



Formulasi Sediaan Nutrasetikal Teh Celup Kombinasi Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan Bunga Kenop (*Globe amaranth*) dengan Variasi Konsentrasi Stevia sebagai Perasa

Lia Agustina^{1*}, Amalia Putri Amaranggana², Ninis Yuliati³, Nita Damayanti⁴

^{1,2,3} Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri; lia.agustina@iik.ac.id, lia_list@yahoo.com, ninis.yuliati@iik.ac.id

⁴ Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri; nita.damayanti@iik.ac.id

Abstrak: Telah dilakukan penelitian formulasi nutrasetikal sediaan teh celup kombinasi bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan bunga kenop (*Globe amaranth*) dengan variasi konsentrasi stevia sebagai perasa. Stevia dalam formulasi berfungsi sebagai pengganti gula dan memiliki aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh konsentrasi stevia pada kesukaan responden. Formula teh celup terdiri atas 0,7% bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan 1% bunga kenop (*Globe amaranth*) dengan variasi konsentrasi konsentrasi stevia yaitu 1,3% (Formula 1), 1% (Formula 2) dan 0,7% (Formula 3). Ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan bunga kenop (*Globe amaranth*) dievaluasi kandungan metabolit sekundernya. Formula teh celup dievaluasi dengan uji organoleptis, uji kadar air dan kesukaan responden. Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak bunga Rosella dan bunga Kenop mengandung flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa bunga Rosella dan bunga Kenop dapat digunakan dalam formulasi nutrasetikal teh celup. Evaluasi organoleptis dari ketiga formula menunjukkan karakteristik bau khas teh, warna merah kecoklatan dan kadar air kurang dari 10% (sesuai dengan persyaratan dalam Materia Medika Indonesia). Hasil kesukaan pada responden menunjukkan bahwa warna, rasa, dan bau khas sediaan teh celup herbal dapat diterima. Dari hasil uji kesukaan juga menunjukkan bahwa formula kedua adalah yang paling banyak disukai oleh responden.

Katakunci: Rosella; Kenop; Stevia; Nutrasetikal; Teh Herbal

DOI: <https://doi.org/10.47134/phms.v1i3.220>

*Correspondence: Lia Agustina

Email: lia.agustina@iik.ac.id

Received: 07-01-2024

Accepted: 14-03-2024

Published: 25-05-2024



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Research has been carried out on the formulation of nutraceutical herbal tea containing Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) and knob (*Globe amaranth*) flower with variation of stevia (*Stevia rebaudiana*) as flavoring agent. Stevia as the flavoring agent has an antioxidant activity. This study aims to evaluate the effect of stevia concentration on respondents preferences. The nutraceutical of herbal tea containing 0.7% of Rosella flowers (*Hibiscus sabdariffa*) and Knob flower (*Globe amaranth*) with variation in stevia concentration (1.3% in formula 1, 1% in formula 2 and 0.7% in formula 3). Rosella and Knob were evaluated for its secondary metabolite. The nutraceutical of herbal tea was evaluated for its organoleptic characteristic, water content and respondent preferences. Our analysis showed that Rosella and Knob flower extract containing flavonoid as antioxidants. Both herb can be formulated into nutraceutical herbal tea. The organoleptic evaluation showed a specific herbal tea odor, brownish to red in color and water content less than 10% (in accordance with the Indonesian Materia Medika requirements). The result on respondents' analysis showed that the color, taste and tea odor were acceptable. The second formula is the most preference formulation according to the respondents.

Keywords: Rosella; Knob; Stevia; Nutraceutical; Herbal Tea

Pendahuluan

Nutrasertika merupakan bagian dari kelompok pangan yang bermanfaat secara medis untuk tindakan preventif dan kuratif suatu penyakit. Istilah nutrasertika pertama kali dicetuskan oleh Stephen DeFelice, MD (1989) yang berasal dari gabungan kata nutrisi dan farmasi. Nutrasertikal merupakan makanan atau bagian makanan yang memberikan nutrisi untuk pencegahan dan pengobatan suatu kondisi penyakit (Banker & et al., 1986). Nutrasertika tidak hanya mengandung zat gizi tetapi juga mengandung komponen alami yang dapat meningkatkan derajat kesehatan seseorang. Lebih lanjut, nutrasertika didefinisikan sebagai pangan atau bagian dari pangan yang memiliki manfaat fisiologis untuk mencegah munculnya suatu penyakit, menunda proses penuaan dan meningkatkan harapan hidup. Ketertarikan terhadap nutrasertika semakin berkembang karena banyak studi membuktikan potensi nutrisi, efek terapi dan keamanan dari produk ini. Pertumbuhan pasar untuk produk nutrasertika juga cukup tinggi yaitu kurang lebih dari 20% per tahun. Nutrasertika merupakan pangan atau bagian dari pangan yang dibuat dari bahan organik tanpa tambahan senyawa kimia (Kalra, 2005).

Herbal tea atau teh herbal merupakan produk penyegar yang merupakan campuran teh dan tanaman herbal yang memiliki khasiat untuk mencegah dan atau membantu pengobatan suatu penyakit (Hambali E. Abdu & Noor, 2006). Untuk menghasilkan teh berkualitas, diperlukan tiga proses utama yang meliputi proses pelayuan, fermentasi dan pengeringan yang mempengaruhi mutu (terutama aroma) dari teh yang dihasilkan (Mendoza-Pérez, 2024) menyebutkan bahwa teh herbal merupakan minimal fungsional karena mengandung polifenol dan atau flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang menetralkan serangan radikal bebas. Saat ini, secara komersil, di pasaran telah beredar banyak produk teh herbal dengan berbagai kandungan dan manfaat. Proses pengolahan teh pun telah banyak dikembangkan untuk meningkatkan potensi gizi dan meningkatkan cita rasa dari produk teh. Diversifikasi produk dan proses pengolahan teh yang telah ada saat ini seperti teh herbal, teh organik, teh dengan aneka rasa, teh aromatik, teh dekafein dan variasi lainnya (Nur, 2021).

Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) merupakan salah satu tumbuhan yang banyak dimanfaatkan dalam bidang kesehatan. Bagian Rosella yang banyak digunakan adalah bunganya sebagai minuman atau bentuk olahan lainnya. Secara empiris, Rosella digunakan sebagai diuretik, imunomodulator, antibakteri, antioksidan, antihiperlipidemia, antikolesterol. Kandungan Rosella diantaranya adalah asam amino, karbohidrat, glikosida, steroid, tanin, asam amino, glikosida, triterpenoid, β -karoten, delpinin, sianidin, fenol, fitosterol, hibiscitrin, hibiscin, gosiperidin, hibiscentin (Mahadevan et al., 2009; Notoatmodjo, 2012).

Bunga Kenop (*Globe amaranth*) merupakan salah satu jenis bunga yang mudah dibudidayakan. Tanaman ini bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah (anti hipertensi), anti kanker, memperbaiki pernafasan, antioksidan, dan detoksifikasi. Tanaman ini berasal dari Panama, Guatemala dan Brazil. Di Indonesia, tanaman ini telah dimanfaatkan sebagai salah satu bahan dalam minuman yang dapat menghasilkan warna menarik yang merupakan paduan warna ungu, pink dan merah. Bunga Kenop mengandung antioksidan, minyak atsiri, amarantin dan flavon (Widiastuti, 2016).

Stevia (*Stevia rebaudiana*) merupakan tanaman yang saat ini banyak dikembangkan sebagai salah satu alternatif pemanis pada makanan dan minuman. Daun Stevia mengandung saponin, fenolik, alkaloid, tanin, triterpenoid, glikosida, flavonoid dan steroid (Amila, 2015; Syamsudin, 2013). Rasa manis Stevia berasal dari senyawa pencirinya yaitu steviosida yang terdapat pada daunnya. Pemanfaatan Stevia sebagai pemanis memiliki keunggulan diantaranya nilai kalori yang rendah dengan tingkat kemanisan sebesar 100 sampai 200 kali kemanisan sukrosa serta tidak memiliki resiko karsinogenik (Harismah & et al., 2014).

Metode

Determinasi Tanaman

Determinasi Rosella (*Hibiscus sabdariffa*), Bunga Kenop (*Globe amaranth*) dan Stevia (*Stevia Rebaudiana*) dalam penelitian ini dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu Malang.

Prosedur pengujian organoleptik (Firdaus *et al*, 2015)

Pemeriksaan organoleptik yang dilakukan meliputi warna, bau dan rasa.

Prosedur pengujian hedonik (Andryani *et al*, 2015).

Responden dalam penelitian ini berjumlah 17 orang. Penilaian dilakukan secara skala numerik dengan skala angka 1-3 (1 menunjukkan tidak suka, 2 menunjukkan suka dan 3 menunjukkan sangat disukai). Data ditabulasi dan digunakan dalam penentuan formula yang paling disukai oleh responden).

Formulasi

Dibuat tiga formula nutrasetikal teh herbal yang terdiri atas kandungan bunga Rosella sebesar 0.7%, bunga Kenop sebesar 1% dan variasi konsentrasi Stevia meliputi (Formula 1 sebesar 1,3%, Formula 2 sebesar 1% dan Formula 3 sebesar 0.7%).

Penyiapan simplisia

Bunga Rosella, bunga Kenop, dan Stevia dipilih dengan karakteristik bunga yang utuh, cukup umur dan segar. Selanjutnya dilakukan proses pencucian dan pengeringan serta dipisahkan dari pengotornya (Movahedian, 2023). Bunga dan daun dicuci dengan air mengalir dan dikeringkan dengan diangin-anginkan dan tidak terkena cahaya matahari secara langsung. Kemudian dilakukan sortasi kering dan diperkecil ukurannya. Bunga dan daun yang akan digunakan diayak terlebih dahulu dengan ayakan mesh 60.

Pembuatan teh dan evaluasi organoleptis

Bahan yang telah disiapkan dimasukkan ke dalam kantung teh. Evaluasi organoleptis diamati dengan mencampurkan kantung teh ke dalam 100 ml air hangat dan diamati warna, rasa dan aroma yang dihasilkan (Raghavan, 2023).

Uji kadar air

Sejumlah 50 mg dari masing-masing simplisia kering ditimbang dan kandungan air ditentukan menggunakan moisture analyzer.

Skrining fitokimia flavonoid

Simplisia kering bunga Rosella dan Kenop serta daun Stevia diinfudasi dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit. Sejumlah 1 ml air hasil infudasi diambil dan ditambahkan 3 ml metanol, sedikit serbuk Mg dan 3 tetes HCl pekat. Sampel dinyatakan mengandung flavonoid jika muncul warna kuning, jingga atau merah (Khshan, 2023; Taak, 2020).

Uji Kesukaan

Digunakan 17 responden dari responden dengan usia 20-45 tahun. Responden diberikan masing-masing sediaan teh celup yang telah diseduh dalam 100 ml air hangat. (Daliu, 2019; Karakütük, 2023) Responden diminta mengisi kuisisioner untuk mengevaluasi rasa, warna dan bau dari sediaan nutrasetikal teh herbal.

Hasil dan Pembahasan

Determinasi tanaman

Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah rosella (*Rosella sabdarifa*), buga Kenop (*Globe amaranth*) dan Stevia (*Stevia rebaudiana*). Hasil determinasi bertujuan untuk mencocokkan ciri morfologi dengan tumbuhan yang dimaksud agar tidak terjadi kesalahan dalam pemilihan tumbuhan (Andriyani et al., 2010).

Uji organoleptis

Hasil uji organoleptis ketiga formula ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1: Hasil uji organoleptik teh celup kombinasi

Pemeriksaan	Hasil		
	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3
Warna	Merah Kecoklatan	Merah Kecoklatan	Merah Kecoklatan
Bau	Khas teh	Khas the	Khas teh
Rasa	Manis asam	Manis	Sedikit manis

Kadar air

Pengujian kadar air dari ketiga formula ditampilkan pada tabel 2. Dari pengujian ketiga simplisia dan nutrasetika teh herbal menunjukkan kandungan air yang diterima (<10%).

Tabel 2: Persentase tingkat uji kadar air

Pemeriksaan	Hasil	Hasil	Hasil	Rata- rata ± SD
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	
Daun Stevia	6,13 %	6,13%	6,13%	6,13±0 %
Bunga Rosella	6,58 %	6,58%	6,58%	6,58±0 %
Bunga Kenop	6,32 %	6,32 %	6,32 %	6,32±0 %
Pemeriksaan	Hasil	Hasil	Hasil	Rata- rata
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	
Teh herbal	6,46 %	6,46%	6,46%	6,46±0 %

Skrining fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk sampel infudasi bunga Rosella dan bunga Kenop menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid (tabel 3).

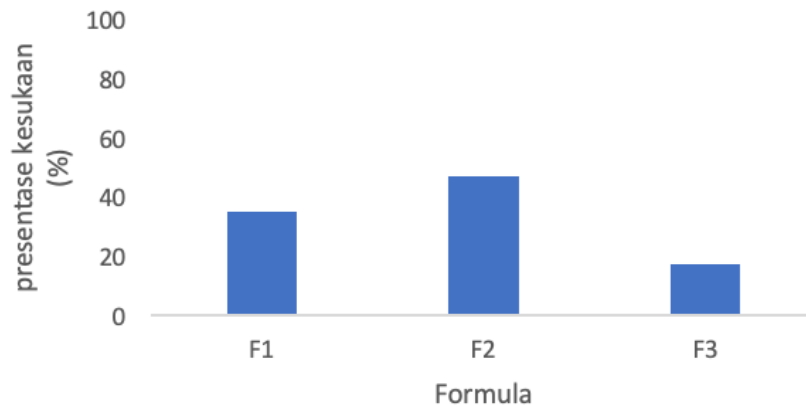
Tabel 3: Hasil uji skrining fitokimia flavonoid

Uji	Pereaksi	Hasil Pengamatan
Flavonoid	HCl + Serbuk Mg	Bunga kenop Berwarna jingga + Bunga Rosella Berwarna jingga ++ Daun Stevia Berwarna jingga ++

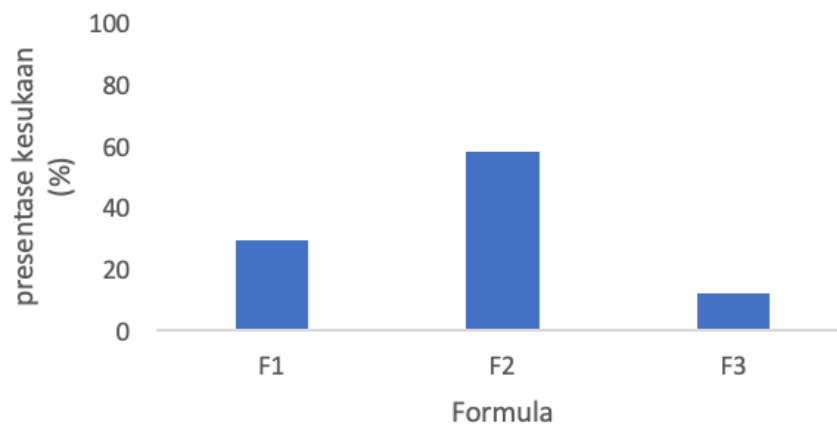
Keterangan : += positif

Uji kesukaan

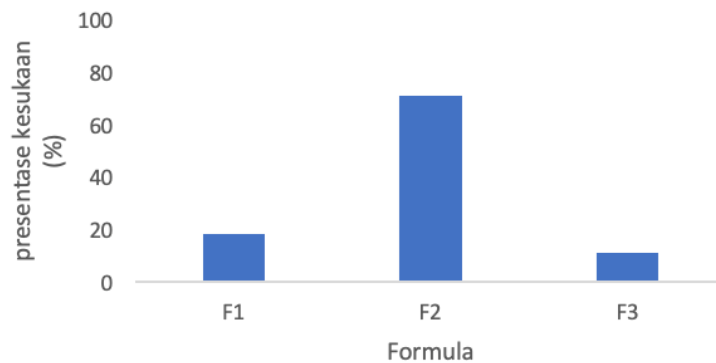
Hasil kesukaan yang dilakukan pada responden menunjukkan bahwa warna pada formula 2 adalah yang paling disukai (Crini, 2020; Molina-Barrios, 2021). Demikian juga untuk bau dan rasa juga menunjukkan formula 2 merupakan formula yang paling banyak disukai.



Gambar 1: Persentase tingkat kesukaan terhadap warna teh celup kombinasi



Gambar 2: Persentase tingkat kesukaan terhadap bau teh celup kombinasi



Gambar 3 Persentase tingkat kesukaan terhadap rasa teh celup kombinasi

Pembahasan

Tanaman yang digunakan dalam penelitian berdasarkan hasil determinasi adalah ini adalah bunga Kenop (*Globe amaranth*), bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan stevia (*Stevia rebaudiana*). Bunga Rosella dan Kenop memiliki kandungan flavonoid sebagai antioksidan yang baik. Antioksidan ini memiliki banyak manfaat dalam bidang kesehatan dan mencegah munculnya tanda-tanda penuaan dini (Irmawati, 2014). Daun Stevia mengandung steviosida yang menimbulkan rasa manis. Daun ini memiliki banyak manfaat sebagai anti kanker, anti kolesterol, anti obesitas dan antioksidan.

Bunga Rosella, bunga Kenop dan Stevia diperoleh dari wilayah Nganjuk, Jawa Timur. Untuk mengkonfirmasi kebenaran identitas, dilakukan determinasi tanaman di UPT Material Medica Batu Malang (Cocco, 2019). Hal ini bertujuan untuk mengkonfirmasi kebenaran identitas tanaman yang digunakan, mencegah ketercampuran dengan bahan lain dan menghindari kesalahan pengumpulan tanaman (Indrianto et al, 2007). Hasil identifikasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah Rosella, bunga kenop dan stevia.

Simplisia tanaman dipilih yang segar, utuh dan cukup umur. Simplisia kering diperkecil ukurannya dan diayak menggunakan mesh 60 (Williamson, 2020). Ukuran 0,25 mm yang dihasilkan setelah melalui ayakan ini mempermudah proses penyeduhan untuk menarik senyawa dari simplisia namun tidak terlalu kecil sehingga lolos dari kantung teh (Badan Standardisasi Nasional, 1996). Hasil penyeduhan menunjukkan bawah bunga Rosella, Kenop dan daun Stevia tidak menembus kantung teh (tidak muncul endapan), namun menghasilkan warna merah-keunguan yang menandakan dapat ditariknya senyawa dari simplisia.

Evaluasi organoleptis dilakukan untuk menguji atau menilai kualitas dengan menggunakan indera. Pengujian organoleptis nutrasetika teh herbal dilakukan untuk warna, rasa dan aroma (Assadpour, 2019; Kotha, 2019). Pengujian warna pada ketiga formula menunjukkan warna merah keunguan dengan aroma khas teh herbal dengan karakteristik bau, warna dan aroma yang paling disukai berasal dari formula kedua. Pengujian organoleptis rasa menunjukkan hasil yang berbeda untuk ketiga formula. Pada formulasi pertama rasa yang dihasilkan manis asam, ini menunjukkan bahwa penambahan

kadar stevia 1,3% lebih tinggi dibandingkan formulasi lainnya menunjukkan munculnya rasa yang sedikit asam dan kurang disukai. Pada formulasi kedua rasa yang dihasilkan sedikit manis ini menunjukkan bahwa kadar stevia 1% yang digunakan berhasil menutupi rasa asam dari bunga Rosella dan bunga Kenop (Babu, 2020; Tanna, 2019). Pada formulasi ketiga rasa yang dihasilkan kurang terasa manis yang menunjukkan bahwa kadar stevia 0,7% yang digunakan kurang menimbulkan rasa manis.

Kadar air dalam bahan merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas bahan yang digunakan. Semakin tinggi kandungan air, semakin kurang baik dan mudah munculnya kontaminasi pada simplisia berupa tumbuhnya mikroorganisme. Selain itu, adanya kandungan air dapat memicu reaksi enzimatik pembusukan pada simplisia. Kadar air yang diperoleh pada simplisia daun stevia yaitu 6,13%, bunga Rosella 6,58%, bunga kenop 6,32%. Sedangkan untuk pengujian kadar air yang diperoleh pada nutrasetika teh herbal adalah 6,46%. Hasil ini sesuai dengan persyaratan yang tertera di Materia Medika Indonesia yaitu tidak lebih dari 10%.

Skrining fitokimia untuk uji kandungan flavonoid dilakukan secara kualitatif menggunakan serbuk Mg dan HCl pekat (Tukiran, 2016). Berdasarkan hasil skrining fitokimia, diperoleh hasil dari infundasi bunga Rosella, bunga Kenop dan daun Stevia positif mengandung senyawa flavonoid yang ditandai dengan terbentuknya warna jingga. Hasil yang diamati sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya (Safaruddin et al., 2016; Seri Agustini et al., 2017). Perubahan warna pada reaksi ini terjadi antara flavonoid yang membentuk garam Flavilium yang berwarna merah-jingga sebagai reaksi dari ikatan gugus karbonil flavonoid dengan Mg dan HCl (Afriani et al., 2016).

Uji kesukaan yang dilakukan berdasarkan respon responden berupa rasa senang atau tidaknya terhadap bahan yang diuji. Pada pengujian ini panelis diminta untuk mengemukakan pendapatnya secara spontan tanpa membandingkan dengan sampel standar atau sampel yang diuji sebelumnya. Parameter yang dapat digunakan untuk mengukur kesukaan responden terhadap nutrasetika teh herbal yaitu warna, bau dan rasa. Pengujian ini untuk mendapatkan formula optimal dengan variasi kandungan Stevia sebagai perasa (do Nascimento, 2021; Tehranian, 2023). Dari hasil uji tingkat kesukaan melalui tanggapan rasa menunjukkan bahwa formulasi kedua merupakan formulasi yang paling diterima oleh responden dengan hasil total skor tertinggi. Kombinasi rasa manis dan asam yang pas mampu dihasilkan formulasi kedua dengan kadar stevia 1%.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang formula sediaan nutrasetikal teh celup kombinasi bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan bunga kenop (*Globe amaranth*) dengan variasi konsentrasi Stevia (*Stevia rebaudiana*) sebagai perasa menunjukkan formula yang optimal pada konsentrasi Rosella 0,7%, bunga Kenop 1% dan Stevia 1%.

Daftar Pustaka

- Afriani, N., Idiawati, N., & Alimudin, A. H. (2016). Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Akar Mentawa (*Artocarpus anisophyllus*) Terhadap Larva *Artemia salina*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 5(1), 58–64.
- Amila, N. (2015). Makalah Farmakologi Senyawa Steviosida. *Jurnal Farmakognasi Daun Stevia*.
- Andryani, D., Saifullah, T. N., & Yosi, B. M. (2015). *Pembuatan Chewable Lozenges*.
- Assadpour, E. (2019). A systematic review on nanoencapsulation of food bioactive ingredients and nutraceuticals by various nanocarriers. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 59(19), 3129–3151. <https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1484687>
- Babu, S. (2020). An update on β -sitosterol: A potential herbal nutraceutical for diabetic management. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 131. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110702>
- Banker, G. S., & et al. (1986). *The Theory and Practice of Industrial Pharmacy*. Lea & Febiger.
- Cocco, F. (2019). Effect of a daily dose of snacks containing maltitol or *Stevia rebaudiana* as sweeteners in high caries risk schoolchildren. A double-blind RCT study. *Oral Health and Preventive Dentistry*, 17(6), 515–522. <https://doi.org/10.3290/j.ohpd.a43329>
- Crini, G. (2020). Applications of hemp in textiles, paper industry, insulation and building materials, horticulture, animal nutrition, food and beverages, nutraceuticals, cosmetics and hygiene, medicine, agrochemistry, energy production and environment: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 18(5), 1451–1476. <https://doi.org/10.1007/s10311-020-01029-2>
- Daliu, P. (2019). From pharmaceuticals to nutraceuticals: bridging disease prevention and management. *Expert Review of Clinical Pharmacology*, 12(1), 1–7. <https://doi.org/10.1080/17512433.2019.1552135>
- Do Nascimento, C. A. (2021). Effect of sweetener containing *Stevia* on the development of dental caries in enamel and dentin under a microcosm biofilm model: Effect of sweetener containing *Stevia* on dental caries. *Journal of Dentistry*, 115. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2021.103835>
- Hambali E. Abdu, S., & Noor, E. (2006). *Kajian Proses Produksi Surfaktan. MES dari Minyak Sawit dengan menggunakan Reaktan H₂SO₄*.
- Harismah, K., & et al. (2014). Potensi *Stevia* Sebagai Pemanis Non Kalori pada Yogurt. *Laporan Penelitian Jurusan Teknik Kimia*.
- Kalra, E. (2005). Nutraceutical – Definition and Introduction. *AAPS PharmSci*, 5(3), Article 25.
- Karakütük, İ. A. (2023). The effects of using different plant species and sweeteners (*stevia* and *sucrose*) in sherbet production on chemical and sensory quality of sherbet. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 17(5), 5308–5321. <https://doi.org/10.1007/s11694-023-02041-0>
- Khshan, N. S. (2023). Effect of Shade Regimes and Plant Extracts on the Vegetative Growth and Yield of the Natural Sweetener Plant *Stevia* (*Stevia rebaudiana* Bertoni). *IOP*

- Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1262(5). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1262/5/052015>
- Kotha, R. R. (2019). Curcumin: Biological, pharmaceutical, nutraceutical, and analytical aspects. *Molecules*, 24(16). <https://doi.org/10.3390/molecules24162930>
- Mahadevan, N., Shivali, P., & Kamboj. (2009). Hibiscus sabdariffa Linn., An overview. *Natural Product Radiance*, 8(1), 77–83.
- Mendoza-Pérez, S. (2024). Stevia rebaudiana Bertoni, an American plant used as sweetener: Study of its effects on body mass control and glycemia reduction in Wistar male and female rats. *PLoS ONE*, 19(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298251>
- Molina-Barrios, R. M. (2021). Effect of dietary stevia-based sweetener on body weight and humoral immune response of broiler chickens. *Veterinary World*, 14(4), 913–917. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2021.913-917>
- Movahedian, M. (2023). The effects of artificial- and stevia-based sweeteners on lipid profile in adults: a GRADE-assessed systematic review, meta-analysis, and meta-regression of randomized clinical trials. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 63(21), 5063–5079. <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.2012641>
- Notoatmodjo. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Nur, M. (2021). The effect of bulking agent and type of chocolate on the physicochemical characteristics of sucrose-free chocolate using stevia as a sweetener. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 733(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/733/1/012102>
- Raghavan, G. (2023). Effect of Sugar Replacement with Stevia-Based Tabletop Sweetener on Weight and Cardiometabolic Health among Indian Adults. *Nutrients*, 15(7). <https://doi.org/10.3390/nu15071744>
- Syamsudin, M. (2013). *Nutraceutical* (1st ed.). Graha Ilmu.
- Taak, P. (2020). Comparative assessment of the effect of different herbicides on weeds reported in cultivation of natural sweetener plant: Stevia rebaudiana bertoni. *Plant Archives*, 20, 2594–2599.
- Tanna, B. (2019). Nutraceutical Potential of Seaweed Polysaccharides: Structure, Bioactivity, Safety, and Toxicity. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(3), 817–831. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12441>
- Tehrani, A. S. (2023). The effect of alginate as an elicitor on transcription of steviol glycosides biosynthesis pathway related key genes and sweeteners content in in vitro cultured Stevia rebaudiana. *Molecular Biology Reports*, 50(3), 2283–2291. <https://doi.org/10.1007/s11033-022-07906-z>
- Widiastuti, N. M. (2016). Analisis Pengawet Paraben dalam Kosmetik. *Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana*.
- Williamson, E. M. (2020). Trends in use, pharmacology, and clinical applications of emerging herbal nutraceuticals. *British Journal of Pharmacology*, 177(6), 1227–1240. <https://doi.org/10.1111/bph.14943>