

**PENGARUH PENAMBAHAN PEKTIN KULIT PISANG KEPOK  
(*MUSA PARADISIACA L.*) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA SARI  
BUAH NAGA MERAH (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS.*)**

**Sulastri R. Mustapa<sup>1)</sup>, Suryani Une<sup>2)\*</sup>, Siti Aisa Liputo<sup>3)</sup>**

1)Mahasiswa Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

2)Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

3)Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

\*Correspondent author: E-mail [suryani.une@ung.ac.id](mailto:suryani.une@ung.ac.id).

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pektin dari kulit pisang kepok terhadap fisiko kimia sari buah naga merah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu konsentrasi penambahan pektin kulit pisang kepok. Faktor penelitian ini terdiri dari 4 taraf yaitu konsentrasi penambahan pektin kulit pisang kepok (S0 = pektin kulit pisang 0 gr, S1 = pektin kulit pisang 0,5 gr, S2 = pektin kulit pisang 1 gr, S3 = pektin kulit pisang 1,5 gr). Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Parameter pengamatan terdiri dari Total padatan terlarut, viskositas, pH, stabilitas dan organoleptik. Pengaruh nyata terlihat pada parameter uji total padatan terlarut, viskositas, dan pH. Rata-rata panelis menyukai warna sari buah dengan penambahan pektin kulit pisang 1,5 gr yaitu 5,77 (suka). Peningkatan konsentrasi penambahan pektin kulit pisang turut meningkatkan nilai parameter pada total padatan terlarut berkisar 21,40<sup>0</sup>Brix, viskositas 3550 cP, dan pH 7,27%.

**Kata kunci:** *Pektin, Kulit Pisang kepok, Stabilitas.*

**ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of pectin from the banana peel of the cocoon on the physicochemical physico of the red dragon juice. This study used a Complete Randomized Design (RAL) one factor, namely the concentration of pectin addition of banana peel pecks. The factors of this study consisted of 4 levels, namely the concentration of adding pectin banana peel kepok (S0 = pectin banana peel 0 gr, S1 = pectin banana peel 0.5 gr, S2 = pectin banana peel 1 gr, S3 = pectin banana peel 1.5 gr). Each treatment was repeated three times. The observation parameters consist of total dissolved solids, viscosity, pH, stability and organoleptics. A noticeable influence is seen in the test parameters of total dissolved solids, viscosity and pH. The average panelist liked the color of the juice with the addition of 1.5 gr banana peel pectin, which is 5.77 (likes). The increase in the concentration of banana peel pectin addition also increased the parameter value in total dissolved solids ranging from 21.40<sup>0</sup>Brix, viscosity 3550 cP, and pH 7.27%.

**Keywords:** Pectin, Cocoon Banana Peel, Stability

**PENDAHULUAN**

Pisang kepok adalah jenis buah yang paling umum yang dapat ditemukan di daerah perkotaan dan pedesaan. Pisang kepok sangat bermanfaat bagi kesehatan karena kandungan

karbohidratnya yang tinggi, pisang kepok dapat dikonsumsi segala usia, pisang kepok juga dapat dijadikan sebagai alternatif bahan pangan. Pisang kepok memiliki kulit buah yang tebal, berwarna kuning kehijauan,

kadang berwarna coklat, dan buahnya agak pipih dan bergerigi. (Julfan *dkk*, 2016).

Saat ini masyarakat Indonesia khususnya di Gorontalo belum sadar akan dampaknya limbah dari sumber daya alam hasil panen pisang kepok. Bagi masyarakat awam limbah tersebut sudah tidak dapat dimanfaatkan lagi sehingga banyak dijumpai kulit pisang kepok berserakan dan tercampak begitu saja. Bobot kulit pisang mencapai 40% dari buahnya. Menurut Julfan *Dkk* (2016) kulit pisang memiliki Kandungan gizi seperti Protein, Karbohidrat, Lemak, Air, Vitamin C dan Vitamin B. Sedangkan menurut Ahda dan Berry (2008) dalam Saputra M, K. (2016) Kulit pisang kepok juga berpotensi untuk menghasilkan senyawa pektin, kandungan pektin yang ada pada kulit pisang kepok tersebut berkisar antara 10.10%-11.93%.

Jumlah pektin sangat berpengaruh pada pembentukan gel, semakin banyak penambahan pektin maka pembentukan gel akan semakin meningkat. Pektin adalah pangan fungsional yang bernilai tinggi dan banyak digunakan dalam pembuatan jelly, jam dan marmalade serta sebagai penstabil pada sari buah (Hanum, 2012).

Menurut BPOM (2015) Sari buah merupakan cairan yang dihasilkan dari buah yang diolah dengan cara dicuci, dihancurkan, dijernihkan (bila perlu), diproses kemudian dikemas untuk di konsumsi langsung.

Umumnya Sari buah dibuat dari buah yang matang, segar atau buah yang telah dikemas penuh. Namun menurut SNI (1995) Sari buah adalah minuman ringan yang diolah dari buah segar dan ditambahkan air selama buah tersebut diolah, tetapi tidak diizinkan untuk bahan tambahan makanan seperti gula ditambahkan pada sari buah.

Buah Naga Merah ini akan menjadi salah satu buah yang diolah menjadi sari buah segar karena memiliki kandungan antioksidan, kaya akan vitamin C, dan berbagai jenis mineral, oleh karena itu sangat baik untuk kesehatan (Budiman *dkk.*, 2017). Menurut Farikha, *dkk* (2013) Kandungan air pada Buah naga merah mencapai 90% sehingga tidak dapat disimpan lama. Buah ini disimpan hanya dalam waktu 7-10 hari dengan suhu 140 °C. Oleh karena itu, dilakukan proses lebih lanjut, yaitu diolah menjadi minuman sari buah untuk memenuhi kebutuhan nutrisi.

Permasalahan yang sering timbul pada pembuatan sari buah yaitu terjadinya endapan yang terdapat dibagian bawah serta perubahan warna dan kekeruhan yang tidak diinginkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menambahkan bahan penstabil seperti pektin yang diharapkan dapat meningkatkan kelarutan sari buah. Leonard (2017), menyatakan bahwa semakin tinggi pektin yang ditambahkan dalam sari buah

maka semakin rendah pH, Namun untuk nilai total asam dan viskositas meningkat. Jumlah pektin yang dianjurkan pada minuman sari buah adalah 0,04%-0,20%. dan konsentrasi terbaik pada penelitian ini yaitu 0,16% dengan nilai viskositas 44,3; vitamin C 0,101mg/25mL; pH 4,19; total padatan terlarut 14,81; total asam 1,1927%; dan daya terima panelis terhadap parameter kekentalan 5,3. Warna 4,6, dan rasa 4,8.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui sifat fisiko kimia sari buah naga merah yang ditambahkan pektin kulit pisang kepok.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang akan digunakan dalam pembuatan sari buah naga merah antara lain Botol wadah, pisau, gelas ukur, Saringan, dan Blender. Sedangkan alat yang digunakan untuk proses ekstraksi yaitu: Beker gelas, Kertas saring, Corong, Erlenmeyer, Gelas ukur, Pengaduk, Oven, Waterbath, Neraca analitis, Alat titrasi, Kain blacu, Pipet tetes, Crucible dan tutup Furnace. Bahan utama yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kulit pisang kepok, buah naga merah dan bahan tambahan lainnya (Air, gula, garam, dan asam sitrat). Adapun bahan kimia yang digunakan pada proses ekstraksi antara lain: Etanol 96%, Aquadest, Asam klorida

0,15 N, Indikator fhenolphtalein, NaCl padat, dan NaOH.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan satu faktor dengan Penambahan pektin dari hasil ekstraksi kulit pisang kepok yang terdiri dari tiga taraf yaitu 0,5 gr (S1), 1 gr (S2), dan 1,5 gr (S3) masing-masing dilakukan sebanyak 3 kali ulangan. Data dianalisis dengan uji statistic Analisis of Variance (ANOVA) pada taraf  $\alpha = 5\%$  menggunakan program Microsoft excel 2007, bila terdapat perbedaan nyata antara perlakuan, dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test*.

### **Prosedur Penelitian**

#### **Tahap Persiapan**

Pemesanan kulit pisang kepok dilakukan di tempat penjualan pengolahan buah pisang (gorengan) di kota Gorontalo. Kemudian kulit pisang tersebut dicuci sampai bersih dengan menggunakan air mengalir agar kulit pisang dapat bersih dari kotoran-kotoran yang menempel kemudian dikeringkan menggunakan oven.

#### **Ekstraksi Pektin**

Kulit pisang dibersihkan terlebih dahulu, dikeringkan di oven suhu 60<sup>0</sup>c selama 18 jam kemudian dihaluskan menggunakan

blender. Diekstraksi menggunakan HCL (0,5 N) di waterbath dengan suhu 80<sup>0</sup>c selama 1,5 jam, disaring menggunakan kertas saring lalu ditambahkan etanol 96% kemudian diendapkan selama 48 jam. Setelah diendapkan disaring menggunakan kertas saring kemudian dilakukan pencucian menggunakan etanol 96% untuk menghilangkan sisa asam, lalu dikeringkan dalam oven suhu 60<sup>0</sup>c selama 24 jam.

### Pembuatan Sari Buah

Buah naga merah di sortasi terlebih dahulu (kondisi buah masih segar dan tidak busuk). Buah ini dicuci terlebih dahulu menggunakan air bersih dengan tujuan untuk membersihkan kotoran yang terdapat pada permukaan buah. Buah ini dipotong-potong menjadi bagian bagian yang lebih kecil menggunakan pisau (*stainless steel*). Potongan buah naga dihancurkan menggunakan blender dengan perbandingan daging dan air 1:1. Selanjutnya dilakukan penyaringan yaitu memisahkan padatan dari cairan dengan menggunakan kain saring. Sari buah yang diperoleh kemudian di homogenisasai dengan gula tergantung dari tingkat kemanisan buah yang digunakan dan tingkat kemanisan minuman sari buah yang dikehendaki. Kemudian keasaman sari buah diatur dengan menambahkan asam sitrat selanjutnya ditambahkan bahan penstabil (pektin) yaitu 0,5 gr, 1 gr dan 1,5 gr. Sari

buah naga merah yang didapat dipanaskan pada suhu 70°C selama 15 menit.

### Parameter Pengamatan

Tahapan ini bertujuan mengamati tekstur pektin dari kulit pisang kepok (kadar metoksil dan kadar Galakturonat), Mutu sari buah yang meliputi mutu fisik (Total padatan terlarut, Viskositas, pH dan Stabilitas) dan Organoleptik (Rasa, aroma dan warna).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kualitas Pektin

Analisis kualitas pektin dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Kualitas Pektin kulit pisang kepok

Parameter	Kualitas Pektin
Kadar Metoksil	40,80 %
Asam Galaktrunat	26,20 %

Pada penelitian ini didapatkan kadar metoksil sebanyak 40,80%. Hasil yang diperoleh ini menunjukkan bahwa pektin hasil ekstraksi dari kulit pisang kepok merupakan pektin bermetoksil tinggi. Berdasarkan standar mutu IPPA (2012), pektin dengan kadar lebih dari 7,12% termasuk pektin bermetoksil tinggi, kurang dari 7% termasuk pektin bermetoksil rendah. Pektin yang bermetoksil tinggi juga dapat membentuk jelly lebih cepat (Glickman 1996; Ramdja 2011). Tingginya kadar metoksil pada pektin ini disebabkan dapat mengalami Demetilasi dan Deesterifikasi (Hidrolisa Gugus Ester) sehingga akan meningkatkan kadar metoksil yang

dihasilkan. Proses Demetilasi bisa disebabkan oleh suasana asam dan karena aktivitas enzim pektin metil esterase yang dihasilkan oleh jamur atau sudah terdapat dalam tanaman matang tingkat tinggi (Wachida Nur, 2013).

Namun untuk pektin hasil ekstraksi dari kulit pisang kepok memiliki nilai kadar galakturonat yang rendah, dibawah dari standar mutu pektin (Minimal 35%). Pada penelitian ini kadar galakturonat yang dihasilkan yaitu 20,26 %. Berdasarkan hasil penelitian Wachida Nur (2013) rendahnya kadar galakturonat pada pektin disebabkan karena adanya senyawa nonuronat yang ikut terekstrak kedalam pektin. Menurut IPPA (2002); Wachida Nur (2013) pektin terdiri dari monomer asam galakturonat yang berbentuk suatu rantai molekul panjang. Rantai utama ini diselingi oleh kelompok rhamnosa dengan rantai cabang menyusun gula netral (Arabinosa dan Galaktosa). Kelompok karboksil (kelompok asam) dari asam galakturonat dapat diesterifikasi atau diamidasi. Senyawa senyawa nonuronat tersebut dapat terikat pada proses penggumpalan pektin oleh alkohol hal ini tergantung pada sumber dan kondisi yang dipakai dalam isolasinya.

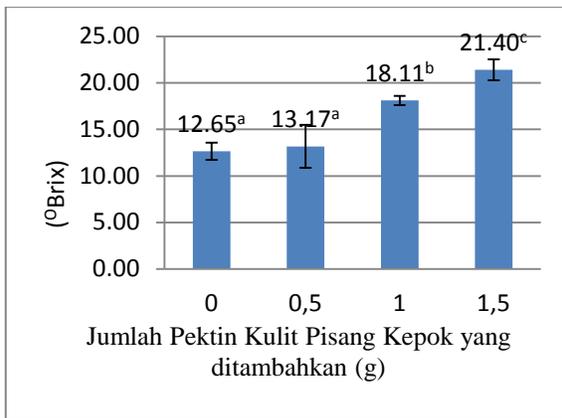
### **Karakteristik Fisik Sari Buah Naga Merah**

#### **Total Padatan Terlarut**

Hasil analisis Total Padatan Terlarut dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan tingginya total padatan terlarut pada konsentrasi pektin 1,5 gr. Hal ini disebabkan semakin banyak penggunaan konsentrasi pektin maka total padatan terlarut pada sari buah naga merah meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitiannya Farikha (2013) yang menyatakan bahwa meningkatnya total padatan terlarut disebabkan oleh banyaknya bahan penstabil (pektin) yang ditambahkan kedalam sari buah, dimana bahan penstabil (pektin) tersebut akan mengikat air bebas. oleh karena itu, konsentrasi bahan yang larut juga meningkat. Semakin berkurang endapan yang terbentuk pada sari buah, semakin meningkat pula total padatan terlarut, hal ini disebabkan banyaknya partikel yang terikat oleh bahan penstabil (pektin). Menurut (Desrosier, 1988; Chasparinda dkk., 2014) Meningkatnya total padatan terlarut juga disebabkan oleh kandungan pektin yang ada dalam buah tersebut dimana selama proses pematangan buah, pektin akan membentuk larutan koloidal dalam air, Peningkatan komponen yang larut dalam air juga mengakibatkan penurunan kandungan pektin yang ada dalam buah selama proses pematangan. Komponen yang larut air seperti sukrosa, fruktosa, glukosa, dan pektin (protein yang larut air) merupakan

komponen yang ada dalam buah. Menurut Winarno (2008); Simamora dan Rossi, (2017) meningkatnya total padatan terlarut disebabkan oleh pektin yang larut dan penambahan gula pasir juga merupakan faktor lain yang mempengaruhi total padatan terlarut.



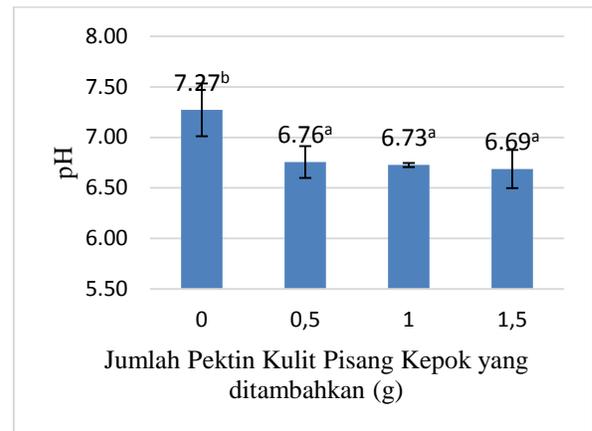
Gambar 1. Total Padatan Terlarut Sari Buah Naga Merah

### pH

Analisis pH sari buah naga merah dapat dilihat pada gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan bahwa menurunnya pH disebabkan oleh semakin banyaknya pektin yang ditambahkan pada sari buah. Hal ini disebabkan karena pektin merupakan penstabil yang baik pada suasana asam. Pektin merupakan suatu penstabil, dimana air dan komponen-komponen akan terikat pada pektin seiring dengan penambahan pektin. Adapun komponen-komponen tersebut ialah asam-asam organik yang terdapat dalam produk, sehingga asam-asam organik akan terikat pada pektin dan ikatan tersebut tidak dapat lepas (Astawan,

2006; Simamora & Rossi, 2017). Menurunnya keasaman (pH) tersebut disebabkan oleh banyaknya pektin yang ditambahkan pada sari buah. Pektin dihidrolisis menjadi asam pektinat dan asam pektat sehingga semakin banyak pektin yang ditambahkan semakin tinggi asam yang dihasilkan dan pH semakin menurun.



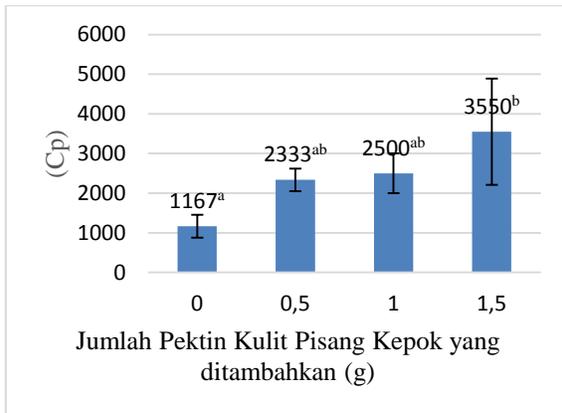
Gambar 2. pH Sari Buah Naga Merah

### Viskositas

Hasil analisis Viskositas sari buah naga merah dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan bahwa meningkatnya nilai viskositas disebabkan oleh penggunaan pektin, sehingga viskositas yang dihasilkan cukup tinggi. Hal ini sependapat dengan Stainby (1977); Suliasih & Sutisna, (2016), Semakin tinggi pektin yang ditambahkan pada sari buah maka nilai viskositas juga meningkat. Hal ini karena dalam sari buah terdapat partikel-partikel tersuspensi yang akan mengikat kompleks protein seperti pektin dan air. Pengendapan protein dapat dicegah dengan adanya molekul

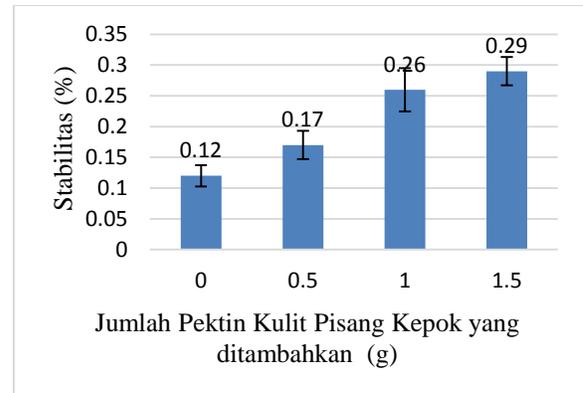
yang melindungi protein dan secara langsung akan menutupi permukaan molekul protein sehingga pektin yang bermuatan positif  $\text{NH}_3^+$  akan mengikat Pektin yang bermuatan negatif (gugus metil ester) dari protein. Meningkatnya viskositas juga dipengaruhi karena selama pengolahan dilakukan proses pasteurisasi hal ini yang menyebabkan pektin akan membentuk gel. Selain itu, viskositas juga meningkat seiring dengan banyaknya pektin yang ditambahkan pada sari buah Karena semakin banyak pektin, semakin kuat struktur yang dibentuk untuk menahan cairan pada sari buah dan pembentukan gel semakin kuat. Pektin yang larut akan membentuk suatu serabut halus yang berfungsi untuk menahan cairan karena adanya proses pemanasan pada sari buah (Atviolani Revi, 2016).



Gambar 3. Viskositas Sari Buah Naga Merah

Stabilitas sari buah dipengaruhi karena adanya bahan penstabil (pektin) yang

ditambahkan pada sari buah. Berikut adalah nilai Stabilitas sari buah naga merah.



Gambar 4. Stabilitas Sari Buah Naga Merah

Gambar 4 menunjukkan bahwa meningkatnya stabilitas disebabkan oleh banyaknya pektin yang ditambahkan pada sari buah tersebut. Pektin akan menggumpal dan membentuk serabut serabut halus, serabut serabut halus tersebut yang selanjutnya akan menahan cairan. kesetimbangan pektin dan air serta kemantapan molekul-molekul pektin juga dipengaruhi oleh gula yang ditambahkan pada sari buah tersebut. Stabilitas sari buah dipengaruhi oleh proses pasteurisasi selama pengolahan yang ditandai dengan adanya pektin yang akan membentuk gel sehingga dengan meningkatnya viskositas pada sari buah, stabilitas juga meningkat (Manalo dkk, 1985; Kumalasari dkk., 2015). Pektin akan dihidrolisis oleh enzim pektin metilesterase pada saat ekstraksi sari buah sehingga kehilangan sifat koloidnya, hal ini yang menyebabkan terjadinya endapan pada sari buah. Tetapi dengan adanya pemanasan, sifat

koloid senyawa pektin serta aktivitas enzim pektin mampu mencegah pengendapan (Eskin, dkk, 1971; Sarungallo dkk., 2018). Menurut Fennema, (1996); Farikha dkk, (2013) Stabilitas sari buah juga dipengaruhi oleh faktor fisik yaitu menurunnya tegangan permukaan yang berasal dari sifat bahan penstabil karena senyawa yang tidak larut akan lebih mudah terdispersi dalam sistem dan bersifat stabil sehingga globula fase terdispersi akan menyelimuti lapisan pelindung yang terbentuk.

### Analisis Organoleptik

#### Warna

Pada tabel 2 menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna pada sari buah naga merah dengan penambahan pektin kulit pisang kepok memperoleh nilai yang berkisar antara 5,45-5,77. Berdasarkan hasil analisis ragam (statistik) untuk penambahan pektin tidak memberikan pengaruh terhadap warna. Hal ini karena warna merah keunguan dihasilkan dari warna sari buah itu sendiri yaitu antosianin. Betacyanin juga merupakan zat pewarna alami yang di temukan dalam buah naga merah tersebut yaitu berwarna merah. Senyawa antosianin merupakan senyawa yang aktif yang terdapat dalam buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Antosianin ini termasuk dalam kelompok senyawa jenis flavonoid yang larut dalam air (Aberoumand, 2011; Pratiwi dkk., 2019).

Antosianin ini berperan penting dalam penentuan warna ungu, biru dan merah pada buah dan tanaman. Hal inilah yang disebabkan oleh warna ungu kemerahan yang dihasilkan sari buah naga merah itu sendiri (Winarno, 1997; Widyasanti dkk, 2018).  
Tabel 2. Tingkat kesukaan panelis sari buah naga merah

Parameter	Jumlah pektin kulit pisang kepok (g)			
	0	0,5	1	1,5
Warna	5,43 <sup>a</sup>	5,47 <sup>a</sup>	5,70 <sup>a</sup>	5,77 <sup>a</sup>
Aroma	4,53 <sup>a</sup>	4,60 <sup>a</sup>	4,73 <sup>a</sup>	4,80 <sup>a</sup>
Rasa	4,80 <sup>a</sup>	5,00 <sup>a</sup>	5,17 <sup>a</sup>	5,27 <sup>a</sup>

#### Aroma

Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dapat dilihat pada tabel 2. Aroma terhadap sari buah naga merah dengan penambahan pektin kulit pisang kepok memperoleh nilai yang berkisar antara 4,53-4,80. Penambahan pektin tersebut tidak memberikan pengaruh terhadap aroma sari buah, Hal ini karena pektin tidak mempunyai aroma atau bau yang tajam, pektin tersebut dilakukan proses untuk penghilangan bau (deodorisasi) pada saat pembuatan pektin sehingga pektin tersebut netral atau tidak berbau. Yunita (2013); Agustina & Handayani, (2016) menyatakan bahwa buah naga mempunyai aroma khas buah naga dan tidak langu.

Aroma yang dihasilkan oleh sari buah tersebut diperoleh dari buah naga merah itu sendiri. Pada pembuatan sari buah naga merah ditambahkan gula, akan tetapi gula hanya berfungsi sebagai pemanis sekaligus pengawet. Sedangkan pektin yang ditambahkan pada pembuatan sari buah naga merah hanya berfungsi sebagai pengental. Oleh karena itu gula dan pektin tidak berpengaruh terhadap aroma sari buah naga merah. Selain itu, pektin dan gula tidak mempunyai aroma yang menonjol, sehingga antara gula dan pektin tidak berinteraksi satu sama lain (Winarno, 2004; Sucitra dkk., 2018).

#### **Rasa**

Pada tabel 2, tingkat kesukaan panelis terhadap rasa sari buah naga merah dengan penambahan pektin kulit pisang kepok memperoleh nilai yang berkisar antara 4,80-5,27. Berdasarkan hasil analisis ragam (statistik) diketahui bahwa penambahan pektin tidak memberikan pengaruh terhadap rasa sari buah. Hal ini disebabkan oleh pemberian gula dan untuk penambahan pektin tidak memberikan pengaruh karena pektin tidak memiliki rasa. Pektin hanya sebagai pembentuk gel pada sari buah dan tidak memberikan rasa yang tajam. Oleh karena itu pektin hanya berfungsi sebagai pembentukan gel pada sari buah dan tidak berpengaruh terhadap rasa. Menurut Fachrudin (1997); Yuliana, (2011) produk

sari buah memerlukan pektin untuk membentuk kekentalan. Semakin tinggi penambahan pektin, semakin mengental gel yang terbentuk. Pektin bersifat mudah menjadi kental jika diberi perlakuan pemanasan apabila ditambahkan air dan gula dalam keadaan asam. Syarat Jumlah pektin untuk pembentukan gel berkisar antara 0,17%-1,5%.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pektin kulit pisang kepok yang ditambahkan pada sari buah naga merah tidak berpengaruh pada stabilitas. Hal ini diduga karena dipengaruhi oleh kadar galakturonat yang rendah di bawah standar mutu pektin (minimal 35%). Namun pada sari buah naga merah dengan penambahan pektin kulit pisang kepok berpengaruh terhadap total padatan terlarut, viskositas dan pH. Sedangkan pada tingkat kesukaan terhadap warna, aroma dan rasa panelis menyukai sari buah naga merah dengan penambahan pektin kulit pisang kepok 1,5 g.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustina, W. W., & Handayani, M. N. (2016). Pengaruh Penambahan Wortel (*Daucus Carota*) Terhadap Karakteristik Sensori Dan Fisikokimia Selai Buah Naga Merah (*Hylotreceus Polyrhizus*). *Fortech*, 1 (1), 16–28. [Http://Ejournal.Upi.Edu/Index.Php](http://Ejournal.Upi.Edu/Index.Php)
- Atviolani, R., Effendi, S., & Sutrisno, E. T. (2017). Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir Program Studi

- Teknologi Pangan. *Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan*.
- Badan Pengawas Obat Dan Makanan (BPOM). 2015. *Kategori Pangan*. Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Budiman, Hamzah Faizah dan Johan Vonny Setiaries. 2017. Pembuatan Selai Dari Campuran Buah Sirsak (*Annona Muricata L.*) Dengan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru*.
- Chasparinda, M. E., Andriani, Ma. M., & Kawiji. (2014) Pengaruh Penambahan Jahe (*Zingiber Officinale*. R) Terhadap Karakteristik Fisiko kimia Dan Organoleptik Sari Buah Bit (*Beta Vulgaris L.*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(02), 20–27.
- Farikha, I. N., Anam, C., & Widowati, E. (2013). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Selama Penyimpanan. *Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret*.
- Hanum Farida, Tarigan Martha Angelina, Dan Kaban Irza Menka Deviliany.
- Saputra Mochamad Karel. 2016. Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca Linn*) Sebagai Stabilizer Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Es Krim. *Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung*.
- Sarungallo, Z. L., Susanti, C. M. E., Sinaga, N. I., Irbayanti, D. N., & Latumahina, R. M. M. (2018). Kandungan Gizi Buah Pandan Laut (*Pandanus Tectorius Park.*) Pada Tiga Tingkat Kematangan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(1), 21–26. <https://doi.org/10.17728/jatp.2577>.
2012. Ekstraksi Pektin Dari Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca*). *Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara. Medan*.
- Julfan, Noviar Harun Dan Rahmayuni. 2016. Pemanfaatan Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca Linn*) Dalam Pembuatan Dodol. *Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru*.
- Kumalasari, R., Ekafitri, R., & Desnilasari, D. (2015). Pengaruh Bahan Penstabil Dan Perbandingan Bubur Buah Terhadap Mutu Sari Buah Campuran Pepaya-Nanas (Effect Of Stabilizer Type And Ratio Of Fruit Puree On The Quality Of Papaya-Pineapple Mixed Juice). *J. Hort*, 25(3), 266–276.
- Leonard Ryan R. 2017. Pengaruh Konsentrasi Pektin Terhadap Karakteristik Fisiko kimia Dan Organoleptik Sari Buah Kawis Dan Markisa. *Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Surabaya*.
- Ramdja A.Fuadi, Dimas Adhitya dan Rendy Rusman. 2011. Ekstraksi Pektin Dari Kulit Pisang Kepok Dengan Pelarut Asam Klorida Dan Asam Asetat. *Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya*.
- Septiani. (2015). Pengaruh Umur Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera Barbadensis Miller*) Dan Perlakuan Blanching Terhadap Karakteristik Inderawi Permen Jelly Daun Lidah Buaya. *Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang*.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3719-1995. *Minuman sari buah*. Badan Standardisasi Nasional. Indonesia.
- Simamora, D., & Rossi, E. (2017) Penambahan Pektin Dalam Pembuatan Selai Lembaran Buah

- Pedada (Sonneratia Caseolaris). *Jom Fakultas Pertanian*, 4(02), 1–14.
- Suliasih, N., & Sutisna, N. (2016). Pengaruh Perbandingan Sari Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus) Dengan Sari Buah Salak Bongkok (Salacca Edulis Reinw) Dan Jenis Penstabil Terhadap Karakteristik Sirup Buah. *Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan*, 1–18.
- Wachida Nur (2013) Ekstraksi Pektin Dari Kulit Jeruk Manis (Citrus Sinensis Osbeck) (Kajian tingkat kematangan dan jenis pengendap). *Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang*.
- Yuliana, H. R. (2011). Karakterisasi Selai Tempurung Kelapa Muda. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan,"* 1–6.