

**OPTIMALISASI PARAMETER EKSTRAKSI DAN APLIKASI
FLAVOR MASKING UNTUK PENINGKATAN
ACCEPTABILITY SENSORY DAUN STEVIA
(*Stevia Rebaudiana* Bert)**

SKRIPSI

**JOÃO BOSCO SOARES PINTO
A211018**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**OPTIMALISASI PARAMETER EKSTRAKSI DAN APLIKASI
FLAVOR MASKING UNTUK PENINGKATAN
ACCEPTABILITY SENSORY DAUN STEVIA
(*Stevia Rebaudiana* Bert)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**JOÃO BOSCO SOARES PINTO
A211018**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**OPTIMALISASI PARAMETER EKSTRAKSI DAN APLIKASI
FLAVOR MASKING UNTUK PENINGKATAN
ACCEPTABILITY SENSORY DAUN STEVIA
(*Stevia Rebaudiana* Bert)**

**JOÃO BOSCO SOARES PINTO
A211018**

Juli 2025

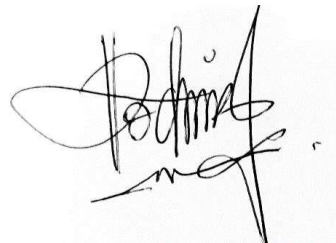
Disetujui oleh:

Pembimbing



Dr. apt. Rival Ferdiansyah, M.Farm

Pembimbing



Dr. apt. Revika Rachmaniar, M.Farm

Kutipan atau saduran ini sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia

Skripsi ini kupersembahkan untuk kedua orang tua dan keluargaku, pembimbing yang selalu berjuang tanpa mengenal Lelah dan teman-teman seperjuangan, menjadi saksi perjalanan hidup, memberikan motivasi yang membangun semangat, selalu menjadi sosok yang tiada henti mendoakan, memberi kasih sayang serta dukungan materi untuk setiap langkah yang ku tempuh dalam mewujudkan cita-cita.

ABSTRAK

Stevia (Stevia rebaudiana Bert) merupakan pemanis alami non-kalori dengan tingkat kemanisan 200–300 kali lebih tinggi dari gula tebu. Namun, penggunaan *stevia* sering terkendala oleh *aftertaste* pahit serta rasa/aroma langu akibat kandungan tanin, flavonoid, dan *3-methyl-butanal*. Penelitian ini bertujuan mengurangi *aftertaste* pahit dan rasa/aroma langu tanpa menurunkan rasa manis *stevia*, melalui optimalisasi ekstraksi suhu rendah dan penambahan sinamaldehida sebagai *flavor masking*. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi pada suhu -18°C selama 60 menit menggunakan pelarut metanol dan etanol dengan rasio 1:5 dan 1:10, kemudian ditambahkan sinamaldehida 0,2%. Evaluasi meliputi uji skrining fitokimia, *loss on drying* (LOD), uji hedonik (40 panelis), dan analisis residu metanol dengan GC-MS. Hasil menunjukkan ekstraksi menggunakan metanol rasio 1:10 menghasilkan rendemen tertinggi (3,00%) dengan kandungan tanin dan flavonoid positif. Perlakuan dengan metanol 1:10 dan penambahan sinamaldehida memberikan skor hedonik terbaik: rasa manis 7,15, rasa pahit 3,25, dan rasa/aroma langu 2,35. Analisis GC-MS memastikan tidak adanya residu metanol. Dengan demikian, kombinasi ekstraksi suhu rendah dan sinamaldehida terbukti efektif mengurangi *aftertaste* pahit dan rasa/aroma langu *stevia* tanpa mengurangi rasa manisnya.

Kata kunci: *Stevia*, pemanis alami, ekstraksi suhu rendah, *flavor masking*.

ABSTRACT

Stevia (*Stevia rebaudiana* Bert) is a natural non-caloric sweetener with sweetness 200–300 times higher than cane sugar. However, its use is limited by a bitter aftertaste and undesirable grassy taste/aroma caused by tannins, flavonoids, and 3-methyl-butanal. This study aimed to reduce the bitter aftertaste and grassy notes without diminishing sweetness through low-temperature extraction and the application of cinnamaldehyde as a flavor-masking agent. The extraction was performed by maceration at -18°C for 60 minutes using methanol and ethanol solvents at 1:5 and 1:10 ratios, followed by the addition of 0.2% cinnamaldehyde. The evaluation included phytochemical screening, loss on drying (LOD), hedonic testing with 40 panelists, and methanol residue analysis by GC-MS. The results showed that methanol extraction at a 1:10 ratio yielded the highest extract (3.00%) with positive tannin and flavonoid content. The methanol 1:10 treatment with cinnamaldehyde addition gave the best hedonic scores: highest sweetness (7.15), lowest bitterness (3.25), and lowest grassy taste/aroma (2.35). GC-MS analysis confirmed the absence of methanol residue in the final sample. In conclusion, combining low-temperature extraction and cinnamaldehyde effectively minimized the bitter aftertaste and grassy notes of stevia without reducing its sweetness.

Keywords: *Stevia*, natural sweetener, low-temperature extraction, flavor masking.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha atas segala kasih karunia, penyertaan, dan hikmat yang telah diberikan sepanjang proses penyusunan skripsi ini, yang berjudul "**Optimalisasi Parameter Ekstraksi Dan Aplikasi Flavor Masking Untuk Peningkatan *Acceptability Sensory* Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana* Bert)**"

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Dr. apt. Rival Ferdiansyah, M. Farm., dan Dr. apt. Revika Rachmaniar, M. Farm., atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik,
3. Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
4. Apt. Anggi Restiasari, SSI, MH. Kes, M.S.Farm., selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, asisten laboratorium, staf administrasi, serta jajaran karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, terima kasih atas ilmu, pengalaman dan bantuan yang telah diberikan selama perkuliahan,
6. Kepada teman-teman STFI RP 21 yang sama-sama berjuang menyelesaikan studi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki ruang untuk pengembangan lebih lanjut, baik dari segi metode, cakupan analisis, maupun kedalaman pembahasan. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, saya terbuka terhadap segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya ini ke depannya. Saya berharap, segala upaya dan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi dunia akademik maupun masyarakat luas, serta menjadi wujud kontribusi nyata bagi kemuliaan nama Tuhan.

Bandung, Juni 2025



João Bosco Soares Pinto
A 211 018

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
KUTIPAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Kegunaan Penelitian.....	2
1.5 Waktu dan tempat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Deskripsi Tanaman.....	3
2.2 Komponen Daun Stevia	4
2.3 Aktivasi Reseptor Rasa Pahit oleh Tanin dan Flavonoid.....	4
2.3.1 Tanin	4
2.3.2 Flavonoid	5
2.4 Ekstraksi	6
2.4.1 Jenis metode ekstraksi.....	6
2.4.2 Faktor yang mempengaruhi ekstraksi	7
2.5 Metode Mengurangi Rasa Pahit dan Rasa/Aroma Langu	9
2.5.1 Pengaruh faktor suhu terhadap kelarutan Gula Steviol.....	9
2.5.2 Pengaruh Pelarut terhadap Kelarutan Tannin dan Flavonoid	10
2.6 <i>Flavor Masking</i>	10
2.7 Penambahan Sinamaldehyda pada daun Stevia	11
2.8 Skrining Fitokimia.....	12

2.8.1	Definisi Skrining Fitokimia	12
2.8.2	Prinsip Skrining Fitokimia	12
2.9	Uji Organoleptik dan Hedonik	12
2.9.1	Uji organoleptik	12
2.9.2	Metode Hedonik.....	12
2.9.3	Aplikasi Uji Organoleptik dan Hedonik	12
2.12	Batas Residu Pelarut Ekstraksi.....	14
2.13	<i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i> (GC-MS)	15
BAB III	METODE PENELITIAN.....	16
3.1	Alat.....	16
3.2	Bahan.....	16
3.3	Metode.....	16
3.3.1	Preparasi Daun Stevia	16
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1	Hasil Ekstraksi Daun Stevia.....	21
4.2	Hasil Evaluasi Uji Fitokimia	24
4.3	Hasil Pengeringan Tahap Pertama dan Tahap Terakhir.....	26
4.4	Hasil Uji Hedonik pada Daun Stevia	27
4.5	Analisis Kadar Residu Metanol pada Simplisia Stevia.....	32
4.5.1	Kromatogram dan Spektrum Massa Standar Metanol	33
4.5.2	Kromatogram dan Spektrum Massa Sampel Simplisia Stevia	33
4.5.3	Interpretasi Hasil	33
BAB V	SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	34
5.1	Simpulan.....	34
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya.....	34
DAFTAR PUSTAKA		36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Komponen glikosida dan kadar dari daun stevia	4
2. 2 Komponen non-glikosida dan kadar	4
2. 3 Pengaruh faktor suhu terhadap kelarutan Glikosida steviol	9
2. 4 Pengaruh pelarut polar terhadap kelarutan flavonoid dan Tanin	10
2. 5 Batas residu pelarut ekstraksi selain air	14
3. 1 Variasi Jenis Pelarut dan Rasio sampel terhadap Pelarut	17
3. 2 Atribut Sensorik dan Metode Penilaian pada Uji Hedonik Ekstrak Stevia	18
4. 1 Hasil Rendemen Ekstrak Stevia dari Variasi Jenis Pelarut dan Rasio sampel terhadap Pelarut	23
4. 2 Hasil Uji Fitokimia ekstrak daun Stevia	25
4. 3 Hasil uji LOD daun Stevia setelah pengeringan Pertama.....	28
4. 4 Hasil uji LOD daun Stevia setelah pengeringan Terakhir	25
4. 5 . Hasil Uji Hedonik Sensorik daun Stevia pada berbagai Perlakuan...	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Daun Stevia.....	3
2. 2 Aktivasi Reseptor Rasa Pahit (Mastorakis <i>et al.</i> , 2023)	5
2. 3 Struktur Sinamaldehyda (C ₉ H ₈ O).....	11
4. 1 Hasil Ekstraksi Daun Stevia menggunakan Pelarut Metanol dengan perbedaan Rasio	21
4. 2 Hasil Ekstraksi Daun Stevia menggunakan Pelarut Etanol dengan perbedaan Rasio	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Skrining Fitokimia	41
2 Hasil Uji Loss On Drying (Lod)	42
3 Hasil Uji Anova.....	44
4 Penentuan Metanol Dengan GC-MS.....	48
5 <i>Certificate of Analysis</i>	50

DAFTAR PUSTAKA

- Aguilar-Hernández, G. *et al.* (2019) 'Optimization of ultrasound-assisted extraction of phenolic compounds from annona muricata by-products and pulp', *Molecules*, 24(5), pp. 1–15.
- Alara, O.R., Abdurahman, N.H. and Ukaegbu, C.I. (2021) 'Extraction of phenolic compounds: A review', *Current Research in Food Science*, 4(December 2020), pp. 200–214.
- Ameer, K., Shahbaz, H.M. and Kwon, J.H. (2017) 'Green Extraction Methods for Polyphenols from Plant Matrices and Their Byproducts: A Review', *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 16(2), pp. 295–315.
- Azmir, J. *et al.* (2013) 'Techniques for extraction of bioactive compounds from plant materials: A review', *Journal of Food Engineering*, 117(4), pp. 426–436.
- BPOM RI (2023) 'Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 29 Tahun 2023 Tentang Persyaratan Keamanan Dan Mutu Obat Bahan Alam', *Badan Pengawas Obat dan Makanan*, 11, pp. 1–16.
- Buchori, L. (2007) 'Pembuatan Gula Non Karsinogenik Non Kalori Dari Daun Stevia', *Reaktor*, 11(2), p. 57.
- Bursać Kovačević, D. *et al.* (2018) 'Pressurized hot water extraction (PHWE) for the green recovery of bioactive compounds and steviol glycosides from Stevia rebaudiana Bertoni leaves', *Food Chemistry*, 254, pp. 150–157.
- Celaya, *et al.* (2016) 'Solubility of Stevioside and Rebaudioside A in water, ethanol and their binary mixtures', *International Journal of Food Studies*, 5(2), pp. 158–166.
- Damayanti, R. and Ervilita, R. (2019) 'Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol, Etil Asetat Dan N-Heksana Batang myristica Fragrans', *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 2(1), pp. 97–100.
- Daoud, K. (2017) 'Efficient Solvent Selection Approach for High Solubility of Active Phytochemicals: Application for the Extraction of an Antimalarial Compound from Medicinal Plants', *ACS Sustainable Chemistry and Engineering*, 5(5), pp. 4332–4339.
- Dewi, I.K. and Rusita, Y.D. (2017) 'Uji Stabilitas Fisik Dan Hedonik Sirup Herbal Kunyit Asam Stability And Hedonic Test Of Tumeric Tamarind Syrup', *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*, 2(2), pp. 79–84.
- Gallo, M. *et al.* (2017) 'RSLDE): a New Rapid anRapid Solid-Liquid Dynamic Extraction (d Greener Method for Extracting Two Steviol Glycosides (Stevioside and Rebaudioside A) from Stevia Leaves', *Plant Foods for Human Nutrition*, 72(2), pp. 141–148.

- Gurning, K. *et al.* (2021) 'Determination of Total Tannins and Antibacterial Activities Ethanol Extraction Seri (*Muntingia calabura* L.) Leaves', *Journal of Physics: Conference Series*, pp. 2–3.
- Hayat, J. *et al.* (2020) 'Heliyon Phytochemical screening , polyphenols , flavonoids and tannin content , antioxidant activities and FTIR characterization of *Marrubium vulgare* L . from 2 different localities of Northeast of Morocco', *HLY*, 6(11), pp. 2–5.
- Hellfritsch, C. *et al.* (2012) 'Human psychometric and taste receptor responses to steviol glycosides', *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60(27), pp. 6782–6793.
- Iryani, D. and Hidayah, N. (2022) 'Hedonic Test of Pegagan Chocolate Products at PT XYZ', *Journal of Agri-Food Science and Technology*, 2(2), pp. 112–117.
- Jahangir Chughtai, M.F. *et al.* (2020) 'Nutritional and therapeutic perspectives of *Stevia rebaudiana* as emerging sweetener; a way forward for sweetener industry', *CYTA - Journal of Food*, 18(1), pp. 164–177.
- Jensen, T.K. *et al.* (2016) 'Interaction between intra-oral cinnamaldehyde and nicotine assessed by psychophysical and physiological responses', *European journal of oral sciences*, 124(4), pp. 349–357.
- Khiraoui, A. *et al.* (2017) 'Stevia Rebaudiana Bertoni (Honey Leaf): A Magnificent Natural Bio-sweetener, Biochemical Composition, Nutritional and Therapeutic Values |', *Journal of Natural Sciences Research*, 7(14), pp. 75–85.
- Kim, J. and Ling, U. (2022) 'Deep Eutectic Solvent as Green Solvent in Extraction of Biological Macromolecules: A Review', *International Journal of Molecular Sciences* [Preprint].
- Lang, T. *et al.* (2023) 'Activation Profile of TAS2R2, the 26th Human Bitter Taste Receptor', *Molecular Nutrition and Food Research*, 67(11), pp. 2–7.
- Lee, S.C. *et al.* (2018) 'Anti-inflammatory effect of cinnamaldehyde and linalool from the leaf essential oil of *Cinnamomum osmophloeum* Kanehira in endotoxin-induced mice', *Journal of Food and Drug Analysis*, 26(1), pp. 211–220.
- Lemus-Mondaca, R. *et al.* (2012) 'Stevia rebaudiana Bertoni, source of a high-potency natural sweetener: A comprehensive review on the biochemical, nutritional and functional aspects', *Food Chemistry*, 132(3), pp. 1121–1132.
- Martins, P.M. *et al.* (2017) 'Turbo-extraction of glycosides from stevia rebaudiana using a fractional factorial design', *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 27(4), pp. 510–518.
- Masriani, M. *et al.* (2023) 'The Effect of Different Solvents on Total Tannin Content of Cengkodok (*Melastoma malabathricum*) Leaf Extracts', *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 11(6), p. 821.
- Méndez-García, L.A. *et al.* (2022) 'Ten-Week Sucralose Consumption Induces Gut Dysbiosis and Altered Glucose and Insulin Levels in Healthy Young Adults',

- Microorganisms*, 10(2), pp. 1–14.
- Misra, B.B. (2021) ‘Advances in high resolution GC-MS technology: A focus on the application of GC-Orbitrap-MS in metabolomics and exposomics for FAIR practices’, *Analytical Methods*, 13(20), pp. 2265–2282.
- Monisa, F.S. *et al.* (2016) ‘Potensi Ekstrak Tanin Daun dan Kulit Batang Surian sebagai Penghambat α -Glukosidase (Tannin Extract Potential of Surian Leaf and Bark as α -Glucosidase Inhibitor)’, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis*, 14(2), pp. 156–164.
- Mubarokah, A., Kurniawan and Kusumaningtyas, N.M. (2023) ‘Penetapan Kadar Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol 96%, Metanol 96%, Etil Asetat 96% Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K.Schum) Dengan Spektrofotometri Uv-Vis’, *Jurnal Ilmiah Global Farmasi*, 1(1), pp. 1–8.
- Muhammad, R. *et al.* (2022) ‘Uji Organoleptik Ikan Teri Yang Dikeringkan Dengan Green House Effect (GHE) Vent. Dryer (Organoleptic Test of Dried Anchovy With Green House Effect (GHE) Vent. Dryer)’, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(1), pp. 590–595.
- Nawaz, H. *et al.* (2020) ‘Effect of solvent polarity on extraction yield and antioxidant properties of phytochemicals from bean (*Phaseolus vulgaris*) seeds’, *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 56, pp. 1–9.
- Ngcobo, S. *et al.* (2024) ‘Optimal chlorophyll extraction conditions and postharvest stability in Moringa (*M. Oleifera*) leaves’, *Journal of Food Measurement and Characterization*, 18(3), pp. 1611–1626.
- Ntumi, S. (2021) ‘Reporting and Interpreting One-Way Analysis of Variance (ANOVA) Using a DataDriven Example: A Practical Guide for Social Science Researchers’, 12(14), pp. 38–47.
- Nurhabibi, M.R. and Wibowo, A.A. (2023) ‘Studi Kasus Suhu Umpan Distilasi Rekoveri Metanol Pada Produksi Metil Asetat Dengan Kolom Scds Menggunakan Simulasi Chemcad’, *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 6(2), pp. 117–122.
- Phothiset, S. and Charoenrein, S. (2014) ‘Effects of freezing and thawing on texture, microstructure and cell wall composition changes in papaya tissues’, *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 94(2), pp. 189–196.
- Pinto, D.E. *et al.* (2017) ‘Long-term intake of saccharin decreases post-absorptive energy expenditure at rest and is associated to greater weight gain relative to sucrose in wistar rats’, *Nutrition and Metabolism*, 14(1), pp. 1–8.
- Rajhard, S. *et al.* (2021) ‘Solubility of luteolin and other polyphenolic compounds in water, nonpolar, polar aprotic and protic solvents by applying ftir/hplc’, *Processes*, 9(11), pp. 5–10.
- Ramadhani, M.A. *et al.* (2020) ‘Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Serta Fenolik Total Ekstrak Daun Insulin (*Tithonia diversifolia*) Dengan Maserasi Menggunakan Pelarut Etanol 96 %’, *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 3(1), pp. 8–18.

- Ramesh, et al (2024) 'Driving/Critical Factors Considered During Extraction to Obtain Bioactive Enriched Extracts', *Pharmacognosy Reviews*, 18(35), pp. 68–81.
- Riyani, C., Purnamasari, N. and Dhiu, E. (2022) 'Metode Pengeringan Terhadap Proses Produksi Simplisia Akar Murbei (*Morus Alba Radix*) dan Akar Kuning (*Arcangelisia Flava Radix*)', *JINTAN: Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*, 2(1), p. 95.
- Rossi, M.L. et al. (2018) 'Post-seminal development and morphoanatomy of vegetative and reproductive organs in *Stevia rebaudiana* (Bert.) Bertonii (Asteraceae)', *Anais da Academia Brasileira de Ciencias*, 90(2), pp. 2167–2177.
- Ş, D.M. and Pac, A.F.Ş. (2011) 'validation of a gas chromatographic method for methanol determination Introduction entire world regarding its action on morbidity and mortality . Methanol can paints or detergents industry etc .) or non-professional intoxications (consuming of artisanal ', 59, pp. 70–76.
- Sarastani, D., Kusumanti, I. and Indriastuti, C.E. (2023) 'Uji Penerimaan Konsumen terhadap Mutu Organoleptik Petis Ikan Situbondo dengan Metode Uji Kesukaan', *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), p. 32.
- Sari, A.P. et al. (2022) 'Comparison of Maseration and Sonication Method on Flavonoid Extraction from Mango Leaves: Effect of Solvent Ratio', *ASEAN Journal of Chemical Engineering*, 22(2), pp. 274–283.
- Setiawan, C. and Asrilya, N.J. (2020) 'Preparasi dan Karakterisasi Senyawa Tanin dari Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana*) Menggunakan Instrumen HPLC sebagai Gula Pereduksi dalam Pembuatan Sukrosa', *Walisongo Journal of Chemistry*, 3(2), p. 86.
- Sihombing, M., Puspita, D. and Sirenden, M.T. (2018) 'Fragrance Formation in the of Cocoa Roasted Process (*Theobroma cacao*) with Roaster Temperature Variation using a Vacuum Drying Oven', *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 21(3), pp. 155–160.
- Sinta, M.M. and Sumaryono, D. (2019) 'Pertumbuhan, Produksi Biomassa, dan Kandungan Glikosida Steviol pada Lima Klon Stevia Introduksi di Bogor, Indonesia', *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 47(1), pp. 105–110.
- Siti Ariska Nur CahyanI, Rosiana Ulfa and Bagus Setyawan (2022) 'pengaruh penambahan simplisia daun stevia (*stevia rebaudiana*) terhadap karakteristik kimia dan organoleptik jamu instan', *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian (Jipang)*, 4(2), pp. 1–7.
- Soares, Susana et al. (2020) 'Tannins in Food: Insights into the Molecular Perception of Astringency and Bitter Taste', (Figure 1), pp. 1–26.
- Tae Kyun Kim (2017) 'Understanding one-way anova using conceptual figures.', *Korean Journal of Anesthesiology*, 70(1), pp. 22–26.
- Talib, A., Dunga, F. and Deni, S. (2019) 'The Study of Quality Organoleptik and

- Microbiology Anchovies Dry in Toniku Village West Halmahera North Maluku Province, Indonesia', *Journal of Physics: Conference Series*, 1364(1–2).
- Tanaya, V., Retnowati, R. and Suratmo (2015) 'Semi-polar fraction of kasturi mango leaves (*Mangifera casturi* Kosterm)', *Kimia STudent Journal*, 1(1), pp. 778–784.
- Wang, W. *et al.* (2021) 'Water-induced release of recalcitrant polycyclic aromatic hydrocarbons from soil organic matter during microwave-assisted solvent extraction', *Environmental Pollution*, 284(June), p. 117493.
- Xu, Y. *et al.* (2020) 'Effects of cinnamaldehyde combined with ultrahigh pressure treatment on the flavor of refrigerated: *Paralichthys olivaceus* fillets', *RSC Advances*, 10(21), pp. 12573–12581.
- Yi, X. *et al.* (2011) 'Determination of methanol in cosmetics by headspace and multidimensional gas chromatography with mass spectrometric detection', *Journal of AOAC International*, 94(2), pp. 655–659. Available at: <https://doi.org/10.1093/jaoac/94.2.655>.
- Zakaria, N.Z.I. *et al.* (2014) 'A bio-inspired herbal tea flavour assessment technique', *Sensors (Switzerland)*, 14(7), pp. 12233–12255. Available at: <https://doi.org/10.3390/s140712233>.
- Zhang, Q.W., Lin, L.G. and Ye, W.C. (2018) 'Techniques for extraction and isolation of natural products: A comprehensive review', *Chinese Medicine (United Kingdom)*, 13(1), pp. 1–26.
- Zinn, S. *et al.* (2015) 'Structure determination of trans-cinnamaldehyde by broadband microwave spectroscopy', *Physical Chemistry Chemical Physics*, 17(24), pp. 16080–16085.