

**PENGARUH KONSENTRASI PENAMBAHAN GULA PASIR TERHADAP  
KUALITAS PERMEN JELLY EKSTRAK KULIT BUAH NAGA PUTIH  
(*Hylocereus undatus*)**

*Effect Of Addition Of Sugar Concentration Of The Quality Of Jelly Candy White Dragon  
Fruit Extract Skin (Hylocereus undatus)*

**Siti Junaida<sup>1)</sup> dan Deny Utomo<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta Pasuruan  
E-mail: itpjunaida@gmail.com

**ABSTRACT**

*White Dragon fruit is a fruit that is very useful because it contains antioxidants, vitamins, fiber and has a fresh taste. Dragon fruit peel extract is very good because they contain high antioxidant compounds. The aims this study were determine the influence of the concentration of the addition of sugar to the physic chemistry and organoleptic properties of jelly sweets white dragon fruit peel extract. The method used in this research is the randomized design Single, where there is one factor that consists of 5 levels. Research carried out chemical analysis and physical antaralain include antioxidant activity, moisture content, and reducing sugar. While the organoleptic properties carried out observations of taste odor and color. The data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) with a confidence interval of 5% and 1% if found the influence of one variable then continued with Least Significant Difference test for organoleptic test using the Friedman test. The best treatment method effectiveness index. The results showed that the combination treatment of the addition of sugar equal to 100% is the best results: antioxidant 14.14%; the water content at 11.81%; sugar reduction at 17.66%; a panelist as well as the sense at 6.35(like); odor 5.35(rather liked); colors 6 (like) and textures at 5.75(rather liked).*

**Keywords:** dragon fruit, dragon fruit skin, extract, sugar, jelly candy

**ABSTRAK**

Buah naga merupakan buah yang sangat bermanfaat karena mengandung senyawa antioksidan, vitamin, serat serta memiliki rasa yang segar. Ekstrak kulit buah naga sangat baik karena mengandung senyawa antioksidan yang cukup tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi penambahan gula terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik permen jelly ekstrak kulit buah naga putih. Metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah dengan Rancangan Acak Tunggal (RAT), dimana terdapat 1 faktor yang terdiri dari 5 level (20%, 40%, 60%, 80%, 100%). Penelitian yang dilakukan antaralain analisa kimiawi dan fisik meliputi aktifitas antioksidan, kadar air, dan gula reduksi. Sedangkan sifat organoleptik dilakukan pengamatan terhadap rasa, aroma dan warna. Analisa data dilakukan dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan selang kepercayaan 5% dan 1% apabila ditemukan pengaruh terhadap salah satu variable maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Untuk uji organoleptik menggunakan uji Friedman. Perlakuan terbaik menggunakan metode *indeks efektifitas*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan penambahan gula pasir sebesar 100% merupakan hasil terbaik: antioksidan 14.14%; kadar air 11,81%; gula reduksi 17,66%; serta kesukaan panelis terhadap rasa 6,35 (menyukai); aroma 5,35 (agak menyukai); warna 6 (menyukai) dan tekstur 5,75 (agak menyukai).

**Kata kunci:** buah naga, kulit buah naga, ekstrak, gula pasir, permen jelly.

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang kaya akan hasil pertanian seperti buah-buahan dan sayur-sayuran. Salah satunya adalah buah naga. Rizema (2011) menyatakan bahwa buah naga merupakan buah pendatang yang sangat digemari karena memiliki penampilan yang unik dan bermanfaat karena mengandung senyawa antioksidan, vitamin, dan memiliki rasa yang segar. Namun tidak hanya daging buahnya yang memiliki banyak manfaat, kulit buahnya-pun memiliki beberapa khasiat dan manfaat.

Permen jelly merupakan makanan ringan yang disukai oleh berbagai kalangan mulai dari orang dewasa sampai anak-anak. Menurut Malik (2010) permen jelly adalah permen yang dibuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel. Sifat permen jelly adalah jernih, transparan dan mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu. Permen jelly mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu. Permen jelly memiliki karakteristik umum yang bervariasi, dari agak lembut hingga agak keras.

Permasalahan yang timbul adalah belum diketahui berapakah persentase penambahan gula pasir terhadap permen jelly sehingga dihasilkan permen jelly dengan kualitas terbaik ditinjau dari aspek fisikokimia dan organoleptik yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Tujuan penelitian adalah mengetahui kombinasi perlakuan terbaik terhadap sifat fisiko kimia dan organoleptik permen jelly

## METODE PENELITIAN

### Alat dan bahan

Alat-alat yang dipergunakan untuk penelitian antara lain: panci, pisau, gelas ukur, timbangan analitik, saringan, loyang, kompor dan alat penunjang lainnya. Bahan yang dipergunakan dalam penelitian antara lain: Kulit buah naga putih, karaginan, tepung agar-agar, gula pasir

### Rancangan Percobaan

Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Tunggal (RAT) dimana terdiri dari 1 faktor dengan 5 level.

G1 = Konsentrasi penambahan gula 20%

G2 = Konsentrasi penambahan gula 40%

G3 = Konsentrasi penambahan gula 60%

G4 = Konsentrasi penambahan gula 80%

G5 = Konsentrasi penambahan gula 100%

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapat 15 kombinasi perlakuan.

### Ekstraksi kulit buah naga putih.

Pencucian serta pengupasan kulit, dipotong kecil-kecil, Masak air dengan suhu 100<sup>0</sup>C kemudian matikan kompor, masukkan kulit buah naga putih yang sudah ditimbang dan dipotong-potong selama 20 menit.

### Pemasakan permen jelly kulit buah naga putih.

Masukkan 30gr karaginan, 20gr tepung agar-agar, 50 gr ekstrak kulit buah naga putih serta masukkan gula sesuai perlakuan penelitian 20gr (20%); 40gr (40%); 60gr (60%); 80gr (80%) dan 100gr (100%), kemudian aduk hingga rata , panaskan dengan suhu 80-90<sup>0</sup> C selama 10 menit aduk hingga gula larut, matikan kompor lalu tuang adonan kedalam loyang dan pengeringan selama 3 hari dengan sinar matahari.

### Analisa data

Dari penelitian tersebut dilakukan pengamatan pada sifat fisikokimia permen jelly meliputi kadar air, gula reduksi (*luffschröoll*) dan antioksidan (DPPH). Sedangkan uji organoleptik dilakukan pengamatan rasa , aroma, warna dan tekstur.

Data dari pengamatan sifat fisikokimia dilakuakan uji analisis ragam ANOVA 5% dan 1%. Apabila ditemukan pengaruh terhadap salah satu variabel maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT). Untuk uji organoleptik menggunakan uji Friedman. Perlakuan terbaik menggunakan metode *indeks efektifitas* de Garmo et al., (1984) yang dimodifikasi oleh *Susrini(2003)*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode efek penangkapan radikal bebas DPPH. Menurut Miksusanti *et al* (2012). Prinsip DPPH yaitu reaksi penangkapan hidrogen oleh DPPH dari zat antioksidan. Dalam uji DPPH ini permen jelly sebagai prodak yang mengandung zar antioksidan yang berfungsi sebagai penangkap radikal bebas.

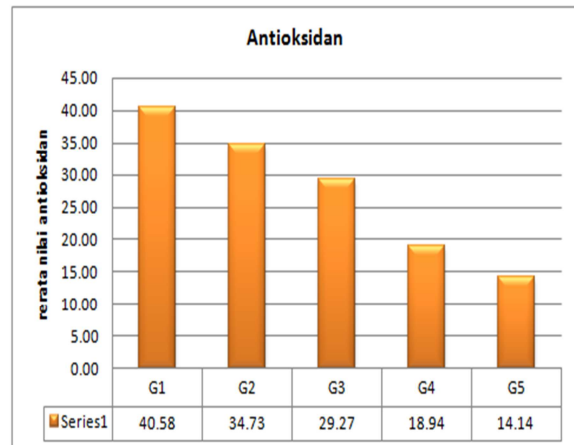
Rerata kadar antioksidan pada berbagai kombinasi perlakuan berkisar antara 14.14% sampai 40.58% Table 1 hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa adanya pengaruh sangat nyata dalam penambahan gula pasir terhadap permen jelly ekstrak kulit buah naga putih (BNT 5%) Terhadap kandungan antioksidan. Rerata nilai antioksidan pada berbagai kombinasi ditunjukkan Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kadar antioksidan (%) permen jelly

Perlakuan	Rerata	Notasi
G5 (100%)	14.14	a
G4 (80%)	18.94	b
G3 (60%)	29.27	c
G2 (40%)	34.73	d
G1 (20%)	40.58	e
BNT 5%	1.0632	

Tabel 1 menunjukkan bahwa uji BNT 5% kombinasi perlakuan penambahan kulit buah naga putih terbaik terhadap kadar antioksidan yaitu terdapat pada persentase penambahan gula pasir sebesar 20%/G1 yaitu dengan nilai sebesar 40,58; pada perlakuan terendah (G1) diperoleh pada perlakuan penambahan gul pasir 100%/G5 denagn angka 14,14%. Grafik rerata kadar antioksidan pada berbagai kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan bahwa kadar antioksidan tertinggi diperoleh pada penambahan gula pasir sebesar 20% pada (G1) dan kadar antioksidan terendah terdapat pada penambahan gula pasir sebesar 100% (G5).



Gambar 1. Grafik antioksidan

Penambahan gula semakin tinggi diduga menyebabkan kadungan antioksidan dalam permen jelly semakin menurun. Dalam penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa suatu bahan yang terdapat dalam produk menyebabkan perubahan terhadap kandungan yang terdapat pada bahan yang lain (Indriani, 2010).

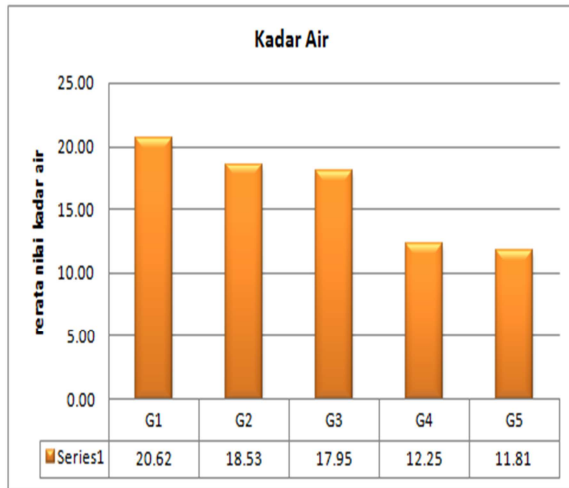
### Kadar Air

Tabel 2. Rata-rata kadar air (%) permen jelly

Perlakuan	Rerata	Notasi
G5 (100%)	11.810	a
G4 (80%)	12.250	b
G3 (60%)	17.953	c
G2 (40%)	18.533	d
G1 (20%)	20.623	e
BNT 5%	0,0407	

Rerata kadar air pada berbagai kombinasi perlakuan berkisar antara 11.810% sampai 20.623%. Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa adanya pengaruh sangat nyata dalam penambahan gula pasir terhadap permen jelly ekstrak kulit buah naga putih (BNT 5%) Terhadap kadar air. Rerata nilai kadar air pada berbagai kombinasi ditunjukkan pada Tabel 2.

Grafik rerata kandungan air pada permen jelly pada berbagai kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik kadar air

Gambar 2 menunjukkan bahwa kadar air tertinggi diperoleh pada penambahan gula pasir sebesar 20% pada gambar (G1) dan kadar air terendah terdapat pada penambahan gula sebesar 100% pada gambar (G5).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar persentase penambahan gula pasir semakin rendah kadar air yang terdapat pada permen jelly, hal tersebut terjadi karena bahwa gula memiliki sifat menghidrolisis air yang terdapat dalam prodak. Menurut Koswara dalam Chandra (2014). Kadar air yang terkandung dalam permen jelly juga dipengaruhi oleh penambahan sukrosa dan sirup fruktosa. Konsentrasi gula yang tinggi akan menyebabkan terjadinya penetrasi gula tersebut ke dalam bahan dan tertariknya air keluar bahan. Hal ini disebabkan oleh adanya sifat higroskopis gula yang berikatan dengan air yang terdapat dalam permen jelly, sifat higroskopis disebabkan hasil-hasil reaksi gula pada suhu tinggi karena pengeringan.

Dalam hal ini kadar air yang terkandung dalam permen jelly belum mencapai syarat mutu kembang gula lunak karena kadar air terendah mencapai 14.143% sedangkan kadar air yang sudah ditentukan dalam SNI menyebutkan maksimal 7,5% ( SNI, 2008 ).

### Gula Reduksi

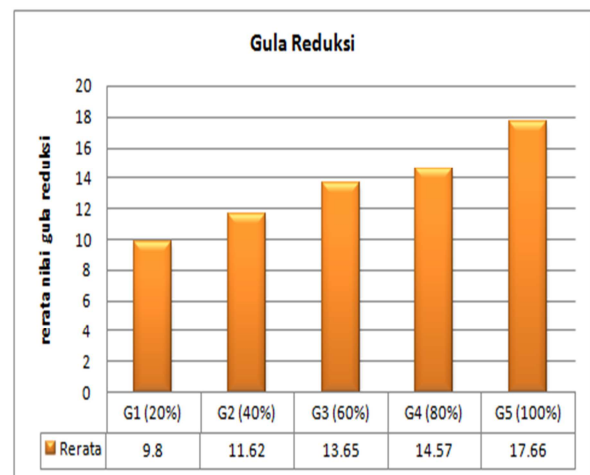
Rerata kandungan gula reduksi pada berbagai kombinasi perlakuan berkisar antara 9.80% sampai dengan 17.66%. hasil analisa sidik ragam kandungan gula reduksi

pada berbagai kombinasi perlakuan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kadar gula reduksi (%) permen jelly

Perlakuan	Rerata	Notasi
G1 (20%)	9.80	a
G2 (40%)	11.62	b
G3 (60%)	13.65	c
G4 (80%)	14.57	d
G5 (100%)	17.66	e
BNT 5%	0.04713	

Grafik rerata kadar gula reduksi pada berbagai kombinasi perlakuan persentase penambahan gula pasir dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik gula reduksi

Gambar 3 menunjukkan kadar gula reduksi tertinggi diperoleh pada penambahan gula pasir sebesar 100% yaitu 17.66%, sedangkan nilai terendah diperoleh pada penambahan gula pasir sebesar 20% yaitu 9.8%. Presentase penambahan gula yang berbeda menyebabkan gula reduksi pada permen jelly semakin meningkat. Hadiwijaya (2013) menyatakan bahwa kadar gula total dipengaruhi oleh jumlah gula yang ditambahkan pada produk.

Gula reduksi yang terkandung dalam permen jelly masih berada pada batas yang sudah ditentukan oleh SNI yaitu maksimal

20,0 ( SNI, 2008 ), sedangkan gula reduksi tertinggi pada permen jelly ini sebesar 17.66.

**Pemilihan alternatif terbaik fisikokimia dengan indek efektifitas**

Hasil perhitungan indek efektifitas menunjukkan bahwa kombinnasi perlakuan terbaik pada penelitian pembuatan permen jelly ekstrak kulit buah naga putih dengan perlakuan persentase penambahan gula pasir sebesar 60% (G3) dengan karakteristik sebagai berikut: kadar antioksidan 29.27%; kadar air 17.95% dan gula reduksi 13.65%.

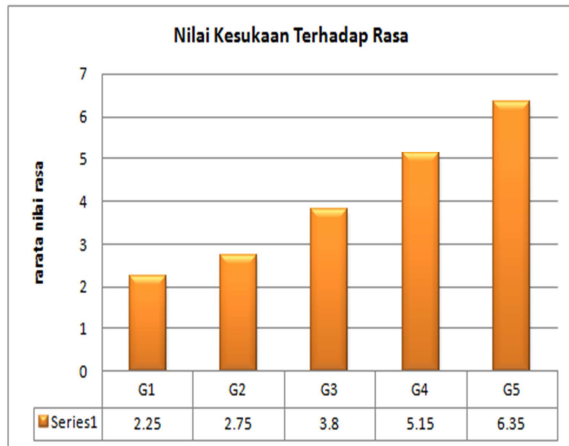
**Hasil Pengamatan Organoleptik.**

Pengamatan organoleptik dilakukan oleh 20 panelis

**Rasa**

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh 20 orang panelis menunjukkan kesukaan panelis terhadap permen jelly berkisar antara 2.25 Sampai 6.35 yaitu antara tidak menyukai sampai menyukai.

Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap permen jelly ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik nilai rasa

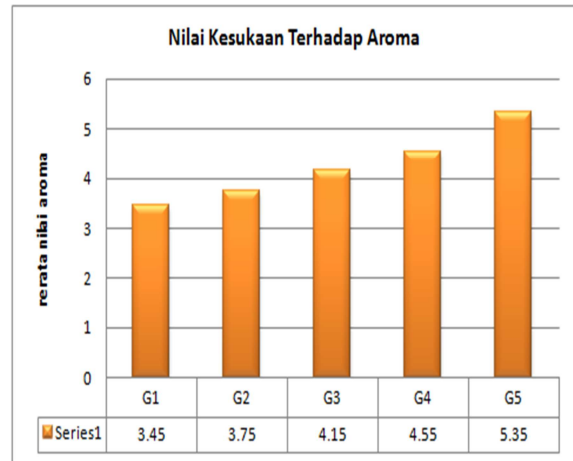
Gambar 4 menunjukkan bahwa nilai kesukaan terhadap rasa tertinggi diperoleh pada penambahan gula pasir sebesar 100% (G5) yaitu mencapai angka 6.35 (menyukai), sedangkan nilai terendah terdapat pada penambahan gula pasir sebesar 20% (G2).

Penambahan gula semakin tinggi mempengaruhi rasa manis permen jelly

sedangkan penambahan gula yang rendah menyebabkan permen jelly terasa agak pahit yang dimungkinkan disebabkan oleh adanya ekstrak kulit buah naga dan terasa pahit karena penambahan gula yang rendah sehingga persentase penambahan gula terendah tidak disukai oleh panelis.

**Aroma**

Berdasarkan uji organoleptik tingkat kesukaan panelis terhadap permen jelly berkisar antara 3.45 sampai 5.35 yaitu mulai dari tidak sangat tidak menyukai sampai sangat menyukai. Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap permen jelly ditunjukkan pada Gambar 5.

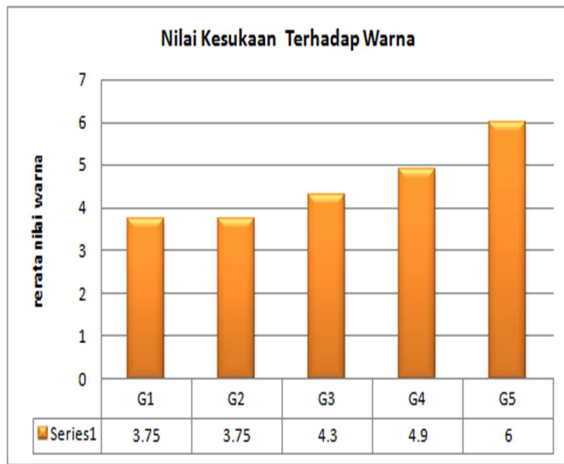


Gambar 5. Grafik nilai aroma

Gambar 5 menunjukkan bahwa nilai tertinggi pada nilai kesukaan terhadap aroma terdapat pada penambahan gula pasir sebesar 100% dengan nilai 5,35 (agak menyukai). Sedangkan nilai terendah terdapat pada penambahan gula pasir sebesar 20% dengan angka 3,45 (agak tidak menyukai). Hal tersebut menunjukkan bahwa persentase penamhan gula berpengaruh terhadap aroma permen jelly

**Warna.**

Berdasarkan uji organoleptik diperoleh nilai kesukaan panelis terhadap permen jelly berkisar antara 3.75 sampai 6 yaitu antara sangat tidak menyukai sampai sangat menyukai. Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap permen jelly ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik nilai warna

Gambar 6 menunjukkan bahwa nilai tertinggi diperoleh pada kombinasi penambahan gula pasir sebesar 100% (G5) dan terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan persentase penambahan gula sebesar 20% (G1). Hal tersebut berarti panenils cenderung tidak menyukai permen jelly dengan kadar gula yang rendah, dalam hal ini permen jelly kadar gula rendah memiliki warna merah pucat agak gelap dan tidak jernih sedangkan permen jelly dengan kadar gula tinggi memiliki warna merah pucat yang jernih.

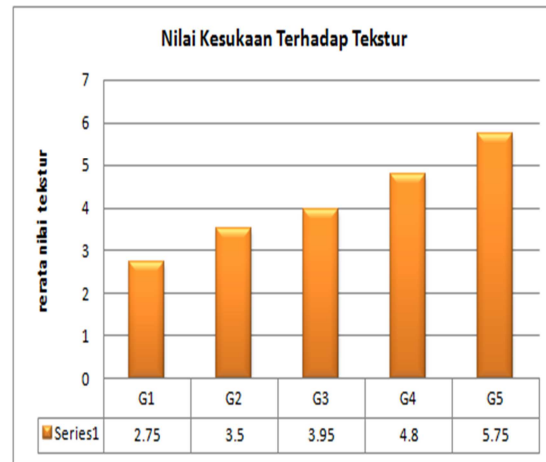
Menurut penelitian sebelumnya bahwa semakin tinggi suhu pemanasan maka absorbansi atau stabilitas warna semakin rendah sehingga warna merah akan berkurang. Ekstrak warna merah yang diperoleh dari kulit buah naga bersifat tidak stabil terhadap pemanasan (Hidayah, 2014).

### Tekstur

Berdasarkan uji organoleptik diperoleh nilai kesukaan panelis terhadap permen jelly berkisar antara 2.75 sampai 5.75 yaitu antara sangat tidak menyukai sampai sangat menyukai. Rrerata tingkat kesukaan panelis terhadap permen jelly ditunjukkan pada Gambar 7.

Gambar 7 menunjukkan bahwa nilai tertinggi terhadap nilai kesukaan terhadap tekstur terdapat pada penambahan gula seberas 100% yaitu dengan nilai 5.75 (agak menyukai). sedangkan nilai terendah terdapat pada penambahan gula pasir sebesar

20% dengan angka 2,75 (tidak menyukai). Hasil uji freadman tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar panelis tidak menyukai tekstur permen jelly dengan penambahn gula rendah dimana tekstur permen jelly dengan persentase penambahan gula terendah memiliki tekstur yang keras seperti karet dan tidak kenyal, sedangkan permen jelly dengan penambahn gula tertinggi memiliki tekstur yang kenyal dan terdapat kristal-kristal



Gambar 7. Grafik nilai tekstur putih dibagian luarnya.

### Pemilihan alternative terbaik organoleptik dengan indek efektifitas

Hasil perhitungan indek efektifitas menunjukkan bahwa nilai terbaik diperoleh pada kombinasi perlakuan penambahan gula pasir sebesar 100% (G5), dengan karakteristik sebagai berikut: rasa 6.35 (menyukai); aroma 5.35 (agak menyukai) ; warna 6 (menyukai) dan tekstur 5.75 (agak menyukai).

### Pemilihan alternatif terbaik fisikokimia dan organoleptik dengan indek efektifitas

Perhitungan dengan indek efektifitas terhadap fisikokimia dan organoleptik menunjukkan bahwa nilai terbaik diperoleh pada perlakuan penambahan gula pasir sebesar 100% (G5) yaitu dengan karakteristik sebagai berikut: antioksidan 14.14%; kadar air11.81%; gula reduksi 17.66%; rasa 6.35 (menyukai) ; aroma 5.35 (agak menyukai) ; warna 6 (menyukai) dan tekstur 5.75 (agak menyukai).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Nilai Indek Efektifitas fisikokimia kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan penambahan gula pasir sebesar 60% (G3) dengan karakteristik sebagai berikut: kadar antioksidan 29.27%; kadar air 17.95% dan gula reduksi 13.65%.
2. Nilai Indek Efektifitas organoleptik terbaik diperoleh pada kombinasi perlakuan penambahan gula pasir sebesar 100% (G5), dengan karakteristik sebagai berikut: rasa 6.35 (menyukai); aroma 5.35 (agak menyukai); warna 6 (menyukai) dan tekstur 5.75 (agak menyukai).
3. Nilai terbaik (Indek Efektifitas) fisikokimia dan organoleptik diperoleh pada perlakuan penambahan gula pasir sebesar 100% (G5) yaitu dengan karakteristik sebagai berikut: antioksidan 14.14%; kadar air 11.81%; gula reduksi 17.66%; rasa 6.35 (amat sangat menyukai); aroma 5.35 (menyukai); warna 6 (menyukai) dan tekstur 5.75 (menyukai).

### Saran

Perlu dikaji lebih lanjut tentang pemanfaatan pewarna alami pada buah naga warna kuning.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2008. Standar Nasional Indonesia SNI 3547.2-2008. Kembang gula bagian: 2 lunak. Badan Standar Nasional (BSN. <http://websitesni.bsn.go.id>).
- Chandra, B. M. YS Darmanto, Eko N. D. 2014, Karakteristik permen jelly dengan penggunaan campuran *Semi Refined Carrageenan* dan Alginat dengan konsentrasi berbeda. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan 3(3): 112-120.
- De Garmo, E. D. G. Sullivan and J. R. Canada. 1984. Engineering economics.

Mc Millan Publishing Company. New York.

- Hadiwijaya, H. 2013. Pengaruh Perbedaan Penambahan Gula Terhadap Karakteristik Sirup Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). Skripsi.
- Hidayah, T. Winarni, P dan Nuni, W. 2014. Uji Stabilitas Pigmen Dan Antioksidan Ekstrak Zatwarna Alami Kulit Buah Naga. *Indonesian Journal of Chemical Science* 3(2).
- Indriyani, M.S, Eka, L dan Hendra I. 2010. Karakteristik permen jelly timun suri (*Cucumis Melo L.*) dengan penambahan sorbitol dan ekstrak kunyit (*Curcuma Domestika Val.*). *Jurnal Gizi dan Pangan*, 3(2):78 – 86.
- Malik, I. 2010. Permen jelly. <http://www.iwanmalik.wordpress.com>. Diakses tanggal 23 Maret 2011.
- Rizema, S. (2011). Buah naga. Laksana. Jogjakarta.
- SNI, 1994. Mutu dan cara uji kembang gula. SNI 013547. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta