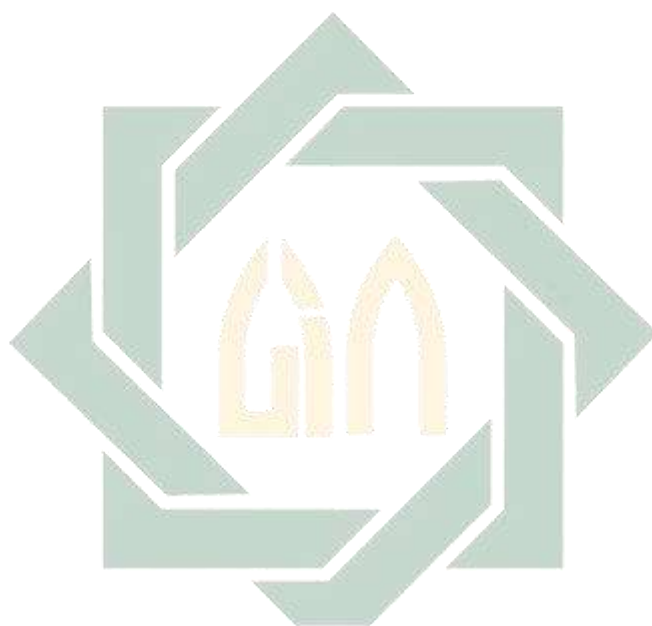
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kandungan kimia per 100 gram daun kersen.....	14
Tabel 2. 2 Syarat mutu permen lunak	22
Tabel 2. 3 Syarat Mutu Gelatin	28
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu.....	72
Tabel 3. 1 Kelompok Perlakuan.....	74
Tabel 3. 2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	75
Tabel 3. 3 Formulasi Permen Jeli Daun Kersen dan Buah Naga Merah.....	80
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan	91
Tabel 4. 2 Uji Mann-Whitney terhadap Aktivitas Antioksidan.....	100
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Kadar Air	103
Tabel 4. 4 Hasil Uji Post Hoc Games-Howell Kadar Air	108
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Kadar Abu.....	110
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Organoleptik Warna	114
Tabel 4. 7 Hasil Uji Mann-Whitney terhadap Oranoleptik.....	116
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Organoleptik Aroma	117
Tabel 4. 9 Hasil Uji Mann-Whitney terhadap Orgonoleptik.....	119
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Organoleptik Tekstur	120
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Organoleptik Rasa.....	123
Tabel 4. 12 Hasil Uji Mann-Whitney terhadap Organoleptik.....	125
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Uji Hedonik Warna	127
Tabel 4. 14 Hasil Uji Mann-Whitney Hedonik Warna.....	128
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Hedonik Aroma.....	131
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Hedonik Tekstur.....	134
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Hedonik Rasa.....	137
Tabel 4. 18 Hasil Uji Mann-Whitney Hedonik Rasa	138

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Format Kuesioner Uji Organoleptik	166
Lampiran 2 Perhitungan Kadar Air dan Kadar Abu	169
Lampiran 3 Perhitungan Nilai IC_{50} Sampel Permen Jeli	177
Lampiran 4 Perhitungan Seri Konsentrasi Sampel Permen Jeli (ppm).....	190
Lampiran 5 Hasil Uji Statistik	191
Lampiran 6 SNI Permen Jeli.....	219
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian.....	222
Lampiran 8 Spesifikasi Bahan (CoA).....	227



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Abirami, K., Swain, S., Baskaran, V., Venkatesan, K., Sakthivel, K., & Bommayasamy, N. (2021). Distinguishing three Dragon fruit (*Hylocereus* spp.) species grown in Andaman and Nicobar Islands of India using morphological, biochemical and molecular traits. *Scientific Reports*, 11(1), 2894.
- Agustiarini, V., & Wijaya, D. P. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol-Air (1: 1) Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Metode DPPH (1, 1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Jurnal Penelitian Sains*, 24(1), 29-32.
- Ahmad, D., & Mujdalipah, S. (2017). Karakteristik organoleptik permen jelly ubi akibat pengaruh jenis bahan pembentuk gel. *Edufortech*, 2(1), 52-58.
- Aisyah, A., Sulandari, L., Astuti, N., & Romadhoni, I. F. (2023). Kualitas Organoleptik Nasi Instan Berbumbu Dengan Penambahan Puree Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Journal of Creative Student Research*, 1(4), 122-142.
- Aisyah, S., Habibi, N. A., & Yani, I. E. (2025). Mutu Organoleptik, Aktivitas Antioksidan, Dan Daya Terima Dadih Susu Sapi Dengan Penambahan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Gizi Mandiri*, 2(1), 8-16.
- Purnasari, F. O., Furwanti, I., ... & Angelia, W. (2024). Pelatihan Kepada Ibu-Ibu PKK Kecamatan Jakabaring dalam Pembuatan Permen Jelly dari Ekstrak Sayur Daun Kelor dan Bayam untuk Meningkatkan Ketertarikan Anak Mengonsumsi Sayur. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(4), 965-971.
- Alharanu, P. R., & Eviana, N. (2020). Pemanfaatan buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) pada pembuatan permen jelly. *EDUTURISMA*, 4(2).
- Aliya, N., Riyanta, A. B., & Muldiyana, T. (2024). Uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit dan daging buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan penentuan parameter non spesifik. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 6(1), 1-15.
- Almiranti, M. F., Saragih, B., & Sari, R. A. (2024). Studi pembuatan permen jelly kombinasi kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) dan kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd) terhadap kadar antioksidan, total padatan terlarut, tekanan darah, dan saturasi oksigen. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi (Journal of Food Technology and Nutrition)*, 23(2), 153-159.
- Alseaghi, M. H., Khalid, M., Ali, R. M., Hakim, M. N. H., & Zakaria, Z. A. (2024). A Systematic Review of Potential Anticancer Activities of *Muntingia calabura* L. With a Focus on Cellular and Molecular Mechanisms. *Journal of Pharmaceutical and Biological Sciences*, 13(1), 20-25.
- Amalia, R., Haris, H., & Nurlaela, R. S. (2024). Pengaruh Konsentrasi Gula Dan Waktu Pemasakan Terhadap Karakteristik Kimia, Sensori, Dan Aktivitas Antioksidan Selai Jeruk Mandarin. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 6(2), 79-92.
- Ambarwati, R., Andini, S., & Salwah, S. (2023). Optimasi Waktu Perendaman dan Waktu Ekstraksi Pembuatan Gelatin dari Sisik Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus*) sebagai Gelling Agent: Optimization of Soaking Time and Extraction

- Time for Making Gelatin from Black Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Fish Scales as a Gelling Agent. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 5(5), 685-694.
- Ananda, R., & Azhar, M. (2022). Ekstraksi dan karakterisasi betasianin dari kulit buah naga merah (*Hylocereus* sp.). *Chemistry Journal of Universitas Negeri Padang*, 11(1), 1-4.
- Andarina, R., & Djauhari, T. (2017). Antioksidan dalam dermatologi. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 4(1), 39-48.
- Anggara, I. Y., Permatasari, D. A. I., & Raharjo, D. (2026). Penetapan Kadar Flavonoid Dan Uji Antioksidan Ekstrak Batang Bajakah Kalalawit (*Uncaria gambir* rob). *Jurnal Farmasi Dan Kesehatan Indonesia*, 6(1), 1-14.
- Angin, M. D. A. N. D. D. K. (2016). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* (Fac Weber) Britton & Rose) Hasil. *Jurnal Wiyata*, 3(2).
- Angonese, M., Motta, G. E., de Farias, N. S., Molognoni, L., Daguer, H., Brugnerotto, P., ... & Müller, C. M. O. (2021). Organic dragon fruits (*Hylocereus undatus* and *Hylocereus polyrhizus*) grown at the same edaphoclimatic conditions: Comparison of phenolic and organic acids profiles and antioxidant activities. *Lwt*, 149, 111924.
- Anisa, N., & Najib, S. Z. (2022). Skrining fitokimia dan penetapan kadar total fenol flavonoid dan tanin pada ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.). *Indonesian Journal Pharmaceutical and Herbal Medicine*, 1(2), 96-104.
- Ansori, A. N. M., Kharisma, V. D., & Solikhah, T. I. (2021). Medicinal properties of *Muntingia calabura* L.: A Review. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 14(8), 4509-4512.
- Anwar, K., & Triyasmono, L. (2016). Kandungan total fenolik, total flavonoid, dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Jurnal Pharmascience*, 3(1), 83-92.
- Apriyanto, B., Karyantina, M., & Widanti, Y. A. (2020). Aktivitas antioksidan permen jeli dengan kombinasi daun kersen (*Muntingia calabura* L.)-daun pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dan variasi jenis gula. *Jitipari*, 5(2), 59-70.
- Artati, A., Widarti, W., Hasan, Z. A., & Askar, M. (2024). Aktivitas Antioksidan Dari Tiga Fraksi Pelarut Ekstrak Daun Dandang Gendis (EDDG). *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 15(2), 132-139.
- Aryanta, I. W. R. (2022). Manfaat buah naga untuk kesehatan. *Widya Kesehatan*, 4(2), 8-13.
- Aryanti, F. A., & Dainy, N. C. (2024). Mutu Sensoris, Tingkat Kesukaan dan Aktivitas Antioksidan Permen Jeli Buah Kesemek dengan Penambahan Sari Jahe Sebagai Pangan Fungsional. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 5(1), 41-53.

- Association of Official Analytical Chemists (AOAC). (2005). *Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. Washington, DC: Association of Official Analytical Chemists.
- Association of Official Analytical Chemists (AOAC). (2009). *Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. Arlington, VA: Association of Official Analytical Chemists, Inc.
- Atmaja, H. P., Setiyaningrum, Z., Wardana, A. S. M., & Athifah, N. (2022). Karakteristik Produk Energy Chews Kulit Buah Semangka Dengan Penambahan Air Jeruk Lemon Product Characteristics of Energy Chews Watermelon Peel With the Addition of Lemon Juice. *J. Sagu*, 21(1), 29-37.
- Ayuni, N. M. I. (2020). Efek buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada Diabetes Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(1), 566-572.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2018). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan*. https://standarpangan.pom.go.id/https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/2018/PerBPOM_30_Tahun_2018_tentang_Angka_Konsumsi_Pangan_join.pdf. Diakses pada tanggal 05 Oktober 2025 Pukul 14.00.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. (2022). *Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Budidaya Bandeng dan Rumput Laut Menurut Kabupaten/Kota dan Komoditas Utama di Provinsi Jawa Timur, 2021*. <https://jatim.bps.go.id/https://jatim.bps.go.id/id/statistics-table/1/MjYzMSMx/produksi-dan-nilai-produksi-perikanan-budidaya-bandeng-dan-rumput-laut-menurut-kabupaten-kota-dan-komoditas-utama-di-provinsi-jawa-timur-2021.html>. Diakses pada tanggal 06 Oktober 2025 Pukul 13.57.
- Badan Standardisasi Nasional. (1995). SNI 06-3735-1995: Mutu dan cara uji gelatin. Jakarta, Indonesia: Departemen Perindustrian.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. SNI 02-3547-2008, Kembang Gula bagian 2: Lunak. ICS 67. 180. 20 Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Bahmid, J., Lekahena, V. N. J., & Titaheluw, S. S. (2019). Pengaruh konsentrasi larutan garam terhadap karakteristik sensori produk ikan layang asin asap. *Jurnal Biosainstek*, 1(01), 70-76.
- Bains, P., Kaur, M., Kaur, J., & Sharma, S. (2018). Nicotinamide: Mechanism of action and indications in dermatology. *Indian journal of dermatology, venereology and leprology*, 84, 234.
- Balqis, F. R., Nasution, A., & Indrasti, D. (2025). Pemanfaatan Limbah Perikanan Sebagai Alternatif Gelatin Halal: A Mini Review. *Cakrawala Repositori IMWI*, 8(1), 1441-1451.
- Botterweck, A. A., Verhagen, H., Goldbohm, R. A., Kleinjans, J., & Van den Brandt, P. A. (2000). Intake of butylated hydroxyanisole and butylated hydroxytoluene and stomach cancer risk: results from analyses in the Netherlands Cohort Study. *Food and Chemical Toxicology*, 38(7), 599-605.

- Cahyani, A. R., Devi, M., & Soekopitojo, S. (2023). Evaluasi Vitamin B Pada Biskuit Bayi Substitusi Campuran Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durh) dan Tepung Wortel (*Daucus carota* L). *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 5(2), 87-96.
- Chandimali, N., Bak, S. G., Park, E. H., Lim, H. J., Won, Y. S., Kim, E. K., ... & Lee, S. J. (2025). Free radicals and their impact on health and antioxidant defenses: A review. *Cell death discovery*, 11(1), 19.
- Cho, J. L. Y., & Ding, P. (2021). Floral morphology and pollination process of red-fleshed dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) grown in an open field. *Horticultural Science and technology*, 39(3), 277-293.
- Chrisanto, E. Y., Rachmawati, M., & Yulendasari, R. (2020). Penyuluhan Manfaat Buah Naga Merah dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus. *Indonesia Berdaya*, 1(2), 89-94.
- Čižauskaitė, U., Jakubaitytė, G., Žitkevičius, V., & Kasparavičienė, G. (2019). Natural ingredients-based gummy bear composition designed according to texture analysis and sensory evaluation in vivo. *Molecules*, 24(7), 1442.
- Damayanti, K. (2024). Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gelatin Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Organoleptik Permen Jelly Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). Skripsi. Universitas Semarang. Semarang.
- Darna, A. R. P., MLM, E. M. L. M. T., Azzahroh, N., Khasanah, P. U., Arofah, G. E., & Kartikasari, M. N. D. (2019). Peri Dalor (Permen Jeli Daun Kelor): Inovasi Permen Kaya Antioksidan Sebagai Solusi Kesehatan. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, 8(1), 35-39.
- Della, Z., A., & Azara, R. (2023). Effect of Gelatin and Citric Acid Concentrations on the Production of Cherry Tomato Jelly Candy (*Solanum lycopersicum* var. cerasiforme): Effect of Gelatin and Citric Acid Concentrations on the Production of Cherry Tomato Jelly Candy (*Solanum lycopersicum* var. cerasiforme). *Procedia of Engineering and Life Science*, 4.
- Deswan, M. L. U., Putri, A. K., & Amalia, S. N. (2025). Analisis Perbedaan Rata-rata Lama di Sekolah Aceh dan Jawa Barat dengan Uji Mann-Whitney U: Comparing the Average Years of Schooling in Aceh and West Java: A Mann-Whitney U Test Analysis. *NUMBERS: Jurnal Pendidikan Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), 71-75.
- Devaki, S. J., & Raveendran, R. L. (2017). Vitamin C: sources, functions, sensing and analysis. In *Vitamin C*. IntechOpen.
- Dewi, A. C., Hadyanawati, A. A., Sarinindiyanti, J. A. A. N., & Putra, H. (2025). Pemanfaatan Tanaman Stevia Sebagai Pemanis Alami Pengganti Gula. *IKRA-ITH ABDIMAS*, 9(2), 25-32.
- Dewi, Y. S. K., Putri, D. M., Fadly, D., & Rahmalia, W. (2023). Innovation of goat's milk soft candy with annatto extract (*Bixa orellana* L.) as natural colorant and antioxidant. *Indonesian Food Science and Technology Journal*, 7(1), 9-16.

- Dhina, M. A., Mubaroq, S. R., & Astia, M. (2019). Formulasi permen jelly ekstrak pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb.) dengan variasi basis karagenan dan konjak untuk peningkat daya ingat anak. *FamilyEdu: Jurnal Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 5(1), 30-37.
- Dhyani, A. H., Putri, D. K., Kurniawan, T. D., Sari, R. I. P., & Hermansyah, O. (2026). Kajian Komparatif Kadar Metabolit Sekunder Saponin pada Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*): Analisis Variasi Konsentrasi Etanol dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Ventilator*, 4(1), 191-202.
- Djaelani, M. A., & Tana, S. (2015). Pemberian Teh Kombucha Pada Air Minum Terhadap Nilai LDL Kolesterol dan HDL Kolesterol Darah Ayam Broiler (*Gallus sp*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi Dh Sellula*, 23(2), 72-78.
- Doroftei, B., Ilie, O. D., Cojocariu, R. O., Ciobica, A., Maftai, R., Grab, D., ... & Simionescu, G. (2020). Minireview exploring the biological cycle of vitamin B3 and its influence on oxidative stress: further molecular and clinical aspects. *Molecules*, 25(15), 3323.
- Dutta, S., Sengupta, P., Das, S., Slama, P., & Roychoudhury, S. (2022). Reactive nitrogen species and male reproduction: physiological and pathological aspects. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(18), 10574.
- Dwiananta, S., Yudhistira, B., & Utami, R. (2022). Karakteristik hard candy minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dengan penambahan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.). *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 16(1), 1-9.
- Elvina, W., & Utami, R. T. (2022). Kajian Potensi Pemanfaatan Limbah Sisik Ikan Dari Usaha Ikan Tangkap Laut (Studi Kasus Pasar Kota Bengkulu). *Manfish Journal*, 3(2), 151-158.
- Endang, S., Jumiono, A., & Akil, S. (2020). Identifikasi titik kritis kehalalan gelatin. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 2(1), 17-22.
- Esmaceli, H. R., Mehraban, H., Abbasi, K., Keivany, Y., & Coad, B. W. (2017). Review and updated checklist of freshwater fishes of Iran: Taxonomy, distribution and conservation status. *Iranian Journal of Ichthyology*, 4, 1-114.
- Fahrizal, F., & Fadhil, R. (2014). Kajian fisiko kimia dan daya terima organoleptik selai nenas yang menggunakan pektin dari limbah kulit kakao. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 6(3).
- Faradillah, N., Hintono, A., & Pramono, Y. B. (2017). Karakteristik permen karamel susu rendah kalori dengan proporsi sukrosa dan gula stevia (*Stevia rebaudiana*) yang berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(1), 39-42.
- Farid, A., Hesham, M., El-Dewak, M., & Amin, A. (2020). The hidden hazardous effects of stevia and sucralose consumption in male and female albino mice in comparison to sucrose. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 28(10), 1290-1300.

- Fathoni, A., Hartati, N. S., & Mayasti, N. K. I. (2016). Minimalisasi penurunan kadar beta-karoten dan protein dalam proses produksi tepung ubi kayu. *Jurnal Pangan*, 25(2), 113-124.
- Fatimah, R., & Santoso, B. S. (2020). Toksisitas Akut Dekok Daun Kersen (*Muntingia calabura*) Menggunakan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test). *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 3(2), 47-52.
- Fatjria, R. B., Nurtiana, W., Ningtias, D. A., Dewi, A. R., Subianto, S., Alhazazie, N., & Siburian, G. (2023). Pigmen Betalain sebagai Sumber Pewarna Alami dan Stabilitasnya terhadap Pengaruh Lingkungan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 13(1), 1-7.
- Fatmawati, F., Halik, A., Sutanto, S., Laga, S., & Pance, Y. (2022). Studi Formula Permen Jelly Gelatin Dengan Buah Naga Merah *Hylocereus polyrhizus* L. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 22(2), 267-277.
- Fatmawati, N. D., Harsanti, R. S., & Utami, A. U. (2022). Pengaruh Konsentrasi Agar-Agar Terhadap Kualitas Kimia dan Hedonik Permen Jelly Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L): The Effect of Gelatine Concentration on the Chemical and Hedonic Quality of Jelly Candy Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian (Jipang)*, 4(1), 13-21.
- Fauzana, A., Rohmawati, R., & Herly, M. A. (2021). Aktivitas antioksidan ekstrak kulit *Garcinia Mangostana* L. pada variasi suhu pengeringan. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 4(2), 37-43.
- Febriani, W., Komala, R., & Yunianto, A. E. (2024). Potensi Buah Naga Merah Sebagai Anti Diabetes dan Pemeliharaan Kesehatan: Sebuah Tinjauan. *Media Ilmiah Kesehatan Indonesia*, 2(3), 111-119.
- Fenti, F., Widodo, A., & Jamaluddin, J. (2018). Analisis kandungan vitamin B pada ikan sidat (*Anguilla marmorata* (Q.) Gaimard) fase elver asal Danau Poso. *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 2(2), 49-54.
- Friskandani, A., & Saputri, A. (2022). Sejuta Manfaat Kersen, Tumbuhan yang Tumbuh Spontan. *Tentang Etnobiologi di Kalimantan Selatan*, 133.
- Gita Bhernama, B., Nasution, R. S., & Nisa, S. U. (2020). Ekstraksi gelatin dari tulang ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) dengan variasi konsentrasi asam HCl. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa Vol*, 10(2), 43-54.
- Giuliana, F. E., Ardana, M., & Rusli, R. (2015). Pengaruh pH terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun miana (*Coleus atropurpureus* L. Benth). In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 1, pp. 242-251).
- Giyarto, G., Suwasono, S., & Surya, P. O. (2020). Karakteristik permen jelly jantung buah nanas dengan variasi konsentrasi karagenan dan suhu pemanasan. *Jurnal Agroteknologi*, 13(02), 118-130.
- Gowder, S. J. T. (Ed.). (2015). *Basic principles and clinical significance of oxidative stress*. BoD—Books on Demand.

- Grace, P. A., Nurali, E. J., & Assa, J. R. (2021). Pengaruh konsentrasi gelatin dan sukrosa terhadap kualitas fisik, kimia dan sensoris permen jelly tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 12(2), 80-88.
- Griendling, K. K., Touyz, R. M., Zweier, J. L., Dikalov, S., Chilian, W., Chen, Y. R., ... & Bhatnagar, A. (2016). Measurement of reactive oxygen species, reactive nitrogen species, and redox-dependent signaling in the cardiovascular system: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation research*, 119(5), e39-e75.
- Gumolung, D. (2017). Analisis beta karoten dari ekstrak jonjot buah labu kuning (*Cucurbita moschata*). *Fullerene Journal of Chemistry*, 2(2), 69-71.
- Gunarti, D. R., & Andayani, D. E. (2024). Efek Stunting Terhadap Kadar Glutation Sebagai Penanda Stres Oksidatif Pada Anak. 7(3). *Medika Kartika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 7(3), 295-306.
- Gusnirwan, A., & Sangging, P. R. A. (2024). Tinjauan: Malondialdehyde (MDA) sebagai Marker Stres Oksidatif Berbagai Penyakit. *Medical Profession Journal of Lampung*, 14(2), 321-325.
- Habsari, W., Lestari, D., & Hartanto, W. (2025). Antioxidant, Polyphenol, and Flavonoid Activity Testing of Anchovy Nuggets with Moringa Leaves and Cassava Leaves Substitution. *Jurnal Pertanian*, 16(1), 1-13.
- Hafidz, R., Abdul, A., & Ariastuti, R. A. (2025). Uji kandungan fenolik total dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol biji kelor (*Moringa oleifera* L.) dan daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.). *Borobudur Pharmacy Review*, 5(1), 1-8.
- Hambali, A. (2023). Pemanfaatan Kandungan Polifenol Ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) Dalam Pengembangan Permen Jeli Fungsional Berbahan Buah Alpukat (*Persea americana* Mill). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 9(2), 163-176.
- Hamdayani, L. A., Sami, F. J., & Utami, Y. P. (2024). Total Flavonoid Levels and Antioxidant Activity of Kersen Leaf Extract (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Katalisator*, 9(1), 214-225.
- Hanani, T., Widowati, I., & Susanto, A. B. (2020). Kandungan senyawa beta karoten pada *Spirulina platensis* dengan perlakuan perbedaan lama waktu pencahayaan. *Buletin Oseanografi Marina*, 9(1), 55-58.
- Handajani, F. (2019). *Oksidan dan antioksidan pada beberapa penyakit dan proses penuaan*. Sidoarjo: Zifatama Jawara
- Handajani, F. (2019). *Oksidan dan antioksidan pada beberapa penyakit dan proses penuaan*. Zifatama Jawara.
- Handayani, V. (2015). Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap bakteri penyebab jerawat. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(1).

- Hanifan, F., Ruhana, A., & Nur, D. Y. (2016). Pengaruh Substitusi Sari Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.) terhadap Kadar Kalium, Pigmen Betalain dan Mutu Organoleptik Permen Jeli. *Majalah Kesehatan*, 3(1), 33-41.
- Harahap, I. S., Wahyuningsih, P., & Amri, Y. (2020). Analisa kandungan beta karoten pada CPO (Crude Palm Oil) di pusat penelitian kelapa sawit (PPKS) Medan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 2(1), 9-13.
- Hardiningtyas, S. D., Purwaningsih, S., & Handharyani, E. (2014). Aktivitas antioksidan dan efek hepatoprotektif daun bakau api-api putih. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 17(1), 80-91.
- Hardiyanti, A., & Nugroho, A. (2019). Kajian pembuatan marshmallow dengan penambahan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L). *JKM (Jurnal Kebidanan Malahayati)*, 4(3).
- Hasan, H., Thomas, N. A., Hiola, F., Ramadhani, F. N., & Ibrahim, A. S. (2022). Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan kulit batang matoa (*Pometia pinnata*) dengan metode 1, 1-diphenyl-2 picrylhydrazyl (DPPH). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2(1), 67-73.
- Hasdar, M., & Rahmawati, Y. D. (2017). The variance of strong acid and long time Soaking solutions on quality of pH and protein gelatin of sheep skin. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1(2), 88-96.
- Hasnawati, H., Yamin, Y., Sartinah, A., & Selvi, S. (2025). Uji Aktivitas Antioksidan dari Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Menggunakan Metode DPPH dan FRAP. *Lansau: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2), 116-127.
- Hassan, M., Hussain, D., Kanwal, T., Xiao, H. M., & Musharraf, S. G. (2024). Methods for detection and quantification of gelatin from different sources. *Food Chemistry*, 438, 137970.
- Hawkeswood, T. J., & Sommung, B. (2016). Pollination of *Muntingia calabura* L. (Muntingiaceae) by native bees in Bangkok, Thailand. *Calodema*, 434, 1–5.
- Hersila, N., MP, M. C., Si, V. M., & Si, I. M. (2023). Senyawa Metabolit Sekunder (Tanin) pada Tanaman sebagai Antifungi. *Jurnal Embrio*, 15(1), 16-22.
- Hidayah, H., Fatmawati, F., Khairunnisa, J., & Putri, M. H. (2023). Aktivitas triterpenoid sebagai senyawa antikanker. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 10168-10183.
- Hidayat, I. M. A. (2023). Implementasi desain pembelajaran model ASSURE PAI kelas VI di SDN 2 Kalisalak tema QS Al-Maidah ayat 3 dan Al-Hujurat ayat 13. *JIQSI: Jurnal Ilmu Al Qur'an dan Studi Islam*, 1(1), 92-110.
- Hidayati, A., Mutmainnah, M., Payung, E. L., Juara, A. P., Cahya, G. O., Saputra, Y., & Gunawan, A. (2025). Pelatihan Nugget Ikan Bandeng (*Chanos chanos*): Pilihan Cerdas Untuk Camilan Sehat Di Sma Negeri 2 Tarakan. *Jurnal Abdi Insani*, 12(8), 3630-3643.

- Hossain, F. M., Numan, S. M. N., & Akhtar, S. (2021). Cultivation, nutritional value, and health benefits of Dragon Fruit (*Hylocereus* spp.): A Review. *International Journal of Horticultural Science and Technology*, 8(3), 259-269.
- Huda, S., Sahputra, A., Anggono, W. A., & Wahyuni, R. (2015). Pemanfaatan daun kersen (*Muntingia calabura*) sebagai permen jelly terhadap daya terima konsumen. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 6(1).
- Hutapea, H. P., Sembiring, Y. S., & Ahmadi, P. (2021). Uji kualitas minyak goreng curah yang dijual di pasar tradisional Surakarta dengan penentuan kadar air, bilangan asam dan bilangan peroksida. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 3(1), 6-11.
- Illing, I., & Hammado, N. (2021). Uji Stabilitas Senyawa Betasianin Dari Ekstrak Bunga Kenop (*Gomphrena globosa* L.) Sebagai Pewarna Alami Bahan Pangan. *Cokroaminoto Journal of Chemical Science*, 3(2), 1-7.
- Indah, T., Kurni, D., Nurmasari, F., Ardiyansyah, F., Arini, S., Biologi, P. S., & Banyuwangi, K. (2023). Identifikasi Morfologi Koloni Bakteri Edofit Akar Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Biosense*, 6(2), 123-130.
- Ismirza, U., Azizah, Z., Zulharmita, Z., & Yeni, C. F. (2025). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Dan Ekstrak Air Dari Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Farmasi Higea*, 17(2), 163-174.
- Iznillillah, W., Jumiono, A., & Fanani, M. Z. (2023). Perbandingan Proksimat, Antioksidan, dan Antosianin pada Berbagai Produk Olahan Pangan dengan Penambahan Pewarna Alami Bunga Telang. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 5(2), 163-174.
- Jayanto, I. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Daun Matoa Menggunakan Radikal Bebas DPPH (Diphenylpicrylhydrazil). *Pharmakon*, 13(2), 611-618.
- Jiang, H., Zhang, W., Li, X., Shu, C., Jiang, W., & Cao, J. (2021). Nutrition, phytochemical profile, bioactivities and applications in food industry of pitaya (*Hylocereus* spp.) peels: A comprehensive review. *Trends in Food Science & Technology*, 116, 199-217.
- Jutrialni, D. R., Syahbanu, F., & Sefrina, L. R. (2024). Organoleptik dan karakteristik kimia permen jelly dengan penambahan ekstrak daun kersen, ekstrak daun jambu biji dan stevia. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(5), 518-531.
- Kathīr, I. (2009). *Tafsīr al-Qur'an al-'Azīm*. Dār al-Taufiqiyah li al-Turath.
- Kaźmierczak-Barańska, J., Halczuk, K., & Karwowski, B. T. (2025). Thiamine (vitamin B1)—an essential health regulator. *Nutrients*, 17(13), 2206.
- Kementerian Kesehatan. (2022). *Bermula dari Diabetes*. kemkes.go.id.
<https://kemkes.go.id>. Diakses pada tanggal 13 Februari 2025 Pukul 23.17.

- Khairun, N. B., & Desty, M. (2018). Efektivitas kulit batang bakau minyak (*Rhizophora apiculata*) sebagai antioksidan. *Jurnal Agromedicine*, 5(1), 412-417.
- Khanza, A. N., & Pratiwi, Y. (2024). Validasi Metode Analisis Fosfor pada Sampel Daging dengan Pereduksi Hidrazin Sulfat menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Riset Sains dan Kimia Terapan*, 10(1), 107-120.
- Kirkland, J. B., & Meyer-Ficca, M. L. (2018). Chapter Three - Niacin. In N. A. M. Eskin (Ed.), *Advances in Food and Nutrition Research* (Vol. 83, pp. 83-149). Academic Press.
- Kunnaryo, H. J. B., & Wikandari, P. R. (2021). Antosianin dalam produksi fermentasi dan perannya sebagai antioksidan. *Unesa Journal of Chemistry*, 10(1), 24-36.
- Kuntorini, E. M., Fitriana, S., & Astuti, M. D. (2013). Struktur anatomi dan uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kersen (*Muntingia calabura*). *Prosiding Semirata 2013*, 1(1).
- Kurniawan, R. A., Khodijah, S., Dewi, E., & Jauhari, T. (2022). Coffee Air Freshener Gel Production Based on Kappa Carrageenan, Xanthan Gum, Agar-Agar With Patchouli Oil Addition. *KINETIKA*, 13(02), 29-35.
- Kurniawati, I. F., & Sutoyo, S. (2021). Review Artikel: Potensi Bunga Tanaman Sukun (*Artocarpus Altilis* [Park. I] Fosberg) Sebagai Bahan Antioksidan Alami: Article Review: The Potention Of Breadfruit Flowers (*Artocarpus altilis* [Park. I] Fosberg) As Natural Antioxidant. *Unesa Journal of Chemistry*, 10(1), 1-11.
- Kusmardika, D. A. (2020). Potensi aktivitas antioksidan daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam mencegah kanker. *Journal of Health Science and Physiotherapy*, 2(1), 46-50.
- Kusnadi, G., Murbawani, E. A., & Fitranti, D. Y. (2017). Faktor risiko diabetes melitus tipe 2 pada petani dan buruh. *Journal of Nutrition College*, 6(2), 138-148.
- Laili, R. N. (2021). Uji kualitas permen jelly kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan penambahan gelatin tulang ayam broiler. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Laswati, D. T., Sundari, N. R. I., & Anggraini, O. (2017). Pemanfaatan kersen (*Muntingia calabura* L.) sebagai alternatif produk olahan pangan: sifat kimia dan sensoris. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)*, 2(2).
- Lestari, E. A. I., & Setiarso, P. (2021). Studi Elektrokimia Ekstrak Betalain Umbi Bit Sebagai Pewarna Alami Dssc (Dye Sensitized Solar Cell): Electrochemical Study Of Beetroot Betalain Extract As Natural Dyes Dssc (Dye Sensitized Solar Cell). *UNESA Journal of Chemistry*, 10(3), 318-325.
- Lestari, V. P., Wijayanti, S., & Mustamin, F. (2024). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Buah Tarap (*Artocarpus odoratissimus*). *Journal Borneo*, 4(2), 37-46.

- Leswana, N., & Sianturi, S. (2024). Antioxidant Activity of Tahongai Leaves (*Klenhovia hospital* L.) Infusa Using DPPH Method. *Jurnal Proteksi Kesehatan*, 13(1), 36-45.
- Lion, E., Herianto, H., Amelia, V., & Widiastuti, L. (2023). Ibm petani buah naga di desa kandan kecamatan kota besi kabupaten kotawaringin timur kalimantan tengah. *Community Development Journal*, 4(4), 8578–8585.
- Long, Y., Shi, H., Ye, J., & Qi, X. (2025). Exploring strategies to prevent and treat ovarian cancer in terms of oxidative stress and antioxidants. *Antioxidants*, 14(1), 114.
- Maharani, D. A. (2026). Efek Pemberian Ekstrak Etanol Daun Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Terhadap Kualitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus* L.). *Berita Biologi*, 25(1), 311-321.
- Mahattanatawee, K., Manthey, J. A., Luzio, G., Talcott, S. T., Goodner, K., & Baldwin, E. A. (2006). Total antioxidant activity and fiber content of select *chemistry*, 54(19), 7355-7363.
- Makarim, H. (2026). Analisis Komparatif Kecepatan Layanan Internet Menggunakan Uji Kruskal-Wallis: Studi Kecepatan Ping, Upload, dan Download pada Penyedia Jasa Internet di Kota Balikpapan. *Jurnal Teknik Industri (JATRI)*, 4(1), 80-88.
- Malik, A., Rasdi, R., Muslimin, I., Askar, H., & Irawati, A. (2025). Analisis Tingkat Kesukaan Produk Aspic Jelly Limbah Sisik Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Technopreneur Fisheries Journal*, 3(1), 09-17.
- Marasco, P., Kozlu, A., Bergo, A. M., Havlík, J., Klojdová, I., & Baigts-Allende, D. K. (2025). Structural and functional qualities of gelatin derived from the skin of the common eland antelope (*Taurotragus oryx*). *Food Hydrocolloids*, 167, 111397.
- Marda, N., Mustafa, I., & Asmi, N. F. (2023). Sifat Kimia dan Daya Terima Permen Jelly Gandaria (*Bouea Macrophylla* Griffith) Kombinasi Madu Sebagai Pengganti Gula. *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*, 4(2), 133-140.
- Mareta, C. A. (2020). Efektifitas pegagan (*Centella asiatica*) sebagai antioksidan. *Jurnal Medika Utama*, 2(01 Oktober), 390-394.
- Maringka, C. T., Putra, A. B. N., & Lo, D. (2024). Development of gummy candy with polydextrose, isomalto-oligosaccharides, fructo-oligosaccharides, and xylitol as sugar replacers. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 35, 100881.
- Marlina, A., & Widiastuti, E. (2018). Pembuatan gula cair rendah kalori dari daun stevia rebaudiana bertonni secara ekstraksi padat-cair. In *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar* (Vol. 9, pp. 149-154).
- Marlina, L., Indriani, R., & Wulandari, R. R. (2023). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Polyhizus*) Menjadi Permen Jelly Dengan

- Variasi Rasa Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. Rubrum). *Jurnal TEDC*, 17(2), 93-102.
- Martinek, J., Polomíková, L., Kudláček, M., Navrátilová, J., Mokrejš, P., Pavlačková, J., & Gál, R. (2025). Effect of UV Exposure Time on the Properties of Films Prepared from Biotechnologically Derived Chicken Gelatin. *Processes*, 13(1), 91.
- Martinez, M. C., & Andriantsitohaina, R. (2009). Reactive nitrogen species: molecular mechanisms and potential significance in health and disease. *Antioxidants & redox signaling*, 11(3), 669-702.
- Maryati, Y., Susilowati, A., Artanti, N., & Lotulung, P. D. (2020). Pengaruh waktu fermentasi terhadap aktivitas antioksidan dan kadar betasianin minuman fungsional dari buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) dan umbi bit (*beta vulgaris*). *Jurnal Bioteknologi Dan Biosains Indonesia*, 7(1), 48-58.
- Maulina, D., & Rochjana, A. U. H. (2023). Karakteristik Penggunaan Antioksidan Dibidang Dermatologi Pada Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit X Periode Januari 2022-April 2023. *An-Najat*, 1(3), 213-237.
- Meikapasa, N. W. P., Pravitri, K. G., & Arzani, L. D. P. (2024). Pendugaan Umur Simpan Saus Tomat Homemade Menggunakan Model Arrhenius pada Suhu Penyimpanan Berbeda: Estimation of Shelf Life of Homemade Tomato Sauce Using Arrhenius Model at Different Storage Temperatures. *Jurnal Teknologi dan Mutu Pangan*, 3(1), 1-10.
- Melanie, C. F., Dalimunthe, G. I., & Rahman, F. (2023). Analisis kadar vitamin C pada buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan perbandingan metode spektrofotometri uv dan titrasi iodimetri. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1313-1321.
- Melati, D., Sukha, A. R., Anggara, J. H. D. A. B., Purwitasari, N., Maharani, P., & Zahroh, U. (2024). Sensory Characteristics of Jelly Candy with The Addition of Tamarind Tumeric: Karakteristik Sensoris Permen Jeli dengan Penambahan Kunyit Asam. *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology*, 5(02), 74-80.
- Mendrofa, D. S., Zega, A. I., & Karota, E. (2024). Efektivitas Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) untuk Menurunkan Kadar Gula Darah: Literature Review. *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia (JPPNI)*, 9(1), 50-63.
- Mikhailov, O. V. (2023). Gelatin as it is: history and modernity. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(4), 3583.
- Molo, N. J., Oematan, G., & Maranatha, G. (2023). Pengaruh Level dan Lama Waktu Fermentasi Tongkol Jagung Menggunakan EM4 terhadap Kandungan Protein Kasar, Lemak Kasar, Kadar Abu, dan Energi: Indonesia. *Animal Agricultura*, 1(2), 59-68.
- Muchtadi, T.R. & Sugiono. (2013). *Prinsip dan Teknologi Pangan*. Bandung: Alfabeta.

- Mufida, R. T., Darmanto, Y. S., & Suharto, S. (2020). Karakteristik permen jelly dengan penambahan gelatin sisik ikan yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 2(1), 29-36.
- Mufida, S. N., & Herdyastuti, N. (2022). Ekstraksi Gelatin Sisik Ikan Nila (*Oreochromis spp.*) dengan Variasi Konsentrasi Asam Sitrat dan Waktu Demineralisasi. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 6(3), 193-204.
- Muliana, S., Ramadhani, R., Auliani, C., Zulpan, Z., Rusli, A., Wulandari, M. N., & Setyowati, H. (2025). Analisis Data dalam Pendidikan: Memahami Konsep Homogenitas Normalitas dan Pengujiannya untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran. *Teaching and Learning Research Journal*, 1(4), 110-116.
- Murtini, N. K. A., & Setyawan, E. I. (2023). Aktivitas Antioksidan Alami dari Daun Dan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L) Sebagai Penangkal Radikal Bebas. In *Prosiding Workshop dan Seminar Nasional Farmasi* (Vol. 2, pp. 593-603).
- Musakkir, M., Nurtanio, I., & Zainuddin, Z. (2024). Estimasi Bobot Ikan Bandeng Menggunakan Segmentasi Citra Biner. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI)*, 7(1), 24-35.
- Muslimah, N., Yuliani, C. E., Putri, R. A., Mayura, V., Rahmadhansyah, A., Selvira, D., ... & Rifaldi, A. (2026). Uji Normalitas Dan Homogenitas Dalam Analisis Statistik. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 12(01), 98-105.
- Mustafa, M., Masing, M., Ramli, R., & Irwan, M. (2020). Pengaruh Waktu Ekstraksi Terhadap Kualitas Gelatin Dari Tulang Ikan Tenggiri Dengan Berbantuan Ultrasonik. *Prosiding Snitt Poltekba*, 4, 187-193.
- Nawir, A. I., Afifah, C. A. N., Sulandjari, S., & Handajani, S. (2021). Pemanfaatan Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)* Menjadi Teh Herbal. *Jurnal Tata Boga*, 10(1), 1-11.
- Nayak, M. R., Kamble, R. R., Kodasi, B., Hegde, P., Naik, S., Reddy, T., ... & SK, P. K. (2025). Catalyst to Cure: A Multifunctional Cu₂O Nanoparticle Catalyst Synthesized using *Muntingia calabura* Fruit Extract. *ChemistrySelect*, 10(29), e02440.
- Ngginak, J., Apu, M. T., & Sampe, R. (2021). Analisis kandungan saponin pada ekstrak serbatmatang buah lontar (*Borassus flabellifer* Linn). *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(2), 221-228.
- Niah, R., & Baharsyah, R. N. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Super (*Hyclocereus costaricensis*). *Jurnal Pharmascience*, 5(1).
- Nindyasari, A., & Hidayatullah, M. H. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) Hasil Maserasi Dan Uae (Ultrasonic Assisted Extraction) Dengan Metode DPPH (2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Usadha Journal of Pharmacy*, 370-383.

- Nisa, S. R., Santoso, H., & Syauqi, A. (2020). Analisis Kadar Vitamin C pada Selai Stroberi (*Fragaria* sp.)-Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Sains Alami*, 2 (2), 1-7.
- Noer, S., Pratiwi, R. D., Gresinta, E., Biologi, P., & Teknik, F. (2018). Penetapan kadar senyawa fitokimia (tanin, saponin dan flavonoid) sebagai kuersetin pada ekstrak daun inggu (*Ruta angustifolia* L.). *Jurnal Eksakta*, 18(1), 19-29.
- Nofreana, A., Masi, A., & Deviarni, I. M. (2017). Pengaruh pengemasan vakum terhadap perubahan mikrobiologi, aktifitas air dan pH pada ikan pari asap. *Jurnal Teknologi Pangan*, 8(1), 66-73.
- Nola, F., Putri, G. K., Malik, L. H., & Andriani, N. (2021). Isolasi senyawa metabolit sekunder steroid dan terpenoid dari 5 tanaman. *Syntax Idea*, 3(7), 1612-1619.
- Novitasari, S. P., & Hartati, F. K. (2024). Konsentrasi gelatin dan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap mutu kimia, antioksidan dan organoleptik permen lunak rendah kalori. *Journal of Food Safety and Processing Technology (JFSPT)*, 1(2), 80-85.
- Nur, A. W., Astuti, S., Kustyawati, M. E., & Rizal, S. (2024). Formulasi Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Sifat Kimia Dan Sensori Permen Jelly Formulation of Red Ginger (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) Extract and Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Juice on the Chemical and Sensory Properties of Jelly Candy. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 3(1), 53-65.
- Nurcholis, W., Irsal, R. A. P., Rosyidah, R. A., Kurnia, M. R. A., & Aisyah, S. I. (2023). Potensi senyawa antioksidan dari tanaman Krokot (*Portulaca grandiflora*): Narrative review. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedika Journal)*, 8(1), 25-35.
- Nurhidayah, B., Soekendars, E., & Erviani, A. E. (2019). Kandungan Kolagen Sisik Ikan Bandeng *Chanos-chanos* dan Sisik Ikan Nila *Oreochromis niloticus*. *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar*, 4(1), 39-47.
- Nurhidayah, B., Soekendars, E., & Erviani, A. E. (2019). Kandungan kolagen sisik ikan bandeng *Chanos-chanos* dan sisik ikan nila *Oreochromis niloticus*. *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar*, 4(1), 39-47.
- Nurholis, N., & Saleh, I. (2019). Hubungan karakteristik morfofisiologi Tanaman kersen (*Muntingia calabura*). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 12(2), 47-52.
- Nurlaila, R., Ida, R., Ishak, I., Syaman, B., & Sulhatua. (2022). Pemanfaatan Limbah Sisik Ikan Bandeng Sebagai Gelatin Menggunakan Metode Ekstraksi. *Chemical Engineering Journal Storage*, Vol 1 No. 4, 38–48.
- Nurtiana, W. (2019). Anthocyanin as natural colorant: a review. *Food ScienTech J*, 1(1).
- Octaviana, C., & Pujilestari, S. (2024). Pengaruh kombinasi karagenan dan agar terhadap mutu minuman jeli sari kedelai. In *Seminar Nasional Pariwisata dan Kewirausahaan (SNPK)* (Vol. 3, pp. 723-734).

- Parcheta, M., Świsłocka, R., Orzechowska, S., Akimowicz, M., Choińska, R., & Lewandowski, W. (2021). Recent developments in effective antioxidants: The structure and antioxidant properties. *Materials*, 14(8), 1984.
- Patel, S. K., & Ishnava, K. B. (2019). In-vitro antioxidant and antimicrobial activity of fruit pulp and peel of *Hylocereu sundatus* (Haworth) Britton and Rose. *Asian Journal of Ethnopharmacology and Medicinal Foods*, 5(2), 30-34.
- Peechakara, B. V., Sina, R. E., & Gupta, M. (2024). Vitamin B2 (riboflavin). In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- Peechakara, B. V., Sina, R. E., & Gupta, M. (2024). Vitamin B3. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- Permana, Y. E., Santoso, E., & Dewi, C. (2018). Implementasi metode dempster-shafer untuk diagnosa defisiensi (kekurangan) vitamin pada tubuh manusia. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(3), 1194-1203.
- Permata, T. W. I., & Nainggolan, N. (2023). Substitusi Gelatin Dan Agar-Agar Terhadap Hasil Jadi Aspic Jelly. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 786-792.
- Poli, A. R., Katja, D. G., & Aritonang, H. F. (2022). Potensi antioksidan ekstrak dari kulit biji matoa (*pometia pinnata* j. r & g. forst).
- Pramananda, V., Fityay, T. A. H., & Misran, E. (2021). Anthocyanin as natural dye in DSSC fabrication: A review. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1122, No. 1, p. 012104). IOP Publishing.
- Pranata, F. S. (2021). Potensi aktivitas antioksidan ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) ungu dan ekstrak bunga telang (*clitoria ternatea* l.) dalam pembuatan permen jeli. *Pasundan Food Technology Journal*, 8(3), 95-105.
- Prasetya, I. W. S. W. (2023). Potensi Kandungan Fitokimia Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) sebagai Sumber Antioksidan. In *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi* (Vol. 2, pp. 345-355).
- Prihastuti, P., Aji, B. P., Fitriani, D. S., Maharani, F., & Hartati, I. (2021). Optimasi Asam Sitrat Limbah Batang Pisang (*Musa paradisiaca* L.) dengan Metode Kultivasi Cair. *Prosiding Sains Nasional dan Teknologi*, 1(1).
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., & Ngapa, Y. D. (2018). Antosianin dan pemanfaatannya. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 6(2), 79-97.
- Puspawati, G. A. K. D., Ina, P. T., & Ekawati, G. A. (2022). Potensi antioksidan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) kering dengan pre-treatment. *Jurnal Agroteknologi*, 16(02), 148-162.
- Puspitasari, A. D., & Wulandari, R. L. (2017). Aktivitas antioksidan dan penetapan kadar flavonoid total ekstrak etil asetat daun kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Pharmascience*, 4(2).

- Putri, A., Yuniarti, E., Violita, V., & Chatri, M. (2025). Betasianin Analysis of Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) West Sumatra as A Natural Colorant. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(2), 1566-1572.
- Putri, I. A. (2023). Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% batang nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) dengan metode DPPH. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Sciences and Clinical Research*, 1(2), 1-16.
- Putri, I., Dwi, C., & Zielda, S. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas pada Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) di Bangkalan. *Indonesian Journal Pharmaceutical and Herbal Medicine*, 1(2), 66-71.
- Putri, K. A. R. T. B., Sari, P. M. N. A., & Gayatri, P. H. C. (2024). Betalain: Karakterisasi dan Potensi Aktivitas Farmakologi sebagai Senyawa Bioaktif Revolusioner. *Jurnal Ilmu Farmasi Nusantara*, 1(1), 116-126.
- Putri, M. A. (2018). Peningkatan antioksidan endogen yang dipicu latihan fisik. *Jurnal Kedokteran YARSI*, 26(3), 163-172.
- Putri, P. A., Chatri, M., & Advinda, L. (2023). Characteristics Of Saponin Secondary Metabolite Compounds In Plants Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder Pada Tumbuhan. *Serambi Biologi*, 8(2), 251-258.
- Putri, S. R. P., Saati, E. A., & Damat, D. (2022). Karakteristik fisikokimia fruit leather apel manalagi (*Malus sylvestris*) dengan penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) dan gum arab. *Food Technology and Halal Science Journal*, 5(1), 15-31.
- Radam, R. R., & Purnamasari, E. (2016). Uji fitokimia senyawa kimia aktif akar nipah (*Nyfa fruticans* WURMB) sebagai tumbuhan obat di Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(1), 28-34.
- Rahmada, N. A., Kristiandi, K., Febrina, A., Hamdi, H., & Sigiro, O. N. (2024). Analisis Kadar Air, Kadar Abu dan Kadar Serat pada Produk Potato Ball. *EDUFORTECH*, 9(2), 95-103.
- Rahmah, M. H. (2024). Identifikasi Kandungan Fenolik pada Ekstrak Maserasi Bertingkat dari Daun Segar dan Daun Kering Tanaman Kersen (*Muntingia calabura*). *BIOMA: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1), 94-104.
- Rahman, R., Pato, U., & Harun, N. (2016). Pemanfaatan buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) dan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam pembuatan fruit leather. *Jurnal Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Riau Pekanbaru*, 3 (2): 1-15
- Rahman, S., Febrianto, Y., Citrariana, S., Sulistia, T., Alfanaar, R., Suprayogi, T., & Fatiqin, A. (2025). Kajian aktivitas antioksidan dan sitotoksik ekstrak etil asetat daun jarak pagar (*Jatropha curcas*). *Sasambo Journal of Pharmacy*, 6(1), 26-32.

- Rahmasari, L. P. C. P., Sari, P. M. N. A., Devi, P. A. S., Pratiwi, N. K. A. S., & Pangesti, N. M. D. P. (2023). Potensi tumbuhan ginseng (*Panax ginseng*) sebagai antioksidan untuk menetralkan radikal bebas dalam bentuk nutrasetikal. In *Prosiding Workshop dan Seminar Nasional Farmasi* (Vol. 2, pp. 382-395).
- Rahmina, F., Sa'diah, I., & Ramdini, N. A. (2025). Analisis Sensorik dan Preferensi Konsumen terhadap Cuanki Instan Berbagai Merek Komersial. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 2(01).
- Ramadhan, W., & Trilaksani, W. (2017). Formulasi hidrokoloid-agar, sukrosa dan Acidulant pada pengembangan produk selai lembaran. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(1), 95-108.
- Ramadhani, A. A., & Firdhausi, N. F. (2021). Potensi limbah sisik ikan sebagai kitosan dalam pembuatan bioplastik. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, 6(2), 444108.
- Ramadhanti, B. W. (2024). Karakteristik Mutu Dan Kandungan Senyawa Volatil Bekasam Cumi-Cumi Dengan Lama Fermentasi Yang Berbeda. *Indonesian Fisheries Processing Journal/Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 27(3).
- Ramasamy, R., Campos, L., & Martinez, M. (2024). Nutraceutical therapy in male infertility. In M. K. Skinner (Ed.), *Encyclopedia of reproduction* (3rd ed.). Elsevier.
- Ramli, S. S., Nizar, N. N. A., Heng, J. Y., Karde, V., Abidin, S. A. S. Z., & Taib, M. N. (2023). Gelatin substitute. *Innovation of food products in halal supply chain worldwide*, 87-98.
- Ravelliani, A., Nisrina, H., Sari, L. K., Marisah, M., & Riani, R. (2021). Identifikasi dan Isolasi Senyawa Glikosida Saponin dari Beberapa Tanaman di Indonesia. *Jurnal sosial dan sains*, 1(8), 786-799.
- Renda, G. (2025). An alternative source of medicines: pharmaceutical utilization of animal-derived metabolites. *Phytochemistry Reviews*, 1-26.
- Rengasamy, M., Marsland, A., Spada, M., Hsiung, K., Kovats, T., & Price, R. B. (2021). A chicken and egg scenario in psychoneuroimmunology: Bidirectional mechanisms linking cytokines and depression. *Journal of affective disorders reports*, 6, 100177.
- Ridhay, A., Musafira, M., Nurhaeni, N., Nurakhirawati, N., & Khasanah, N. B. Pengaruh Variasi Jenis Asam Terhadap Rendemen Gelatin Dari Tulang Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*). *Kovalen*, 2(2), 145499.
- Ridhia, S. I., & Efdi, M. (2013). Isolasi Dan Karakterisasi Triterpenoid Dari Fraksi N-Heksan Pada Kulit Batang Srikaya (*Annona squamosa* L). *Jurnal Kimia Unand*, 2(1), 83-86.
- Riski, I., Ibrahim, I., Bahri, S., Sulhatun, S., & Nurlaila, R. (2022). Pemanfaatan limbah sisik ikan bandeng sebagai gelatin menggunakan metode ekstraksi. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 1(4), 38-48.

- Rizkiana, N. D., Suciati, F., & Baharta, R. (2024). Perbedaan Suhu Dehidrator terhadap Rendemen, Warna, Kadar Air dan Organoleptik pada Pembuatan Tepung Kulit Buah Naga Merah. *Jurnal Ilmiah Ilmu dan Teknologi Rekayasa*, 7(2), 52-59.
- Rizqi, C. A., Hariadi, M. U., & Warsito, S. H. (2016). Pengaruh Pemberian Beta Karoten terhadap Persentase Jumlah Fetus Mencit (*Mus musculus*) Hidup yang diberi Paparan Asap Rokok Kretek. *Veterina Medika*, 9(3), 15-22.
- Rohmah, J., Saidi, I. A., & Rini, C. S. (2020). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol, etil asetat, dan n-heksana batang turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) Dengan metode dpph (1, 1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Jurnal Kimia Riset (JKR)*, 5(1), 67-85.
- Romadanu, R., Hanggita, S., & Lestari, S. D. (2014). Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak bunga lotus (*Nelumbo nucifera*). *Fishtech*, 3(1), 1-7.
- Romadhani, N. I., Azzahra, F., & Sofyan, O. (2025). Penetapan kadar sari larut air dan sari larut etanol simplisia daun kersen (*Muntingia calabura* L.). *Journal Pharma Saintika*, 9(1), 15-23.
- Rujiyanti, L. M., Kunarto, B., & Pratiwi, E. (2020). Pengaruh lama ekstraksi kulit melinjo merah (*Gnetum gnemon* L.) berbantu gelombang ultrasonik terhadap yield, fenolik, flavonoid, tanin dan aktivitas antioksidan. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 15(1), 17-27.
- Ruschi, P. A. (2014). Frugivory by the hummingbird *Chlorosfilbon notatus* (Apodiformes: Trochilidae) in the Brazilian Amazon. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 35, 43-47.
- Safi'i, I., Tjahjaningsih, W., & Masithah, E. D. (2021, February). Optimization of extraction time on the characteristic of gelatin from scales of red snapper (*Lutjanus* sp.). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 679, No. 1, p. 012010). IOP Publishing.
- Safitri, C. I. N. H., & Jhanna, C. T. M. (2024). Uji Stabilitas Masker Gel Peel Off Kombinasi Sisik Ikan Bandeng Dan Kulit Jeruk Nipis. *Medical Laboratory Journal*, 2(2), 01-13.
- Sakina, N. E. J. (2022). A Pengaruh Pemberian Seduhan Rebusan Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Dan Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* roxb) Terhadap Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus (DM). *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, 7(1), 256-265.
- Salamah, E., Erungan, A. C., & Retnowati, Y. (2006). Pemanfaatan *Gracilaria* sp. dalam pembuatan permen jelly. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*, 9(1), 38-46.
- Saleh, R., Husain, R., & Manteu, S. H. (2026). Mutu Stik Ikan Teri *Stolephorus* sp. dengan Penambahan Tepung Karagenan (*Eucheuma cottonii*): Quality of Anchovy Sticks (*Stolephorus* sp.) with The Additional of Caragenan Flour (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Fish Protech*, 9(1), 41-49.

- Salmahaminati, S. (2021). Analisis kadar air dan protein pada produk sosis di PT. Jakarana Tama Bogor. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 111-117.
- Salmiyah, S., & Bahruddin, A. (2018). Fitokimia dan antioksidan pada buah tometome (Flacourtia inermis). *Hospital Majapahit: Jurnal Ilmiah Kesehatan Politeknik Kesehatan Mojokerto*, 10(1).
- Sanjayani, T. M., Parellangi, P., & Nulhakim, L. (2023). Rebusan daun kersen lebih efektif dibandingkan rebusan daun kelor dalam menurunkan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes tipe 2. *MNJ (Mahakam Nursing Journal)*, 3(2), 73-83.
- Santosa, I., Puspa, A. M., Aristianingsih, D., & Sulistiawati, E. (2019). Karakteristik fisiko-kimia tepung ubi jalar ungu dengan proses perendaman menggunakan asam sitrat. *Jurnal Teknik Kimia*, 6(1), 1-5.
- Santosa, W. N., & Baharuddin, B. (2020). Penyakit jantung koroner dan antioksidan. *KELUWIH: Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(2), 95-100.
- Santoso, C., & Surti, T. (2015). Perbedaan penggunaan konsentrasi larutan asam sitrat dalam pembuatan gelatin tulang rawan ikan pari mondol (*Himantura gerrardi*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 4(2), 106-114.
- Santos-Sánchez, N. F., Salas-Coronado, R., Villanueva-Cañongo, C., & Hernández Carlos, B. (2019). *Antioxidant compounds and their antioxidant mechanism*. IntechOpen.
- Saragih, R., Fachrial, E., & Simanjuntak, N. J. P. (2026). Aktivitas Antioksidan dan Inhibitor Enzim Tirosinase Ekstrak Daun Jeruk Manis (*Citrus sinensis* L.). *Herbal Medicine Journal*, 9(1), 83-93.
- Sari, V. J., Pratiwi, A. R., Sianturi, A. S. B., Hafifa, F., Sarip, N., Gultom, E. S., & Situmorang, N. (2025). Pemanfaatan Ekstrak Etanol Daun Bawang Batak (*Allium chinense* G. Don) Sebagai Antibakteri. *Al Qodiri: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Keagamaan*, 23(3), 587-597.
- Sari, Y., Santoni, A., & Elisabet, E. (2018). Comparative Test of Color Stability between Betalain Pigments of Red Dragon Fruits and Anthocyanin Pigments from Tamarillo Fruit at Various pH. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 21(3), 107-112.
- Satriyani, D. P. P. (2021). Review artikel: Aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Jurnal Farmasi Malahayati*, 4(1), 31-43.
- Sayuti, M., Afifah, R. A., & Wiranti, W. (2025). Efek Fortifikasi Sari Buah Pedada (*Sonneratia caselarois*) Terhadap Mutu Sensori, Kimia Dan Mikrobiologi Hard Candy. *Chanos Chanos*, 23(1).
- Setiawan, M. A. W., Nugroho, E. K., & Lestario, L. N. (2015). Ekstraksi betasianin dari kulit umbi bit (*Beta vulgaris*) sebagai pewarna alami. *Agric*, 27(1), 38-43.

- Setyawati, A. W. (2018). Pembuatan Permen Jelly Daun Kersen (*Muntingia calabura*) Dengan Pemanis Stevia Sebagai Makanan Selingan Bagi Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Skripsi*. Politeknik Negeri Jember. Jember.
- Shalahuddin, D. S., Darmanto, Y. S., & Fahmi, A. S. (2019). Pengaruh penambahan gelatin dari sisik berbagai jenis ikan terhadap karakteristik beras analog berbasis tepung ganyong dan tepung *Caulerpa racemosa*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 1(2), 56-66.
- Sharifi-Rad, M., Anil Kumar, N. V., Zucca, P., Varoni, E. M., Dini, L., Panzarini, E., ... & Sharifi-Rad, J. (2020). Lifestyle, oxidative stress, and antioxidants: back and forth in the pathophysiology of chronic diseases. *Frontiers in physiology*, 11, 552535.
- Sheilaadji, M. U., Listiawan, M. Y., & Ervianti, E. (2019). Hubungan Kadar Antioksidan Superoxide Dismutase (Sod) Dengan Indeks Bakterial (Ib) Pada Pasien Kusta Baru Tipe Multibasiler (Mb) Tanpa Reaksi (Correlation Of Superoxide Dismutase (Sod) Antioxidant Level With Bacterial Index (Ib) In New Multibacillary (Mb). *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin*, 31(3), 200-209
- Sigarlaki, E. D., & Tjiptaningrum, A. (2016). Pengaruh pemberian buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar kolesterol total. *Medical Journal of Lampung University [MAJORITY]*, 5(5), 14-17.
- Sihombing, D. R., Daniela, C., & Gulo, H. (2024). Kandungan Senyawa Antioksidan dan Daya Terima Permen Jelly Substitusi Ekstrak Kapulaga dengan Jahe Merah. *Jurnal Riset Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian (RETIPA)*, 100-110.
- Silalahi, L. S., Muhammad, M., Sulhatun, S., Jalaluddin, J., Nurlaila, R., & Hasfita, F. (2022). Ekstraksi Kulit Buah Bit (*Beta vulgaris* L) Sebagai Zat Pewarna Alami. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 2(2), 102-115.
- Silvia, D., Katharina, K., Hartono, S. A., Anastasia, V., & Susanto, Y. (2016). Pengumpulan data base sumber antioksidan alami alternatif berbasis pangan lokal di Indonesia. *Surya Octagon Interdisciplinary journal of technology*, 1(2), 181-198.
- Sindi, S., Yuniarti, R., Lubis, M. S., & Rani, Z. (2025). Isolasi Gelatin dari Tulang Ikan Gulamah (*Johnius trachycephalus*) dan Aplikasinya Pada Permen Jelly. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1368-1383.
- Subur, J., Taufiqurrohman, M., & Al Hafizh, N. R. (2024). Pemanfaatan Teknologi Computer Vision untuk Deteksi Ukuran Ikan Bandeng dalam Membantu Proses Sortir Ikan. *Cyclotron*, 7(01), 52-60.
- Sugiritama, I. W., & Adiputra, I. N. (2019). Potensi antosianin dalam manajemen menopause. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(1), 158-166.
- Suharto, I. P. S., Lutfi, E. I. and Rahayu, M. D. (2019). Pengaruh Pemberian Jahe (*Zingiber officinale*) Terhadap Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*. 7(3). p. 76.

- Suharyani, I., Falya, Y., Rindiyan, N. N., & Afidah, Y. (2022). Pengaruh Pelarut Polar terhadap Aktivitas Antioksidan Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang diekstraksi dengan Metode Microwave Assisted Extraction (MAE). *Pharmacoscrypt*, 5(2), 237-48.
- Sulistiyowati, T. I., & Putra, R. E. (2016). Perilaku serangga pengunjung buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 2, No. 1).
- Supriani, A. (2019). Peranan minuman dari ekstrak jahecang untuk meningkatkan kesehatan masyarakat. *Jurnal SainHealth*, 3(1), 30-39.
- Suryani, N., Sulistiawati, F., & Fajriani, A. (2009). Kekuatan gel gelatin tipe B dalam formulasi granul terhadap kemampuan mukoadhesif. *Makara Kesehatan*, 13(1), 1-4.
- Suwannasom, N., Kao, I., Pruß, A., Georgieva, R., & Bäuml, H. (2020). Riboflavin: the health benefits of a forgotten natural vitamin. *International journal of molecular sciences*, 21(3), 950.
- Suyanto, A., & Tamtomo, F. (2022). Efektivitas Pemberian Vitamin B1 Dan POC Buah Mengkudu Pada Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agrosains Universitas Panca Bhakti*, 15(1).
- Syamsu, R. F., & Muchsin, A. H. (2022). Gambaran kandungan antioksidan senyawa polifenol golongan flavonoid pada kurma Ajwa (Madinah), kurma Sukari (Mesir), kurma Khalas (Dubai), dan kurma Golden Valley (Mesir) dengan metode spektrofotometri UV-VIS. In *Prosiding Musyawarah Nasional Forum Kedokteran Swasta Indonesia 2022* (pp. 48-59).
- Syarifuddin, A. N., Zantrie, R., & Marbun, R. A. T. (2019). Identifikasi kadar vitamin C pada daging dan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan metode spektrofotometri UV-Visible. *Jurnal Farmasimed (Jfm)*, 2(1), 40-46.
- Tambunan, S. B., Puspita, D. E., & Sari, Y. I. P. (2017). Pengaruh Irisan Batang Buah Naga Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Agriflora*, 1(1), 1-7.
- Taslima, T. Z., Oktoba, Z., Ulandari, A. S., & Iqbal, M. (2025). Analisis Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Katang-Katang (*Ipomea pes caprae*) dengan Metode DPPH: Literature Review. *Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Umum dan Farmasi (JRIKUF)*, 3(1), 203-212.
- Taswin, M., & Oktarida, A. (2020). Efektivitas Antioksidan Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Buah Naga Putih (*Hylocereus Undatus*) Dengan Metode DPPH Secara Spektrofotometri UV-Vis. *JKPHARM JURNAL KESEHATAN FARMASI Yapedumenu: Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang*, 2(2), 14-20.
- Trianto, S. S., Lestiyorini, S. Y., & Margono, M. (2014). Ekstraksi zat warna alami wortel (*daucus carota*) menggunakan pelarut air. *Ekulibrium*, 13(2), 51-54.

- Tumilaar, S. G., Hardianto, A., Dohi, H., & Kurnia, D. (2024). A comprehensive review of free radicals, oxidative stress, and antioxidants: Overview, clinical applications, global perspectives, future directions, and mechanisms of antioxidant activity of flavonoid compounds. *Journal of Chemistry*, 2024(1), 5594386.
- Umar, R., Siswosubroto, S. E., Tinangon, M. R., & Yelnetty, A. (2019). Kualitas sensoris es krim yang ditambahkan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Zootec*, 39(2), 284-292.
- Utomo, D.W. (2018). Optimasi Suhu Ekstraksi Pada Proses Pembuatan Gelatin Dari Limbah Sisik Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Skripsi*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Verrira, W. R., & Azhar, M. (2023). Betasianin Sebagai Antikanker Payudara. *Cheds: Journal of Chemistry, Education, and Science*, 7(1), 17-23.
- Wahyudi, E. B., Syafnir, L., & Yuliawati, K. M. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Sari Buah Delima Putih (*Punica granatum* L.) Menggunakan Metode DPPH yang Diformulasikan Menjadi Permen Jelly. In *Bandung Conference Series: Pharmacy* (Vol. 2, No. 2, pp. 926-932).
- Wahyuningsih, E. S., Destria, S. I. P., Fikayuniar, L., Agustina, P., & Alkandahri, M. Y. (2025). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Sediaan Gummy. *Pharma Xplore: Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*, 10(1).
- Wakchaure, G. C., Kumar, S., Meena, K. K., Rane, J., & Pathak, H. (2021). Dragon fruit cultivation in India: scope, constraints and policy issues. *Technical Bulletin*, 27, 47.
- Wattimena, M. L., & Sormin, R. B. (2020). Deteksi Kapang pada Ikan Tengiri (*Scomberomorus commerson*) Asin Kering Asal Pulau Banda. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 16(1), 21-28.
- Wells, J. R., Schoemaeker, C., Carslaw, N., Waring, M. S., Ham, J. E., Nelissen, I., & Wolkoff, P. (2017). Reactive indoor air chemistry and health—A workshop summary. *International journal of hygiene and environmental health*, 220(8), 1222-1229.
- Wibawa, J. C., Arifin, M. Z., & Herawati, L. (2020). Mekanisme vitamin C menurunkan stres oksidatif setelah aktivitas fisik. *JOSSAE (Journal of Sport Science and Education)*, 5(1), 57-63.
- Widowati, W. (2011). Uji fitokimia dan potensi antioksidan ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Maranatha Journal of Medicine and Health*, 11(1), 151615.
- Wiyono, A. E., Ruriani, E., & Herlina, H. (2023). Karakteristik Mutu Serbuk Pewarna Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Hasil Foam Mat Drying Dengan Variasi Rasio Daging Dan Kulit Buah. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 17(2), 404-411.

- World Health Organization. (2024). *Noncommunicable diseases*. www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases. Diakses pada tanggal 06 Oktober 2025 Pukul 15.38.
- Xu, J., & Wang, Z. (2024). A Review of the Morphological Structure and Photosynthetic Metabolic Characteristics of Dragon Fruit (*Hylocereus* spp.). *Biological Evidence*, 14.
- Xu, M., Fang, D., Kimatu, B. M., Lyu, L., Wu, W., Cao, F., & Li, W. (2024). Recent advances in anthocyanin-based films and its application in sustainable intelligent food packaging: A review. *Food Control*, 162, 110431.
- Yadi, H., Pertiwi, N. N., Lubis, M. S., & Nasution, M. A. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Aseton Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.). *JURNAL KESEHATAN TAMBUSAI Yapedumenu: Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai*, 5(4), 10793-10802.
- Yulia, M., Azra, F. P., & Ranova, R. (2022). Formulasi hard candy dari sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolius*), madu (*Mell de puratum*) dan kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) berdasarkan perbedaan sirup glukosa. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(1), 89-100.
- Yuliani, F., & Gazali, F. (2020). Pemanfaatan Kulit Buah Kakao Sebagai Sumber Antioksidan Alami. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(4), 119-124.
- Yulianti, I., Kusnadi, K., & Santoso, J. (2021). Identifikasi Tanin dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe petandra*) Menggunakan Metode Maserasi dan Sokletasi. *Jurnal Parapemikir PHB*, x(x), 1–6.
- Yuwidasari, A. E., Yudiono, K., & Susilowati, S. (2019). Kualitas permen jelly dari pektin kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) dan penambahan gula pasir. *Jurnal Bistek Pertanian. Agribisnis dan Teknologi Hasil Pertanian*, 6(1), 28–41.
- Yuwono, S. S., Khusnia, N., & Waziiroh, E. (2025). Microencapsulation Betacyanin Extract from Red Dragon Fruit Peel: Study of Coating Ratio and Concentration: Mikroenkapsulasi Ekstrak Betasianin Kulit Buah Naga Merah: Kajian Rasio dan Konsentrasi Penyalut. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 13(4), 249-259.
- Zalukhu, M. L., Phyma, A. R., & Pinzon, R. T. (2016). Proses Menua, Stres Oksidatif, dan Peran Anti Oksidan. *Cermin dunia kedokteran*, 43(10), 399177.
- Zastre, J. A., Sweet, R. L., Hanberry, B. S., & Ye, S. (2013). Linking vitamin B1 with cancer cell metabolism. *Cancer & metabolism*, 1(1), 16.
- Zenita, R., & Yuniarti, E. (2025). Analisis Bibliometrik Buah Bit (*Beta vulgaris* L.) Untuk Antioksidan. *Jurnal Biogenerasi*, 10(2), 1370-1377.

- Zhafirah, N., Lesmana, D., & Kintawati, S. (2024). Efek Konsumsi Stevia pada pH Saliva Kelompok Dewasa Muda: Tinjauan Literatur. *STOMATOGNATIC-Jurnal Kedokteran Gigi*, 21(2), 94-101.
- Zhang, X. J., Diao, M. N., & Zhang, Y. F. (2023). A review of the occurrence, metabolites and health risks of butylated hydroxyanisole (BHA). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 103(13), 6150-6166.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A