

Karakteristik Kimia Pemppek Akibat Penambahan Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Naga Dan Metode Penyimpanan

Chemical Characteristics Of Pemppek Due To Addition Of Dragon Skin Extract Concentration And Storage Method

Anak Agung Putu Sri Mahayani¹, Amelia Nirmalawaty²
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru 45 Surabaya
Email: putusrimahayani@untag-sby.ac.id¹

Abstrak

Umumnya bagian buah naga yang dimanfaatkan hanya daging buahnya saja untuk dikonsumsi secara langsung maupun diolah sebagai produk pangan lainnya, sedangkan bagian kulitnya dibuang begitu saja. Berdasarkan beberapa hasil penelitian, kulit buah naga merah kaya akan sumber polyphenol dan antioksidan. Aktivitas antioksidan kulit buah naga merah lebih besar dibandingkan aktivitas di daging buahnya, sehingga kulit buah naga dapat dijadikan sebagai obat herbal alami dengan memanfaatkan antioksidan di dalam. Semakin ditambahkan ekstrak kulit buah naga maka daya simpan pemppek lebih lama dibandingkan tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga (kontrol) penggunaan plastik vacuum dapat meningkatkan masa simpan pemppek.

Kata Kunci: ekstrak kulit buah naga, pemppek, sifat fisik, sifat kimia

Abstract

The part of dragon fruit that is used is only the flesh of the fruit for direct consumption or processing as other food products, while the peel is just thrown away. Based on several research results, red dragon fruit peel is a rich source of polyphenols and antioxidants. The antioxidant activity of the red dragon fruit peel is greater than the activity in the flesh, so the dragon fruit peel can be used as a natural herbal medicine by utilizing the antioxidants inside. The more dragon fruit peel extract is added, the pemppek's shelf life is longer than without the addition of dragon fruit peel extract (control), the use of vacuum plastic can increase the shelf life of pemppek.

Keywords: dragon fruit peel extract, pemppek, physical properties, chemical properties

PENDAHULUAN

Bagian yang dapat dikonsumsi (*edible part*) dari buah naga \pm 74 – 75% dari berat keseluruhannya. *Edible part* ini dikenal sebagai sehingga daging buah, sedangkan prosentase kulit buah yang terdiri dari kulit dan *scrap* (sisik), berkisar 25 – 26% (Sari dan Hardiyanti, 2013) dari berat keseluruhannya. Kondisi ini berarti potensi pemanfaatan kulit buah naga sebagai bahan tambahan pangan atau minuman cukup menjanjikan. Hal ini didukung hasil penelitian beberapa pakar, antara lain Wu *et al.* (2005), Nurliyana *et al.* (2010), dan lain-lain yang menyatakan bahwa kulit buah naga mengandung antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan daging buahnya, disampingkan dengan lemak dan karbohidrat yang lebih rendah dibandingkan daging buahnya (Sari dan Hardiyanti, 2013).

Pemanfaatan tepung kulit buah naga

sebagai substitusi tepung terigu menghasilkan kue kering yang kurang memuaskan karena daya kembang kue kering menurun sehingga kue yang semakin keras (Triwulandari *et al.*, 2017; Nirmalawaty dan Mahayani, 2019). Upaya pemanfaatan sebagai minuman (*beverage*) kurang memuaskan, hasil penelitian Waladi *et al.* (2015) menyimpulkan penambahan bubuk kulit buah naga pada es krim mengakibatkan penurunan *over run* (daya kembang es krim), meningkatkan kadar serat dan waktu leleh serta berpengaruh negatif pada rasa dan tekstur es krim sedangkan hasil penelitian Adhayanti dan Ahmad (2020) menyatakan minuman instan kulit buah naga melalui metode pengeringan dingin (*freeze-dryer*) menghasilkan warna, kadar air, dan kadar antioksidan serta kelarutan yang lebih baik dibandingkan minuman instan yang dikeringkan secara

konvensional. Berdasarkan kedua penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan kulit buah naga sebagai bahan dasar minuman memerlukan teknologi dan biaya yang cukup besar agar antioksidan yang dikandungnya dapat dimanfaatkan secara optimal dan hanya dapat dilakukan oleh industri menengah sampai besar.

Pempek merupakan makanan tradisional dari Palembang yang terbuat dari daging ikan giling yang dicampur dengan air, tepung tapioka dan bahan lainnya. Pempek diperkirakan berasal dari Tionghoa dan masuk ke Palembang pada abad 16 dan saat ini telah menjadi oleh-oleh khas dari daerah tersebut. Sayangnya masa simpan pempek sangat pendek yaitu hanya 16 jam saja bila disimpan pada suhu ruang baik dalam kemasan vakum maupun tidak vakum. Umur simpan dapat diperpanjang bila disimpan dalam suhu dingin (Pratama *et al.*, 2016). Hal ini menjadi kendala pendistribusian pempek ke luar daerah Palembang baik melalui transportasi darat maupun udara yang harus ditempuh lebih dari 10 jam perjalanan, akibatnya perlu dilakukan penambahan bahan pengawet untuk memperpanjang masa simpannya.

Bahan pengawet dan antioksidan sintesis yang lazim digunakan oleh pengusaha makanan adalah formalin, asam benzoate, BHA (Butylated Hydroxyanisole), BHT (Butylated Hydroxytoluene) dan TBHQ (Tertier Butylated Hydroxyanisole). Penggunaan antioksidan dan pengawet dalam waktu lama tidak disarankan dan tidak direkomendasikan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan karena diduga dapat menimbulkan peradangan sampai kerusakan hati dan meningkatkan resiko penyakit karsinogenesis (Barus, 2009; Parwata, 2016).

Keadaan tersebut dapat diatasi dengan pemberian bahan pengawet dan antioksidan yang bersumber dari alam. Pada penelitian ini diujicobakan kulit buah naga merah sebagai bahan pengawet dan antioksidan alami. Pemilihan kulit buah naga merah didasari cukup besarnya proporsi kulit dan sisik buah naga yaitu sebesar 25 – 26% dari

berat totalnya (Sari dan Hardiyanti, 2013) dan kandungan vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan daging buahnya. Noor *et al.* (2016) menambahkan, selain mengandung vitamin C, kulit buah naga merah juga mengandung flavonoid, tanin, alkaloid, steroid, dan saponin.

Oktiarni *et al.* (2012) menyimpulkan bahwa ekstrak kulit buah naga merah dapat memperpanjang masa simpan mie basah, dimana ekstrak segar kulit buah naga 25 ml/50 ml dapat disimpan selama 43 jam sedang perlakuan kontrol hanya selama 38 jam saja, bila kulit buah naga direbus terlebih dahulu baru diekstrak, masa simpan mie basah matang hanya bertahan selama 39 jam saja.

Disamping menggunakan bahan pengawet makanan, upaya meningkatkan masa simpan dapat dilakukan dengan penyimpanan produk pangan dalam kemasan vakum, yaitu dalam plastik poly ethylene nylon yang telah dilaminasi ketiga sisinya dan kedap udara sehingga aman digunakan untuk makanan dan minuman.

Beberapa informasi diatas mendorong dilakukannya penelitian penambahan ekstrak segar kulit buah naga pada pempek. Tujuan penelitian ini mengetahui perubahan masa simpan pempek dengan penambahan ekstrak segar kulit buah naga yang disimpan dalam kemasan vakum dan tidak vakum.

Belum optimalnya pemanfaatan antioksidan kulit buah naga mendorong dilakukannya penelitian pemanfaatannya sebagai pengawet produk pangan secara alami. Hasil penelitian Oktiarni *et al.* (2012) pada mie basah menyimpulkan bahwa penggunaan ekstrak segar kulit buah naga sebesar 25ml:50ml (1:2) meningkatkan mutu simpan, menghasilkan mie basah sesuai SNI dan tidak mempengaruhi organoleptiknya. Fenomena yang hamper sama juga ditemukan oleh Paradhita (2018) pada bakso. Bila ekstrak berasal dari kulit buah naga kering, maka tidak berpengaruh pada mutu simpan nugget (Anjarsari, 2017). Produk pangan setengah matang, seperti pempek, bakso, nugget atau sosis umumnya dikemas dalam kemasan plastik baik dalam

kondisi tidak divakum maupun divakum. Kemasan plastic vakum umumnya dapat meningkatkan masa simpan produk karena terbatasnya oksigen dalam kemasan sehingga dapat menghambat laju oksidasi produk pangan. Pada penelitian ini diharapkan penambahan ekstrak kulit buah naga dapat memperpanjang masa simpan pempek baik yang disimpan dalam keadaan vakum maupun tidak. Diharapkan hasil penelitian dapat mengembangkan pengawet alami dari hasil samping produk pangan.

METODE

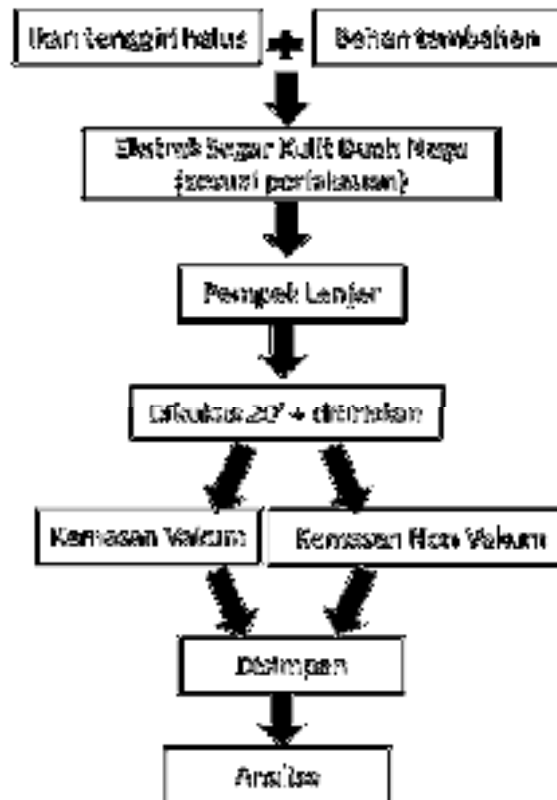
Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Pangan Terpadu Fakultas

Vokasi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya pada bulan Juli– Desember 2020.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap pola factorial. Faktor pertama adalah 4 taraf konsentrasi ekstrak segar kulit buah naga merah (0%, 25%, 50% dan 75%) dan Faktor kedua adalah 2 taraf kondisi kemasan (Vakum dan tidak vakum). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali.

Pembuatan ekstrak kulit buah naga:

250(g) buah naga ditambahkan air mineral 250(ml) kemudian diblender selanjutnya disaring maka ekstrak kulit buah naga (0, 25, 50 dan 75 ml) ditambah air mineral samai 100(ml).



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Pempek

Tabel 1. Komposisi Pempek pada Empat Taraf Ekstrak Segar Kulit Buah Naga

Bahan	Ekstrak Segar Kulit Buah Naga			
	0%	25%	50%	75%
Daging ikan tenggiri (g)	125	200	200	200
Ekstrak segar kulit buah naga (ml)	0ml/50ml	12,5ml/50ml	25ml/50ml	37,5ml/50ml
Garam (g)	7,5	7,5	7,5	7,5
Tepung tapioka (g)	95	95	95	95
Tepung terigu (g)	25	25	25	25
Bawang putih (g)	6,5	6,5	6,5	6,5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penambahan ekstrak segar kulit buah naga meningkatkan secara nyata masa simpan pempek dalam kemasan tidak vakum, dimana penambahan ekstrak sebesar 50% dan 75% meningkatkan masa simpan 2 kali lipat dibandingkan perlakuan kontrol. Pada perlakuan kemasan vakum, penambahan 25% ekstrak tidak berbeda nyata dengan perlakuan control dan tidak adanya perbedaan yang nyata pada semua perlakuan penambahan ekstrak segar kulit buah naga.

PROTEIN

a. Sebelum penyimpanan

SK	DB	JK	KT	F-HIT	F-TABEL
Perlakuan	3	0.185	0.062	0.842	4.07
Galat	8	0.586	0.073		
Total	11	0.771			

Penambahan ekstrak kulit buah naga tidak berpengaruh pada kadar protein pempek

b. Sesudah penyimpanan

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tab
Perlakuan	7	7.814	1.116	8.604	4.03
V	1	0.059	0.059	0.451	8.53
K	3	3.088	1.029	7.935	5.29
V/K	3	4.668	1.556	11.992	5.29
Galat	16	2.076	0.130		
Total	23	9.890			

Perlakuan penambahan ekstrak segar kulit buah naga berpengaruh nyata pada

kadar protein. Terjadi interaksi antara macam kemasan dan konsentrasi ekstrak segar kulit buah naga.

Perlakuan	Rata-2 Protein
K0V1	8.94 ab
K1V1	8.94 ab
K2V1	9.36 b
K3V1	8.51 a
K0V2	8.18 a
K1V2	8.65 a
K2V2	9.12 b
K3V2	9.40 b
BNJ 5%	1.019
SD	0.313

Kemasan non vakum, kadar protein tertinggi pada protein konsentrasi 50% tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan control dan konsentrasi 25%, sedangkan pada kemasan vakum semakin tinggi konsentrasi ekstrak segar kulit buah naga, kadar protein semakin tinggi

Data diatas pengemasan berperan dalam mencegah terjadinya penurunan protein. Sehingga penggunaan kemasan harus benar-benar sesuai dengan produk yang akan kita kemas. Menurut *Syarief at all* (1989) menyebutkan bahwa penggunaan 13lastic pada makanan cukup menarik karena sifat-sifatnya yang menguntungkan seperti luwes, mudah dibentuk mempunyai adaptasi yang tinggi terhadap produk, tidak korosif seperti wadah logam, serta mudah dalam penggunaannya. Menurut *Winarno* (1992) merupakan hasil hidrolisis yang ringan sedangkan protein sekunder adalah

hasil hidrolisis yang berat. Protein terkoagulasi dari hasil denaturasi protein oleh panas atau alcohol.

LEMAK

a. Sebelum penyimpanan

SK	DB	JK	KT	F-Hit	F-Tabel
Perlakuan	3	2.819	0.940	33.051	4.07
Galat	8	0.227	0.028		
Total	11	3.046			

Penambahan ekstrak kulit buah naga berpengaruh pada kadar lemak pempek

b. Sesudah penyimpanan

SK	Db	JK	KT	F-hit	F-tab
Perlakuan	7	0.723	0.103	2.342	4.03
V	1	0.076	0.076	1.655	8.53
K	3	0.423	0.141	3.074	5.29
V/K	3	0.224	0.075	1.624	5.29
Galat	16	0.705	0.044		
Total	23	1.428			

Penambahan ekstrak segar kulit buah naga tidak berpengaruh pada kadar lemak.

Perlakuan	Rata-rata lemak
Kontrol	0.910
25%	0.943
50%	1.238
75%	1.115
BNJ 5%	tn
Sd	0.210
Kemasan	
Non Vakum	1.108
Vakum	0.995
BNJ 5%	tn
Sd	0.210

Kadar lemak pada berbagai konsentrasi ekstrak kulit buah naga tidak berbeda nyata begitu pula kadar lemak pada kemasan vakum dan non vakum tidak berbeda nyata.

Data diatas secara alam trigiserida merupakan bentuk yang utama walaupun

juga didapat mono dan di-gliserida. Gliserida mengandung asam lemak yang tidak jenuh mempunyai titik leleh yang lebih rendah daripada gliresida yang mengandung asam lemak jenuh (Hadiwiyoto, 1983)

KADAR AIR

a. Sebelum Penyimpanan

SK	DB	JK	KT	F-Hit	F-Tabel
Perlakuan	3	265.801	88.600	20.075	4.07
Galat	8	35.307	4.413		
Total	11	301.108			

Kadar air perlakuan kontrol lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan penambahan ekstrak kulit buah naga

b. Sesudah

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tab
Perlakuan	7	210.777	30.111	7.906	4.03
V	1	0.901	0.901	0.237	8.53
K	3	110.862	36.954	9.703	5.29
V/K	3	99.014	33.005	8.666	5.29
Galat	16	60.937	3.809		
Total	23	271.714			

Penambahan ekstrak segar kulit buah naga berpengaruh nyata pada kadar air pempek, dimana perlakuan konsentrasi dan interaksi kondisi kemasan dengan konsentrasi berpengaruh nyata terhadap kadar air pempek.

Perlakuan control dalam kemasan non vakum dan penambahan ekstrak segar 50% dalam kemasan vakum terjadi penurunan kadar air dibandingkan sebelum penyimpanan.

Kadar air tertinggi pada perlakuan penambahan ekstrak segar 75% dalam kemasan vakum dan kadar air terendah pada penambahan 50% ekstrak segar dalam kemasan vakum.

Data diatas protein yang telah mengalami koagulasi dimana ikatan gugus reaktif protein tersebut menahan seluruh cairan sehingga terbentuk gel (Winarnno,

1994). Untuk mencari kadar air dengan pemanasan 100-105° C selama 3 jam atau sampai didapat berat yang konstan selisih berat sebelum dan sesudah pengeringan merupakan banyak air yang diuapkan .

VITAMIN C

a. Ekstrak kulit buah naga

Perlakuan	Kadar vitamin C (mg/g)
25%	3.89
50%	5.80
75%	7.71

Asumsi Kehilangan Vitamin C setelah perebusan pempek

Perlakuan	Kontrol	25%	50%	75%
Awal		3.89	5.80	7.71
Setelah masak	0.01	2.45	3.30	5.68
Kehilangan		1.44	2.50	2.03
Setelah penyimpanan	0.01	2.02	3.05	4.16
Kehilangan	0.00	0.43	0.25	52

Rata-rata kehilangan vitamin C setelah dimasak sebesar 1.99 mg/g adonan pempek, setelah disimpan dan mengalami kerusakan, kehilangan vitamin C pada perlakuan 25% lebih besar dibandingkan perlakuan 50% akibatnya pempek perlakuan 25% lebih cepat rusak dibandingkan perlakuan 50 % dan 75%. Meskipun kehilangan vitamin C pada perlakuan 75% lebih tinggi dibandingkan perlakuan 50% masa simpan perlakuan 75% paling lama yang disebabkan kadar vitamin C awal hampir 2 x lipat perlakuan konsentrasi 50%.

a. Sebelum

SK	DB	JK	KT	F-Hit	F-Tabel
Perlakuan	3	49.238	16.413	1668.363	4.07
Galat	8	0.079	0.0098		
Total	11	49.316			

Penambahan ekstrak kulit buah naga berpengaruh pada kadar vitamin C pempek

Perlakuan	Rata-2 kadar air
Kontrol	0.01 a
25 %	2.45 b
50 %	3.30 c
75 %	5.68 d
BNJ 5%	0.199
SD	0.099

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit buah naga yang diberikan kadar vitamin C meningkat secara nyata

b. Sesudah

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tab
Perlakuan	7	56.379	8.054	246.516	4.03
V	1	0.021	0.021	0.634	8.53
K	3	55.979	18.660	571.122	5.29
V/K	3	0.379	0.126	3.870	5.29
Galat	16	0.523	0.033		
Total	23	56.902			

Penambahan ekstrak segar kulit buah naga berpengaruh nyata pada kadar air pempek, dimana perlakuan konsentrasi berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C pempek

Perlakuan	Rata-rata Vitamin C
Kontrol	0.010 a
25%	2.023 b
50%	3.048 c
75%	4.158 d
BNJ 5%	0.362
Sd	0.181
Kemasan	
Non Vakum	2.237
Vakum	2.280
BNJ 5%	tn
Sd	0.181

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak segar kulit buah naga yang diberikan, kadar vitamin C semakin tinggi pula dan berbeda nyata secara statistic, dimana kadar vitamin C tertinggi terdapat pada perlakuan 75%.

Menurut data diatas asam askorbat bersifat larut dalam air yang merupakan produk dari gula heksosa dan kiti telah diisolasi dan disintesa secara kimiawi. Asam askorbat sering ditambahkan dalam produk pangan sebagai antioksidan untuk mencegah terjadinya oksidasi, asam askorbat juga berfungsi sebagai penstabil warna dan cita rasa (Winarno, 1994).

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian adalah penambahan ekstrak segar kulit buah naga terhadap protein, lemak, kadar air dan vitamin C meningkat secara nyata masa simpan pempek dalam kemasan tidak vakum dimana penambahan ekstrak sebesar 50% dan 75% meningkatkan masa simpan 2 kali lipat dibandingkan perlakuan kontrol.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan guna mengetahui perubahan jumlah koloni bakteri dalam pempek setelah diberi ekstrak segar kulit buah naga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai hibah Perguruan Tinggi, untuk itu kami sampaikan ucapan terima kasih disampaikan pada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat serta Program Studi Agroindustri Fakultas Vokasi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan dukungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andhayanti, I. dan T. Ahmad, 2020. Karakter mutu fisik dan kimia minuman instan kulit buah naga yang diproduksi dengan metode pengeringan yang berbeda. Media Farmasi Vol. XVI : 1 : 57 – 64, April 2020. <http://journal.poltekkes-mks.ac.id>
- Anjarsari, M., 2017. Karakteristik Sosis dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Selama Penyimpanan Suhu Ruang. Departemen Ilmu Produksi danogor, Bogor. Skripsi. <https://repository.ipb.ac.id>
- Astawan, 2012. Pempek, Nilai Gizi “Kapal Selam” Paling Tinggi. <http://pustakapanganku.blogspot.com>
- Handayani, P.A dan A. Rahmawati, 2012. Pemanfaatan kulit buah naga (*dragon fruit*) sebagai pewarna alami makanan pengganti pewarna sintetis. Jurnal Bahan Alam Terbarukan 1 (2): 19-24
- Mayuri, S., A. Smita, dan Saudagar R.B, 2018. Dragon fruit as a nutraceuticals. World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences Volume 7(4): 958-972. <https://www.wjpps.com>
- Oktiarni, D., D. Ratnawati dan D.Z. Angraini, 2012. Pemanfaatan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus sp.*) sebagai pewarna dan pengawet alami mie basah. Jurnal Gradien Vol. 8 (2): 819 – 824 Juli 2012. <https://ejournal.unib.ac.id>
- Prahadita, F.A., 2018. Pengaruh konsentrasisari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan lama penyimpanan terhadap jumlah koloni bakteri bakso daging sapi sebagai sumber belajar biologi. Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Pelatihan dan Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang. Skripsi. <http://eprints.umm.ac.id>
- Pratama, M., E. Warsiki dan L. Haditjaroko, 2016. Kinerja label untuk memprediksi umur simpan pempek pada berbagai kondisi penyimpanan. J. Teknologi Industri Pertanian 26 (3): 321 – 332. <https://journal.ipb.ac.id>
- Rahmawati, B. dan E. Mahajoeno, 2009. Variation of morphology, isozymic and vitamin C content of dragon fruit varieties. Bioscience 1 (3): 131 – 137. <https://eprints.uns.ac.id>
- Triwulandari, D., A. Mustofa dan M. Karyantina, 2017. Karakteristik fisikomia dan uji organoleptik cookies kulit buah naga (*Hylocereus undatus*) dengan substitusi tepung ampas tahu.

- Jitipari Vol 3(2): 61-66.
<https://ejurnal.unisri.ac.id>.
- Utami, Sri Fadhillah, 2019. 7 Simbol dan Jenis Plastik yang Perlu Kamu ketahui. <https://zerowaste.id>
- Widyaningsih, T.D., N. Wijayanti, N.I.P. Nugrahini, 2016. Pangan Fungsional. UB Press, Malang 218 hal.
- Winarno. 1994. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.
- Wu Li-Chen, et.al. 2006. Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya. Food Chemistry 95 : 319–327.