

## Uji Hedonik dalam Formulai *Hard Candy* dengan Penambahan Ekstrak Buah Pandan Laut (*Pandanus Tectorius*) Sebagai *Flavor*

Yuliza Maulidar<sup>\*1</sup>, Lia Handayani<sup>2</sup>, Dwi Apriliani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama

\*Email korespondensi: [yulizamaulidar07@gmail.com](mailto:yulizamaulidar07@gmail.com)

Diterima 02 Juli 2023; Disetujui 30 Juli 2023; Dipublikasi 31 Juli 2023

**Abstract:** Indonesia's potential in relation to coastal wild plants is enormous because many coastal plants that have no economic value can be used both as material and food products. One of the coastal plants that has great potential is sea pandanus fruit. Sea pandanus fruit has high nutrition and can be used as processed food. Knowing the effect of maturity level will involve sensory evaluation by expert panelists or consumers to measure their response to the organoleptic attributes of the resulting hard candy. The nutritional value of hard candy products is important in promoting sea pandanus fruit hard candy products as a healthy and nutritious food choice. The test parameters observed were the proximate analysis and the hedonic organoleptic test, followed by the Kruskal-Wallis test, the Mann-Whitney advanced test, and the Bayes test. The results of the proximate nutritional value test showed that the water content of BM fruit was 0.88%, the water content of MT fruit was 0.93%, and the water content of LM fruit was 0.77%. The ash content of BM fruit was 0.22%, the ash content of MT fruit was 0.17%, and the ash content of LM fruit was 0.26%. The fat content in BM fruit is 1.02%, the fat content in MT fruit is 1.12%, and the fat content in LM fruit is 1.44%. The protein content in BM fruit was 2.99%, the protein content in MT fruit was 4.34%, and the protein content in LM fruit was 3.40%. The carbohydrate content in BM fruit was 94.89%, the carbohydrate content in MT fruit was 93.44%, the carbohydrate content in LM fruit was 94.13%, and then the best calcium level was tested, which was 0.00481%. Based on the hedonic organoleptic test, the best was at the maturity level of ripe sea pandanus. The results of the Bayes method which are considered important from the five hard candy products, namely appearance, color, taste, texture, aroma have the highest value, namely ripe sea pandanus.

**Keywords:** *Hard Candy, Nutritional Value, Sea Pandan Fruit Extract.*

**Abstrak:** Potensi Indonesia terkait tanaman liar pesisir sangat besar karena banyak tanaman pesisir yang tidak bernilai ekonomis dapat dimanfaatkan baik sebagai material maupun produk pangan. Salah satu tanaman pesisir yang memiliki potensi besar adalah buah pandan laut, buah pandan laut memiliki nutrisi yang tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan olahan. Mengetahui pengaruh tingkat kematangan dan akan melibatkan evaluasi sensori oleh panelis ahli atau konsumen untuk mengukur respon mereka terhadap atribut organoleptik hard candy yang dihasilkan. Nilai gizi dari produk hard candy penting gunanya mempromosikan produk hard candy buah pandan laut sebagai pilihan makanan yang sehat dan bergizi. Parameter uji yang diamati adalah analisis proksimat dan uji organoleptik hedonik, dilanjutkan dengan menggunakan *Kruskall Wallis*, uji lanjut *Mann Whitney* dan uji *Bayes*. Hasil uji nilai gizi proksimat kadar air pada buah BM 0,88%, kadar air buah MT 0,93%, kadar air buah LM 0,77%. Kadar abu pada buah BM 0,22%, Kadar abu pada buah MT 0,17%, Kadar abu pada buah LM 0,26%. Kadar Lemak pada buah BM 1,02%, kadar lemak pada buah MT 1,12%, kadar lemak pada buah LM 1,44%. Kadar protein pada buah BM 2,99%, kadar protein pada buah MT 4,34%, kadar protein pada buah LM 3,40%. Kadar karbohidrat pada

buah BM 94,89%, kadar karbohidrat pada buah MT 93,44%, kadar karbohidrat pada buah LM 94,13%, dan selanjutnya pada kadar kalsium yang terbaik saja di uji yaitu senilai 0,00481%. Berdasarkan uji organoleptik hedonik terbaik yaitu pada tingkat kematangan buah pandan laut yang matang. Hasil dari metode bayes yang dianggap penting dari kelima produk *hard candy* yaitu penampakan, warna, rasa, tekstur, aroma memiliki nilai yang tertinggi yaitu buah pandan laut yang matang.

### **Kata kunci : Ekstrak Buah Pandan Laut, Nilai Gizi, Permen Keras**

Buah-buah yang tumbuh liar di daerah pesisir, termasuk buah pandan laut, memiliki nutrisi yang tinggi dan berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pangan olahan. Buah pandan laut tumbuh di sepanjang garis pantai pada daerah batas pasang surut air laut dan sering ditemukan bersama dengan vegetasi hutan pantai lainnya. Seperti mangrove, minimnya pengetahuan masyarakat pesisir tentang kegunaan tanaman ini menyebabkan kurangnya perhatian terhadap pengembangannya dan sering kali dibiarkan tumbuh liar. Beberapa masyarakat pesisir bahkan menganggap tanaman ini hanya sebagai pengganggu dan merusak keindahan laut.

Namun buah pandan laut memiliki potensi besar sebagai bahan pangan. Meskipun demikian, pemanfaatannya belum optimal karena minimnya informasi mengenai perkembangan nutrisinya selama proses kematangan buah. Diperlukan penelitian dan pemahaman yang lebih baik tentang perkembangan nutrisi dalam buah pandan laut agar dapat dimanfaatkan secara optimal dalam produk pangan.

Minat konsumen terhadap permen, terutama permen keras, dapat menjadi peluang bisnis yang menguntungkan. Namun, kesadaran masyarakat akan kesehatan semakin meningkat, sehingga mereka menjadi lebih kritis dalam memilih produk makanan yang mereka konsumsi. Pengolahan buah pandan laut menjadi permen keras dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan nilai ekonomi dari tanaman liar.

Dengan melakukan penelitian mengenai teknik pengolahan yang tepat, dapat dihasilkan permen keras berbahan dasar buah pandan laut yang memiliki penampilan menarik dan juga kandungan gizi yang baik. Hal ini akan menjawab tuntutan konsumen yang semakin peduli terhadap kesehatan dan memilih produk pangan yang lebih sehat.

Pengolahan buah pandan laut menghasilkan sari pandan laut, karena hampir seluruh bagian buah tersebut bertekstur keras dan sulit untuk diolah. Dalam proses pengolahan, hanya sari buah yang diambil, sedangkan bagian lainnya dibuang. Daging buah yang dapat diambil juga sangat sedikit dan terdapat rongga yang cukup lebar didalamnya. Pandan laut dapat diperbanyak melalui biji dan stek batang. Namun, perbanyak melalui biji memerlukan waktu yang cukup lama. Tanaman pandan laut memiliki banyak fungsi dan manfaat. Secara ekologis, mereka berperan dalam menahan abrasi pantai, mengurangi dampak pasang terhadap ekosistem darat. Serta memberikan manfaat dalam mitigasi tsunami dan meminimalkan kerusakan pada daerah dibelakang vegetasi pandan laut.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu 1 bulan, bulan Agustus 2022 sampai September 2022. Buah pandan laut dapat diperoleh di kawasan Pantai Sumur 3 Kota Sabang. Alat dan bahan yang

digunakan wajan, timbangan, sendok, wadah, kompor, cetakan permen silicon, kemasan plastik permen, sealer, air, sukrosa, glukosa, ekstrak buah

pandan laut dan jeruk nipis.

**Tabel 1 komposisi sampel ekstrak buah pandan laut**

Bahan			gram	%
Belum Matang	Matang	Lewat Matang	80	50
Sukrosa	Sukrosa	Sukrosa	250	30
Glukosa	Glukosa	Glukosa	150	16
Air + Jeruk Nipis	Air + Jeruk Nipis	Air + Jeruk Nipis	20	4
Total			500 gr	100%

Penelitian dilakukan uji skala hedonik, kemudian dilakukan uji *kruskall wallis* dan *mann whitney*, hasil formulasi yang terbaik pilihan panelis menggunakan uji metode bayes dan dilanjutkan uji hasil nilai gizi yang terkandung dalam *hard candy* pada 3 tingkat kematangan.

### Tahap Proses Ekstraksi Buah Pandan Laut dan Tahap Proses *Hard Candy*

Buah pandan laut dicuci bersih kemudian pengambilan daging buah dengan cara pamarutan dan dilakukan penyaringan sehingga mendapatkan ekstrak dilakukan sama pada 3 tingkat kematangan yang berbeda. Proses pembuatan *hard candy* dengan pemanasan sukrosa (50%) glukosa (30%) dan dengan air dan jeruk nipis (4%) sambil diaduk hingga homogen, setelah itu apabila sudah berbentuk kental

maka diamkan sekitar 10 menit. Selanjutnya dilakukan pencetakan menggunakan silikon permen hingga mengeras lalu dilakukan pengemasan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Sensori

Penelitian ini mengevaluasi karakteristik *hard candy* yang dihasilkan dari buah pandan laut dengan 3 tingkat kematangan buah yang berbeda. Uji sensori dilakukan dengan mengumpulkan penilaian uji kesukaan dari 30 orang panelis yang menggunakan skala hedonik 1-9. Hasil pengujian organoleptic yang diperoleh kemudian dilakukan analisis SPSS dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis* dan dilanjutkan uji metode *Bayes* untuk melihat hasil yang terbaik.

**Tabel 2 Uji *Kruskal Wallis hard candy* pada 3 tingkat kematangan yang berbeda**

Parameter	Nilai Mean Uji Hedonik Sampel		
	Bm	Mt	Lm
Penampakan	7,30 ± 702 <sup>ab</sup>	7,50 ± 777 <sup>b</sup>	5,13 ± 1,358 <sup>b</sup>
Warna	7,10 ± 759 <sup>ab</sup>	7,37 ± 809 <sup>b</sup>	4,13 ± 1,570 <sup>b</sup>
Rasa	7,30 ± 877 <sup>ab</sup>	7,73 ± 944 <sup>b</sup>	4,50 ± 1,167 <sup>b</sup>
Tekstur	7,30 ± 877 <sup>ab</sup>	7,43 ± 568 <sup>b</sup>	6,13 ± 1,074 <sup>b</sup>
Aroma	5,33 ± 606 <sup>ab</sup>	5,37 ± 669 <sup>b</sup>	4,33 ± 758 <sup>b</sup>

### Penampakan

Panelis diminta untuk menilai penampakan hard candy berdasarkan tingkat kematangan buah pandan laut yang berbeda. Berdasarkan uji *kruskall wallis* menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi menunjukkan bahwa hard candy dengan buah pandan laut yang matang mendapatkan penilaian yang lebih tinggi (7,50) dalam hal penampakan, karena warnanya lebih cerah sedangkan yang belum matang (7,30) dan lewat matang (5,13) memiliki warna agak kecoklatan hal ini disebabkan oleh kadar gula total yang lebih tinggi akan menjadi warna *hard candy* kecoklatan sesuai dengan tingginya kadar gula.

### Warna

Warna adalah indikator pertama yang langsung diamati oleh konsumen karena warna merupakan faktor kenampakan yang langsung dilihat oleh indera penglihatan. Nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap warna *hard candy* ini diperoleh pada buah yang matang (7,37) dengan warna permen kuning-kekuningan, buah yang belum matang memiliki warna yang sedikit pucat (7,10) sedangkan nilai terendah itu ada pada buah yang lewat matang (4,13) dengan warna permen coklat tua sehingga panelis kurang menyukai permen keras dalam buah yang sudah lewat matang.

### Rasa

Tingkat kesukaan panelis yang lebih tinggi ada pada tingkat kematangan buah yang matang (7,73), dan buah yang belum matang memiliki nilai (7,30) sedangkan yang paling rendah pada buah lewat matang senilai (4,50). Rasa permen pada perlakuan penambahan ekstrak buah pandan laut kemungkinan disebabkan berkurangnya rasa khas buah tersebut,

diduga akibat proses pemanasan. Peningkatan rasa manis disebabkan oleh semakin tinggi konsentrasi sukrosa, sehingga glukosa dan fruktosa yang dihasilkan dari inversi sukrosa juga akan meningkat.

### Tekstur

Berdasarkan uji *kruskall wallis* menunjukkan bahwa nilai tertinggi menunjukkan pada buah pandan laut yang matang (7,43), dan buah belum matang (7,30), sedangkan buah lewat matang memiliki nilai yang paling rendah yaitu (6,13). Hal ini dikarenakan, semakin tinggi kandungan buah pandan laut tekstur permen menjadi liat dan kasar karena kandungan serat buah pandan laut yang terdapat pada permen. Sukrosa dalam produk pangan berfungsi sebagai pembentuk tekstur dan citarasa. Glukosa dalam pembuatan permen berfungsi untuk meningkatkan viskositas dari permen sehingga tidak lengket. Semakin banyak penambahan glukosa maka semakin bagus tekstur permen yang dihasilkan karena tidak lengket (Rofiah dan Machfudz, 2014).

### Aroma

Produk *hard candy* pada penelitian ini tidak ada perbedaan signifikan terhadap aroma pada tingkat kesukaan panelis. Apabila ekstrak buah pandan laut ditambahkan dalam pembuatan permen keras, Aroma yang dihasilkan akan menciptakan pengalaman yang unik. Ekstrak buah pandan laut memiliki aroma yang khas, sering kali dianggap memiliki nuansa yang sedikit manis dan sedikit beraroma rumput laut. Pada tingkat kematangan buah yang belum matang memiliki nilai (5,33) dan buah yang matang (5,37) buah pandan laut yang lewat matang memiliki aroma yang rendah dengan nilai rata-rata (4,33). Panelis memberikan penilaian netral pada semua perlakuan

buah pandan laut, sehingga hard candy yang dihasilkan tidak memiliki aroma yang menggugah selera.

### Hasil Uji Nilai Gizi

Uji gizi *hard candy* digunakan untuk mengetahui besarnya susut gizi dari buah pandan laut setelah menjadi produk olahan permen. Uji gizi ini sangat penting dalam produk pangan sebagai pertimbangan layak tidaknya untuk dikonsumsi sebagai asupan gizi bagi tubuh.

**Tabel 3. Hasil uji nilai gizi hard candy**

Parameter Uji Gizi	Bm	Mt	Lm
Kadar Air	0,88	0,93	0,77
Kadar Abu	0,22	0,17	0,26
Kadar Lemak	1,02	1,12	1,44
Kadar Protein	2,99	4,34	3,40
Kadar Karbohidrat	94,89	93,44	94,13
Kadar Kalsium	-	0,0048	-

### Kadar Air

Kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu *hard candy*, karena tingkat keawetan *hard candy* mempunyai hubungan yang erat dengan kadar air yang dikandungnya. Kadar air *hard candy* pada tingkat kematangan, perlakuan buah pandan laut belum matang sebesar 0,88%, perlakuan buah pandan laut matang sebesar 0,93%, sedangkan *hard candy* yang di buat dari buah pandan laut yang lewat matang sebesar 0,77%. Kadar air yang rendah ini diduga selain disebabkan oleh faktor bahan baku juga dipengaruhi oleh suhu pemasakan yang tidak terukur. Penggunaan buah yang matang menghasilkan *hard candy* dengan kadar air paling tinggi karena berdasarkan rasa awal (raw material) buah yang matang memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan

dengan lainnya. Rasa manis timbul karena adanya gugus glukosa pada buah pandan laut. Glukosa memiliki gugus hidroksil, gugus hidroksil ini berfungsi mengikat air bebas yang berada di luar dan membentuk ikatan air sehingga kadar air berkurang.

### Kadar Abu

Kadar abu merupakan syarat mutu penting pada produk permen, dimana kadar abu ini mempengaruhi penampakan dari permen. Semakin rendah kandungan abu maka penampakan permen akan semakin baik (Mendei, 2014). Abu adalah zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Dari hasil evaluasi kadar abu permen pandan laut untuk yang belum matang sebesar 0,22%, matang sebesar 0,17%, lewat matang sebesar 0,26%.

Tingkat kematangan buah berpengaruh nyata terhadap kadar abu buah pandan laut, dimana kadar abu buah meningkat pada fase lewat matang dan menurun pada fase matang. Penurunan kadar abu pada buah pandan laut ini diduga karena mineral ikut berperan dalam proses metabolisme pertumbuhan dan perkembangan buah pada tanaman.

### Kadar Lemak

Hasil analisis proksimat diperoleh bahwa *hard candy* perlakuan belum matang sebesar 1,02%, matang 1,12%, lewat matang sebesar 1,44%. Kandungan lemak yang rendah pada permen dapat bermanfaat untuk mempertahankan tekstur, namun apabila kandungan lemak tinggi akan cukup terhadap mutu permen, dimana jika tidak terikat dengan baik, lemak akan mudah keluar dari adonan dan permukaan permen yang dapat mendorong terjadinya oksidasi dan menimbulkan rasa tengik.

### Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. ekstrak pandan laut belum matang memiliki kadar protein sebesar 2,99%, matang 4,34%, lewat matang 3,40% dalam proses pembuatan *hard candy* kadar protein yang tinggi dalam sukrosa dapat menyebabkan terjadinya pembentukan busa pada saat pemanasan larutan gula. Protein menjadi nilai tambah pada *Hard Candy* dengan penambahan ekstrak pandan laut karena menambah nilai gizinya.

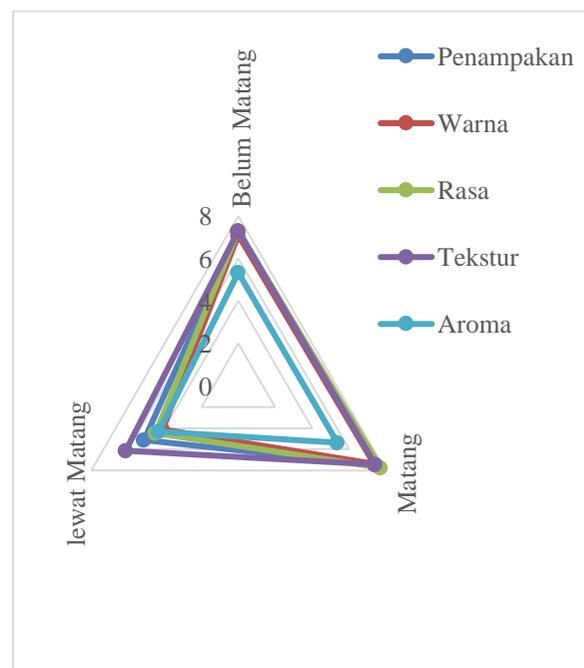
### Kadar Karbohidrat

Karbohidrat hasil uji gizi ekstrak pandan laut pada tingkatan belum matang sebesar 94,89%, matang sebesar 93,44%, lewat matang 94,13%. Buah pandan laut yang belum matang memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi dibandingkan lainnya. Selama proses pembuatan *hard candy*, sukrosa yang dilarutkan dalam air dan dipanaskan, maka sebagian akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa yang disebut gula *invert*. Semakin tinggi jumlah gula pasir (sukrosa), atau makin sedikit jumlah gula invert ataupun glukosa yang digunakan, makin tinggi kadar gula reduksi permen pandan laut. Hal ini terjadi karena proses inversi sukrosa yang merubah sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa atau campuran keduanya (gula invert) karena pengaruh asam dari sari buah yang bersifat asam. Buah pandan laut yang belum matang kandungan buahnya masih tinggi. Buah yang sudah matang dan lewat matang lebih cocok untuk diolah menjadi sirup dan selai, karena kandungan

gulanya tinggi (Sarungallo et al., 2018).

### Kadar Kalsium

Kadar kalsium yang di uji yaitu hasil yang terbaik pada buah pandan laut yang matang, *hard candy* buah pandan laut dalam tingkat matang hasil uji laboratorium senilai 0,00481%. Kadar kalsium pada permen umumnya rendah karena bahan dasar permen, seperti gula, sirup perasa, dan perwarna, tidak mengandung kalsium secara alami. Produsen permen lebih cenderung fokus pada rasa, tekstur, dan tampilan dari permen daripada memperhatikan kandungan nutrisi seperti kalsium.



**Gambar 1** grafik radar uji hedonik

Dalam grafik radar, parameter-parameter yang berada pada garis luar poligon adalah yang paling disukai oleh panelis. Pada gambar 1 tersebut parameter penampakan yang paling disukai adalah buah pandan laut yang matang. Ini menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai buah dengan penampakan yang matang segar. Parameter warna juga menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai

buah pandan laut yang matang. Hal yang sama berlaku untuk parameter rasa, tekstur, aroma dimana buah pandan laut yang matang mendapatkan nilai tertinggi dalam hal preferensi.

Disisi lain parameter-parameter dengan nilai terendah adalah penampakan, warna, rasa, tekstur dan aroma pada buah yang lewat matang. Buah yang lewat matang cenderung kehilangan kesegarannya dan dapat menjadi lembek serta mengalami perubahan warna. Hal ini menyebabkan kehilangan tekstur dan penampilan yang segar, yang membuat beberapa panelis kurang menyukainya. Selain itu, buah yang lewat matang juga cenderung mengalami penurunan kualitas nutrisi karena proses pematangan dan paparan udara. Nutrisi seperti vitamin dan antioksidan dapat berkurang seiring waktu, yang mungkin menjadi alasan mengapa beberapa orang lebih memilih buah yang masih segar dan lebih kaya nutrisi.

Dengan menggunakan grafik radar uji hedonik, bisa dilihat preferensi panelis terhadap berbagai atribut sensorik suatu produk dan mengidentifikasi parameter-parameter yang paling disukai atau kurang disukai oleh panelis. Hal ini dapat membantu produsen atau peneliti dalam memahami preferensi konsumen dan meningkatkan kualitas produk berdasarkan respon sensorik yang diperoleh.

#### Penentuan Formula dengan Metode Bayes

Kelebihan metode bayes untuk menggabungkan informasi sebelumnya dengan informasi baru secara formal menggunakan probabilitas. Metode ini juga memberikan pendekatan yang konsisten dan sistematis untuk mengevaluasi bukti dan mengambil keputusan. Secara keseluruhan, metode bayes alat yang kuat untuk pengambilan keputusan yang

mempertimbangkan ketidakpastian,

**Tabel 4 Hasil Analisis Dengan Metode Bayes**

Karakteristik	BM	MT	LM	Bobot
Penampakan	2	3	1	0,21
Warna	2	3	1	0,22
Rasa	2	3	1	0,32
Tekstur	3	2	1	0,26
Aroma	2	3	1	0,18
Jumlah	2,64	3,31	1,19	
Peringkat	2	1	3	

Keterangan: 1= Terbaik, 2= baik, 3= kurang baik

Bm: Belum Matang, Mt: Matang, Lm: Lewat Matang

Hasil terbaik yang dianggap penting dari kelima produk *hard candy* yaitu penampakan, warna, rasa, tekstur, dan aroma menunjukkan bahwa buah pandan laut yang matang mendapatkan nilai tertinggi. Ini berarti bahwa buah pandan laut yang matang dianggap memiliki penampakan, warna, rasa, tekstur, dan aroma yang paling disukai panelis.

Dalam hal ini, uji hedonik digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan atau ketidakpuasan konsumen terhadap produk *hard candy*. Dengan mengumpulkan pendapat dan preferensi konsumen, uji hedonik memiliki wawasan tentang bagaimana produk dinikmati atau ditolak pasar. Hasil dari uji hedonik dapat digunakan oleh produsen atau pengembang produk untuk memahami konsumen. Dengan cara mengidentifikasi kekuatan atau pun kelemahan produk serta memperbaiki formulasi atau karakteristik produk agar lebih sesuai dengan keinginan pasar.



**Gambar 2 Hard Candy Buah Pandan Laut Belum Matang**



**Gambar 3 Hard Candy Buah Pandan Laut Matang**



**Gambar 4 Hard Candy Buah Pandan Laut Lewat Matang**

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Tidak ada panelis yang menyatakan sangat tidak menyukai *hard candy* pada buah pandan laut. Tingkat

kesukaan dari penampakan, rasa, tekstur memiliki nilai paling tinggi pada tingkat kematangan buah pandan laut yang matang. Berdasarkan hasil kandungan gizi yang telah diperoleh yaitu pada tingkat kematangan buah pandan laut yang matang memiliki kadar protein, kadar air, kadar kalsium yang paling tinggi, selain itu pada tingkat kematangan lewat matang memiliki kadar lemak, kadar abu yang paling tinggi. Kadar karbohidrat tertinggi pada buah pandan laut yang belum matang.

Dari uji metode *bayes* memiliki hasil terbaik dari kelima produk *hard candy* menunjukkan bahwa buah pandan laut yang matang mendapatkan nilai tertinggi untuk organoleptik. Buah pandan laut yang matang dianggap memiliki karakteristik penampakan, warna, rasa, aroma, dan tekstur yang paling disukai oleh panelis.

### Saran

Dilakukan penambahan bahan agar permen keras tetap terjaga kekerasannya dalam waktu lama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Elvinawati, Handayani, Ginting, Wahyuni (2022) Antipyretic Activity of Ethanol Fraction of Pandan Laut Leaves (*Pandanus Odorifer*) Againsts Male Mice (*Mus Musculus*) Induced by DPT-HB Vaccine
- Hutagalung, Dewi, Sidebang (2018) Pengaruh Pemanasan Dan Penambahan Gula Terhadap Mutu Hard Candy Hasil Samping Industri Sirup Kalamansi
- Indriyani, Wartini, Suwariani (2018) Characteristics of Stability of Carotenoids from Pandanus Fruit (*Pandanus tectorius*) Extract During Storage at Different Temperature and Initial Ph

- Indriaty, Sjarif (2016) Pengaruh Penambahan Sari Buah Nenas Pada Permen Keras
- Maslacha, (2021) Karakteristik Fisikokimia *Hard Candy* Sari Jahe Merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) Dengan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Pewarna Alami
- Matondang, Rahayu (2021) Perbanyak Tunas Pandan Laut (*pandanus tectorius*) Secara in vitro Menggunakan Medium MS Ditambahkan Kinetin, BAP dan Thidiazuron
- Nurhati, Amalia, Hairiyah (2020) Make A Composite from Polyethylene Terephthalate (PET) Plastic Waste Based On Sea Pandan Leaves (*Pandanus tectorius*)
- Nurwati, (2011) Formulasi *Hard Candy* Dengan Penambahan Ekstrak Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Sebagai Flavor.
- Paramita (2012) Pemanfaatan Berbagai Jenis Buah Mangrove Sebagai Sumber Pangan Berkarbohidrat Tinggi
- Puspasari, Nurhamidah, Amir (2020) Uji Sitotoksik dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pandan Laut (*Pandanus Odorifer*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pendidikan dan Ilmi Kimia*,4(1):42-50 (2020).
- Puspasari, Nurhamidah, Amir (2020) Uji Sitotoksik Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pandan Laut (*Pandanus odorifer*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*
- Rahmiyani, Pratita, Indryani, Yuliana, Rizkuloh (2021) Efektivitas Daun Pandan Laut Berduri (*pandanus tectorius*) Dari Pesisir Pantai Cikalong Sebagai Biosorben Minyak Jelantah
- Rakhmayanti, Hastuti (2019) Formulasi *Hard Candy* Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*)
- Rochmadi, Rohmah (2019) Pemanfaatan Buah Pandan Laut Sebagai Pangan Olahan Pada Masyarakat Pesisir. *Jurnal REP (Riset Ekonomi Pembangunan)*,4:2 (2019)
- Sarungallo, Susanti, Sinaga, Irbayanti, Lathumahina (2018) Kandungan Gizi Buah Pandan Laut (*Pandanus tectorius park*) pada Tiga Tingkat Kematangan
- Sigit, (2016) Eksperimen Pembuatan Hard Candy Dengan Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist
- Sriarumtias (2020) Formulasi Granul Effervescent Ekstrak Pandan Laut (*pandanus tectorius Parkinson ex du roi*) Sebagai Analgetik
- Sudiarjo, Agustin (2019) Efektivitas Seed Tape Daun Pandan Laut (*Pandanus Tectorius*) Terhadap Daya Tumbuh Pakcoy Dan Caisim
- Yulia, Azra, Ranova (2022) Formulasi Hard Candy Dari Sari Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolio*), Madu (*Mell depuratum*) Dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Berdasarkan Perbedaan Sirup Glukosa
- Yusmiati, Wulandari (2017) Pemeriksaan Kadar Kalsium Pada Masyarakat Dengan Pola Makan Vegetarian