

PENGARUH EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia Mangostana L*) TERHADAP KADAR FLAVONOID DAN KUALITAS ORGANOLEPTIK NATA DE SOYA

Yosuwalda Kalkoy¹, Mery Pattipeilohy², Kristin Sangur³, Ferymon Mahulette^{4*}

¹Alumni Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu, Pendidikan Universitas Pattimura
^{2,3,4}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Patimura

Corresponding author: ferymonm@gmail.com

Abstract

Background: Mangosteen (*Garcinia mangostana L*) is one of Indonesia's tropical fruits. Mangosteen peel extract can be used as a natural coloring for various kinds of processed food products, such as various types of nata. This research aims to determine the effect of mangosteen peel extract on flavonoid levels and the organoleptic quality of *nata de soya* made from tofu liquid waste.

Methods: Mangosteen peel extract was added to *nata de soya* with different concentrations, i.e. 10%, 20%, 30% and 40%. Flavonoid levels were measured using spectrophotometry methods and organoleptic tests using 15 panelists.

Results: Mangosteen peel extract has a very significant effect on the flavonoid levels of *nata de soya*. The highest flavonoid content in the 40% mangosteen peel extract treatment was 4.39%. The Least Significant Difference Test showed that the addition of mangosteen peel extract to the flavonoid levels of *nata de soya* was very significantly different. Organoleptic Tests showed that *nata de soya* with 40% mangosteen fruit extract produced a color and aroma that was preferred by the panelists

Conclusion: The concentration of mangosteen peel extract has a very significant effect on the flavonoid levels of *nata de soya*. The addition of mangosteen peel extract in high concentration produces the color and aroma of *nata de soya* which is preferred by panelists

Keywords: *Flavonoids, Mangosteen Peel, Nata de Soya, Natural Coloring, Organoleptic Test*

Abstrak

Latar Belakang: Manggis (*Garcinia mangostana L*) merupakan salah satu buah tropika Indonesia. Ekstrak kulit manggis dapat digunakan sebagai pewarna alami untuk berbagai macam produk olahan makanan, seperti berbagai jenis nata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit buah manggis terhadap kadar flavonoid serta kualitas organoleptik *nata de soya* berbahan dasar limbah cair tahu.

Metode: Ekstrak kulit manggis ditambahkan pada *nata de soya* dengan konsentrasi berbeda, yaitu 10 %, 20 %, 30 %, dan 40 %. Kadar flavonoid diukur menggunakan metode spektrofotometri dan uji organoleptik menggunakan 15 panelis.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit manggis berpengaruh sangat nyata terhadap kadar flavonoid *nata de soya*. Kadar flavonoid tertinggi pada perlakuan ekstrak kulit manggis 40 % sebesar 4.39 %. Uji Beda Nyata Terkecil menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit manggis terhadap kadar flavonoid *nata de soya* sangat berbeda nyata. Uji organoleptik menunjukkan bahwa *nata de soya* dengan penambahan ekstrak kulit buah manggis 40% menghasilkan warna dan aroma yang lebih disukai oleh panelis.

Kesimpulan: Konsentrasi ekstrak kulit manggis berpengaruh sangat nyata terhadap kadar flavonoid *nata de soya*. Pemberian ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi yang tinggi menghasilkan warna dan aroma *nata de soya* yang lebih disukai panelis.

Kata Kunci: Flavonoid, Kulit Manggis, *Nata de Soya*, Pewarna Alami, Uji Organoleptik

PENDAHULUAN

Manggis (*Garcinia mangostana L*) merupakan salah satu buah tropika Indonesia. Buah manggis pada umumnya hanya dikonsumsi daging buahnya sedangkan kulitnya dibuang. Ekstrak kulit manggis dapat digunakan sebagai pewarna alami untuk berbagai macam produk seperti obat-obatan, kosmetik, minuman dan olahan makanan (Sanjaya dkk, 2024). Ekstrak kulit manggis mengandung senyawa *xanthone* yang meliputi mangostin, mangostenol, mangostinon A, mangostenon B, trapezifolixanthone, tofophyllin B, alfa mangostin, beta mangostin, garcinon B, mangostanol, flavonoid epicatechin, dan gartanin. Senyawa-senyawa tersebut sangat bermanfaat bagi kesehatan (Adam dkk, 2024).

Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat. Pigmen yang terdapat dalam tumbuh-tumbuhan seperti zat warna merah, ungu, biru, kuning, dan hijau tergolong senyawa flavonoid (Lisnawati dkk, 2016). Kandungan antosianin pada kulit manggis dapat menghasilkan warna merah, ungu dan biru yang dapat digunakan sebagai pewarna alami untuk produk olahan pangan (Asni dkk, 2020). Adanya *xanthone*, flavanoid, tanin dan antosianin sangat mempengaruhi kualitas sensorik produk pangan yang diwarnai.

Salah satu produk olahan pangan yang sering menggunakan ekstrak kulit manggis sebagai pewarna alami adalah nata dengan bahan dasar yang beragam, seperti *nata de coco* (Pratama dkk, 2024) dan *nata de cassava* (Julianto dkk, 2013). Nata juga dapat diolah menggunakan limbah, seperti *nata de soya* yang dihasilkan dari limbah cair pengolahan tahu. Selain bermanfaat sebagai bahan pangan, pengolahan nata dari limbah cair tahu juga menjaga lingkungan dari cemaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit buah manggis terhadap kadar flavonoid serta kualitas organoleptik *nata de soya*.

MATERI DAN METODE

Tipe penelitian yang digunakan adalah eksperimen kuantitatif untuk menganalisis pengaruh ekstrak kulit manggis sebagai pewarna alami terhadap kadar flavonoid dan uji organoleptik kualitas *nata de soya* dari limbah cair tahu.

Sampel buah manggis dibeli di Pasar Buah Wayame Kota Ambon. Pengambilan limbah cair tahu bertempat di Rumah Produksi Tahu Waiheru Kota Ambon. Pembuatan *nata de soya* dan proses fermentasi dilaksanakan pada laboratorium FKIP Biologi Universitas Pattimura Ambon. Uji kadar flavonoid dilaksanakan pada laboratorium Kimia Dasar Universitas Pattimura Ambon dan uji organoleptik *nata de soya* dilaksanakan pada laboratorium FKIP Biologi Universitas Pattimura Ambon.

Penelitian dimulai dengan mengupas buah manggis kemudian diambil kulitnya. Kulit manggis dipotong kecil-kecil sebanyak 500 g kemudian diblender dan disaring untuk mendapatkan ekstrak. Ekstraksi kulit buah manggis menggunakan etanol 96% selanjutnya dievaporasi dan diencerkan menjadi 10 %, 20 %, 30 %, dan 40 %. Pembuatan Nata dari limbah cair tahu dengan menambahkan gula 100 g, asam asetat glasial 1 ml ZA *food grade* 4 g dan starter *Acetobacter xylinum* sebanyak 15 ml. Nata dibiarkan mengalami fermentasi selama 10 hari kemudian diberikan pewarnaan dari ekstrak kulit manggis dengan cara direbus selama 15 menit. Uji kadar flavonoid menggunakan metode spektrofotometri (Kainama, 2020) dan uji organoleptik (hedonik) menggunakan 15 orang panelis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian ekstrak kulit manggis dengan kadar 0%, 10 %, 20%, 30%, dan 40% pada *nata de soya*, menghasilkan kadar flavonoid dengan tingkatan yang berbeda. Kadar flavonoid dengan nilai eerata tertinggi pada pemberian ekstrak kulit buah manggis 40%, sedangkan rerata terendah pada pemberian ekstrak kulit buah manggis 10% (Tabel1).

Tabel 1. Kadar flavonoid *Nata de Soya* dengan pemberian ekstrak kulit manggis (%)

Eksrak Kulit Manggis	Ulangan			Total	Rerata
	I	II	III		
Kontrol	0.5840	0.5580	0.5457	1.6877	0.56
P1 (10%)	0.8798	0.8203	0.7876	2.4877	0.82
P2 (20%)	1.0433	1.0546	0.9288	3.0267	1.00
P3 (30%)	1.1957	1.3018	1.159	3.6565	1.21
P4 (40%)	1.37	1.3646	1.2743	4.0089	1.33
Total	4.4888	4.5413	4.1497	13.1798	4.39

Dengan demikian, semakin tinggi kadar ekstrak buah manggis, maka semakin tinggi juga kadar flavonoid pada *nata de soya*. Ekstrak alkohol kulit buah manggis mengandung flavonoid yang tinggi. Selain flavonoid juga ditemukan saponin dan tannin (Priyanti dkk, 2021). Flavonoid sangat berperan dalam sejumlah aktivitas biologi seperti antioksidan,

antibakteri, antiinflamasi, antidiabetes, dan imunostimulator (Qamarani & Aryani, 2023). Hasil analisis varian diperoleh F hitung sebesar 20,4021 sedangkan F tabel yaitu 4.0662 (taraf 0.05) dan 7.591 (taraf 0.01) sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit manggis berpengaruh sangat nyata terhadap kadar flavonoid *nata de soya* (Tabel 2).

Tabel 2. Analisis Varian Kadar Flavonoid *Nata de Soya* dengan pemberian ekstrak kulit manggis

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
-Perlakuan	3	0,4546	0,1515	20,4021**	4,066	7,59
-Galat	8	0,0594	0,0074		2	1
Total	11	0,5141				

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf signifikansi 0,05 dan 0,01 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kulit buah

manggis berbeda sangat nyata terhadap kadar flavonoid *nata de soya* (Tabel 3).

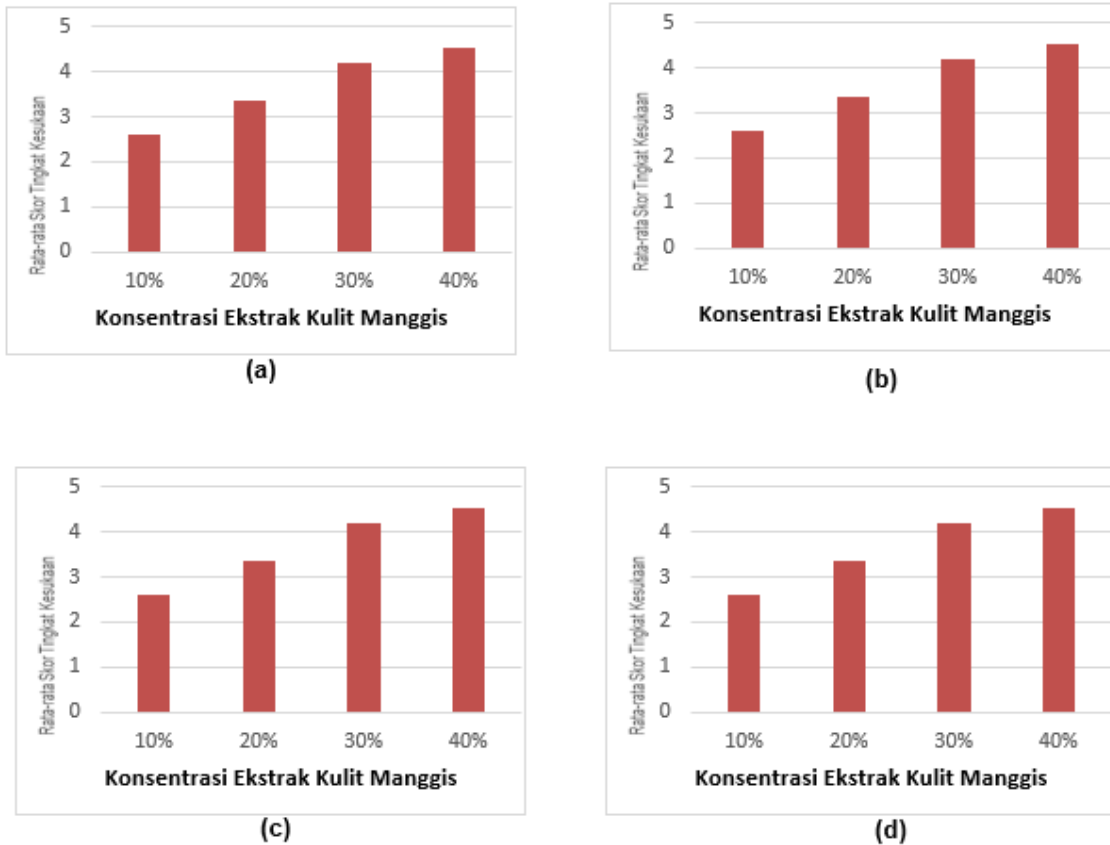
Tabel 3. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Kadar Flavonoid *Nata de Soya* dengan pemberian ekstrak kulit manggis

Ekstrak Kulit Manggis	Rerata	Hasil Uji				
		BNT 0,05 = 0.0937		BNT 0,01 = 0.1363		
		K	P1	P2	P3	P4
Kontrol	0.5626	-				
P1 (10%)	0.8292	0.267**	-			
P2 (20%)	1.0084	0.4463**	0.1797**	-		
P3 (30%)	1.2188	0.6562**	0.3846**	0.2099**	-	
P4 (40%)	1.3363	0.7737**	0.5071**	0.3274**	0.1175**	-

Keterangan: * = Berbeda Nyata ** = Berbeda Sangat Nyata

Uji hedonik memperlihatkan bahwa warna dan aroma *nata de soya* dengan pemberian ekstrak kulit buah manggis 40% lebih disukai panelis, sedangkan

untuk indikator tekstur dan rasa panelis lebih menyukai ekstrak buah manggis 10% hingga 30% (Gambar 1).



Gambar 1. Histogram hasil uji organoleptik pemberian ekstrak kulit buah manggis untuk aspek warna (a), aroma (b), tekstur (c), dan rasa (d) pada *nata de soya*

Karakteristik warna dan aroma pada pemberian ekstrak kulit buah manggis 40% masing-masing adalah sangat merah serta aroma kuat dan tajam. Warna merah tersebut disebabkan adanya pigmen antosianin pada kulit buah manggis (Farida & Nisa, 2015). Warna ini dapat digunakan sebagai alternatif pewarna sintesis yang lebih aman bagi kesehatan (Asni dkk, 2020). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak menyebabkan warna produk lebih menarik dan lebih disukai oleh panelis (Sipahelut, 2023). Aroma kuat dan tajam lebih disukai panelis karena mencirikan karakteristik senyawa yang terdapat dalam kulit buah,

terutama senyawa yang bersifat volatil (Purwitasari dkk, 2019). Kulit buah mengandung minyak esensial atau atsiri yang bersifat volatile dan sering dimanfaatkan sebagai pemberi aroma (Rialita dkk, 2015).

Penambahan ekstrak kulit buah manggis 40% menghasilkan rasa *nata de soya* yang sangat pahit sehingga kurang disukai panelis. Rasa pahit tersebut disebabkan adanya senyawa *xanthone* dan tanin yang terkandung dalam kulit buah manggis (Riyadi dkk, 2020). *Xanthone*, tanin, antosianin dan asam folat merupakan senyawa polifenol yang berperan sebagai antioksidan dalam kulit

buah manggis (Susanti & Juliantoro, 2021). Xanthone merupakan senyawa antioksidan paking kuat dalam kulit buah manggis (Wijaya & Azti, 2021).

SIMPULAN

Konsentrasi ekstrak kulit manggis berpengaruh sangat nyata terhadap kadar flavonoid *nata de soya*. Kadar flavonoid tertinggi pada penambahan ekstrak kulit buah manggis 40%. Konsentrasi ini juga menghasilkan warna dan aroma *nata de soya* yang lebih disukai. Konsentrasi di bawah 40% menghasilkan tekstur dan rasa *nata de soya* yang lebih disukai oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, J. D. A. Z., Koch, N. M., Tahulending, A. A., Karamoy, Y., & Sumampouw, O. J. 2024. Efektivitas Berkumur Air Rebusan Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* Linn) Dalam Menurunkan Debris Indeks Pada Remaja. *Jurnal Ners*, 8(2): 1602-1606.
- Asni, H., Manurung, R., & Bonella, D. 2020. Aplikasi Pelarut Eutektik K₂CO₃-Gliserol pada Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 9(2): 64-69.
- Farida, R., & Nisa, F. C. 2015. Ekstraksi Antosianin Limbah Kulit Manggis Metode *Microwave Assisted Extraction* (Lama Ekstraksi dan Rasio Bahan: Pelarut). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2): 362-373.
- Julianto, T., Pratjojo, W., & Sunarto, W. 2013. Uji Stabilitas Ekstrak Kulit Buah Manggis Sebagai Pewarna Alami *Nata De Cassava*. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 2(2): 125-130.
- Kainama, H., Fatmawati, S., Santoso, M., Papilaya, P. M., & Ersam, T. 2020. The Relationship of Free Radical Scavenging and Total Phenolic and Flavonoid Contents of *Garcinia Lasoar* PAM. *Pharmaceutical Chemistry Journal*, 53: 1151-1157.
- Lisnawati, N., Handayani, I. A., & Fajrianti, N. M. 2016. Analisa Flavonoid dari Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) Secara Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1(1): 105-112.
- Pratama, I. A., Amalia, R., & Mario, A. 2024. *Nata de Coco* Production with Addition of Antocyanin from Mangosteen Peel Extract. *Journal of Vocational Studies on Applied Research*, 5(2): 62-67.
- Priyanti, P., Partuti, T., Amalina, N., Rahmiaty, D., Yanti, W., Nadyana, H., ... & Annisa, N. 2021. Ekstrak Etanol Kulit Manggis Sebagai *Maskergel Peel off* Berantioksidan. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 18(2): 62-67.
- Purwitasari, L., Dwiloka, B., & Setiani, B. E. 2019. Perubahan Mutu Hedonik Minuman Rempah Seduhan Pertama dan Kedua. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(2): 269-272.
- Qamarani, S., & Aryani, R. 2023. Potensi Senyawa Flavonoid sebagai Pengobatan Luka. *Jurnal Riset Farmasi*, 3(2): 69-74.
- Rialita, T., W. P. Rahayu, L. Nuraida & Nurtama, B. 2015. Aktivitas Antimikroba Minyak Esensial Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. rubrum) dan Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* k. Schum) Terhadap Bakteri Patogen dan Perusak Pangan. *Agritech*. 35(1): 43-52.
- Riyadi, S., Wiranata, A., & Jaya, F. M. 2020. Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana*. L) dengan Komposisi Berbeda sebagai Pewarna Alami dalam Pengolahan Terasi Bubuk. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 15(1): 28-36.
- Sanjaya, M. R., Azimatarrusydi, R., & Aparamarta, H. W. 2024. Pra Desain Pabrik Ekstrak Kulit Manggis sebagai Obat Herbal dengan Metode *Microwave Assisted Extraction* (MAE). *Jurnal Teknik ITS*, 13(2): F124-F129.
- Sipahelut, S. G. 2023. Potensi Kulit Buah Naga Sebagai Pewarna Alami untuk Meningkatkan Profil Sensoris Kue. *Saloi: Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(1): 35-42.

Susanti, M. M., & Juliantoro, B. T. 2021. Analisa Karakteristik Mutu Sabun Padat Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Berbahan Dasar Minyak Jelantah. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 10(2): 25-34.

Wijaya, J. F., & Azti, N. M. 2021. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Primer: Prima Medical Journal*, 4(1): 1-6.