



## **PENAMBAHAN SARI DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP UJI ORGANOLEPTIK DAN DAYA SIMPAN SELAI BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)**

**Haslindatul Akmi<sup>1</sup>, Iwan Doddy Dharmawibawa<sup>2\*</sup>, & Nofisulastri<sup>3</sup>**

<sup>1,2,&3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika, Jalan Pemuda Nomor 59A, Mataram, Nusa Tenggara Barat 83125, Indonesia

\*Email: [iwandoddydharmawibawa@undikma.ac.id](mailto:iwandoddydharmawibawa@undikma.ac.id)

Submit: 19-07-2022; Revised: 23-07-2022; Accepted: 25-07-2022; Published: 30-07-2022

**ABSTRAK:** Buah Naga Merah adalah buah pendatang yang banyak disukai oleh masyarakat karena memiliki kandungan dan khasiat yang cukup bagus bagi kesehatan. Produksi buah Naga Merah dari tahun ke tahun akan semakin meningkat, sehingga pada saat panen raya harganya akan turun drastis dari biasanya. Di sisi lain, buah Naga Merah tidak bisa disimpan terlalu lama, sehingga dalam penelitian ini dilakukan upaya pembuatan selai dari daging buah Naga Merah yang dicampurkan dengan sari daun Kelor. Sari daun Kelor yang digunakan memiliki senyawa tannin yang berguna dalam produk makanan untuk memperpanjang daya simpan suatu makanan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan sari daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap uji organoleptik dan daya simpan selai buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dengan 4 kali ulangan, dengan konsentrasi sari daun Kelor yang berbeda yaitu (K=0 ml, P1=5 ml, P2=15 ml, P3=25 ml, P4=30 ml, dan P5=50 ml). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil uji organoleptik selai buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) berpengaruh terhadap tingkat aroma dan rasa, namun tidak berpengaruh terhadap tingkat warna selai. Uji daya simpan selai buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) mampu bertahan selama 4 hari, setelah hari ke-5 beberapa sampel perlakuan ditemukan berjamur dan setelah hari ke-7 hampir semua selai buah Naga Merah ditemukan berjamur dengan jumlah jamur yang tumbuh semakin banyak, sehingga penambahan sari daun Kelor (*Moringa oleifera*) tidak mampu memperpanjang daya simpan selai buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*).

**Kata Kunci:** Selai, Buah Naga Merah, Sari Daun Kelor, Uji Organoleptik, Uji Daya Simpan.

**ABSTRACT:** Red dragon fruit is an immigrant fruit that is liked by many people because it has content and properties that are quite good for health. The production of red dragon fruit from year to year will increase, so that at harvest time the price will drop drastically from usual. On the other hand, red dragon fruit cannot be stored for too long, so in this study an attempt was made to make jam from red dragon fruit flesh mixed with Moringa leaf extract. Moringa leaf extract used has tannin compounds that are useful in food products to extend the shelf life of a food. The purpose of this study was to determine the effect of adding Moringa leaf extract (*Moringa oleifera*) on organoleptic tests and the shelf life of red dragon fruit jam (*Hylocereus polyrhizus*). This study used a randomized block design (RAK) consisting of 6 treatments with 4 replications, with different concentrations of Moringa leaf extract, namely (K = 0 ml, P1 = 5 ml, P2 = 15 ml, P3 = 25 ml, P4 = 30 ml, P5 = 50 ml). Based on the results of the study, it was found that the organoleptic test results of red dragon fruit jam (*Hylocereus polyrhizus*) had an effect on the level of aroma and taste, but had no effect on the color level of the jam. The shelf-life test of red dragon fruit jam (*Hylocereus polyrhizus*) was able to persisted for 4 days, after the 5<sup>th</sup> day some of the treatment samples were found to be moldy and after the 7<sup>th</sup> day almost all red dragon fruit jams were found to be moldy with the number of fungi growing more and more, so that the addition of *Moringa oleifera* leaf extract was not able to prolong the durability save the red dragon fruit jam (*Hylocereus polyrhizus*).

**Keywords:** Jam, Red Dragon Fruit, Moringa Leaf Extract, Organoleptic Test, Shelf Life Test.



**How to Cite:** Akmi, H., Dharmawibawa, I. D., & Nofisulastri. (2022). Penambahan Sari Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Uji Organoleptik dan Daya Simpan Selai Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 2(3), 142-150. <https://doi.org/10.36312/pjipst.v2i3.96>



*Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan* is Licensed Under a [CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## PENDAHULUAN

Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman tropis yang sudah tumbuh dan berkembang di daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman Kelor adalah tanaman kaya akan nutrisi yang tersebar diseluruh bagian tanaman, mulai dari akar, batang, kulit batang, daun, bunga, hingga buahnya (Anwar *et al.*, 2014). Pemanfaatan tanaman Kelor di Indonesia masih terbatas, karena masyarakat masih menggunakannya sebagai pelengkap dalam memasak sehari-hari, bahkan tidak sedikit banyak menggunakannya sebagai tanaman hias yang tumbuh di pekarangan rumah (Isnain & Muin, 2017).

Buah Naga Merah merupakan buah pendatang yang banyak digemari oleh masyarakat, karena dikenal memiliki khasiat dan nilai gizi yang cukup tinggi (Handayani *et al.*, 2013). Menurut Citramukti (2018), buah Naga mempunyai zat warna alami antosianin yang cukup tinggi. Antosianin yaitu zat warna yang berperan dalam memberikan warna merah pada tanaman, sehingga dapat dijadikan sebagai pewarna alami alternatif pengganti pewarna sintesis yang lebih aman bagi kesehatan.

Seiring dengan semakin meningkatnya lahan budidaya tanaman buah Naga, maka produksi buah Naga dari tahun ke tahun akan semakin meningkat. Sebagaimana besar masyarakat mengkonsumsi buah Naga segar secara langsung. Buah Naga segar tidak mampu disimpan terlalu lama, sehingga sering terjadi pada saat panen raya harganya akan turun drastis dari biasanya. Untuk menanggulangi kerusakan buah Naga, maka peneliti melakukan upaya pembuatan produk pangan dari olahan buah Naga menjadi selai (Prasetyo, 2013).

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 (Nairfana, 2020). Salah satu produk olahan buah Naga Merah yaitu selai. Pada penelitian ini, buah Naga Merah yang diolah menjadi selai akan ditambahkan dengan sari daun Kelor yang memiliki kandungan tannin. Tannin yaitu sifat antimikroba yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya simpan pada makanan tertentu (Rivai, 2020). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui penambahan sari daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap uji organoleptik dan daya simpan selai buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*).



## METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen murni (*experimental design*), yaitu penelitian yang dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Penelitian eksperimen murni adalah penelitian menggunakan sampel untuk kelompok eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara *random* dari populasi tertentu. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dengan 4 kali ulangan. Adapun desain distribusi sampel menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) berikut ini.

**Tabel 1. Desain Distribusi Sampel.**

Sampel/Ulangan	Distribusi Sampel Acak					
U <sub>1</sub> -U <sub>4</sub>	.U4	1.U <sub>1</sub>	2.U <sub>1</sub>	3.U3	4.U <sub>2</sub>	5.U <sub>2</sub>
	.U2	1.U <sub>3</sub>	2.U <sub>4</sub>	3.U1	4.U <sub>3</sub>	5.U <sub>4</sub>
	.U1	1.U <sub>2</sub>	2.U <sub>2</sub>	3.U4	4.U <sub>1</sub>	5.U <sub>1</sub>
	.U3	1.U <sub>4</sub>	2.U <sub>3</sub>	3.U2	4.U <sub>4</sub>	5.U <sub>3</sub>

#### Keterangan:

K = Kontrol (daging buah Naga 250 gram + tanpa sari daun Kelor);

P<sub>1</sub> = Penambahan 1. Daging buah Naga 250 gram + 5 ml sari daun Kelor;

P<sub>2</sub> = Penambahan 2. Daging buah Naga 250 gram + 15 ml sari daun Kelor;

P<sub>3</sub> = Penambahan 3. Daging buah Naga 250 gram + 25 ml sari daun Kelor;

P<sub>4</sub> = Penambahan 4. Daging buah Naga 250 gram + 30 ml sari daun Kelor;

P<sub>5</sub> = Penambahan 5. Daging buah Naga 250 gram + 50 ml sari daun Kelor; dan

U = Ulangan.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian selai buah Naga dan ekstrak daun Kelor yaitu pisau, sendok, panci, kompor, kain batis, gelas ukur, timbangan digital, spatula, *blender* dan mangkuk, wadah selai (toples), sarung tangan, jas lab, dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah Naga Merah, gula pasir, asam sitrat, pektin sebagai bahan perekat dan *stabilizer*, Kelor, dan air (Nairfana, 2020).

### Prosedur Penelitian

Pembuatan sari daun Kelor diawali dengan memisahkan daun Kelor dari rantingnya dan mencuci hingga bersih. Kemudian menimbang sebanyak 100 gram. Daun Kelor yang sudah dicuci, ditambahkan 100 ml air (air minum dengan suhu ruang) dan menghancurkannya dengan *blender* hingga halus, dan dilanjutkan dengan menyaring daun Kelor menggunakan kain batis dan mengambil sarinya (Diantoro *et al.*, 2015).

Pembuatan selai buah Naga mengacu pada Insan & Muin (2017) dengan modifikasi. Langkah pertama diawali dengan membersihkan buah Naga, mengupasnya, mengambil dagingnya kemudian memotong kecil, menimbang

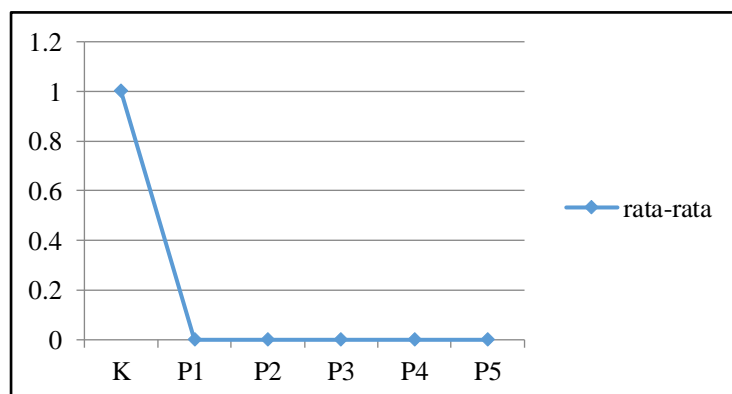
sebanyak 250 gram, dan dilanjutkan dengan menambahkan sari daun Kelor yang telah dibuat. Perlakuan pertama (K) tidak ditambahkan sari daun Kelor, perlakuan kedua (P<sub>1</sub>) ditambahkan 5 ml sari daun Kelor, perlakuan ketiga (P<sub>2</sub>) ditambahkan 15 ml sari daun Kelor, perlakuan keempat (P<sub>3</sub>) ditambahkan 25 ml sari daun Kelor, perlakuan kelima (P<sub>4</sub>) ditambahkan 30 ml sari daun Kelor, dan perlakuan keenam (P<sub>5</sub>) ditambahkan 50 ml sari daun Kelor, kemudian menghancurkannya tanpa menggunakan air. Kemudian menuang buah Naga tersebut ke dalam panci lalu menambahkan gula pasir 65 gram, asam sitrat 0,4 gram, dan pektin 0,7 gram. Campuran dimasak selama 15-20 menit sambil mengaduknya agar homogen, sehingga mengental dan terbentuk selai buah Naga. Memindahkan selai buah Naga yang telah matang ke dalam wadah dan didinginkan menggunakan suhu ruang (berkisar antara 20-25°C) dan mengulang perlakuan tersebut sebanyak 4 kali dengan konsentrasi yang berbeda pada penambahan sari daun Kelor.

Analisis uji organoleptik dilakukan berdasarkan uji SNI yang terdiri dari uji Aroma, Warna, dan Rasa kepada 15 orang panelis tidak terlatih. Analisis daya simpan dilakukan selama 15 hari yaitu dilakukan dalam 3 kali pengamatan/analisis, yang mengacu pada hasil penelitian Maitimue & Ralalalu (2018) yaitu, penyimpanan 15 hari dapat mengawetkan selai. Penetapan serat buah berdasarkan pengamatan secara visual menggunakan penglihatan (mata). Adapun cara kerjanya yaitu mengambil sampel selai buah Naga Merah menggunakan pipet tetes dan meneteskannya kembali pada objek gelas dan menekan di antara dua kaca objek, kemudian mengamati apakah terdapat serat atau tidak. Untuk menyatakan hasil yaitu, jika terlihat serat buah maka hasil dinyatakan positif dan jika tidak terlihat serat buah maka hasil dinyatakan negatif. Adapun untuk analisis uji padatan terlarut dilakukan dengan bantuan alat *refraktometer*. Cara kerjanya yaitu mengambil sampel selai buah Naga Merah menggunakan pipet tetes dan mencampurkannya dengan akuades dengan perbandingan 1:3 pada prisma *refraktometer* kemudian membiarkannya selama 1 menit dan mengamatinya hingga terlihat batas terang dan gelap pada lensa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Organoleptik

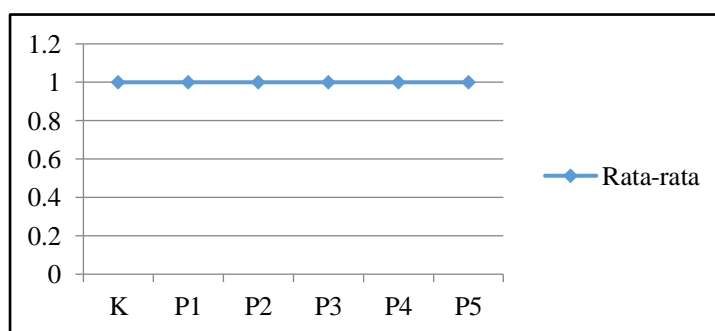
#### Aroma



**Gambar 1. Uji Organoleptik Berdasarkan Aroma.**

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap aroma selai buah Naga Merah dengan konsentrasi sari daun Kelor yang berbeda, didapatkan hasil rata-rata pada sampel P<sub>1</sub>-P<sub>5</sub> (dengan penambahan sari daun Kelor) yaitu tidak normal, sedangkan pada sampel kontrol (tanpa penambahan sari daun Kelor), didapatkan hasil aroma normal. Berdasarkan hasil tersebut, penerimaan panelis terhadap selai yang tanpa ditambahkan sari daun Kelor dapat dikatakan aroma selai buah Naga Merah telah sesuai dengan standar, sedangkan selai buah Naga Merah dengan penambahan sari daun Kelor belum sesuai dengan standar. Selai buah harus memiliki aroma yang normal (Badan Standardisasi Nasional, 2008). Menurut Nairfana (2020) formula selai kontrol (tanpa sari daun Kelor) lebih disukai oleh panelis, karena aroma selai dengan penambahan sari daun Kelor memiliki zat bau yang bersifat volatil (mudah menguap).

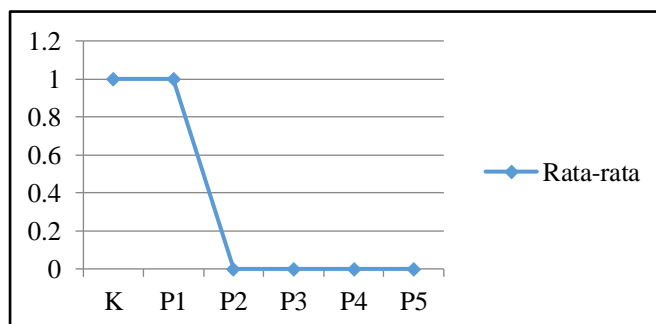
### **Warna**



**Gambar 2. Uji Organoleptik Berdasarkan Warna.**

Selai buah harus memiliki warna yang normal (Badan Standardisasi Nasional, 2008). Selai yang dapat dikatakan warna normal apabila terlihat warna khas selai buah. Berdasarkan hasil penerimaan panelis, semua sampel selai buah Naga Merah dengan penambahan sari daun Kelor dan tanpa penambahan sari daun Kelor memiliki warna yang normal, karena berada pada nilai tingkat warna khas selai buah, sehingga dapat dikatakan warna selai buah Naga Merah telah sesuai dengan standar. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian Nairfana (2020) yang menyatakan bahwa, perbedaan konsentrasi sari daun Kelor pada selai buah Naga Merah tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan warna selai.

### **Rasa**



**Gambar 3. Uji Organoleptik Berdasarkan Rasa.**



Berdasarkan hasil penerimaan panelis, sampel dengan perlakuan tanpa sari daun Kelor dan sampel pada penambahan sari daun Kelor 5 ml memiliki rasa yang normal. Selai buah yang normal harus memiliki rasa yang khas selai buah, dan jika terasa asing selain rasa khas selai buah maka hasil dinyatakan tidak normal. Selai buah harus memiliki rasa yang normal (Badan Standardisasi Nasional, 2008). Sampel perlakuan dengan penambahan sari daun Kelor 15 ml, 25 ml, 30 ml, dan 50 ml (P<sub>2</sub>-P<sub>5</sub>) memiliki rasa yang tidak normal, dikarenakan kandungan sari daun Kelor lebih banyak dari sampel kontrol dan sampel perlakuan pertama, sehingga dapat dikatakan rasa selai buah belum sesuai dengan standar. Menurut Nairfana (2020) daun Kelor memiliki kandungan tannin yang menyebabkan rasa sepat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ilona (2015), bahwa saat daun Kelor dikonsumsi, maka akan membentuk ikatan silang antara protein dengan tannin (*glikoprotein*) pada rongga mulut yang dapat menimbulkan rasa sepat. Hal tersebut juga diperkuat oleh beberapa tanggapan panelis yang menyatakan bahwa, rasa Kelor pada empat sampel yaitu sampel P<sub>2</sub>-P<sub>5</sub> (15 ml, 25 ml, 30 ml, dan 50 ml sari daun Kelor) memiliki rasa sepat.

#### **Uji Parameter Penunjang**

Parameter penunjang dalam penelitian ini berupa uji suhu, kelembaban, uji serat, dan uji padatan terlarut.

**Tabel 2. Hasil Analisis Uji Suhu dan Kelembaban.**

<b>Jam</b>	<b>Suhu</b>	<b>Kelembaban</b>	<b>Keterangan</b>
Pagi	24 - 30 °C	78 ml - 67 ml	
Siang	24- 31 °C	65 ml - 62 ml	Cuaca Cerah
Sore	24-32 °C	62 ml - 62 ml	

Parameter penunjang dalam penelitian ini berupa uji suhu, kelembaban, uji serat, dan padatan terlarut berdasarkan uji SNI (Badan Standardisasi Nasional, 2008). Berdasarkan hasil uji analisis suhu dan kelembaban ruangan selai buah Naga Merah yang bertempat di Laboratorium Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika didapatkan hasil rata-rata kisaran suhu dan kelembaban antara 24-32°C (62-78 ml) setiap harinya. Produk pangan memiliki kelemahan yaitu, mudah rusak dan mempunyai umur simpan yang relatif singkat, dimana faktor penyebab kerusakan bahan pangan yaitu tempat penyimpanan dan suhu ruang yang tidak sesuai dengan produk, kemasan yang tidak steril, dan pengolahan yang tidak higienis. Pertumbuhan jamur pada makanan dipengaruhi oleh kelembaban. Semakin tinggi kelembaban, maka pertumbuhan jamur akan semakin mudah, dan sebaliknya semakin rendah kelembaban maka pertumbuhan jamur akan berkurang (Fathnur, 2019).

Menurut Abdillah *et al.* (2014), suhu yang tetap (optimal) pada selai akan memperpanjang daya simpannya, sedangkan suhu yang tidak stabil akan mempersingkat daya simpannya. Pada penelitian ini dilakukan penyimpanan selai pada suhu ruang saja tanpa perlakuan khusus, sehingga suhunya tidak stabil. Selai dinyatakan memiliki serat apabila terlihat serat buah dan dinyatakan positif, sedangkan jika tidak terlihat serat buah maka dinyatakan negatif. Hasil analisis peneliti secara visual menggunakan penglihatan (mata) secara langsung dengan



bantuan alat berupa kaca objek, didapatkan hasil yaitu tidak terdapat serat pada setiap perlakuan dan kontrol selai buah Naga Merah. Menurut Hardita *et al.* (2016), bahwa kandungan serat pada daging buah Naga Merah terlalu sedikit, sehingga harus dikombinasikan dengan buah yang mempunyai kandungan serat yang cukup tinggi.

**Tabel 3. Hasil Analisis Uji Serat dan Padatan Terlarut.**

Parameter yang Diuji	Perlakuan/Ulangan <sup>1-4</sup>				
	K	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub> P <sub>5</sub>
Uju Serat	Negatif				
Padatan Terlarut	>1.070 Brix				

Berdasarkan hasil pengujian total padatan terlarut yang dilakukan menggunakan alat bantu berupa *Refraktometer*, didapatkan hasil untuk semua sampel perlakuan baik sampel kontrol (tanpa sari daun Kelor) maupun sampel perlakuan dengan penambahan sari daun Kelor selai buah Naga Merah dengan konsentrasi yang berbeda yaitu >1,070 brix (65 ml). Semakin matang buah maka akan semakin banyak total padatan terlarut yang terkandung di dalamnya. Dalam penelitian ini, buah Naga Merah yang digunakan memiliki tingkat kematangan yang bagus, sehingga didapatkan hasil total padatan terlarut yang banyak. Total padatan terlarut yang meningkat disebabkan karena air bebas diikat oleh bahan penstabil, sehingga semakin banyak partikel yang terikat oleh bahan penstabil maka total padatan terlarut akan banyak yang dapat mengurangi endapan yang terbentuk. Selain itu kandungan pektin yang terdapat pada buah akan mempengaruhi total padatan terlarut, dimana pektin akan terhidrolisis menjadi komponen-komponen yang larut dan menurunkan kadarnya (Farikha *et al.*, 2013).

### **Uji Daya Simpan**

Hasil uji daya simpan pada selai buah Naga Merah dengan konsentrasi sari daun Kelor yang berbeda pada setiap perlakuan yaitu rata-rata bertahan hingga hari ke-7. Kerusakan pada selai buah Naga Merah dapat ditandai dengan munculnya jamur pada permukaan selai. Hasil penelitian uji daya simpan pada selai buah Naga Merah dengan pencampuran sari daun Kelor ditemukan perbedaan daya simpan pada setiap perlakuan maupun kontrol. Selai buah Naga Merah ditemukan rata-rata bertahan selama 4 hari, setelah hari ke-5 beberapa perlakuan ditemukan berjamur di area permukaan selai berupa bintik-bintik putih, dan rata-rata setelah hari ke-7 hampir semua selai buah Naga Merah ditemukan berjamur dengan jumlah jamur yang tumbuh semakin banyak.

Menurut Fathnur (2019), pertumbuhan jamur pada makanan biasanya disebabkan oleh faktor suhu, kelembaban, kadar air, kadar gula, dan mikroorganisme, sehingga pertumbuhan jamur pada selai adalah indikator untuk tidak layak dikonsumsi. Selain itu, kandungan yang terdapat pada gula berupa sukrosa merupakan salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan jamur, karena sukrosa yang terurai oleh enzim yang disekresikan oleh hifa jamur akan dijadikan sumber energi bagi jamur untuk berkembangbiak. Kadar air pada buah Naga Merah yang cukup tinggi adalah salah satu faktor pertumbuhan jamur yang



menyebabkan kerusakan selai, sehingga tidak dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama (Marlina *et al.*, 2019).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) hasil uji organoleptik selai buah Naga Merah (*Hylocerres polyrhizus*) dengan penambahan sari daun Kelor (*Moringa oleifera*) berpengaruh terhadap tingkat aroma dan rasa, namun tidak berpengaruh terhadap tingkat warna selai; dan 2) uji daya simpan selai buah Naga Merah mampu bertahan selama 4 hari, setelah hari ke-5 beberapa sampel perlakuan ditemukan berjamur di area permukaan selai, dan rata-rata setelah hari ke-7 hampir semua selai buah Naga Merah ditemukan berjamur dengan jumlah jamur yang tumbuh semakin banyak.

## SARAN

Kepada peneliti selanjutnya disarankan untuk tidak menggunakan buah-buahan yang memiliki kandungan kadar air tinggi dalam pembuatan selai, diharapkan untuk menganalisis daya simpan selai dengan pengukuran suhu yang berbeda, dan disarankan untuk mencari alternatif selain Kelor atau daun lainnya yang memiliki senyawa tannin untuk pembuatan selai.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Iwan Doddy Dharmawibawa, M.Si., Nofisulastri, S.Pt., M.Si., dan Sri Nopita Primawati, S.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Penelitian. Tak lupa haturkan terima kasih kepada Dr. Ika Nurani Dewi, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abdillah, A. S., Kristiastuti, D., Bahar, A., & Sutiadiningsih, A. (2021). Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Daya Simpan Selai Lembaran Belimbing Wuluh dan Pepaya. *Jurnal Tata Boga*, 10(1), 185-193.
- Anwar, S., Yulianti, E., Hakim, A., Fasya, A. G., Fauziyah, B., & Muti'ah, R. (2014). Uji Toksisitas Sari Akuades (Suhu Kamar) dan Akuades Panas (70°C) Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap Larva Udang Artemia Salina Leach. *ALCHEMY : Journal of Chemistry*, 3(1), 84-92. <https://doi.org/10.18860/al.v0i0.2900>
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI-3746 : Selai Buah*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Industri, Departemen Perindustrian.
- Citramukti, I. (2008). Ekstraksi dan Uji Kualitas Pigmen Antosianin pada Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) (Kajian Masa Simpan Buah dan Penggunaan Jenis Pelarut). *Disertasi*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Diantoro, A., Rohman, M., Budiarti, R., & Palupi, H. T. (2015). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap Kualitas Yoghurt. *Teknologi Pangan : Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 6(2), 59-66. <https://doi.org/10.35891/tp.v6i2.469>





- 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. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1), 30-38.
- Fathnur. (2019). Uji Organoleptik Selai Mangga (*Mangifera indica* L.) dengan Penambahan Jahe dan Gula Aren. *Jurnal Agrisistem*, 15(2), 87-92.
- Handayani, E., Samudin, S., & Basri, Z. (2013). Pertumbuhan Eksplan Buah Naga (*Hylocereus undatus*) pada Posisi Tanam dan Komposisi Media Berbeda Secara In Vitro. *Jurnal Agrotekbis*, 1(4), 332-338.
- Hardita, A. P., Yusa, N. M., & Djuniaji, A. S. (2016). Pengaruh Rasio Daging dan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Karakteristik Selai. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 5(1), 1-11.
- Ilona, A. D. (2015). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Waktu Inkubasi terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt. *Jurnal Tata Boga*, 4(3), 151-159.
- Isnain, W., & Muin, N. (2017). Ragam Manfaat Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) bagi Masyarakat. *Buletin Eboni*, 14(1), 63-75. <https://doi.org/10.20886/buleboni.5096>
- Maitimue, N., & Ralahalu, H. (2018). Perancangan Penerapan Metode 5S di Pabrik Sarinda Bakery. *ARIKA : Jurnal Teknik Industri*, 12(1), 1-10. <https://doi.org/10.30598/arika.2018.12.1.1>
- Marlina., Wijaya, M., & Kadirman. (2019). Pengaruh Penambahan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Mutu Permen Karamel Susu. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(1), 85-97. <https://doi.org/10.26858/jptp.v5i1.8199>
- Nairfana, I. (2020). Pengaruh Variasi Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Warna dan Organoleptik Selai Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Food and Agro-Industry Journal*, 1(1), 33-40.
- 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*. Universitas Jember.
- Rivai, A. T. O. (2020). Identifikasi Senyawa yang Terkandung pada Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(2), 63-70. <https://doi.org/10.26858/ijfs.v6i2.16870>