

**KARAKTERISASI FISIKOKIMIA DAN UJI MIKROBIOLOGI SIRUP
MANGROVE PEDADA (*Sonneratia caseolaris*) DENGAN CAMPURAN
GULA AREN**

SKRIPSI



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

Disusun oleh

NABIL FIRMAN MADANI

NIM. 09020420033

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

2025

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nabil Firman Madani

NIM : 09020420033

Program Studi : Ilmu Kelautan

Angkatan : 2020

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiasi dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "KARAKTERISASI FISIKOKIMIA DAN UJI MIKROBIOLOGI SIRUP MANGROVE PEDADA (*Sonneratia caseolaris*) DENGAN CAMPURAN GULA AREN".

Apabila suatu saat nanti saya terbukti melakukan plagiasi maka saya akan bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Surabaya, Juni 2025

Yang bertanda tangan,



(Nabil Firman Madani)

NIM. 09020420033

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

Nama : Nabil Firman Madani
NIM : 09020420033
Judul : Karakterisasi Fisikokimia dan Uji Mikrobiologi Sirup
Mangrove Pedada (*Sonneratia caseolaris*) dengan
Campuran Gula Aren

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 10 Juni 2025

Dosen Pembimbing 1



(Mauludiyah, M.T.)

NUP. 201409003

Dosen Pembimbing 2



(Dian Sari Maisaroh, M.Si)

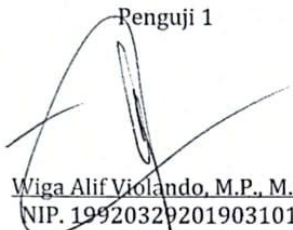
NIP. 198908242018012001

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

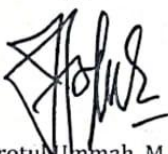
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Nabil Firman Madani ini telah dipertahankan
di depan penguji skripsi
di Surabaya, 10 Juni 2025

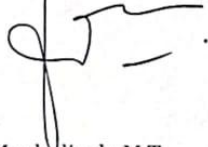
Penguji 1


Wiga Alif Violando, M.P., M.Sc.
NIP. 199203292019031012

Penguji 2


Khoirotul Ummah, M.Si
NIP. 199105302019032019

Penguji 3


Mauludiyah, M.T
NIP. 198211172025212008

Penguji 4


Dian Sari Marsaroh, M.Si
NIP. 198908242018012001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya


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

Lembar Publikasi



**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 : NABIL FIRMAN MADANI
NIM : 09020420033
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / ILMU KELAUTAN
E-mail address : nabilfirman248a@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 :

KARAKTERISASI FISIKOKIMIA DAN UJI MIKROBIOLOGI SIRUP MANGROVE

PEDADA (*Sonneratia caseolaris*) DENGAN CAMPURAN GULA AREN

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, 20 Juni 2025

Penulis


(Nabil Firman Madani)

ABSTRAK

Pemanfaatan buah mangrove pedada (*Sonneratia caseolaris*) sebagai bahan baku sirup merupakan inovasi pangan fungsional yang belum banyak dikembangkan, khususnya dengan pemanis alami seperti gula aren. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik fisikokimia dan keamanan mikrobiologi sirup pedada dengan tiga variasi konsentrasi gula aren: 50% (S50), 75% (S75), dan 100% (S100). Pengujian meliputi viskositas, kadar gula, pH, analisis proksimat (kadar air, abu, lemak, dan protein), serta uji mikrobiologi (ALT, AKK, *Escherichia coli*, coliform, dan *Salmonella spp.*). Hasil menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi gula aren berbanding lurus dengan kekentalan dan kadar gula, di mana sampel S100 menunjukkan viskositas tertinggi (4457 mPa·s) dan kadar gula 58.5 °Brix. pH ketiga sampel berada dalam rentang 3.18–3.23, sesuai dengan standar keamanan pangan. Seluruh parameter mikrobiologi berada di bawah ambang batas SNI 3544:2013. Penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi buah pedada dan gula aren mampu menghasilkan sirup yang tidak hanya layak konsumsi secara mikrobiologis, tetapi juga berpotensi sebagai alternatif sirup rendah glikemik dengan karakteristik fisikokimia yang kompetitif.

Kata kunci: *Sonneratia caseolaris*, gula aren, sirup, fisikokimia, mikrobiologi.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

ABSTRACT

The utilization of mangrove fruit *Sonneratia caseolaris* (pedada) as a functional syrup base remains underexplored, particularly with the substitution of natural sweeteners such as palm sugar. This study aims to analyze the physicochemical characteristics and microbiological safety of pedada syrup with three palm sugar concentrations: 50% (S50), 75% (S75), and 100% (S100). Evaluated parameters included viscosity, sugar content, pH, proximate analysis (moisture, ash, fat, and protein), and microbiological tests (total plate count, yeast and mold count, *Escherichia coli*, coliform, and *Salmonella spp.*). Results showed a direct correlation between palm sugar concentration and both viscosity and sweetness, with S100 recording the highest viscosity (4457 mPa·s) and sugar level (58.5 °Brix). All samples had a pH range of 3.18–3.23, aligning with food safety standards. Microbiological analysis confirmed compliance with the limits set by Indonesian National Standard (SNI 3544:2013). This study concludes that pedada syrup combined with palm sugar offers not only microbiological safety but also promising potential as a low-glycemic, functional syrup with competitive physicochemical qualities.

Keywords: *Sonneratia caseolaris*, palm sugar, syrup, physicochemical, microbiological quality.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

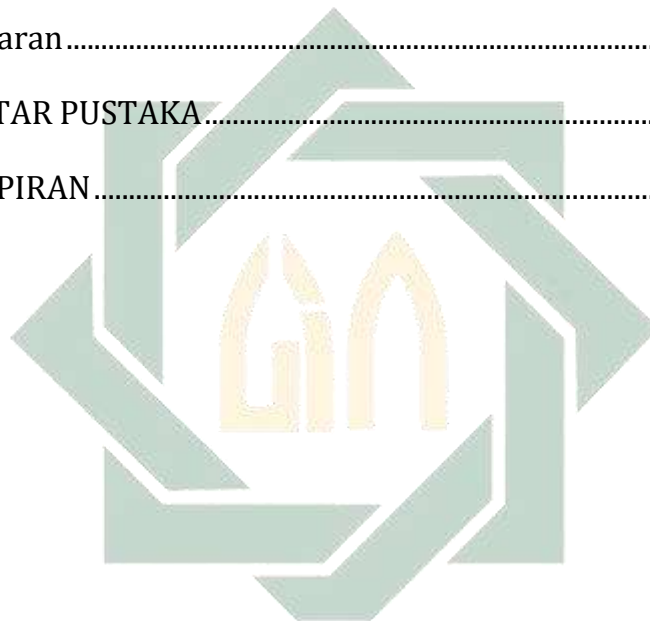
DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iii
Lembar Publikasi	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1	1
1.2	3
1.3	4
1.4	4
1.5	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1	6
2.2	8
2.3	9
2.4	9

2.5	11
2.6	12
2.7	13
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1	17
3.2	17
3.3	18
3.3.1	18
3.3.2	20
3.3.2.1	20
3.3.2.2	20
3.3.2.3	20
3.3.2.4	21
3.4	22
3.5	23
3.6	24
3.7	24
3.8	25
3.8.4.1	26
3.8.4.2	27
3.8.4.3	27
3.8.4.4	28
3.9	29

3.9.1	29
3.9.2	29
3.9.3	30
3.9.4	31
3.10	33
3.10.1	33
3.10.2	34
3.10.3	34
3.10.4	34
3.10.5	35
3.10.6	36
3.10.7	37
3.10.8	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 40	
4.1	39
4.1.1	39
4.1.2	41
4.1.3	43
4.2	44
4.2.1	44
4.2.2 Kadar Abu.....	46
4.2.3 Kadar Lemak.....	48
4.2.4 Kadar protein.....	49

4.3 Mutu Mikrobiologi Sirup Pedada	51
4.3.1 Angka Lempeng Total (ALT)	51
4.3.2 Angka Kapang Khamir	53
4.3.3 <i>Escherichia coli</i> dan coliform	55
4.3.4 <i>Salmonella</i> spp.	59
BAB V KESIMPULAN	62
5.1 61	
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	72



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Pedada	7
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 3.2 Sirup Buah Pedada dengan Gula Aren	25
Gambar 4.1 Hasil Uji Kekentalan Dengan Viscometer	39
Gambar 4.2 Hasil Uji pH untuk sampel S50 (kiri), S75 (tengah), dan S100 (kanan)	43
Gambar 4.3 Cawan Porselin Setelah Pengabuan	46
Gambar 4.4 Kurva Kalibrasi dari Standar Protein	48
Gambar 4.5 Media PCA yang Ditumbuhi Koloni Bakteri	51
Gambar 4.6 Uji penduga positif (kiri) dan negatif (kanan)	55
Gambar 4.7 BGLB positif (berwarna keruh serta terdapat gelembung)	57
Gambar 4.8 EMB Agar negatif E. coli	58
Gambar 4.9 Media SSA negatif (kiri) dan kontrol negatif (kanan)	60



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	13
Tabel 3.1 Kode Sampel	19
Tabel 3.2 Alat Pembuatan Sirup	19
Tabel 3.3 Bahan Pembuatan Sirup	20
Tabel 3.4 Indeks APM dengan tingkat kepercayaan 95% untuk berbagai hasil positif pada 3 seri tabung	37
Tabel 3.5 Baku Mutu Sirup	39
Tabel 4.1 Hasil Uji Viskositas	40
Tabel 4.2 Hasil Uji Kadar Gula	43
Tabel 4.3 Hasil Uji Kadar Air	45
Tabel 4.4 Hasil Uji Kadar Abu	46
Tabel 4.5 Hasil Uji Kadar Lemak	48
Tabel 4.6 Hasil Uji Kadar Protein	50
Tabel 4.7 Hasil Uji Angka Lempeng Total	51
Tabel 4.8 Hasil Uji Angka Kapang Khamir	54
Tabel 4.9 Hasil Uji Penduga E. coli dan Coliform	55
Tabel 4.10 Hasil Uji Penegas E. coli dan Coliform	57

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, S. (2024). K., Abdurrahman, M., Arsyirakhmatika, GA, Sari, DA 2024. Feasibility and Development Strategies for Mangrove Fruit-Based Products in Karawang, West Java. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, 19(2), 415–423.
- Ahmed, R., Moushumi, S. J., Ahmed, H., Ali, M., Haq, W. M., Jahan, R., & Rahmatullah, M. (2010). Serum glucose and lipid profiles in rats following administration of *Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.(Sonneratiaceae) leaf powder in diet. *Advances in Natural and Applied Sciences*, 4(2), 171–173.
- Aini, F. (2018). Isolasi dan identifikasi *Shigella* sp. penyebab diare pada balita. *BIO-SITE/ Biologi Dan Sains Terapan*, 4(1), 7–12.
- Alifia, E. S., & Aji, O. R. (2021). Analisis keberadaan coliform dan *Escherichia coli* pada es batu dari jajanan minuman di Pasar Tengah Bandar Lampung. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 13(1), 74–81.
- Ansel, H. C. (1989). *Pengantar bentuk sediaan farmasi*.
- Arsyad, M. (2018). Pengaruh konsentrasi gula terhadap pembuatan selai kelapa muda (*Cocos nucifera* L). *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 1(2), 35–45.
- Assah, Y. F., & Indriaty, F. (2018). Pengaruh lama penyimpanan terhadap mutu gula cair dari nira aren. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 10(1), 1.
- Bandaranayake, W. M. (2002). Bioactivities, bioactive compounds

- and chemical constituents of mangrove plants. *Wetlands Ecology and Management*, 10, 421–452.
- Blood, R. M., & Curtis, G. D. W. (1995). Media for 'total' Enterobacteriaceae, coliforms and Escherichia coli. *Progress in Industrial Microbiology*, 34, 163–185.
- Budiarso, T. Y., & Belo, M. J. X. (2009). Deteksi cemaran Salmonella sp pada daging ayam yang di jual di pasar tradisional di wilayah Kota Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Yogyakarta*.
- Bunyapraphatsara, N., Jutiviboonsuk, A., Sornlek, P., Therathanathorn, W., Aksornkaew, S., Fong, H. H. S., Pezzuto, J. M., & Kosmeder, J. (2003). Pharmacological studies of plants in the mangrove forest. *Thai Journal of Phytopharmacy Vol*, 10(2), 2.
- Cabral, J. P. S. (2010). Water microbiology. Bacterial pathogens and water. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7(10), 3657–3703.
- Dari, D. W., Ananda, M., & Junita, D. (2020). Karakteristik kimia sari buah pedada (Sonneratia caseolaris) selama penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 24(2), 189–195.
- Davidson, P. M., Roth, L. A., & Gambrel-Lenarz, S. A. (2004). *Chapter 7 coliform and other indicator bacteria*.
- Faiza, A., & Kumalasari, I. D. (2024). Analisis Karakteristik Fisik dan Mikrobiologi pada Sirup. *Sainteks*, 21(1), 25–31.
- Ferreira, I. M., Pestana, N., Alves, M. R., Mota, F. J. M., Reu, C., Cunha,

- S., & Oliveira, M. B. P. P. (2004). Quince jam quality: microbiological, physicochemical and sensory evaluation. *Food Control*, 15(4), 291–295.
- Fidela, A., Santika, D. M. J., Lumban, J., & Purwangka, F. (2020). Sosialisasi dan tutorial diversifikasi produk olahan mangrove (sirup mangrove) di Desa Cibitung, Sukabumi. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(3), 353–356.
- Hastuti, S., Millatul, U., & Sunhaji, M. (2011). Peningkatan nilai guna buah Mangrove *Sonneratia caseolaris*. *Seminar Nasional, Reformasi Pertanian Terintegrasi Menuju Kedaulatan Pangan, Madura: Universitas Trunojoyo*.
- Hempen, M., Unger, F., Munstermann, S., Seck, M. T., & Niamy, V. (2004). *The hygienic status of raw and sour milk from smallholder dairy farms and local markets and potential risk for public health in The Gambia, Senegal and Guinea*. International Trypanotolerance Centre Banjul, Gambia.
- Herianto, A., Hamzah, F., & Yusmarini, Y. (2015). *Studi pemanfaatan buah pisang mas (Musa acuminata) dan buah naga merah (Hylocereus Polyrhizus) dalam pembuatan selai*. Riau University.
- Hermiza, M. (2016). Studi konsentrasi gula yang tepat dalam pembuatan sirup buah kelubi (*Eleiodoxa conferta*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 5(1), 37–44.
- Idrus, R., Lapanporo, B. P., & Putra, Y. S. (2013). Pengaruh suhu aktivasi terhadap kualitas karbon aktif berbahan dasar tempurung kelapa. *Prisma Fisika*, 1(1).

- Jinan, V. N., Wariyah, C., & Pujimulyani, D. (2023). Sifat Fisik, Kimia dan Akseptabilitas Sirup Yang dibuat dengan variasi rasio Kacang Hijau-Lempuyang dan Jumlah Gula. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI)*, 8(1), 65–74.
- Karimah, K. (2017). Peran ekosistem hutan mangrove sebagai habitat untuk organisme laut. *Jurnal Biologi Tropis*, 51–57.
- Kusmana, C., Dodi, S., Nyoto, S., & Rinekso, S. (2008). Ekologi Tumbuhan Pedada (*Sonneratia caseolaris* (L) Engler 1987) pada kawasan Muara Angke Propinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta. *Jurnal KKMN*, 54(8), 1–4.
- Lachman, L., Lieberman, H. A., & Kanig, J. L. (1994). Teori dan praktek farmasi industri. *Edisi III, Diterjemahkan Oleh Siti Suyatmi*, 150(161), 658.
- Mailidarni, N., Farida, N., & Sulaiman, S. (2022). Analisis Mutu Jelly Kulit Pisang Terhadap Penambahan Gula Dan Asam Sitrat. *Jurnal Agrida: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 2(1), 1–9.
- Manalu, R. D. E. (2011). *Kadar beberapa vitamin pada buah pedada (Sonneratia caseolaris) dan hasil olahannya.*
- Manalu, R. D. E., Salamah, E., Retiaty, F., & Kurniawati, N. (2013). Kandungan zat gizi makro dan vitamin produk buah pedada (*Sonneratia caseolaris*). *Penelitian Gizi Dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 36(2), 135–140.
- Mardesci, H., & Melisa, R. (2020). Analisis Penerimaan Konsumen terhadap Sirup Buah Kelubi. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(1), 19–25.

- Margono, T., Suryati, D., Hartinah, S., Somadikarta, L. B., & Ernawati, E. (1993). Buku panduan teknologi pangan. (*No Title*).
- Martin, N. H., Trmčić, A., Hsieh, T.-H., Boor, K. J., & Wiedmann, M. (2016). The evolving role of coliforms as indicators of unhygienic processing conditions in dairy foods. *Frontiers in Microbiology*, 7, 1549.
- Noor, Y. R., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. N. (2006). Panduan pengenalan mangrove di Indonesia. Bogor. *Wetlands Internasional Indonesia Programme. Bogor*.
- Nugraha, B. F., Sumardianto, S., Suharto, S., Swastawati, F., & Kurniasih, R. A. (2021). Analisis Kualitas Dendeng Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Dengan Penambahan Berbagai Jenis Dan Konsentrasi Gula. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 3(2), 94–104.
- Pontoh, J. (2012). *Metode Analisa dan Komponen Kimia dalam Nira dan Gula Aren*.
- Pontoh, J. (2019). *Penentuan kandungan sukrosa pada gula aren dengan metode enzimatik*.
- Pratama, S. B., Wijana, S., & Mulyadi, A. F. (2012). Studi pembuatan sirup tamarillo (Kajian perbandingan buah dan konsentrasi gula). *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 1(3), 181–194.
- Priyono, A., Ilminingtyas, D., Mohson, Y. L. S., & Hakim, T. L. (2010). Beragam produk olahan berbahan dasar mangrove. *Semarang: Kesemat*.

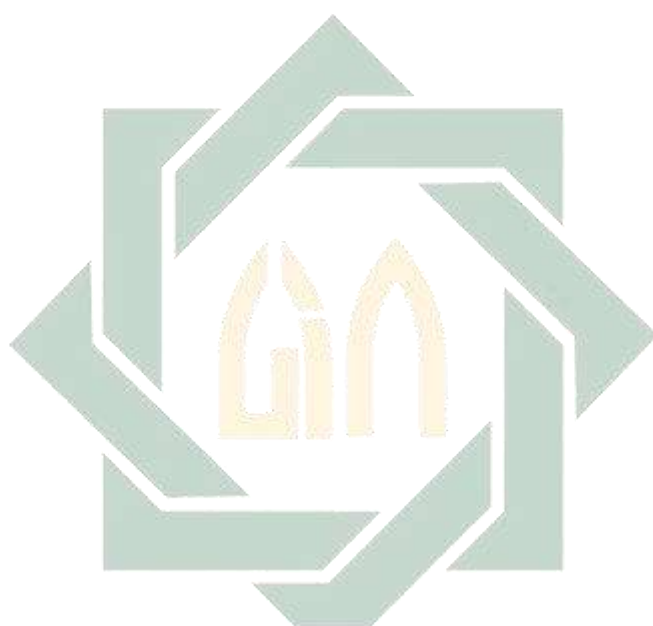
- Rahman, R., Pato, U., & Harun, N. (2016). *Pemanfaatan buah pedada (Sonneratia caseolaris) dan buah naga merah (Hylocereus polyrhizus) dalam pembuatan fruit leather*. Riau University.
- Rajis, R., Desmelati, D., & Leksono, T. (2017). Pemanfaatan buah mangrove pedada (*Sonneratia caseolaris*) sebagai pembuatan sirup terhadap penerimaan konsumen. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 22(1), 50–51.
- Ratnaningsih, N. (2008). Jobsheet Pengendalian Mutu Pangan. Yogyakarta: PTBB Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Riccardi, G., Rivellese, A. A., & Giacco, R. (2008). Role of glycemic index and glycemic load in the healthy state, in prediabetes, and in diabetes. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 87(1), 269S–274S.
- Rimbawan, S. A. (2004). Indeks glikemik pangan. Jakarta: Penebar Swadaya, 23–70.
- Rizka, S. R., Susanti, S., & Nurwantoro, N. (2019). Pengaruh Jenis Pemanis Yang Berbeda Terhadap Viskositas dan Nilai pH Sirup Ekstrak Daun Jahe (*Zingiber Officinale*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1), 152–154.
- Rombaut, R. (2005). Dairy microbiology and starter cultures. *Laboratory of Food Technology and Engineering*. Gent University. Belgium.
- Rudianto, R., Harun, N., & Efendi, R. (2015). *Evaluasi Mutu Dodol Berbasis Tepung Ketan Dan Buah Pedada (Sonneratia Caseolaris)*. Riau University.

- Rumokoi, M. M. M. (1990). Manfaat tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr). *Buletin Balitka*, 10, 21–28.
- Said, M. I., Triatmojo, S., Erwanto, Y., & Fudholi, A. (2011). Karakteristik gelatin kulit kambing yang diproduksi melalui proses asam dan basa. *Agritech*, 31(3).
- Salsabila, D. I., Machfidho, A., Salsabila, R. A., Anggraini, A. V, Prasetyo, A. D., Rahmatullah, A. A., Ramadhani, N. H., Shobiro, N. S., Maharani, D. R., & Husna, A. (2023). Pengolahan buah mangrove pedada (*sonneratia caseolaris*) sebagai sirup di kawasan sukorejo, gresik. *SEWAGATI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 106–112.
- Saraswati, D. (2012). Uji bakteri *Salmonella* sp pada telur bebek, telur puyuh dan telur ayam kampung yang diperdagangkan di Pasar Liluwo Kota Gorontalo. *Skripsi. Jurusan Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo*.
- Sari, R., & Apridamayanti, P. (2014). Cemarkan bakteri *Eschericia coli* dalam beberapa makanan laut yang beredar di pasar tradisional kota Pontianak. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(2), 14–19.
- Satoto, H. F., & Sudaryanto, A. (2020). Pengolahan Buah Pedada Menjadi Sirup “Bogem” di Kawasan Wisata Hutan Mangrove Surabaya. *Jurnal Penamas Adi Buana*, 3(2), 1–8.
- Sayuti, M., Salampessy, R. B. S., & Salsabilla, F. D. (2024). Profil Fisikokimia, Hedonik dan Mikrobiologi Sirup Mangrove Pedada (*Sonneratia caseolaris*) di Pokdarwis Cinta Bahari. *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 18(1), 63–72.

- Solang, M., Ismail, Y. N. N., & Uno, W. D. (2020). Komposisi proksimat dan indeks glikemik nira aren. *Biospecies*, 13(2), 1–9.
- Stratford, M. (2006). Food and beverage spoilage yeasts. In *Yeasts in food and beverages* (pp. 335–379). Springer.
- Subekti, S. (2012). Pengelolaan mangrove sebagai salah satu keanekaragaman bahan pangan. *Prosiding Sains Nasional Dan Teknologi*, 1(1).
- Sulastri, E., Andriani, C., Zainudin, M., Wardhani, S., Astriani, M., & Ariyanto, E. (2022). Peran Mikrobiologi Pada Industri Makanan. *Indobiosains*, 1–8.
- Susanto, A., Rifkowsaty, E. E., Rosmalinda, R., Kurniawan, T., & Assorudin, A. (2019). Rekayasa pembuatan nanoenkapsulan ekstrak buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) sebagai antioksidan alami dan sifat fisiko kimia yang dihasilkan. *Jurnal Saintika Unpam: Jurnal Sains Dan Matematika Unpam*, 2(2), 97–108.
- Tomlinson, P. B. (1986). *The Botany of Mangroves* Cambridge University Press London. Tully K, Gedan K, Epanchin-Niell R et Al (2019) *The Invisible Ood: The Chemistry, Ecology, and Social Implications of Coastal Saltwater Intrusion*. *BioSci*, 69(5), 368–378.
- Varghese, K. J., Belzik, N., Nisha, A. R., Resiya, S., Resmi, S., & Silvipriya, K. S. (2010). *Pharmacognostical and phytochemical studies of a mangrove (Sonneratia caseolaris) from Kochi of Kerala state in India*.

- Virdayanti, R. E., Basuki, E., & Paramartha, D. N. A. (2023). Pengaruh penambahan sari jahe merah (*Zingiber officinale* var *Rubrum*) terhadap karakteristik gula aren cair (*Arenga pinnata* merr.). *Jurnal Teknologi Dan Mutu Pangan*, 1(2), 40–49.
- Wittriansyah, K., & Ari Kristiningsih, A. S. P. (2021). Studi proksimat dan penerimaan abon dengan menggunakan daging ikan yang berbeda di Kabupaten Cilacap. *Jurnal Agroindustri Halal*, 7(1), 71–78.
- Wu, S.-B., Wen, Y., Li, X.-W., Zhao, Y., Zhao, Z., & Hu, J.-F. (2009). Chemical constituents from the fruits of *Sonneratia caseolaris* and *Sonneratia ovata* (Sonneratiaceae). *Biochemical Systematics and Ecology*, 37(1), 1–5.
- Yanto, T., Karseno, K., & Purnamasari, M. M. D. (2015). Pengaruh jenis dan konsentrasi gula terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori jelly drink. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 123–129.
- Zuhairiah, Z., Maimunah, S., & Silitonga, M. (2021). PEMERIKSAAN CEMARAN *Escherichia coli*, *Shigella* sp DAN *Salmonella* sp PADA SUSU SAPI PERAH YANG DIPEROLEH DARI PETERNAKAN ASAM KUMBANG KECAMATAN MEDAN SELAYANG. *Jurnal Farmanesia*, 8(1), 42–51.

LAMPIRAN



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A