

**PENGARUH VARIASI PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*)  
TERHADAP WARNA DAN ORGANOLEPTIK SELAI BUAH NAGA MERAH  
(*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*)**

***The Addition of Kelor Leaves (*Moringa Oleifera*) to Color and Sensory Characteristics  
of Red Dragon Fruit Jam***

Jundi Naufal Fikri<sup>1</sup>, Ihlana Nairfana<sup>1\*</sup>, Mikhratunnisa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Agricultural Product Technology, Faculty of Agricultural Technology  
Universitas Teknologi Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

<sup>2</sup>Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agricultural Technology  
Universitas Teknologi Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

\*email: ihlana.nairfana@uts.ac.id

**ABSTRACT**

*Red dragon fruit is one type of tropical fruit containing vitamin C, vitamin E, vitamin A, and polyphenol compounds which have the potential as antioxidants, and have high fiber. The high water content in red dragon fruit results in red dragon fruit being easily damaged. One of the processed products of red dragon fruit is jam. Red dragon fruit jam products are generally known to have high levels of antioxidants and vitamin C, but on the other hand do not contain much protein, it is known that the protein in dragon fruit is only 0.53 grams per 100 grams, on the other hand Moringa leaves contain 6.7 grams of protein per 100 grams. Therefore, the addition of Moringa leaf extract allows can add protein and other nutrients to the red dragon fruit jam. Moringa oleifera plant has many benefits and very high nutritional content, Moringa leaves contain vitamin A, vitamin B, vitamin C, calcium, potassium, iron and protein in very high amounts that are easily digested by the human body. The purpose of this study was to determine the effect of the addition of Moringa oleifera leaf extracts to the physical color and organoleptic quality of the hedonic red dragon fruit jam (*Hylocereus polyrhizus*). This study uses a Completely Randomized Design (CRD), the factor used is the concentration of Moringa leaf extract (P1 = 0%, P2 = 5%, P3 = 10%, P4 = 15%). Data analysis using ANOVA with a significance level of 5%. Based on the results of the study obtained differences in the concentration of Moringa leaf extract affect the brightness of the color of red dragon fruit jam, the higher the concentration of Moringa leaf extract added in making dragon fruit jam, the color will be darker. In the organoleptic test results showed that differences in the concentration of Moringa leaf extract affect the level of taste preferences, but does not affect the level of texture, color, and aroma of red dragon fruit jam.*

*Keywords : Jam, Red Dragon Fruit, Moringa Leaf Extract, Color Measurement.*

**ABSTRAK**

Buah naga merah merupakan salah satu jenis buah tropis dengan kandungan vitamin C, vitamin E, vitamin A, dan senyawa polifenol yang berpotensi sebagai antioksidan, serta mempunyai serat yang tinggi. Tingginya kadar air pada buah naga merah mengakibatkan buah naga merah mudah rusak oleh karena itu buah naga merah perlu diolah untuk mengurangi jumlah kerugian. Salah satu produk

olahan buah naga merah yaitu selai. Produk selai buah naga merah pada umumnya dikenal memiliki kandungan antioksidan dan vitamin C yang cukup tinggi, namun disisi lain tidak banyak mengandung protein, telah diketahui bahwa protein pada buah naga hanya 0,53 gram per 100 gramnya, disisi lain daun kelor mengandung 6,7 gram protein per 100 gramnya. Oleh karena itu dengan penambahan ekstrak daun kelor memungkinkan dapat menambah protein dan gizi lainnya pada selai buah naga merah. Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) memiliki banyak manfaat dan kandungan gizi yang sangat tinggi, daun kelor mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, kalsium, kalium, besi dan protein dalam jumlah yang sangat tinggi yang mudah dicerna oleh tubuh manusia. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap warna secara fisik dan mutu organoleptik secara hedonik selai buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), faktor yang digunakan yaitu konsentrasi ekstrak daun kelor (P1=0%, P2=5%, P3=10%, P4=15%). Analisis data menggunakan ANOVA dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh perbedaan konsentrasi ekstrak daun kelor berpengaruh terhadap kecerahan warna selai buah naga merah, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kelor yang ditambahkan dalam pembuatan selai buah naga, maka warna akan semakin gelap. Pada hasil pengujian organoleptik menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak daun kelor berpengaruh terhadap tingkat kesukaan rasa, namun tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan tekstur, warna, dan aroma selai buah naga merah.

Kata Kunci : Selai, Buah Naga Merah, Ekstrak Daun Kelor, Pengukuran Warna.

## PENDAHULUAN

Komoditas buah-buahan merupakan penyumbang keanekaragaman dan kecukupan gizi rakyat yang cukup besar. Buah naga merupakan salah satu jenis buah tropis dengan kandungan vitamin C, vitamin E, vitamin A, dan senyawa polifenol yang berpotensi sebagai antioksidan, serta mempunyai serat yang tinggi. Buah yang berasal dari Meksiko ini berbeda dengan famili Cactacea lainnya, yakni memiliki rasa yang manis dan segar. Kekhasan lain dari tanaman ini adalah pada tiap nodus batang terdapat duri. Buah naga merah mengandung pigmen betasianin dan betaxanthins yang dikelompokkan sebagai betalain (Stintzing dkk., 2003 dalam Nurhayati, 2015). Betalain yang tergolong betasianin memiliki warna merah-ungu sedangkan betaxanthins memiliki warna kuning oranye (Estiasih dkk., 2016). Di samping itu buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) mengandung vitamin C dan kadar air yang tinggi yaitu 9,4 mg dan 90,20% (Kristanto, 2013). Tingginya kadar air pada bahan pangan mengakibatkan bahan pangan tersebut mudah rusak oleh karena itu buah naga merah perlu diolah untuk mengurangi jumlah kerugian. Salah satu produk olahan buah naga merah yaitu selai.

Selai merupakan produk makanan yang berbentuk setengah padat dan dibuat dari campuran gula dan buah. Jenis selai yang umum beredar di pasaran adalah selai oles. Selai oles dikenal lebih mudah dalam proses pembuatannya karena peralatan yang dibutuhkan tersedia dalam skala industri rumah tangga. Selai tidak dikonsumsi langsung, melainkan dapat diaplikasikan

sebagai bahan pengisi pada produk bakery atau sebagai pemanis pada minuman seperti yoghurt dan es krim. Komponen utama pembuatan selai yaitu pektin, gula dan asam. Karakteristik selai buah adalah rasa yang khas dan tekstur gel yang sempurna. Menurut Dewi et al. (2010), biasanya gel atau bentuk kental pada selai terjadi karena adanya reaksi dari pektin yang berasal dari buah dengan gula dan asam.

Upaya diversifikasi produk olahan di masa ini semakin berkembang pesat seiring dengan bertambah cerdasnya masyarakat, terutama olahan produk dengan segudang manfaat termasuk selai buah naga dan olahan daun kelor. Produk selai 2 buah naga merah pada umumnya dikenal memiliki kandungan antioksidan dan vitamin C yang cukup tinggi, namun disisi lain tidak banyak mengandung protein, telah diketahui bahwa protein pada buah naga hanya 0,53 gram per 100 gramnya (Kristanto, 2008 dalam Choiriyah, 2019), disisi lain daun kelor mengandung 6,7 gram protein per 100 gramnya (Depkes RI, 2005). Oleh karena itu dengan penambahan ekstrak daun kelor memungkinkan dapat menambah protein dan gizi lainnya pada selai buah naga merah untuk menciptakan selai yang kaya gizi. Menurut hasil penelitian, daun kelor mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, kalsium, kalium, besi dan protein dalam jumlah yang sangat tinggi yang mudah dicerna oleh tubuh manusia. Tingginya kandungan zat besi (Fe) pada daun kelor kering atau dalam bentuk tepung daun kelor yaitu setara dengan 25 kali lebih tinggi daripada bayam dapat dijadikan alternatif penanggulangan anemia secara alami. Kandungan senyawa kelor telah

diteliti mengandung zat besi 28,9 mg dalam 100 gram (Ibok et al., 2008).

Makanan yang beranekaragam dapat diciptakan dengan memvariasikan berbagai bahan pokok dengan teknologi pengolahan pangan. Produk pangan yang dikehendaki oleh masyarakat modern saat ini tidak hanya untuk menghilangkan rasa lapar, akan tetapi mempertimbangkan kualitas gizi yang terdapat pada makanan tersebut. Beragamnya jenis makanan dan minuman yang ditawarkan, menuntut masyarakat untuk lebih pandai dalam memilih makanan dan minuman yang bergizi (Elastri, 2015). Oleh sebab itu selai buah naga merah dengan perpaduan variasi ekstrak daun kelor bisa dijadikan sebagai produk diversifikasi pangan yang memungkinkan bisa menambah variasi dari jenis selai yaitu selai yang kaya gizi (terutama protein antioksidan, vitamin, dan mineral), berwarna menarik dan memiliki mutu organoleptik baik dari segi warna, rasa, aroma dan tekstur.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan untuk pembuatan produk selai buah naga dan ekstrak daun kelor yaitu pisau, sendok, panci, kompor, timbangan digital, spatula, blender dan mangkuk. Adapun alat untuk uji warna menggunakan *software* pada Playstore Android yaitu Color Analysis versi 7.00 buatan Lab Tools dan untuk uji organoleptik yaitu sendok plastik, wadah selai dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan untuk pembuatan produk selai buah naga dan ekstrak daun kelor yaitu buah naga merah (sumber: toko buah), gula pasir (merk Gulaku), asam sitrat (merk GAJAH), pektin (merk Andre Pectin), kelor (sumber: kebun), dan air.

### Prosedur Penelitian

Pembuatan ekstrak daun kelor diawali dengan pengumpulan bahan (kelor) setelahnya kelor tersebut dipisahkan antara ranting dan daun kelor setelah itu daun kelor dicuci, proses pencucian bertujuan untuk membuat daun kelor bersih dan higienis. Setelah pencucian, dilakukan penimbangan sebanyak 100 gram kelor, selanjutnya dilakukan proses penghancuran dengan ditambahkan 100 ml air (air minum dengan suhu ruang), lalu di-blender sampai halus. Setelah itu kelor yang sudah hancur sampai halus disaring menggunakan kain dan

diperoleh ekstrak daun kelor (Diantoro dkk., 2015).

Proses pembuatan selai buah naga ini mengacu pada Insani (2017) dengan sedikit modifikasi. Tahapan yang harus dilalui dalam proses ini yaitu persiapan dan penimbangan bahan. Bahan yang dipersiapkan adalah bahan baku dan bahan penunjang untuk pembuatan produk selai buah naga. Buah naga terlebih dahulu disortir, buah naga yang digunakan ialah buah naga yang masih segar dan baik. Bahan baku 18 penunjangnya diantara lain: gula, asam sitrat, pektin dan ekstrak daun kelor. Semua bahan ditimbang agar sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan. Pengupasan Buah naga memiliki kulit yang tebal. Pengupasan bertujuan untuk memisahkan kulit dan daging pada buah naga. Karena dalam proses pembuatan selai buah naga merah ini, yang dibutuhkan ialah bagian dagingnya saja. Penghancuran dan penambahan ekstrak daun kelor Buah naga yang telah dikupas kemudian dimasukkan ke dalam blender. Perlakuan pertama tidak ditambahkan ekstrak daun kelor, perlakuan kedua ditambahkan 5% ekstrak daun kelor, perlakuan ketiga ditambahkan 10%, perlakuan keempat ditambahkan 15% ekstrak daun kelor dan kemudian dihancurkan. Penghancuran buah naga dilakukan dengan menggunakan blender. Tujuan penghancuran buah naga dengan blender adalah untuk mempermudah proses penghancuran agar lebih efektif. Buah naga tidak dihancurkan sampai halus karena agar memberikan tekstur yang sesuai dengan standar selai. Pemasakan Proses pemasakan buah naga dilakukan dengan suhu 100°C dalam waktu 15 menit. Dalam proses pemasakan, dilakukan juga proses pencampuran semua bahan. Selama proses pemasakan dilakukan proses pengadukan, agar semua bahan tercampur merata dan agar selai tidak gosong. Pengadukan dilakukan sampai mencapai tekstur yang sesuai dengan standar selai buah. Pendinginan Selai buah naga yang telah masak dipindahkan kedalam wadah dan didinginkan. Proses pendinginan selai buah naga dilakukan dengan menggunakan suhu ruang (berkisar antara 20-25°C).

Pengukuran warna secara fisik dilakukan dengan menggunakan alat Color Analysis versi 7.00 (Lab Tools). Dengan langkah kerja sebagai berikut: 1. Dioles merata sampel selai sebanyak 1 sendok makan diatas kertas putih. 2. Dibuka aplikasi, kemudian dipilih "live" di pojok kanan atas menu utama. 3. Diarahkan kamera handphone ke objek sampel yang akan diteliti warnanya, lalu ditekan tombol "capture" untuk membaca,

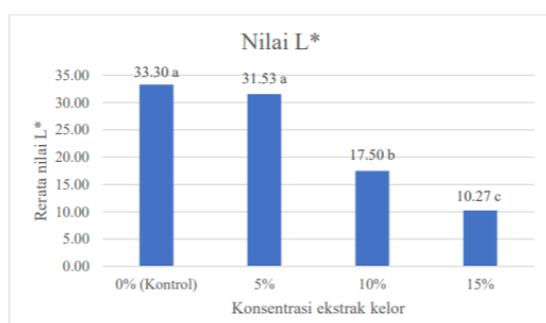
akan ditampilkan data warna sample secara otomatis. 4. Dicatat data yang telah didapat dan diulangi sebanyak tiga kali pada satu sample.

Analisis organoleptik dilakukan dengan uji hedonik kepada 25 orang panelis tidak terlatih. Uji ini dilakukan dengan menggunakan tes tingkat kesukaan konsumen terhadap warna, aroma, dan rasa. Pengujian dilakukan dengan menyodorkan secara acak tiga sampel yang masing-masing telah diberi kode yang berbeda. Selanjutnya panelis diminta memberikan penilaian terhadap sampel sesuai dengan skala hedonik yang ada. Penilaian panelis terhadap parameter ditunjukkan dengan penilaian berupa angka dengan skala 1 sampai 7, dimana 1=amat sangat tidak suka, 2=sangat tidak suka, 3=tidak suka, 4=netral, 5=suka, 6=sangat suka, 7=amat sangat suka. Uji ini bertujuan untuk mendapatkan perlakuan terbaik berdasarkan pilihan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengukuran Warna

Pengukuran warna bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi warna sampel berdasarkan instrumen warna, walaupun dua warna sampel terlihat sama, akan terdapat sedikit perbedaan jika diteliti menggunakan instrumen analisa warna. Berdasarkan penelitian didapatkan hasil nilai  $L^*$  pada warna selai buah naga merah dengan penambahan ekstrak daun kelor seperti pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Hasil Pengukuran Warna dengan Aplikasi Color Analysis

Rata-rata nilai kecerahan ( $L^*$ ) selai buah naga merah dengan variasi penambahan ekstrak daun kelor berkisar antara 10,27 sampai 33,30. Pada Gambar 4.1 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kelor yang ditambahkan pada pembuatan selai, maka tingkat kecerahan

selai semakin menurun (semakin gelap). Berdasarkan hasil ANOVA, diperoleh  $p$ -value  $(0,000) < \alpha(0,05)$  dengan demikian menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak daun kelor berpengaruh nyata terhadap nilai  $L^*$  atau kecerahan warna selai buah naga merah, kemudian dilakukan uji lanjut (Duncan). Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun kelor 5%, 10% dan 15% berbeda nyata terhadap warna selai buah naga merah, namun konsentrasi ekstrak daun kelor 0% (kontrol) dan 5% tidak berbeda nyata terhadap warna selai buah naga merah.

Dalam sistem Hunter terdapat tiga parameter warna, yaitu  $L^*$ ,  $a^*$ , dan  $b^*$ . Nilai  $L^*$  menyatakan tingkat kecerahan, skala yang digunakan 0-100 (nilai 0 untuk hitam mutlak dan nilai 100 untuk putih mutlak). Nilai  $a^*$  merupakan kesetimbangan 33.30 a 31.53 a 17.50 b 10.27 c 0.00 5.00 10.00 15.00 20.00 25.00 30.00 35.00 0% (Kontrol) 5% 10% 15% Rerata nilai  $L^*$  Konsentrasi ekstrak kelor Nilai  $L^*$  23 antara warna kemerahan dan kehijauan, skala yang digunakan -60 hingga 60 (nilai  $a^{*+}$  untuk warna merah dan nilai  $a^{*-}$  untuk warna hijau). Nilai  $b^*$  merupakan kesetimbangan antara warna kekuningan dan kebiruan, skala yang digunakan -60 hingga 60 (nilai  $b^{*+}$  untuk warna kuning dan nilai  $b^{*-}$  untuk warna biru). Nilai  $^{\circ}$ Hue adalah nilai yang ditentukan dari nilai  $a^*$  dan nilai  $b^*$  (Mac Dougall, 2002 dalam Lauvina, 2017).

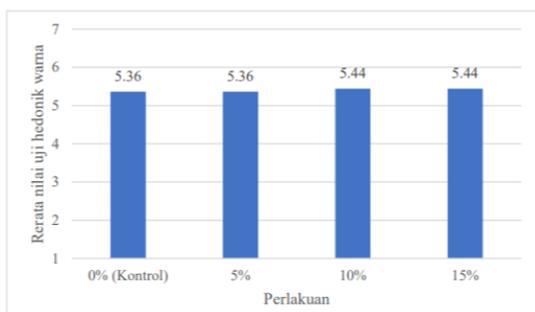
Berdasarkan hasil penelitian, semakin tinggi konsentrasi ekstrak kelor yang ditambahkan dalam pembuatan selai buah naga merah, maka warna akan semakin gelap, hal ini berbanding lurus dengan pernyataan Hasanah (2018) dalam penelitiannya, bahwa semakin tinggi volume sari daun kelor maka warna akan semakin pekat, daun kelor memiliki zat hijau daun atau klorofil dengan konsentrasi tinggi yang dapat memberi warna pada produk. Sesuai juga dengan pernyataan AlMardiyah (2019) dalam penelitiannya bahwa semakin tinggi jumlah penambahan daun kelor maka warna yang dihasilkan semakin hijau pekat (gelap). Menurut Krisnadi (2012) daun kelor mengandung klorofil atau pigmen hijau seperti yang terdapat dalam sayuran yang berwarna hijau. Kandungan klorofil dalam daun kelor kering sebanyak 162 mg per 8 gram, demikian pula didalam 30 gram ekstrak daun kelor terdapat 4.860 mg atau 4,9 gram klorofil.

Sampel dengan ekstrak daun kelor 0%, 5% dan 10% berwarna purple red, sedangkan sampel dengan ekstrak daun kelor 15% berwarna red.  $^{\circ}$ Hue adalah sudut dari 0

sampai 360 derajat. Biasanya 0 adalah merah, 60 derajat adalah kuning, 120 derajat adalah hijau, 180 derajat adalah cyan, 240 derajat adalah biru dan 300 derajat adalah magenta (Pratt, 2007 dalam Rulaningtyas dkk, 2015). Nilai °Hue adalah nilai yang ditentukan dari nilai a\* dan nilai b\* (Mac Dougall, 2002 dalam Lauvina, 2017).

### Uji Organoleptik Parameter Warna

Pengujian warna pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap warna dari produk selai dengan penambahan ekstrak daun kelor pada masing-masing perlakuan yang melibatkan 25 orang panelis tidak terlatih. Berdasarkan penelitian didapatkan hasil rata-rata nilai warna selai buah naga merah ekstrak daun kelor seperti pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Hasil Analisis Organoleptik Parameter Warna

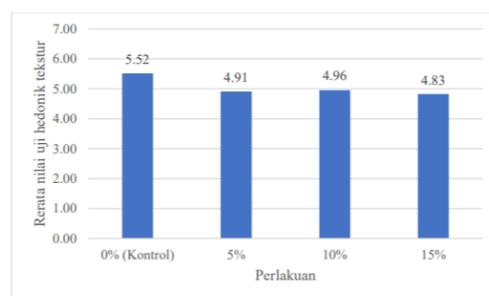
Rata-rata nilai uji hedonik terhadap warna selai dengan variasi penambahan ekstrak daun kelor berkisar antara 5,36 (suka) sampai 5,44 (suka). Selai buah harus memiliki warna yang normal (SNI, 2008). Warna yang normal dapat dikatakan warna yang dapat diterima oleh panelis. Berdasarkan hasil penerimaan panelis, 5.36 5.36 5.44 5.44 1 2 3 4 5 6 7 0% (Kontrol) 5% 10% 15% Rerata nilai uji hedonik warna Perlakuan 25 semua sampel selai buah naga merah dengan penambahan ekstrak daun kelor memiliki warna yang normal karena berada pada nilai tingkat kesukaan suka, sehingga dapat dikatakan warna selai buah naga merah telah sesuai dengan standar.

Berdasarkan hasil ANOVA diperoleh p-value (0,986) > α(0,05) menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak daun kelor tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis pada warna selai, sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Tidak adanya perbedaan

nyata terhadap warna selai secara organoleptik diduga karena hasil warna dari semua perlakuan hampir sama dan penambahan jumlah ekstrak kelor yang tidak terlalu banyak, selain itu masih dalam batas dapat diterima oleh panelis. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Zalukhu (2019) bahwa tidak ada pengaruh perbedaan variasi penambahan daun kelor menurut kesukaan panelis terhadap warna produk. Ruchdiansyah dkk. (2016) pada penelitiannya menyatakan bahwa, daun kelor yang ditambahkan dengan jumlah yang tidak signifikan dan tidak jauh berbeda penambahannya tidak mempengaruhi mutu warna produk. Warna yang terkandung dalam bahan pangan dapat disebabkan oleh beberapa sumber yaitu adanya pigmen, karamelisasi, reaksi mailard dan adanya pencampuran bahan tambahan (Winarno, 2004). Hal ini diperkuat oleh tanggapan panelis yang menyatakan bahwa secara keseluruhan warna hampir sama dan tidak banyak terlihat perbedaan.

### Uji Organoleptik Parameter Tekstur

Pengujian tekstur pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur dari produk selai dengan penambahan ekstrak daun kelor pada masing-masing perlakuan yang melibatkan 25 orang panelis tidak terlatih. Berdasarkan penelitian didapatkan hasil rata-rata nilai tekstur selai buah naga merah ekstrak daun kelor seperti pada Gambar 3.



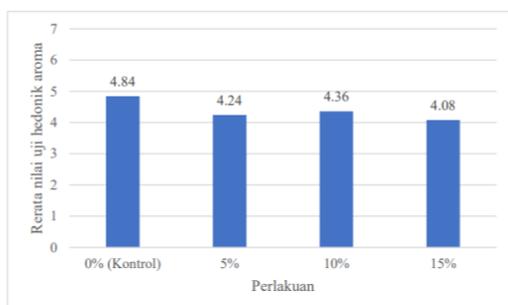
**Gambar 3.** Hasil Analisis Organoleptik Parameter Warna

Rata-rata nilai uji hedonik terhadap tekstur selai dengan variasi penambahan ekstrak daun kelor berkisar antara 4,83 (netral) sampai 5,52 (suka). Berdasarkan hasil ANOVA, diperoleh p-value (0,134) > α(0,05) dengan demikian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun kelor tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan

panelis pada tekstur selai, sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Tidak adanya perbedaan nyata terhadap tekstur selai secara organoleptik diduga karena hasil tekstur dari semua perlakuan hampir sama dan penambahan jumlah ekstrak kelor yang tidak terlalu banyak, selain itu masih dalam batas dapat diterima oleh panelis dan juga dikarenakan tidak adanya penambahan bahan-bahan lain yang mengandung senyawa yang dapat mempengaruhi tekstur pada selai. Ilona (2015) pada penelitiannya menyatakan bahwa penambahan ekstrak daun kelor tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap tekstur, karena daun kelor yang digunakan adalah diambil ekstrak atau sarinya sehingga tidak akan berpengaruh terhadap tekstur yang dimungkinkan dapat membuat tekstur menjadi tidak lembut. Sejalan juga dengan penelitian Rahmawati dan Adi (2016) yang menyatakan bahwa penambahan bubuk daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan tekstur produk. Begitupun dalam penelitian Husain dkk. (2020), hasil uji hedonik menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor tidak menghasilkan perbedaan yang nyata terhadap tekstur. Semua perlakuan menghasilkan tekstur yang hampir sama. Hal ini diperkuat oleh tanggapan panelis yang menyatakan bahwa keempat sampel tidak banyak perbedaan pada tekstur.

### Uji Organoleptik Parameter Aroma

Pengujian aroma pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dari produk selai dengan penambahan ekstrak daun kelor pada masing-masing perlakuan yang melibatkan 25 orang panelis tidak terlatih. Berdasarkan penelitian didapatkan hasil rata-rata nilai aroma selai buah naga merah ekstrak daun kelor seperti pada Gambar 4.



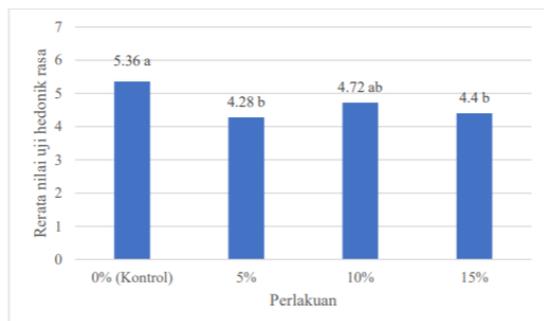
**Gambar 4.** Hasil Analisis Organoleptik Parameter Aroma

Rata-rata nilai uji hedonik terhadap aroma selai dengan variasi penambahan ekstrak daun kelor berkisar antara 4,08 (netral) sampai 4,84 (netral). Selai buah harus memiliki aroma yang normal (SNI, 2008). Aroma yang normal dapat dikatakan aroma yang dapat diterima oleh panelis. Berdasarkan hasil penerimaan panelis, semua sampel selai buah naga merah dengan penambahan ekstrak daun kelor memiliki aroma yang normal karena berada pada nilai tingkat kesukaan netral atau biasa, sehingga dapat dikatakan aroma selai buah naga merah dengan penambahan ekstrak daun kelor telah sesuai dengan standar.

Berdasarkan hasil ANOVA diperoleh p-value (0,168) >  $\alpha$ (0,05) dengan demikian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak daun kelor tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis pada aroma selai, sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Tidak adanya perbedaan nyata terhadap aroma selai secara organoleptik diduga karena hasil aroma dari semua perlakuan hampir sama dan penambahan jumlah ekstrak kelor yang tidak terlalu banyak, selain itu masih dalam batas dapat diterima oleh panelis dan juga dikarenakan tidak adanya penambahan bahan-bahan lain yang mengandung senyawa volatil yang dapat mempengaruhi timbulnya aroma pada selai. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ruchdiansyah dkk. (2016), bahwa daun kelor yang ditambahkan jumlahnya tidak signifikan dan tidak jauh berbeda sehingga penambahannya tidak mempengaruhi mutu aroma. Hal ini diperkuat oleh tanggapan panelis yang menyatakan tidak banyak perbedaan pada aroma selai. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmawati dan Adi (2016), penambahan bubuk daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap kesukaan aroma permen jeli kelor. Namun demikian, apabila dibandingkan dengan formula selai kontrol (ekstrak daun kelor 0%), aroma selai tanpa ekstrak daun kelor lebih disukai oleh panelis. Timbulnya aroma atau bau dikarenakan adanya zat bau yang bersifat volatil (mudah menguap). Protein yang terdapat dalam bahan akan terdegradasi menjadi asam amino oleh adanya panas. Reaksi antara asam amino dan gula akan menghasilkan aroma, sedangkan lemak dalam bahan akan teroksidasi dan dipecah oleh panas sehingga sebagian dari bahan aktif yang ditimbulkan oleh pemecahan itu akan bereaksi dengan asam amino dan peptida untuk menghasilkan aroma (Mutiara, 2012).

## Uji Organoleptik Parameter Rasa

Pengujian rasa pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dari produk selai dengan penambahan ekstrak daun kelor pada masing-masing perlakuan yang melibatkan 25 orang panelis tidak terlatih. Berdasarkan penelitian didapatkan hasil rata-rata nilai rasa selai buah naga merah ekstrak daun kelor seperti pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Hasil Analisis Organoleptik Parameter Rasa

Rata-rata nilai uji hedonik terhadap rasa selai dengan variasi penambahan ekstrak daun kelor berkisar antara 4,28 (netral) sampai 5,36 (suka). Selai buah harus memiliki rasa yang normal (SNI, 2008). Rasa yang normal dapat dikatakan rasa yang dapat diterima oleh panelis. Berdasarkan hasil penerimaan panelis, semua sampel selai buah naga merah dengan penambahan ekstrak daun kelor memiliki rasa yang normal karena berada pada nilai tingkat kesukaan netral atau biasa hingga suka, sehingga dapat dikatakan aroma selai buah naga merah telah sesuai dengan standar. Berdasarkan hasil ANOVA diperoleh  $p\text{-value} (0,027) < \alpha(0,05)$  dengan demikian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak daun kelor berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis pada rasa selai, kemudian dilakukan uji lanjut (Duncan). Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun kelor 0% berbeda nyata dengan konsentrasi ekstrak daun kelor 5% dan 15% terhadap rasa selai buah naga, namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi ekstrak daun kelor 10%, sedangkan konsentrasi ekstrak daun kelor 5%, 10% dan 15% tidak berbeda nyata terhadap rasa selai buah naga.

Penambahan ekstrak daun kelor berpengaruh terhadap rasa selai, karena daun kelor memiliki rasa yang khas dikarenakan adanya kandungan tannin didalamnya (Ilona, 2015). Tannin banyak dijumpai di alam dan

terdapat pada tiap-tiap bagian tumbuhan khususnya tanaman didaerah tropis pada daun dan kulit kayu. Tannin dapat menyebabkan rasa sepat karena saat dikonsumsi akan terbentuk ikatan silang antara tannin dengan protein atau glikoprotein di rongga mulut sehingga menimbulkan perasaan kering dan berkerut atau rasa sepat (Julianti, 2008 dalam Ilona, 2015). Sejalan dengan penelitian Rahmawati dan Adi (2016), bahwa semakin banyak bubuk daun kelor yang ditambahkan maka rasa dan aroma daun kelor terasa lebih kuat. Hal ini pun diperkuat oleh beberapa tanggapan panelis yang menyatakan bahwa adanya rasa kelor pada dua sampel selai, yaitu sampel selai dengan penambahan konsentrasi ekstrak kelor sebanyak 10% dan 15%. Menurut Gracia dan Haryanto (2009) dalam penelitiannya dikatakan bahwa agar suatu senyawa dapat dikenali rasanya, senyawa tersebut harus dapat mengadakan hubungan dengan mikrovilus dan impuls akan dikirim ke pusat susunan syaraf. Rasa suatu bahan makanan dipengaruhi oleh senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lainnya. Setiap orang memiliki batas konsentrasi yang berbeda terhadap rasa. Seperti pernyataan Israyanti (2012) yang menyatakan bahwa, rasa sulit dimengerti secara jelas karena selera setiap orang beragam.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kelor yang ditambahkan dalam pembuatan selai buah naga merah, maka warna akan semakin gelap. Perbedaan konsentrasi ekstrak daun kelor berpengaruh terhadap warna selai buah naga merah.
2. Pada mutu organoleptik, perbedaan konsentrasi ekstrak daun kelor berpengaruh terhadap tingkat kesukaan rasa, namun tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan tekstur, warna, dan aroma.

## DAFTAR PUSTAKA

- AlMardiyah. 2019. Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Buletin Pertanian Perkotaan*. Vol. 5, No. 2, Hal 35-44.

- Choiriyah, I. S. 2019. *Pengaruh Penambahan Kulit Buah Naga Merah dan Gula Terhadap Warna, Sifat Kimia, Aktivitas Antioksidan dan Tingkat Kesukaan Selai*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Mercu Buana.
- Depkes RI. 2005. *Komposisi Bahan Makanan*. Depkes RI. Jakarta.
- Dewi, E. N., Surti, T., dan Ulfatun. 2010. Kualitas Selai yang Diolah dari Rumput Laut, *Gracilaria verrucosa*, *Eucheuma cottoni*, Serta Campuran Keduanya. *Jurnal Perikanan*. Vol. 7, No. 1, Hal 20-27.
- Diantoro, A., Rohman, M., Budiarti, R., Palupi, H. T. 2015. Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Terhadap Kualitas Yoghurt. *Jurnal Teknologi Pangan*. Nopember 2015. Vol. 6, No. 2, Hal 59-66.
- Elastri, A. 2015. *Pengaruh Substitusi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Terhadap Kualitas Es Krim*. Skripsi. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Estiasih, T., Harijono, E., Waziroh, K., Fibrianto. 2016. *Kimia dan Fisik Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Gracia, C. S. dan Haryanto, B. 2009. Kajian Formula Biskuit Jagung Dalam Rangka Substitusi Tepung Terigu. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Vol. 10No. 1.
- Hasanah, I. 2018. Pengaruh Penambahan Sari Daun Kelor dan Sari Stroberi terhadap Hasil Uji Organoleptik pada Permen Karamel Susu. Skripsi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Ibok, O. W., Ellis, O., and Deborah, O. 2008. Nutritional potensial of two leaty vegetables: *Moringa oleifera* and *Ipomoea batatas* leaves. *Scientific Research and Essay*. Vol, 3: 57-60.
- Ilona, A. D. 2015. Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Waktu Inkubasi Terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt. *Jurnal Boga*. Vol. 4, No. 3: 151-159.
- Insani, Irfa. 2017. *Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengental Terhadap Kekentalan Selai Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)*. Skripsi. Bandung: Universitas Al-ghifari.
- Krisnadi, A. D. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Edisi Revisi. Blna: Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia.
- Kristanto, D. 2013. *Buah Naga Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mutiara, K. T. 2011. *Uji Efek Pelancar ASI Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* (Lamk)) Pada Tikus Putih Galur Wistar*. Disertasi. Malang: Universitas Brawijaya.
- Nurhayati, G., Kusuma, dan Maryanto. 2015. Sifat Kimia Selai Buah Naga, Komposisi Mikroflora dan Profil SCFA Feses relawan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, Vol. 26, No. 2: 213-221. ISSN 1979-7788.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Zalukhu, V. E. 2019. *Pengaruh Variasi Penambahan Tepung Daun Kelor terhadap Daya Terima Dim Sum*. Karya Tulis Ilmiah. Medan: Politeknik Kesehatan Medan.