

Analisa Kimia Bakpia Kering Substitusi Tepung Kulit Buah Naga

Chemical Analysis of Dry Bakpia With Dragon Fruit Peels Flour Substitution

Amelia Nirmalawaty¹, Anak Agung Putu Sri Mahayani²

^{1,2}Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru 45 Surabaya

Email :amelia@untag-sby.ac.id

Abstrak

Potensi kulit buah naga merah baik ditinjau dari aktifitas antioksidan maupun sebagai pewarna makanan cukup menjanjikan. Di sisi lain antioksidan, salah satunya adalah vitamin C, sangat rentan terhadap panas yang tinggi. Penelitian ini bertujuan mengetahui kandungan proksimat, serat dan vitamin C bakpia kering substitusi tepung kulit buah naga. Rancangan acak kelompok dengan 4 kali ulangan dipilih dalam penelitian ini, adapun perlakuan terdiri dari 3 taraf substitusi tepung kulit buah naga, yaitu 1%, 2%, 3% dan kontrol (0%). Hasil penelitian menunjukkan substitusi tepung kulit buah naga tidak signifikan pada kadar air, protein, lemak, serat dan vitamin C bakpia kering. Substitusi 3% tepung kulit buah naga menghasilkan kadar karbohidrat lebih rendah dan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol, 1% dan 2%. Kadar abu perlakuan substitusi 3% tepung kulit buah naga lebih tinggi dan signifikan dengan perlakuan kontrol dan 1% tetapi tidak signifikan dengan perlakuan 2%. Disimpulkan substitusi tepung kulit buah naga dapat diterapkan sampai batas 2% dari kebutuhan terigu untuk meningkatkan nilai gizinya.

Kata kunci: tepung kulit buah naga, bakpia kering, proksimat, serat, vitamin C

Abstract

The potential of red dragon fruit peels both in terms of antioxidant activity and as sufficient food coloring promising. On the other hand antioxidants, one of which is vitamin C, is very susceptible to high heat. This study aims to determine the content of proximate, fiber and vitamin C from dry bakpia substitution of dragon fruit peels flour. A randomized block design with 4 replications was selected in this study, while the treatment consisted from 3 levels of dragon fruit peels flour substitution, namely 1%, 2%, 3% and control (0%). The results showed substitution of dragon fruit peels flour has no effect on water content, protein, fat, fiber and vitamin C dry bakpia. The 3% substitution of dragon fruit peels flour produces lower carbohydrate levels and significantly different with control, 1% and 2%. The ash content of 3% substitution of dragon fruit peels flour is higher and than significantly different with control and 1% but not significantly different with 2%. The conclusion was substitution of dragon fruit peels flour can be applied to 1- 2% of flour need to increase its nutritional value.

Keywords: dragon fruit peels flour, dried bakpia, proximate, fiber, vitamin C

PENDAHULUAN

Buah naga kaya akan berbagai nutrisi, vitamin dan mineral, maka dari itu dipercaya sebagai obat herbal antara lain sebagai penurun kadar kolesterol darah, menyeimbangkan kadar gula darah, mencegah kanker usus besar, menguatkan fungsi ginjal dan tulang, menguatkan daya kerja otak, mempertajamkan penglihatan dan digunakan sebagai bahan baku kosmetik. (Sonawe, 2017). Beberapa penelitian yang telah dilakukan hanya melihat potensi kulit buah naga sebagai pewarna, aktifitas antioksidan dll. (Lourith and

Kanlayavattakul, 2013; Risnayanti *et al.*, 2015; Noor *et al.*, 2016; Nurliyana *et al.*, 2010; Rayanti *et al.*, 2016) dan hanya sedikit yang menerapkan pada produk pangan, antara lain Waladi *et al.* (2015) pada es, Triwulandari *et al.* (2017) pada cookies, dan Rista *et al.* (2018) pada biskuit.

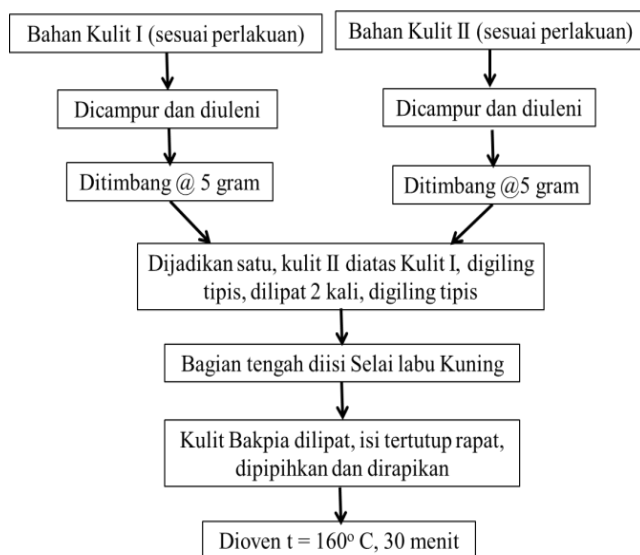
Bakpia kering merupakan makanan ringan yang disukai masyarakat Indonesia. Kue ini mengandung energi sebesar 272 kkal, protein 3,7 g, karbohidrat 44,1 g, lemak 6,7 g, kalsium 194 mg, fosfor 117.mg, zat besi 4,5 mg, dan vitamin B1 0,31 mg tetapi tidak mengandung vitamin A

dan C (Anonymous^a, 2012) maupun serat. Hasil uji sensori penelitian terdahulu menunjukkan substitusi tepung kulit buah naga pada kulit pertama bakpia kering mengakibatkan warna bakpia yang semakin coklat, rasa semakin pahit, tekstur semakin keras dan *after taste* semakin getir dengan semakin meningkatnya substitusi kulit buah naga. Tingkat kesukaan panelis pada perlakuan substitusi 3% rata-rata diatas 50% pada semua variable (Kurniawati, 2019).

Menilik hal tersebut dilakukan penelitian substisi tepung kulit buah naga terhadap kebutuhan tepung terigu pada kulit pertama dan kedua. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perubahan kadar serat, proksimat maupun vitamin C akibat substitusi tepung kulit buah naga

METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Industri Pertanian Fakultas Vokasi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya pada bulan Juli – Desember 2019. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 4 taraf substitusi tepung terigu dengan tepung kulit buah naga (0%, 1%, 2% dan 3%) dan diulang 4 kali. Pengelompokan berdasarkan penggunaan 2 buah oven, sebab pembuatannya membutuhkan waktu yang sangat lama. Substitusi tepung kulit buah naga diaplikasikan pada kulit pertama maupun kulit kedua (Tabel 1.). Tahapan pembuatan bakpia kering disajikan pada Gambar 1.



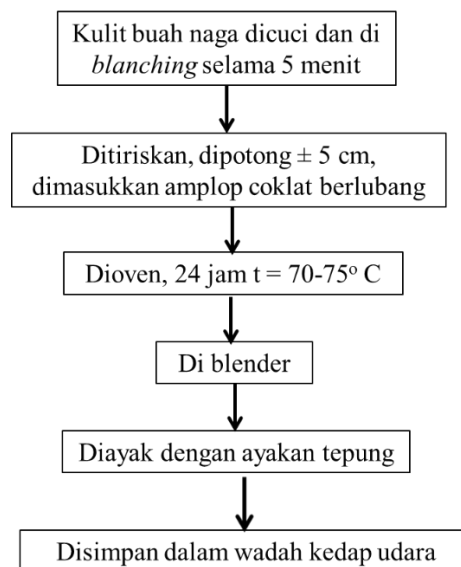
Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Bakpia Kering

Pembuatan tepung kulit buah naga mengacu metode yang sudah dilakukan oleh Triwulandari, *et al.* (2017) yang telah dimodifikasi (Gambar 2), sedangkan

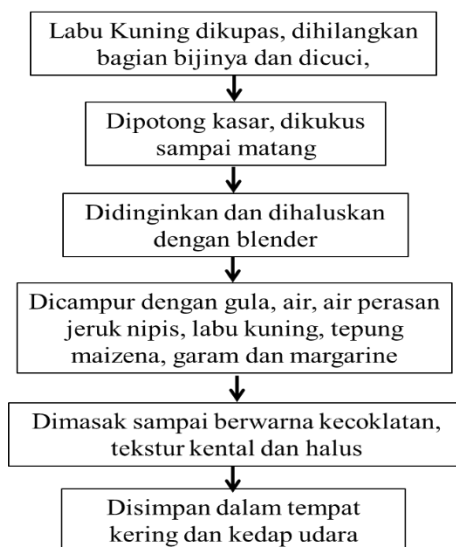
pembuatan dan perbandingan selai labu kuning dengan gula mengacu hasil penelitian Sitepu, *et al.* (2017) (Gambar 3).

Tabel 1. Komposisi Pembuatan Kulit Bakpia dengan Substitusi Tepung Kulit Buah Naga.

Bahan	Substitusi tepung kulit buah naga			
	0%	1%	2%	3%
Kulit 1				
Tepung terigu (kulit 1) (gram)	125	123,8	122,5	121,3
Tepung kulit buah naga (kulit 1) (gram)	0	1,20	2,5	3,7
Gula halus / tepung gula (gram)	40	40	40	40
Susu (ml)	75	75	75	75
Mentega putih (sdm)	½ sdm	½ sdm	½ sdm	½ sdm
Kulit 2				
Tepung terigu (kulit 2) (gram)	175	172,3	171,5	168,8
Tepung kulit buah naga (kulit 2) (gram)	0	1,7	3,5	5,2
Minyak goreng (ml)	75	75	75	75
Isi				
Selai labu kuning (sdt)	⅓ sdt	⅓ sdt	⅓ sdt	⅓ sdt



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kulit Buah Naga (Triwulandari *et al.*, 2017)

Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Selai Labu Kuning (Sitepu *et al.*, 2017)

Karakteristik kimia yang diamati meliputi analisa proksimat (protein menggunakan metode Macro Kjeldahl, lemak menggunakan metode Soxhlet Modif (Sactex Tecator HT-2), karbohidrat berdasarkan metode *by different*, kadar air berdasarkan metode Gravimetri dengan oven (105⁰C, 2 jam), dan kadar abu berdasarkan metode *by different (muffle furnace 650⁰C)*). Analisa serat menggunakan metode *crude fiber test* (SNI 01-2891-1992) dan analisa vitamin C menggunakan *Jacobs methods*. (Sudarmadji, *et al.*, 2010)

Analisis data penelitian sesuai rancangan percobaan yang dipilih dengan taraf kepercayaan 95%. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT 5%) dilakukan guna mengetahui rata-rata beda antara 2 perlakuan apabila ada signifikansi dari variabel bebas (Sastrosupadi, 1999).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil analisa kadar air bakpia kering substitusi tepung kulit buah naga tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$). Substitusi tepung kulit buah naga mengakibatkan adonan kulit 2 semakin sulit

membentuk adonan yang elastis dan kenyal, dimana semakin tinggi tepung kulit buah naga yang disubstitusikan adonan menjadi sangat remah. Kondisi ini mengakibatkan pemberian air (dioleskan di sekeliling adonan) pada saat merekatkan / melipat adonan bakpia kering pada perlakuan substitusi 3%. Hal inilah yang diduga sebagai penyebab naiknya kadar air pada perlakuan substitusi 3%.

Secara garis besar, substitusi tepung kulit buah naga cenderung menurunkan kadar air (Tabel 2.). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Triwulandari *et al.* (2017) pada cookies yang menyebutkan terjadinya penurunan kadar air dan daya kembang cookies dengan adanya peningkatan proporsi tepung kulit buah naga dan berkurangnya tepung terigu. Menurut Triwulandari *et al.* (2017), hal ini disebabkan kurangnya terigu dalam adonan akibat menurunnya protein (gluten) dan akan berpengaruh pada pembentukan struktur dan volume adonan, dimana berkurangnya gluten dalam adonan akan mengurangi kemampuan dalam menahan gas sehingga tidak dapat membentuk struktur adonan yang diinginkan.

Tabel. 2. Analisa Proksimat (g/100 g) Bakpia Kering Pada Penelitian Utama

Perlakuan	Kadar Air	Protein	Lemak	Karbohidrat	Abu
Kontrol	8,44 ± 0,21 a	6,10 ± 0,11 a	8,45 ± 0,30 a	56,68 ± 0,23 a	0,43 ± 0,14 a
Substitusi 1 %	7,53 ± 0,19 a	5,94 ± 0,10 a	8,51 ± 0,17 a	57,19 ± 0,05 a	0,49 ± 0,05 a
Substitusi 2 %	7,58 ± 0,05 a	6,25 ± 0,04 a	10,30 ± 0,18 a	55,39 ± 0,04 a	0,58 ± 0,09 ab
Substitusi 3 %	10,08 ± 0,14 a	6,27 ± 0,05 a	10,19 ± 0,12 a	53,02 ± 0,10 b	0,67 ± 0,04 b
BNT 5%	2,29	0,73	3,18	2,27	0,17

Keterangan : huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak signifikan ($p < 0,05$) antar perlakuan;

Protein

Hasil penelitian (Tabel 2) memperlihatkan bahwa substitusi tepung kulit buah naga tidak berpengaruh signifikan ($P > 0,05$) terhadap kadar protein bakpia. Hal ini diduga karena kandungan protein kulit buah naga yang rendah. Simangunson (2014) melaporkan bahwa protein pada tepung kulit buah naga yaitu sebesar 9,26%, bila dibandingkan protein tepung terigu (Tabel 3.) tepung kulit buah naga mengandung protein yang memenuhi persyaratan sebagai tepung. Ketidaksignifikan ini diduga akibat prosentase substitusi tepung kulit buah naga yang kecil pada penelitian ini.

Lemak

Perlakuan substitusi tepung kulit buah naga tidak berpengaruh signifikan ($P > 0,05$) pada kadar lemak bakpia kering (Tabel 2.). Diduga, substitusi tepung kulit buah naga yang rendah pada penelitian ini mengakibatkan tidak terjadi signifikansi kadar lemak pada bakpia kering. Simangunsong (2014) melaporkan bahwa tepung kulit buah naga merah mengandung lemak yang rendah yaitu $2,60 \pm 0,34$ % dan tepung kulit naga super merah berkisar $2,38 \pm 0,06$ % sedangkan kadar lemak terigu 1% (Anonymous, 2019)

Tabel 3. Syarat mutu tepung terigu sebagai bahan makanan SNI 3751:2009 (BSN, 2009)

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan:		
a. Bentuk	-	Serbuk
b. Bau	-	normal (bebas dari bau asing)
c. Warna	-	putih, khas terigu
Benda asing	-	tidak ada
Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan- potongannya yang tampak	-	tidak ada
Kehalusan, lolos ayakan 212 μ m (mesh No. 70) (b/b)	%	min 95
Kadar Air (b/b)	%	maks. 14,5
Kadar Abu (b/b)	%	maks. 0,70
Kadar Protein (b/b)	%	min. 7,0
Keasaman	mg KOH/ 100 g	maks 50
Falling number (atas dasar kadar air 14 %)	detik	min. 300
Besi (Fe)	mg/kg	min. 50
Seng (Zn)	mg/kg	min. 30
Vitamin B1 (tiamin)	mg/kg	min. 2,5
Vitamin B2 (riboflavin)	mg/kg	min. 4
Asam folat	mg/kg	min. 2
Cemaran logam:		
a. Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 1,0
b. Raksa (Hg)	mg/kg	maks. 0,05
c. Kadmium (Cd)	mg/kg	maks. 0,1

Cemaran Arsen	mg/kg	maks. 0,50
Cemaran mikroba:		
a. Angka lempeng total	koloni/g	maks. 1×10^6
b. E. coli	APM/g	maks. 10
c. Kapang	koloni/g	maks. 1×10^4
d. Bacillus cereus	koloni/g	maks. 1×10^4

Karbohidrat

Perlakuan substitusi tepung kulit buah naga berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) pada kadar karbohidrat bakpia kering, dimana peningkatan substitusi menurunkan kadar karbohidrat. Hal ini disebabkan nilai gizi karbohidrat total tepung terigu adalah 77,2 g per 100 g berat dapat dimakan (Anonymous, 2019) sedangkan kadar karbohidrat tepung kulit buah naga 43,56 g per 100 g (Simangunsong, 2014) akibatnya, semakin besar substitusi kulit buah naga, semakin rendah kadar karbohidratnya.

Analisa karbohidrat pada penelitian ini merupakan estimasi melalui metode *by different* pada analisa proksimat, sehingga kenaikan kadar air, kadar lemak, protein dan abu sampel mengakibatkan penurunan karbohidrat. Tabel 2. menunjukkan tren peningkatan kadar protein, lemak dan abu dengan semakin meningkatnya substitusi tepung kulit buah naga, akibatnya kadar karbohidrat menurun.

Abu

Substitusi tepung kulit buah naga pada bakpia kering berakibat pada peningkatan kadar abu dalam bakpia kering (Tabel 2).

Substitusi 3 %, kadar abu bakpia kering meningkat sebesar 56%, sedangkan pada perlakuan 1 dan 2 % masing-masing sebesar 14% dan 35%.

Peningkatan kadar abu dalam bakpia diduga karena kadar abu kulit buah naga lebih tinggi dibandingkan dengan kadar abu tepung terigu (Tabel 2.). Menurut Simangunsong (2014), kadar abu pada tepung kulit buah naga super merah cukup tinggi yaitu $20,21 \pm 0,15$ % dan tepung kulit buah naga merah mengandung abu $18,76 \pm 0,10$ %, sedangkan kadar abu maksimal tepung terigu menurut SNI 3751:2009 sebesar 0,70 (Tabel 3.)

Serat

Tabel 3. menunjukkan hasil analisa serat dimana substitusi tepung kulit buah naga tidak berpengaruh signifikan ($P > 0,05$) terhadap kadar serat bakpia kering. Hal ini diduga disebabkan oleh kecilnya prosentase substitusi tepung kulit buah naga pada penelitian ini. Dibandingkan kadar serat tepung terigu sebesar 0,3 % (Anonymous, 2019), kadar serat tepung kulit buah naga super merah sangat tinggi yaitu $23,39 \pm 0,26$ % pada tepung kulit buah naga super merah dan $25,56 \pm 0,07$ % pada kulit buah naga merah (Simangunsong, 2014).

Tabel. 4. Analisa Serat (g/100 g) dan Vitamin C (g/100g) Bakpia Kering

Perlakuan	Serat	Vitamin C
Kontrol	$4,909 \pm 0,09$ a	$0,25 \pm 0,007$ a
Substitusi 1 %	$3,325 \pm 0,09$ a	$0,26 \pm 0,008$ a
Substitusi 2 %	$4,891 \pm 0,12$ a	$0,28 \pm 0,014$ a
Substitusi 3 %	$5,395 \pm 0,16$ a	$0,26 \pm 0,012$ a
BNT 5%	1,819	0,06

Keterangan : huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak signifikan ($p < 0,05$) antar perlakuan;

Tabel 5. Syarat mutu Bakpia Kering Isi Kacang Hijau (SNI 01-4291-1996)

Jenis Uji	Pesyaratan	Satuan
Keadaan:		
a. Bau	Normal	-
b. Warna	Khas Bakpia	-
c. Rasa	Normal	-
d. Tekstur	Kulit Renyah	-
Gula	Min. 25	
Kadar Air (b/b)	Maks. 30	%
Kadar Abu (b/b)	Maks. 10	%
Kadar Protein (b/b)	Min. 8	%
Bahan Tambahan Makanan :		
a. Pewarna	Sesuai SNI 01-0222-1995 dan PerMenKes No. 722/Menkes/Per/IX/1988	-
b. Pemanis	Tidak boleh ada	-
Cemaran Arsen	Maks. 0,5	mg/kg
Cemaran mikroba:		
a. ALT (30°C, 72 jam)	Maks. 1×10^4	koloni/g
b. APM E. coli	$< 3 / g$	APM/g
c. Kapang	1×10^2	koloni/g
d. Bacillus cereus	1×10^2	koloni/g

Vitamin C

Substitusi tepung kult buah naga tidak berpengaruh signifikan ($P > 0,05$) pada kadar vitamin C bakpia kering (Tabel 3.). Rata-rata kadar vitamin C pada bakpia kering sebesar 0,26 g/100 gram. Tepung terigu tidak mengandung vitamin C (Anonymous, 2019; BSN, 2009) sedangkan Risnayanti *et al.* (2015) menyebutkan kadar vitamin C pada kulit buah naga merah 4,04 mg per 100 g. Diduga keberadaan vitamin C pada semua perlakuan akibat adanya selai labu kuning yang menjadi isi bakpia kering. Sitepu *et al.* (2017) melaporkan kandungan vitamin C pada selai labu kuning 26,3 g per 100 g.

Dibandingkan SNI 01-4291-1996 (bakpia kering kacang hijau) (Suminto *et al.*, 2013) bakpia kulit buah naga tidak memenuhi persyaratan bila ditinjau dari kadar protein kurang dari 8% tetapi kadar abu dan kadar airnya memenuhi persyaratan. Penelitian pendahuluan pada sifat organoleptik memperlihatkan bakpia tepung kulit buah naga menghasilkan tekstur yang keras dan rasa enak tetapi ada rasa getir/sepat

pada *after taste* nya (Nirmalawaty dan Mahayani, 2019), bila kedua informasi tersebut digabungkan maka substitusi tepung kulit buah pada bakpia kering kurang bermanfaat.

SIMPULAN, SARAN

Substitusi tepung kulit buah naga tidak signifikan ($p > 0,05$) terhadap kadar air, protein, lemak, serat dan vitamin C. Substitusi tepung kulit buah naga berpengaruh signifikan pada karbohidrat dan abu. Perlu dikembangkan bakpia kering isi selai labu kuning sebagai upaya meningkatkan keberadaan vitamin C pada bakpia kering.

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

- Anonymous, 2019. Nilai Gizi Tepung Terigu. <https://www.nilaigizi.com>
- Asdhiana, I Made. 2014. Bakpia, Buah Tangan Toleransi dan Akulturasi. <https://travel.kompas.com>.
- BSN, 2019. Tepung Terigu (SNI 3751:2009). <https://bsn.go.id>
- Junita,D., B. Setiawan, F. Anwar dan T. Muhandri. 2017. Komponen gizi, aktivitas antioksidan dan karakteristik sensori bubuk fungsional labu kuning (*Cucurbita moschata*) dan tempe. Jurnal Gizi dan Pangan vol. 2 : 2 : 109-116. <http://journal.ipb.ac.id>.
- Kurniawati, N., 2019. Pengaruh Substitusi Kulit Buah Naga Terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik Bakpia Kering dengan Isi Labu Kuning. Program Studi Agroindustri Fakultas Vokasi Universitas 17 Agustus 1945, Surabaya. Proyek Akhir.
- Nirmalawaty, A dan AAPS. Mahayani, 2019. Karakteristik fisik Bakpia kering kulit buah naga. Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian ke-II. Surabaya, 18 Oktober 2019. Prosiding
- Noor, M.I., E. Yufita, Zulfalina. 2016. Identifikasi Kandungan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Menggunakan Fourier Transform Infrared (FTIR) dan Fitokimia. Journal of Aceh Physics Society (JAcPS), Vol. 5 : 1 : 14-16, <https://media.neliti.com>
- Nurliyana, R., I. Syed Zahir, K. Mustapha Suleiman, M. R. Aisyah, and K. Kamarul Rahim, 2010. Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruits: A comparative study. *Int. Food Res. J.*, vol. 17, no. 2, pp. 367–375. <http://www.ifrj.upm.edu.my>
- Lourith and Kanlayavattakul, 2013. Antioxidant and stability on dragon fruit peel colour. *AgroFoodIndustry* Vol. 24(3) : 56-58. <https://www.researchgate.net>
- Rayanti, I., U. Yuniarni dan L. Purwanti, 2016. Karakterisasi simplisia dan ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose). Prosiding Farmasi Spesia Vol. 2 : 2 : 641 – 647. <http://karyailmiah.unisba.ac.id>
- Risnayani, S.M. Sabang dan Ratman, 2015. Analisis perbedaan kadar vitamin C buah naga merah dan buah naga putih yang tumbuh di Desa Kolono Kabupaten Morowali Provinsi Sulawesi Tengah. *J. Akademika Kim.* 4 (2) : 91-96, May 2015 <https://jurnal.untad.ac.id>
- Sastrosupadi, A., 2000. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian, Edisi Revisi. Penerbit Kanisius, Yogyakarta
- Sari, A.R and R. Hardiyanti, 2013. Antioxidant level and sensory of dragon fruit (*Hylocereus undatus*) peel tea infusion made by partially fermented process. *Agroindustrial Journal* Vol. 2 : 1 : 63-68. <https://journal.ugm.ac.id>
- Simangunsong, Daniel Richardo, 2014. Kajian Kandungan Zat Makanan Dan Pigmen Antosianin Tiga Jenis Kulit Buah Naga (*Hylocereus* Sp.) Sebagai Bahan Pakan Ternak. *Sarjana thesis, Universitas Brawijaya*. <http://repository.ub.ac.id>
- Sitepu, IS., E. Nasution dan E. Sudaryanti. 2017. Uji Daya Terima Selai Labu Kuning (*Cucurbita moshata*) dan Kandungan Gizinya. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara, Medan. <http://repositori.usu.ac.id>. Diakses pada 5 Mei 2019.
- Sonawane, M. Shikant, 2017. A Review the Asian Journal of Horticulture : Nutritive and Medicinal value of dragon fruit. *Asian J. Hortic.*, vol. 12, no. 2, pp. 267–271, 2017. .

- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi, 2010. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*, cetakan ketiga. Liberty, Yogyakarta
- Suminto, E. Kristiningrum, W. Widyatmoko dan D.A. Susanto, 2013. Kesesuaian produk unggulan UKM sektor pangan terhadap Standar nasional Indonesia. *J. Standardisasi* Vol. 15 : 3 : 212 – 229, November 2013
- Tejasari, 2019. *Nilai Gizi Pangan Edisi 2*. Pustaka Panasea, Yogyakarta.
- Triwulandari, D., A. Mustofa dan M. Karyantina, 2017. Karakteristik fisikimia dan uji sensori cookies kulit buah naga (*Hylocereus undatus*) dengan substitusi tepung ampas tahu. *Jitipari* Vol 3 : 2 : 61-66. <https://ejurnal.unisri.ac.id>.
- Widyaningsih, T.D., N. Wijayanti, N.I.P. Nugrahini, 2016. *Pangan Fungsional*. UB Press, Malang.
- Waladi, V.S. Johan dan F. Hamzah. 2015. Pemanfaatan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*.) sebagai bahan tambahan dalam pembuatan es. *Jom Faperta* Vol. 2 : 1Februari 2015. <https://media.neliti.com/>
- Wu, L.C., H. W. Hsu, Y. C. Chen, C. C. Chiu, Y. I. Lin, and J. A. A. Ho, 2006. "Antioxidant and antiproliferative activities of red pitaya," *Food Chem.*, vol. 95, no. 2, pp. 319–327