

Pengolahan Limbah Kulit Jeruk Bali (*Citru Grandis L. Osbeck*) Menjadi Selai

Ariska Rabiattunnisa, Nika Ropiatningsuari*

Madrasah Tsanawiyah Sayang Ibu
Jl. Sonokeling No. 46 Dasan Geria, Lingsar, Lombok Barat, NTB

Article History

Received: 29 Juli 2025

Revised: 18 Agustus 2025

Accepted: 03 Oktober 2025

*Corresponding Author: Nika
Ropiatningsuari, Madrasah
Tsanawiyah Sayang Ibu,
Email:
nikaropiatnings@gmail.com

Abstrak: Buah jeruk bali banyak diminati oleh masyarakat, baik anak-anak maupun dewasa. Pada umumnya masyarakat mengkonsumsi jeruk bali secara langsung ataupun dalam bentuk olahan lainnya. Namun, sejauh ini hanya daging buahnya saja yang dimanfaatkan, sementara bagian kulitnya dibuang begitu saja ke lingkungan. Padahal kulit jeruk bali memiliki kandungan nutrisi serta serat pangan yang tinggi, sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi olahan pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan responden terhadap produk selai kulit jeruk bali. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen kuantitatif. Perlakuan yang diberikan yaitu perbedaan formulasi selai kulit jeruk bali yaitu S1 (100% kulit jeruk) dan S2 (50% kulit jeruk: 50% buah jeruk). Selanjutnya dilakukan uji hedonik produk selai kepada santri Pesantren Alam Sayang Ibu. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa varian S2 selai kulit jeruk bali memiliki tingkat penerimaan yang lebih baik dibandingkan dengan varian S1 baik dari segi rasa dan warna (70,83% dan 58,83%). Selain itu, daya penerimaan responden terhadap tekstur dari kedua varian sangat tinggi mencapai 87,5%.

Kata Kunci: *Citrus Grandis L. Osbeck*, *Citrus maxima*, Jeruk bali, kulit jeruk, selai kulit jeruk

Pendahuluan

Buah Jeruk bali (*Citru grandis L. osbeck* l *Citrus maxima*) atau disebut pamelu banyak dijumpai di berbagai negara Eropa maupun negara Asia. Jeruk bali banyak diminati oleh masyarakat di seluruh dunia, baik anak-anak maupun dewasa. Pada umumnya masyarakat mengkonsumsi jeruk bali secara langsung ataupun dalam bentuk olahan lainnya. Namun, sejauh ini hanya daging buahnya saja yang dimanfaatkan, sementara kulit jeruk bali dibuang begitu saja ke lingkungan. Penelitian Babaoğlu *et al.* (2022), menyebutkan bahwa

proporsi kulit jeruk bali mencapai 30% dari total berat buah. Hal ini menunjukkan besarnya potensi pencemaran limbah organik yang terjadi akibat pembuangan kulit jeruk bali secara langsung ke lingkungan.

Kulit jeruk bali memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Pada kulit jeruk bali terdapat senyawa alkaloid, flavonoid, likopen, vitamin C, serta pektin dan tannin (Rahmawati, 2013). Selain itu, kulit jeruk juga mengandung senyawa fenolik yang diketahui memiliki aktivitas sebagai antimikroba, antioksidan, antikanker, anti-inflamasi, dan anti-alergi.

Beberapa manfaat kulit jeruk bali terhadap kesehatan antara lain meningkatkan kesehatan jantung dan paru-paru, mencegah alergi, melancarkan pencernaan, menyembuhkan *hangover* atau mabuk, mengatasi bau nafas dan masalah kulit, melindungi kesehatan gigi, menurunkan tekanan darah dan mengendalikan kolesterol. Kulit jeruk bali juga diketahui kaya akan serat pangan dan minyak atsiri sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi olahan pangan dan obat (Indrastuti & Aminah, 2020).

Beberapa penelitian sebelumnya telah melakukan diversifikasi pangan dengan memanfaatkan kulit jeruk sebagai sumber pektin dan tepung kaya serat. Kulit jeruk telah dikembangkan menjadi produk olahan seperti permen, jelly, minuman, gula tetes maupun selai (Simanjuntak *et al.*, 2015; Olivia & Sulasmini, 2023; Wulansari *et al.*, 2025). Namun demikian, penelitian terkait potensi pemanfaatan kulit jeruk bali dominan mengarah pada olahan minuman herbal dan antioksidan alami. Padahal kulit jeruk bali mengandung 15-25% pektin sehingga sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi selai. Akan tetapi, studi terkait pengolahan kulit jeruk bali menjadi selai masih sangat terbatas.

Selai merupakan makanan yang berbentuk setengah padat yang terbuat dari

campuran gula dan buah. Selai dapat digunakan sebagai bahan pengisi roti yang banyak digemari oleh masyarakat. Dengan mempertimbangkan pemaparan di atas, maka pada penelitian ini kulit jeruk bali diolah menjadi selai yang lebih sehat dan bergizi sekaligus sebagai upaya untuk mengurangi limbah dari kulit jeruk bali. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan responden terhadap selai kulit jeruk bali.

Materi dan Metode

Materi

Pengertian Selai

Selai merupakan makanan berbentuk pasta dari pemasakan bubur buah, gula dan dapat ditambahkan asam serta bahan pengental. Proposinya adalah 45% bagian berat buah dan 55% bagian berat gula. Campuran yang dihasilkan kemudian dikentalkan sehingga hasilnya mengandung total padatan terlarut minimal 65% (Nuzula *et al.*, 2023).

Selai merupakan produk awetan yang dibuat dengan memasak hancuran buah yang dicampur gula atau campuran gula dengan dekstrosa atau glukosa, dengan atau tanpa penambahan air dan memiliki tekstur yang lunak dan platis (Suryani *et al.*, 2004). Sedangkan menurut *food & drug administration* (FDA) mendefinisikan selai

sebagai produk olahan buah-buahan, baik berupa buah segar, buah beku, buah kaleng maupun campuran ketiganya.

Kualitas selai dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti keasaman, kandungan gula buah dan kematangan buah yang digunakan (Suryani *et al.*, 2004). Pembentukan selai terjadi dalam satu rentang pH yang sempit. pH optimum dalam pembuatan selai berkisar 3,10-3,46. Apabila terlalu asam akan terjadi sineresis yakni keluarnya air dari gel sehingga kekentalan selai akan berkurang bahkan sama sekali tidak berbentuk gel. Struktur khusus dari produk selai buah-buahan disebabkan karena terbentuk kompleks gel paktin-gula-asam.

Jeruk bali

Jeruk bali memiliki cita rasa manis, asam dan segar karena banyak mengandung air. Jeruk bali mengandung vitamin B, provitamin, dan asam folat. Pada setiap 100 g jeruk bali mengandung 53 Kal energi, protein 0,6 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 12,2 g, retinol 125 µg, kalsium 23 mg, dan 27 mg fosfor. Kandungan lain seperti flavonoid, pektin dan *lycopene* menjadikan buah ini kaya akan zat-zat yang bermanfaat bagi kesehatan (Anonim, 1998).

Klasifikasi jeruk bali

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnopliosa

Ordo : Sapindales

Famill : Rutaceae

Genus : Citrus

Spesies : *Citrus maxima (burm.f)*



Gambar 1. Buah Jeruk bali

Kulit Jeruk

Kulit jeruk bali dikenal sangat tebal dan empuk dengan kontribusi 40-50% dari total bobot buah (Singh *et al.* 2020). Pada dasarnya kulit jeruk bali memiliki rasa yang pahit dan getir, namun dengan pengolahan yang baik dan benar rasa pahit tersebut dapat dihilangkan sehingga menghasilkan suatu produk yang berkualitas dan dapat diterima dengan baik oleh konsumen.

Albedo kulit buah jeruk bali memiliki rendemen (11,13%) kadar air, (17,17%) viskositas (16,67 cps), persentase kemurnian pektin (69,69 %) dan derajat keputihan (56,33). Sementara itu, Menurut Jariyah *et al.* (2007), albedo kulit jeruk bali mengandung vitamin C sebesar 15,19 mg, kadar pektin sebesar 15,83%

serta kadar air sebesar 48%. Hasil penelitian Purbianti (2005), juga menunjukkan bahwa kadar pektin tertinggi terdapat pada kulit jeruk bali dibandingkan dengan kulit jeruk keprok dan jeruk lemon.

Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk. Dalam uji hedonik, panelis memberikan penilaian tingkat kesukaan berdasarkan pengamatan menurut panca indera (Tiyani *et al.*, 2020). Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain (Stone dan Joel, 2004).

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini adalah variasi pada formulasi selai. Rancangan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

S1: Penambahan kulit jeruk bali 100%

S2: Penambahan kulit jeruk bali 50%, buah jeruk bali 50%, dan ekstrak bunga telang

Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan

	Nama Bahan	Jumlah	kegunaan
1	Panci	1	Wadah untuk merebus kulit jeruk bali
2	Kompor	1	Untuk memanaskan campuran bahan selai
3	Blender	1	Untuk menghaluskan kulit jeruk bali yang sudah direndam
4	Pengaduk/sutil	1	Untuk mengaduk adonan selai
5	Pisau	1	Untuk memisahkan bagian albedo dan flavedo
6	Kulit jeruk bali	1kg	Bahan utama pembuatan selai
7	Gula	100 g	Penambah rasa manis selai
8	Air	-	Untuk membersihkan kulit jeruk bali
9	Garam	1	Sebagai penyeimbang rasa
10	Baking soda	5 gram	Menghilangkan rasa pahit
11	Bunga telang	secukupnya	Pewarna pada selai

Prosedur Kerja

dengan tekstur yang agak kasar.

Preparasi Ekstrak dan Bubur Kulit jeruk bali

1. Bahan utama selai seperti buah jeruk bali serta bahan lainnya dikumpulkan.
2. Pisahkan buah jeruk dan kulitnya
3. Dipilih kulit jeruk bali yang akan diolah yaitu kulit jeruk bali yang tidak busuk, bolong-bolong, atau bebas dari hama penyakit
4. Kulit jeruk bali terlebih dahulu dicuci dengan air mengalir lalu direndam dengan air hangat selama 15 menit untuk menghilangkan kuman atau bakteri yang terdapat pada kulit jeruk.
5. Bagian albedo (bagian dalam) dan flavedo (bagian luar) kulit jeruk bali kemudian dipisahkan menggunakan pisau.
6. Bagian flavedo kulit jeruk dicuci kembali hingga bersih, kemudian dicampurkan dengan air bersih sebanyak 100 ml dan $\frac{1}{4}$ sdm garam.
7. Campuran kemudian didihkan selama 15 menit dan didiamkan selama 2-3 jam untuk meningkatkan intensitas aroma kulit jeruk bali. Air rebusan lalu disaring untuk memisahkan ekstrak/sari flavedo jeruk bali dengan residu kulit jeruk bali.
8. Bagian albedo berupa jaringan busa ditimbang sebanyak 200 gram lalu dicuci dan direndam di dalam campuran air dan $\frac{1}{2}$ sdm garam selama 2-3 jam untuk menetralkan rasa pahit.
9. Albedo yang telah ditiriskan lalu dihaluskan dengan menggunakan blender hingga diperoleh bubur albedo

Preparasi Pewarna Bunga Teleng

1. Sebanyak 10-20 gram bunga teleng dicuci dengan air mengalir hingga bersih.
2. Bunga teleng direbus menggunakan 100 mL air hangat hingga warnanya berubah menjadi biru pekat.
3. Campuran tersebut kemudian disaring untuk memisahkan ekstrak dengan ampas bunga teleng.

Pembuatan Selai Kulit Jeruk

1. Sebanyak 200 gram bubur kulit jeruk bali dipanaskan dengan ditambahkan 20 ml air. Setelah mendidih dimasukan 100 gram gula pasir dan 10 mL ekstrak flavedo.
2. Proses pemanasan dilakukan hingga diperoleh pasta selai dengan tekstur kental dan lengket (sesuai selera). Dinginkan pasta selai di suhu ruang kurang lebih selama 10 menit.
3. Prosedur yang sama dilakukan pada variasi S2 dengan komposisi bubur buah jeruk 50%, bubur kulit jeruk bali 50%, serta ekstrak bunga teleng secukupnya, lalu diaduk hingga merata.
4. Selai yang dihasilkan kemudian dikemas dalam wadah tertutup.

Uji Hedonik

Kedua varian selai kulit jeruk (S1 dan S2) diujicoba kepada siswa PAMSI untuk dinilai tingkat penerimaannya terhadap warna, rasa, tekstur dan aroma selai kulit jeruk bali oleh santri Pesantren Alam Sayang Ibu.

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Pesantren Alam Sayang Ibu pada bulan November 2022 hingga Mei 2023.

Hasil dan Pembahasan

Selai merupakan salah satu produk makanan yang biasanya digunakan sebagai pendamping roti. Produk selai dipasaran memiliki berbagai varian rasa, dimana rasa tersebut umumnya berasal dari bahan utama produk seperti buah-buahan. Pada penelitian ini, produk selai dibuat menggunakan bagian putih (albedo) dari kulit jeruk bali. Produk selai kulit jeruk bali diuji kelayakannya menggunakan uji hedonik. Hasil uji hedonik disajikan pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Tingkat Penerimaan Panelis Terhadap Rasa dan Warna Selai Kulit Jeruk Bali

Persentase Kesukaan		Varian	
		S1	S2
Rasa Selai	Suka	29,17%	70,83%
	Tidak	70,83%	29,17%
Rasa Pahit	Ya	70,83%	29,17%
	Tidak	29,17%	70,83%
Warna	Suka	41,67%	58,33%
	Tidak	58,33 %	41,67%

Tabel 3. Tingkat Penerimaan Panelis Terhadap Tekstur dan Aroma Selai Kulit Jeruk Bali

Persentase Kesukaan		Varian	
		S1	S2
Tekstur	Suka	87,5%	87,5%

	Tidak	12,5%	12,5%
Aroma	Suka	25%	25%
	Tidak	75%	75%

Rasa

Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa selai dengan penambahan sari buah jeruk bali (S2) lebih disukai oleh responden dengan persentase kesukaan 70,83%. Tingginya tingkat penerimaan responden ini dikarenakan varian S2 memiliki tingkat kepahitan yang lebih rendah dibandingkan varian S1, sehingga rasa varian S2 dinilai lebih seimbang dan dapat diterima baik oleh responden. Hal tersebut sesuai dengan hasil respondensi yang menyatakan bahwa 70,83% responden menganggap varian S1 lebih pahit dibandingkan varian S2.

Rasa pahit dari selai kulit jeruk bali dapat disebabkan karena bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah jeruk bali yang masih muda serta komposisi kulit jeruk lebih banyak dibandingkan pada varian S1. Jeruk yang belum matang diketahui memiliki kadar senyawa flavonoid yang tinggi (Singh *et al.*, 2020). Tangeretin, nobiletin, sinensetin, quersetin, dan limonin merupakan jenis senyawa flavonoid yang bersifat pahit yang terdapat pada golongan buah jeruk (Drewnowski dan Carneros, 2000).

Meskipun tingkat penerimaan responden terhadap varian S2 lebih tinggi, sekitar 29,17%

lebih menyukai varian S1. Rasa khas dari kulit jeruk dianggap lebih kuat pada varian S1, sementara varian S2 dirasa cenderung terasa hambar. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan McIntosh dan Mansell (1997) yang menyatakan bahwa rasa pahit naringin pada konsentrasi tertentu (300-500 ppm) tetap disukai karena merupakan karakter yang khas dari jeruk *grapefruit*. Sementara, sari buah grapefruit yang mempunyai kadar naringin di bawah 300 ppm dianggap *tastinya* hambar sehingga mendapatkan respon yang kurang baik dari konsumen.

Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan meskipun dinilai enak dan teksturnya sangat baik, tetapi memiliki warna yang kurang sedap dipandang atau diberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya, maka dianggap tidak layak untuk dikonsumsi. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna karena warna memberikan kesan pertama terhadap kualitas suatu produk pangan (Winarmo, 2004).



Gambar 2. Warna selai kulit jeruk varian S1 (kiri) dan varian S2 (kanan).

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebanyak 58,33% lebih menyukai warna dari varian S2, sementara 41,67 % responden cenderung menyukai tampilan warna varian S1. Responden lebih menyukai varian S2 dikarenakan tampilannya dianggap lebih menarik (sedikit hijau kebiruan). Munculnya warna hijau kebiruan pada S2 disebabkan karena adanya penambahan pewarna makanan dari ekstrak bunga teleng (*Clitoria ternatea*). Namun demikian, warna hijau kebiruan tersebut hanya bertahan beberapa jam, selanjutnya berubah menjadi kecoklatan. Perubahan warna tersebut diduga disebabkan karena terjadi reaksi oksidasi senyawa antosianin bunga teleng akibat pengaruh lingkungan seperti cahaya, suhu dan oksigen (Marpaung *et al.*, 2017).

Tekstur

Tekstur merupakan suatu komponen penting dalam penilaian kelayakan suatu produk makanan. Ridwan (2008) dalam Suneth (2016) menyatakan bahwa tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat dinikmati dengan

mulut atau perabaan dengan jari. Tabel 3 menunjukkan bahwa kedua varian mendapatkan respon positif dari responden, dimana 87,5% responden menyukai varian S1 dan S2. Tingkat penerimaan yang sama terhadap tekstur dari kedua varian tersebut disebabkan karena tingkat kekentalan dari kedua produk dibuat semirip mungkin. Sementara, hanya 12,5% responden yang menyatakan tidak suka terhadap tekstur selai kulit jeruk bali karena dianggap memiliki tekstur yang menyerupai bubur.

Aroma

Hasil uji hedonik selai kulit jeruk bali terhadap parameter aroma menunjukkan bahwa 25% responden menyukai aroma khas yang dimiliki varian S1 dan S2. Sementara, 75% responden tidak menyukai aroma selai kulit jeruk bali (S1 dan S2). Penambahan ekstrak bunga telang pada selai kulit jeruk bali tidak berpengaruh terhadap varian selai. Produk selai kulit jeruk bali diketahui memiliki aroma khas seperti jeruk yang kurang diminati oleh responden.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji hedonik diketahui bahwa varian S2 selai kulit jeruk bali memiliki tingkat penerimaan yang lebih baik

dibandingkan dengan varian S1 baik dari segi rasa dan warna (70,83% dan 58,83%). Selain itu, daya penerimaan responden terhadap tekstur dari kedua varian sangat tinggi mencapai 87,5%. Akan tetapi, 75% dari panelis menyatakan ketidaksukaannya pada aroma selai kulit jeruk bali.

Saran

Perlu dilakukan eksplorasi terhadap teknik serta komposisi bahan untuk meningkatkan kualitas rasa, tekstur, aroma maupun tampilan warna dari selai kulit jeruk bali.

Daftar Pustaka

- Babaoğlu, A. S., Ainiwaer, T., Özkan, H., & Karakaya, M. (2022). Grapefruit and pomelo peel extracts as natural antioxidants for improved storage stability of Turkey patties during refrigerated storage. *Journal of Food Science and Technology*, 59(10), 4067-4074. <https://doi.org/10.1007/s13197-022-05458-5>.
- Drewnowski, A., & Gomez-Carneros, C. (2000). Bitter taste, phytonutrients, and the consumer: A review. *American Journal of Clinical Nutrition*, 72(6), 1424-1435. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.6.1424>
- Indrastuti, N., & Aminah, S. (2020). Potensi Limbah Kulit Jeruk Lokal Sebagai Pangan Fungsional The Potential of Peel Local Orange Waste as Functional Food.
- Jariyah, L., Nurlaela, E., & Hidayat, A. (2007). Kandungan vitamin C, pektin, dan kadar air pada albedo kulit jeruk bali (*Citrus maxima*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(2), 45-52.
- Marpaung, A. M., Andarwulan, N., Hariyadi, P., & Faridah, D. N. (2017). The colour

- degradation of anthocyanin-rich extract from butterfly pea (*Clitoria ternatea* L.) petal in various solvents at pH 7. *Natural Product Research*, 31(19), 2281–2287.
- McIntosh, C. A., & Mansell, R. L. (1997). Effects of naringin concentration on the taste perception of grapefruit juice. *Journal of Food Science*, 62(3), 574–577. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1997.tb04435.x>
- Nuzula Rahma Putri, Ranggi Rahimul Insan, Anni Faridah, & Ezi Anggraini. (2023). *Analisa Kualitas Selai dengan Penggunaan Sari Buah Sijantik (Baccaurea polyneura)*. Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian, 3(1). <https://doi.org/10.59581/jtpip-widyakarya.v3i1.4698>.
- Olivia, N. P. M., & Sulasmini, N. M. A. (2023). Tinjauan Kualitas Permen Berbahan Dasar Kulit Jeruk. *Jurnal Ilmiah Pariwisata dan Bisnis*, 2(9), 2123-2127.
- Purbianti, D. (2005). Perbandingan kadar pektin kulit jeruk bali, jeruk keprok, dan jeruk lemon. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 3(1), 12–18.
- Rahmawati, Ani. Widya Dwi Rukmi Putri. (2013). Karakteristik Ekstrak Kulit Jeruk Bali Menggunakan Metode Ekstraksi Ultrasonik (Kajian Perbandingan Lama Blansing dan Ekstraksi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1(1), 26–35.
- Simanjuntak, R. D., Sudaryati, E., & Aritonang, E. Y. (2015). Uji daya terima selai kulit jeruk manis (*Citrus sinensis* L.) dan Nilai Gizinya. *Skripsi. Universitas Sumatera Utara*.
- Singh B, Singh JP, Kaur A, Singh N. 2020. Phenolic composition, antioxidant potential and health benefits of citrus peel. *Food Research Int* 132.
- Stone, H., & Sidel, J. L. (2004). *Sensory evaluation practices* (3rd ed.). San Diego, CA: Elsevier Academic Press.
- Suneth, C. M. P. (2016). Uji organoleptik dodol tomat dengan perbandingan tepung ketan dan pure tomat. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(1), 250–259.
- Suryani, A., Darmawati, E., & Rahayu, S. (2004). Pembuatan selai dari berbagai jenis buah-buahan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 23(4), 150–156.
- Tiyani, U., Suharti and Andriani, S. (2020) ‘Formulasi dan uji organoleptik teh celup daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) untuk memelihara kadar gula darah dan penambahan rimpang Jahe (*Zingiber officinale*) sebagai penghangat tubuh’, *Journal of Holistic and Health Science*, 4(1), pp. 43–49.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia pangan dan gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wulansari, N. T., Padmiswari, A. I. M., & Sintyadewi, P. R. (2025). Potensi Kulit Jeruk Siam Kintamani (*Citrus Nobilis*) Sebagai Minuman Probiotik: Analisis Total Bakteri Asam Laktat, Total Yeast, Dan Aktivitas Antimikroorganisme Terhadap Bakteri Penyebab Foodborne Disease. *Berita Biologi*, 24(2), 357-369.