

## TEKNOLOGI PERTANIAN

### KARAKTERISASI SELAI LEMBAR BUAH NAGA MERAH (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) DENGAN VARIASI RASIO DAGING DAN KULIT BUAH

(*Characterization of Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Slice Jam with Variations of Flesh and Fruit Peel Ratio*)

Dewi Sekar Bumi\*, Sih Yuwanti, Miftahul Choiron  
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember  
Jl. Kalimantan 37 Kampus Tegal Boto, Jember 68121

\*Email : [bumidewisekar@gmail.com](mailto:bumidewisekar@gmail.com)

---

#### Abstrack

The aim of this research was to determine the effect of ratio of flesh and fruit peel on the characteristic red dragon fruit slice jam, and to determine the ratio of flesh and fruit peel which produce red dragon fruit slice jam with a good characteriztic. Red dragon fruit slice jams were made with ratio of flesh and fruit peel 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, 0:100. The result showed that the ratio of flesh and fruit peel red dragon fruit significant effected on lightness, chroma, hue, texture, pH, water content, antioxidant activity, organoleptic of colour and no significant effected on organoleptic of taste and texture of red dragon fruit slice jam. The best ratio of flesh and fruit peel red dragon fruit slice jam was 75:25, which had (lightness 42,71, chroma 17,77, hue 359,03), texture 166,13 g/mm, pH 5,21, water content 45,76% and antioxidant activity 27,65%.

**Keywords:** pectin, red dragon fruit, slice jam

#### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh rasio daging dan kulit buah naga terhadap karakteristik selai lembar buah naga merah, serta mengetahui rasio yang tepat dari daging dan kulit buah yang menghasilkan selai lembar buah naga merah dengan karakteristik yang baik. Rasio daging dan kulit buah naga yang digunakan dalam pembuatan selai lembar buah naga merah adalah 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, 0:100. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan rasio daging dan kulit buah naga merah berpengaruh nyata terhadap *lightness*, *chroma*, *hue*, tekstur, pH, kadar air, aktivitas antioksidan, uji organoleptik warna dan tidak berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik rasa dan tekstur. Perlakuan terbaik rasio daging dan kulit buah pada selai lembar buah naga merah adalah 75:25. Selai lembar buah naga merah tersebut mempunyai nilai warna (*lightness* 42,71, *chroma* 17,77, *hue* 359,03), tekstur 166,13 g/2mm, pH 5,21, kadar air 45,76% dan aktivitas antioksidan 27,65%.

**Kata kunci:** pektin, buah naga merah, selai lembar

**How to cite:** Bumi DS, Yuwanti S, Choiron M. 2015. Karakterisasi selai lembar buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan variasi rasio daging dan kulit buah. *Berkala Ilmiah Pertanian*.

---

#### PENDAHULUAN

Buah naga merah biasanya dikonsumsi dalam bentuk segar atau disajikan dalam bentuk jus, sari buah, manisan maupun selai. Selai

termasuk produk olahan pangan yang berasal dari buah-buahan yang telah dihancurkan dan ditambah gula serta dimasak hingga kental atau

berbentuk setengah padat. Komponen penting dalam pembentukan gel pada pembuatan selai ialah pektin, gula dan asam. Pektin sangat penting dalam pembuatan selai karena berfungsi sebagai pembentuk kekentalan. Selai yang beredar di pasaran berupa selai oles dengan cara penyajian yang kurang praktis sehingga perlu pembuatan selai lembar agar penggunaannya sebagai pelengkap roti lebih praktis. Selai lembar adalah selai berbentuk lembaran kompak, plastis dan tidak lengket yang berbentuk seperti keju lembaran (*cheese slice*).

Buah naga merah kaya akan betalain. Betasianin merupakan jenis betalain yang terdapat dalam buah naga merah. Buah naga merah mempunyai kandungan zat bioaktif yang bermanfaat bagi tubuh diantaranya antioksidan (asam askorbat, betakaroten, dan antosianin) dan mengandung serat pangan dalam bentuk pektin. Selain itu, buah naga merah juga mengandung beberapa mineral seperti kalsium, fosfor, besi, dan lain-lain. Vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, dan vitamin C (Pratomo, 2008).

Menurut Gagung dan Sunarto (2000) kulit buah naga merah mengandung vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3 dan vitamin C, protein, lemak, karbohidrat, serat kasar, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kobalamin, glukose, fenolik, betasianin, polifenol, karoten, fosforus, besi dan phitoalbumin. Selain itu Herawati (2013) juga telah meneliti bahwa pada kulit buah naga merah memiliki kandungan betasianin 186,90 mg/100 g berat kering dan aktivitas antioksidan sebesar 53,71%.

Buah naga merah segar memiliki kadar air tinggi dan daya simpan yang terbatas, sehingga diperlukan pengolahan buah naga merah agar dapat memperpanjang daya simpan. Buah naga merah dapat diolah menjadi selai lembar agar memiliki daya tahan lebih lama. Kulit buah naga beratnya sekitar 30-35% dari berat buah (Pribadi *et al.*, 2014) dengan warnanya yang merah dapat juga dijadikan produk pangan berupa selai lembar, karena kulit buah naga mengandung pektin cukup tinggi 10,79% (Jamilah *et al.*, 2011). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh rasio daging dan kulit buah naga terhadap karakteristik selai lembar buah naga merah, serta mengetahui rasio yang tepat dari daging dan kulit buah naga merah yang

menghasilkan selai lembar dengan karakteristik yang baik.

## BAHAN DAN METODE

**Bahan dan Alat.** Bahan baku yang digunakan adalah kulit dan daging buah naga merah yang diperoleh dari Pasar Tanjung, Jember. Kondisi buah naga merah dalam keadaan masak, berwarna merah dan tidak cacat. Bahan lain yang digunakan antara lain gula, nutrijel, asam sitrat, akuades, larutan buffer, metanol dan DPPH. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan analitik, blender, alat gelas, termometer batang, *color reader* (Minolta CR 300, Japan), cawan porselen, desikator, oven, *UV Spektrofotometer Shimidzu*, pH meter (Jenway tipe 3320, Jerman), *rheotex* dan stopwatch.

### **Pembuatan Selai Lembar Buah Naga Merah.**

Buah naga merah dicuci dan dihilangkan sisik-sisik kulit buahnya dan dipisahkan antara daging dengan kulit buah naga merah. Kemudian dilakukan pemotongan atau pengecilan ukuran untuk mempermudah proses penghancuran. Daging dan kulit buah naga merah dengan rasio 100:0, 75:25, 50:50, 25:75 dan 0:100 ditambah air 1:1, kemudian dihancurkan dengan blender. Setelah itu dilakukan pencampuran dengan gula 100% , nutrijel 10% dan asam sitrat 1,5%. Campuran dipanaskan dengan suhu 90-95°C selama 25 menit sampai membentuk gel. Gel yang terbentuk kemudian dicetak pada loyang ukuran 10 x 10cm. Selai lembar buah naga merah yang diperoleh disimpan di suhu ruang dan dibungkus menggunakan aluminium foil, kemudian dianalisis karakteristik fisik (warna dan tekstur), kimia (kadar air, pH dan aktivitas antioksidan) dan organoleptik (uji kesukaan terhadap warna, rasa, tekstur) dan penentuan perlakuan terbaik dilakukan dengan uji efektivitas (De Garmo *et al.*, 1984).

**Rancangan Percobaan.** Rancangan percobaan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan dalam penelitian ini adalah dengan rasio daging dan kulit buah naga 100 : 0, 75 : 25, 50 : 50, 25 : 75, 0 : 100 dalam pembuatan selai lembar buah naga merah. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam, jika berbeda nyata

dilanjutkan dengan DNMRT (*Duncan New Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

**Metode Analisis.** Selai lembar buah naga merah yang dihasilkan kemudian dianalisis. Prosedur analisis meliputi:

#### Sifat fisik

**Warna** (*lightness* dan *hue*) menggunakan *colour reader*. Pengamatan terhadap warna menggunakan Colour Reader. Langkah pertama yang dilakukan yaitu tekan tombol on pada Colour Reader selanjutnya pengukuran diawali dengan standarisasi alat menggunakan keramik standart yang mempunyai nilai L, a dan b. Kemudian ujung lensa alat ditempelkan pada permukaan selai lembar yang akan diamati. Pengukuran dilakukan sebanyak n kali pada permukaan selai lembar yang berbeda-beda dan dirata-rata.

**Tekstur** menggunakan *rheotex*. Power *rheotex* dinyalakan, jarum *rheotex* diletakkan tepat diatas tempat uji. Kemudian jarak diatur dengan kedalaman 2 mm, dengan menekan tombol distance dan tombol hold secara bersamaan. Kemudian letakkan selai lembar pada tempat uji tepat dibawah jarum *rheotex*, selanjutnya tekan tombol start selama beberapa detik sampai terdengar tanda bunyi selesai kemudian dilanjutkan dengan membaca angka yang ditunjukkan jarum *rheotex* yaitu dengan satuan g/mm. Pengukuran ini dilakukan sebanyak lima kali dan hasil akhir diperoleh dari nilai rata-rata angka *rheotex*.

#### Sifat kimia

**Kadar air** diukur dengan metode *Thermogravimetri* yaitu botol timbang yang akan digunakan dioven terlebih dahulu selama 30 menit pada suhu 100-105°C, kemudian didinginkan dalam eksikator untuk menurunkan suhu dan menstabilkan kelembaban (RH) kemudian ditimbang sebagai A gram, sampel 2 gram dimasukkan kedalam botol timbang sebagai B gram. Bahan dioven pada suhu 100-105°C selama 6 jam lalu didinginkan dalam eksikator selama 30 menit dan ditimbang sebagai C gram. Tahap ini diulangi hingga dicapai bobot yang konstan.

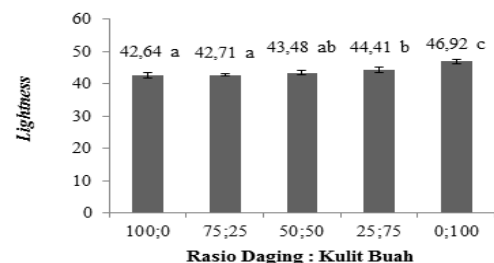
**pH** menggunakan pH meter sebagai berikut : elektroda pH meter sebelum digunakan distandarisasi menggunakan larutan buffer. Kemudian dibersihkan menggunakan aquadest dan dikeringkan. Sampel selai lembar sebanyak 1 g kemudian dihancurkan dan ditambahkan aquadest sebanyak 5 ml, dikocok sampai homogen. Dicelupkan elektroda ke dalam sampel, dibiarkan elektroda sampai diperoleh pembacaan yang stabil. Nilai pH dapat langsung dibaca pada skala pH meter.

**Aktivitas antioksidan** dianalisis dengan metode DPPH. Sampel (0,1 g) disuspensikan dengan 20 ml etanol dalam erlenmeyer dan distirer selama ± 10 menit. Selanjutnya disentrifus dengan kecepatan 5000 rpm selama 5 menit. Kemudian diambil 1 ml filtrat ditambah 0,5 ml reagen DPPH ( $4 \times 10^{-4}$  M) dan didiamkan selama 20 menit setelah ditambah etanol sampai volume 5 ml. Absorban segera diukur pada panjang gelombang 517 nm. Blanko dibuat dengan cara yang sama tetapi tanpa sampel.

**Sifat organoleptik** yang diamati meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur (kekerasan gel). Uji yang digunakan adalah uji kesukaan (*Hedonic Scale Scoring*) dengan jumlah panelis sebanyak 25 orang. Skor Penilaian yang digunakan adalah 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (sedikit suka), dan 1 (tidak suka).

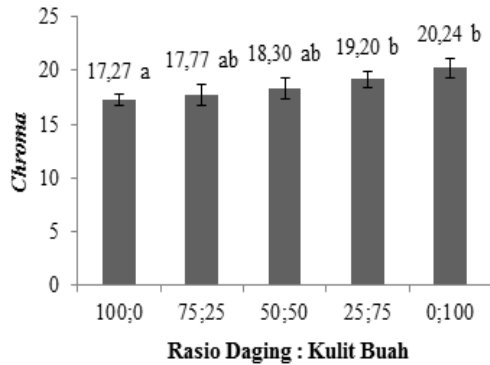
## HASIL

**Warna(Lightness).** Hasil pengukuran *lightness* selai lembar buah naga merah dapat dilihat pada Gambar 1 Nilai *lightness* selai lembar buah naga merah berkisar antara 42,64-46,92.



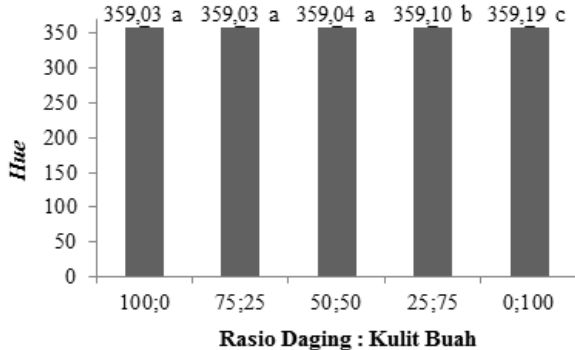
**Gambar 1** *Lightness* selai lembar buah naga merah (huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%)

**Chroma.** Hasil pengukuran *Chroma* selai lembar buah naga merah dapat dilihat pada Gambar 2 Nilai *chroma* selai lembar buah naga merah berkisar antara 17,27-20,24.



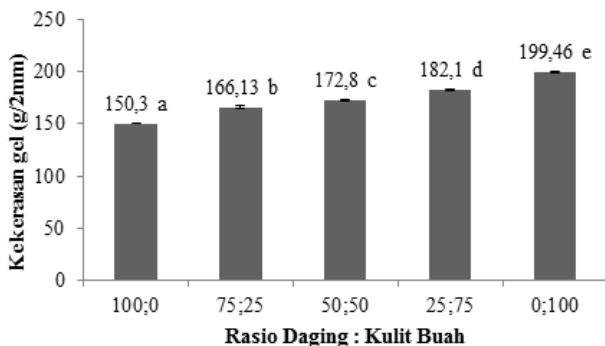
**Gambar 2** *Chroma* selai lembar buah naga merah (huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%)

**Hue.** Hasil pengukuran *Hue* selai lembar buah naga merah dapat dilihat pada Gambar 3 Semakin banyak rasio kulit buah naga merah nilai *hue* semakin meningkat.



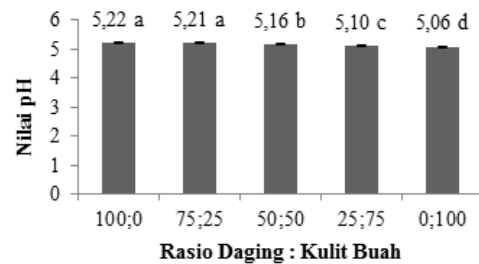
**Gambar 3** *Hue* selai lembar buah naga merah (huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%)

**Tekstur.** Hasil pengukuran tekstur selai lembar buah naga merah dapat dilihat pada Gambar 4 Nilai tekstur (kekerasan gel) selai lembar buah naga merah berkisar 150,3 – 199,46 g/2mm.



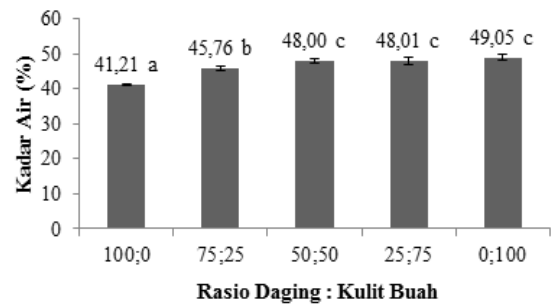
**Gambar 4** Tekstur selai lembar buah naga merah(huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%)

**Derajat keasaman atau pH.** Hasil pengukuran pH selai lembar buah naga merah dapat dilihat pada Gambar 5 Nilai pH selai lembar berkisar 5,06 – 5,22. Kulit buah naga merah memiliki pH yang lebih rendah (pH 5,06) daripada daging buah naga (pH 5,15) (Prasetyo, 2013).



**Gambar 5** pH selai lembar buah naga merah (huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%)

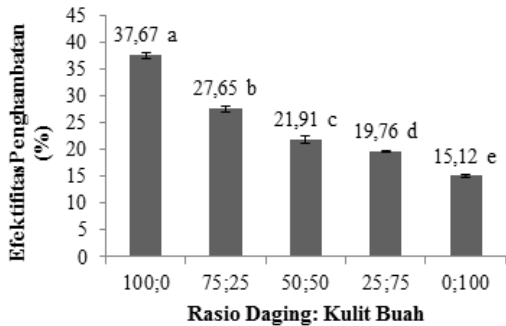
**Kadar Air.** Hasil pengukuran kadar air selai lembar buah naga merah dapat dilihat pada Gambar 6 Kadar air selai lembar buah naga merah berkisar 41,21% - 49,05%.



**Gambar 6** Kadar air selai lembar buah naga merah (huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%)

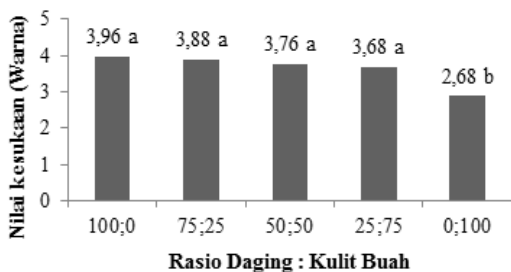
**Aktivitas Antioksidan.** Hasil pengukuran aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam % efektivitas penghambatan selai lembar buah naga merah terhadap radikal bebas DPPH dapat dilihat

pada Gambar 7 Efektivitas penghambatan antioksidan selai lembar buah naga merah dalam menangkal radikal bebas berkisar antara 15,12 - 37,67%.



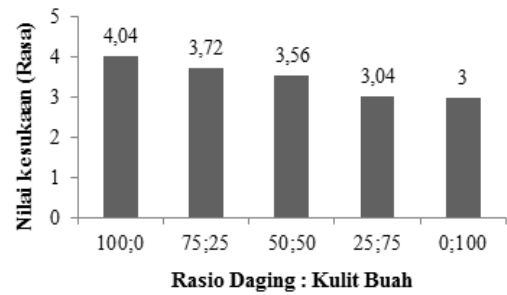
Gambar 7 Aktivitas antioksidan selai lembar buah naga merah (huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%)

**Kesukaan Warna.** Hasil penilaian panelis terhadap uji organoleptik warna selai lembar buah naga merah dapat dilihat pada Gambar 8 Skor nilai rata-rata panelis terhadap tingkat kesukaan warna selai lembar buah naga merah berkisar 2,68-3,96 (sedikit suka sampai suka).



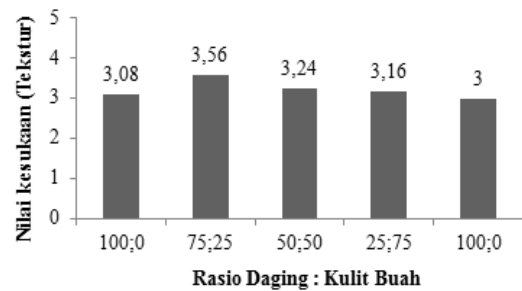
Gambar 8 Skor kesukaan panelis terhadap warna selai lembar buah naga merah (huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%)

**Kesukaan Rasa.** Hasil uji kesukaan terhadap parameter rasa selai lembar menunjukkan 3-4,04 (agak suka sampai suka). Pada Gambar 9 dapat dilihat tingkat kesukaan panelis terhadap rasa selai lembar buah naga merah.



Gambar 9 Skor kesukaan panelis terhadap rasa selai lembar buah naga merah

**Kesukaan Tekstur.** Hasil uji kesukaan terhadap kekerasan gel selai lembar berkisar antara 3-3,56 (agak suka). Tingkat kesukaan panelis terhadap kekerasan gel selai lembar buah naga merah dapat dilihat pada Gambar 10 Hasil penilai uji kesukaan panelis terhadap tekstur selai lembar berdasarkan analisa sidik ragam dengan taraf uji 5% menunjukkan tidak berbeda nyata.



Gambar 10 Skor kesukaan panelis terhadap tekstur selai lembar buah naga merah

**Perlakuan terbaik.** Berdasarkan hasil uji efektivitas yang diperoleh diketahui nilai tertinggi terdapat pada perlakuan rasio daging dan kulit buah naga merah 75:25 dengan nilai sebesar 0,75. Hasil uji efektivitas selai lembar buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 1

Perlakuan (Rasio Daging:Kulit Buah)	Nilai efektivitas
100:0	0,65
75:25	0,75

50:50	0,52
25:75	0,42
0:100	0,12

## PEMBAHASAN

**Warna (*lightness*).** Daging dan kulit buah naga merah mempunyai pigmen warna yaitu betasianin. Betasianin merupakan salah satu jenis betalain. Kulit buah naga merah memiliki kadar betasianin yang lebih rendah (150mg/100g) daripada daging buah naga merah (270mg/100g) (Prasetyo, 2013). Kadar betasianin pada kulit buah yang rendah menyebabkan warna selai lembar buah naga merah lebih cerah. Semakin banyak rasio kulit buah naga merah menyebabkan warna merah keunguan yang dihasilkan semakin pudar sehingga *lightness* meningkat atau lebih cerah.

**Chroma.** Daging dan kulit buah memiliki intensitas warna yang berbeda. Warna dari daging buah naga merah lebih pekat merah keunguan sehingga intensitas warna rendah sedangkan warna atau tingkat kecerahan dari kulit buah lebih tinggi menyebabkan intensitas warna lebih tinggi. Semakin banyak rasio kulit buah naga merah maka intensitas warna semakin tinggi.

**Hue.** Semua perlakuan dari nilai *hue* yang diperoleh termasuk dalam warna merah violet (*red purple*). Hal ini dikarenakan terdapat pigmen *betacyanin* pada buah naga merah. Menurut Stintzing *et al* (2002) pigmen berwarna merah pada buah naga merah diketahui sebagai *betacyanin* yang merupakan turunan dari betalain.

**Tekstur.** Semakin banyak rasio kulit buah naga merah kekerasan gel semakin meningkat. Kulit buah naga merah mengandung pektin yang lebih tinggi daripada daging buahnya. Menurut Winarno (2004) pektin dapat berfungsi sebagai pengental dan perekat sehingga kekerasan gel semakin meningkat dengan banyaknya rasio kulit buah naga merah. Pektin adalah campuran polisakarida kompleks (selulosa, hemiselulosa, pektin dan lignin) yang terdapat dalam berbagai buah dan sayur yang berfungsi sebagai

pembentuk gel, perekat dan pengikat dan pembentuk tekstur.

**Derajat keasaman atau pH.** Semakin banyak rasio kulit buah naga merah menyebabkan nilai pH semakin rendah sehingga tingkat keasaman tinggi. Pada pembuatan selai lembar, pektin akan terhidrolisis menjadi asam pektat dan asam pektinat sehingga semakin tinggi penambahan kulit buah naga merah yang memiliki kandungan pektin maka asam yang dihasilkan semakin tinggi dan pH semakin menurun. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan selai lembar dengan rasio daging; kulit buah 0;100 (%) memiliki keasaman tinggi sehingga pH semakin menurun.

**Kadar air.** Semakin tinggi rasio kulit buah naga merah menyebabkan kadar air selai lembar buah naga merah meningkat. Kulit buah naga merah memiliki kadar air yang lebih tinggi daripada dagingnya. Kadar air kulit buah naga yaitu sebesar 94,05%, sedangkan kadar air daging buah naga yaitu 84,8% (Prasetyo, 2013). Penambahan rasio kulit buah naga merah yang lebih banyak menyebabkan kadar air yang dihasilkan lebih tinggi. Semakin banyak kulit buah naga merah menyebabkan kandungan pektin selai lembar semakin tinggi sehingga pembentukan jaringan pembentuk gel makin baik, sehingga mampu memerangkap air makin banyak dan meminimalkan terjadinya sineresis pada gel. Menurut Yulistiani *et al* (2009) semakin tinggi penambahan pektin maka kadar air selai semakin tinggi. Hal ini disebabkan sifat pektin yang mampu membentuk gel bersama air-gula-asam, sehingga air yang ada terperangkap untuk pembentukan gel.

**Aktivitas Antioksidan.** Semakin banyak rasio kulit buah naga merah maka semakin kecil persentase penghambatan radikal bebas. Hal ini diduga pada kulit buah naga merah memiliki kandungan antioksidan yang lebih rendah dibandingkan dengan daging buah naga merah. Dari nilai efektifitas penghambatan terendah pada kulit buah dibanding pada daging buah naga yang tinggi, diduga karena komponen antioksidan seperti betasianin yang merupakan turunan dari betalain. Menurut Prasetyo (2013) kandungan betalain pada daging buah naga

merah lebih tinggi yaitu 270mg/100g sedangkan kulit buah naga memiliki kandungan betasianin 150mg/100mg.

**Kesukaan Warna.** Kesukaan panelis terhadap warna selai lembar buah naga merah menurun seiring dengan banyaknya rasio kulit buah naga merah. Warna pada kulit buah naga lebih pudar sehingga warna selai lembar juga semakin pudar pada rasio kulit buah naga merah yang semakin banyak. Menurut Stintzing *et al* (2002) pigmen berwarna merah pada buah naga merah diketahui sebagai *betacyanin* yang merupakan turunan betalain. Kandungan betasianin pada kulit buah lebih rendah dibanding daging buah naga merah sehingga warna pada kulit lebih pudar. Pada nilai kesukaan panelis terhadap selai lembar yang paling tinggi pada rasio 100;0 diduga karena warna merah keunguan yang dihasilkan lebih pekat.

**Kesukaan rasa.** Hasil analisa sidik ragam 5% menunjukkan tidak berbeda nyata. Semua perlakuan tidak berbeda nyata. Kesukaan panelis terhadap rasa selai lembar buah naga merah menurun seiring banyaknya rasio kulit buah naga merah. Kulit buah naga yang cenderung tidak memiliki rasa, sedangkan pada daging buah memiliki rasa yang manis, lebih segar dan khas buah naga merah. Penambahan gula yang sama menyebabkan uji organoleptik rasa tidak berbeda nyata karena pada proses pembuatan selai lembar bahan yang digunakan bukan hanya gula namun ada penambahan bahan lain yaitu nutrijel dan asam sitrat. Dalam pembuatan selai lembar gula tidak hanya sebagai pemanis melainkan juga dapat digunakan sebagai pengawet, untuk memperoleh tekstur, penampakan dan flavor yang ideal (Fachruddin, 2008).

**Kesukaan Tekstur.** Panelis lebih menyukai tekstur selai lembar pada rasio daging dan kulit buah naga merah 75;25. Hal tersebut diduga karena rasio penambahan kulit buah naga hanya sedikit. Pada kulit buah naga terdapat pektin yang dapat memperkuat tekstur, dengan penambahan kulit buah naga yang sedikit, tekstur lebih lunak atau kekerasan gel rendah sehingga panelis lebih menyukai selai lembar rasio 75;25. Menurut Winarno (2004) pektin adalah campuran polisakarida kompleks

(selulosa, hemiselulosa, pektin dan lignin) yang terdapat dalam berbagai buah dan sayur yang berfungsi sebagai pembentuk gel, perekat, pengikat dan pembentuk tekstur. Semakin banyak rasio kulit buah naga merah maka tekstur akan semakin keras tingkat kekerasan gelnya sehingga panelis lebih memilih rasio 75;25 karena tekstur selai lembar yang dihasilkan lebih lunak.

**Perlakuan Terbaik.** Perlakuan tersebut mempunyai nilai warna (*lightness* 42,71, *chroma* 17,77, *hue* 359,03), tekstur 166,13 g/2mm, pH 5,21, kadar air 45,76% dan aktivitas antioksidan 27,65%.

## KESIMPULAN

Perlakuan rasio daging dan kulit buah naga berpengaruh nyata terhadap *lightness*, *chroma*, *hue*, tekstur, pH, kadar air, aktivitas antioksidan, uji organoleptik warna dan tidak berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik rasa dan tekstur. Semakin banyak rasio kulit buah naga merah pada pembuatan selai lembar buah naga merah didapatkan nilai warna (*lightness* semakin cerah, *chroma* dan *hue* semakin tinggi), tekstur (kekerasan gel) semakin tinggi, pH semakin rendah, kadar air semakin tinggi dan aktivitas antioksidan semakin rendah.

Perlakuan terbaik rasio daging dan kulit buah naga pada selai lembar buah naga merah adalah rasio 75:25. Selai lembar buah naga merah tersebut mempunyai nilai warna (*lightness* 42,71, *chroma* 17,77, *hue* 359,03), tekstur 166,13 g/2mm, pH 5,21, kadar air 45,76% dan aktivitas antioksidan 27,65%.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember serta semua pihak yang telah membantu terselesainya penelitian yang dilakukan oleh penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

Apandi, M. 1984. *Teknologi Buah dan Sayuran*. Bandung: Penerbit Alumni.

- De Garmo, E. P., Sullivan, W.E., dan Canana, C. R. 1984. *Engineering Economy 7<sup>th</sup>*. New York: Macmilan Publishing co.Inc.
- Fachruddin, L., 2008. *Membuat Aneka Selai*. Yogyakarta: Kanisius.
- Gagung, J. dan Sunarto. 2000. Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Karakteristik Sirup Buah Naga. Tidak diterbitkan. *Skripsi*. Malang: STTP Malang.
- Herawati N. 2013. Formulasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*), Rosella dan Buah Salam pada Pembuatan Minuman Alami. Belum Dipublikasikan. Jember: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
- Jamilah, B., Shu, C.E., Khadirah, M., Dzulkifly, M.A. and Noranizan, A. 2011. *Physico-chemical characteristics of red pitaya (Hylocereus polyrhizus) Peel*. Selangor: Faculty of Food Science and Technology, University Putra Malaysia.
- Prasetyo, E.G. 2013. Rasio Jumlah Daging dan Kulit Buah pada Pembuatan Selai Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) ditambah Rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) dan Kayu Manis (*Cinnamomum Sp.*). *Skripsi*. Jember: Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Jember.
- Pribadi, YS., Sukatiningsih., Sari,P. 2014. Formulasi Tablet Evervecent Berbahan Baku Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Salam (*Syzygium polyanthum Wight. Walp.*). *Berkala Ilmiah Pertanian*. 1 (4): 86-89.
- Purnomo,H dan Adiono.1987. *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Stintzing, F.C., Schieber, A. and Carle, R. 2002. *Betacyanins in Fruit from Red-Purple Pitaya, Hylocereus polyrhizus (Weber) Britton and Rose*. *Food Chemistry* 77: 101-106.
- Stintzing, F.C., Schieber, A. and Carle, R. 2003. *Evaluation of Colour Properties and Chemical Quality Parameters of Cactus Juice*. *European Food Research and Technology* 216 : 303-311.
- Stintzing, F.C. dan R. Carle. 2007. *Betalains – emerging prospects for food scientists*. *Trends Food Sci. Technol.* 18 : 514 – 525.
- Yulistiani, R., Murtiningsih, dan Munifa, M. 2009. *Peran Pektin dan Sukrosa pada Selai Ubi Jalar Ungu (The Role of Pectin and Sucrose on Purple Sweet Potato Jam)*. Surabaya: UPN.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.