



Karakteristik Mutu Selai Lembaran Pedada (*Sonneratia caseoloris*) dengan Variasi Konsentrasi Agar-agar dan Karagenan sebagai Texturizer

*The Characteristics of Pedada Sheet Jam (*Sonneratia Caseolaris*) Quality with the Variaton of Jelly and Carrageenan Concentrations as the Texturizers*

Mayang Andari^{1*}, Hilda Meisya Arif², Diah Azhari³

Department of Agricultural Product Tecnologi, Faculty of Agriculture, Universitas Dehasen, Bengkulu, Indonesia^{1(2),3}

Email: mayangandari717@gmail.com¹⁾; hilda_meisya@unived.ac.id²⁾; diahazhari@unived.ac.id³⁾

How to Cite :

Andri, M., Arif, H.M.,Azhari, D. (2023). Karakteristik Mutu Selai Lembaran Pedada (*Sonneratia Vaseoloris*) Dengan Variasi Konsentrasi Agar-Agar Dan Karagenan Sebgaai Texturizer. *Sinta Journal (Science, Technology and Agriculture Journal)*, 4(2), 171-182. DOI: <https://doi.org/10.37638/sinta.4.2.171-182>

ARTICLE HISTORY

Received [28 November 2023]

Revised [03 December 2023]

Accepted [24 December 2023]

Kata Kunci:

Katakteristik mutu, Karagenan, Selai lembaran

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Selai lembaran adalah modifikasi produk selai yang berbentuk semi padat menjadi bentuk lembaran yang padat, praktis dan tidak terlalu lengket. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi pengaruh penambahan agar-agar atau karagenan terhadap sifat fisik, sifat kimia dan organoleptik selai lembaran buah pedada. Penelitian ini terdiri dari 2 perlakuan yaitu jenis texturizer (agar-agar dan karagenan) dan konsentrasi texturizer (1,5%, 2,25%, 3,0%). Analisis rendemen, fisik (tekstur), kimia (kadar air, serat, protein, vitamin C, total padatan terlarut), uji organoleptik (warna, aroma, tekstur, rasa, kelengketan dan keseluruhan), penentuan perlakuan terbaik serta analisis pendapatan dan keuntungan dilakukan pada semua sampel selai lembaran. Analisis perlakuan terbaik metode De Garmo menyatakan bahwa selai lembaran terbaik terdapat pada perlakuan penambahan karagenan konsentrasi 1,5%, dengan nilai rendemen 56.31%, tekstur 2.32 mm, kadar air 26.08%, kadar serat 0.82%, kadar protein 5.35 %, kadar vitamin C 0.36 % dan total padatan terlarut 29.70%. Uji organoleptik terhadap warna, aroma, tekstur, rasa, kelengketan dan keseluruhan menunjukkan nilai 4,20%, 3,85%, 3,85%, 3,85%, 3,70% dan 4,25%. Hasil analisis pendapatan dan keuntungan selai lembaran untuk perlakuan terbaik menunjukkan bahwa dengan total biaya Rp. 2.462.907 dapat menghasilkan pendapatan sebesar Rp. 3.210.000 dengan keuntungan dalam satu bulan produksi

KEYWORDS

Quality characteristics,
Carrageenan, Jam slabs

ABSTRACT

Sheet jam is a modification of semi-solid jam products into sheets that are dense, practical and not too sticky. This research aims to characterize the effect of adding jelly or carrageenan on the physical, chemical and organoleptic properties of pedada fruit sheet jam. This research consisted of 2 treatments, namely the type of texturizer (jelly and carrageenan) and the concentration of the texturizer (1.5%, 2.25%, 3.0%). Analysis of yield, physical (texture), chemical (water content, fiber, protein, vitamin C, total dissolved solids), organoleptic tests (color, aroma, texture, taste, stickiness and overall), determining the best treatment as well as income and profit analysis are carried out on all sheet jam samples. Analysis of the best treatment using the De Garmo method states that the best sheet jam is found in the treatment with the addition of 1.5% carrageenan concentration, with a yield value of 56.31%, texture 2.32 mm, water content 26.08%, fiber content 0.82%, protein content 5.35%, vitamin C content 0.36% and total dissolved solids 29.70%. Organoleptic tests on color, aroma, texture, taste, stickiness and overall showed values of 4.20%, 3.85%, 3.85%, 3.70% and 4.25%. The results of the income and profit analysis of sheet jam for the best treatment show that with a total cost of Rp. 2,462,907 can generate income of Rp. 3,210,000 with a profit in one month of production of Rp. 747,093

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang mempunyai potensi sumber daya alam yang besar dan kaya dengan sumber daya alam hayati maupun non hayati, dengan banyaknya tumbuhan buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) yang tumbuh di pesisir Indonesia dengan luas kurang lebih 3 hektar (Dari & Junita, 2021). Bengkulu termasuk salah satu daerah yang banyak tumbuhan tanaman buah pedada (*Sonneratia caseolaris*), namun memiliki kandungan gizi. Kandungan gizi setiap 100g daging, di dalam buah pedada juga terdapat vitamin A 221,97 IU, vitamin B 5,04 mg, vitamin B2 7,65 mg dan vitamin C 56,74 mg (Sudarsana et al., 2022). Kadar air (bb) 79,86 %, kadar abu (bk) 7,08 %, kadar lemak (bk) 1,42 %, kadar protein (bk) 6,24 %, dan kadar karbohidrat (bk) 65,12 % (Manalu et al., 2013) Buah pedada memiliki rasa asam dan aromanya yang khas sehingga dapat menjadi daya tarik pada buah tersebut. Buah pedada masih kurang dimanfaatkan oleh masyarakat di daerah Bengkulu, padahal pedada berpotensi sebagai bahan baku produk pangan seperti selai, jenang, permen jelly, dodol dan sirup (Datunsolang et al., 2020)

Selai merupakan produk olahan pangan yang berasal dari buah-buahan atau sayuran. Selai yang beredar di pasar banyak berupa selai oles. Pengolahan selai lembaran buah pedada memerlukan bahan tambahan berupa hidrokoloid sebagai pembentuk tekstur. Jenis hidrokoloid yang dikenal luas dalam industri pangan antara lain agar-agar yang diperoleh dari rumput laut *Gracillaria sp* dan karagenan yang diperoleh dari *Euचेuma sp*. Keduanya digunakan dalam industri makanan sebagai bahan penstabil, pengental, dan pembentuk gel, sehingga dapat digunakan untuk membuat tekstur selai (Septiani et al., 2013). Konsentrasi yang digunakan pada penelitian Septiani yaitu 1,5%, 2,0% dan 2,5%. Konsentrasi agar-agar dan karagenan

yang digunakan berasal dari hasil penelitian pendahuluan yaitu 2,5%; 3%; 3,5% dengan pertimbangan bahwa ketiga konsentrasi tersebut menghasilkan selai lembaran yang bersifat kompak, plastis, tidak lengket, tidak terlalu lembek, dan tidak terlalu kaku (Putri et al., 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi pengaruh penambahan agar-agar dan karagenan terhadap sifat fisik, sifat kimia, organoleptik, perlakuan terbaik, pendapatan dan keuntungan selai lembaran pedada. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, bagaimana pengaruh penggunaan agar-agar dan karagenan terhadap sifat fisik, sifat kimia, sifat organoleptik, perlakuan terbaik dan analisis usaha selai lembaran pedada.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

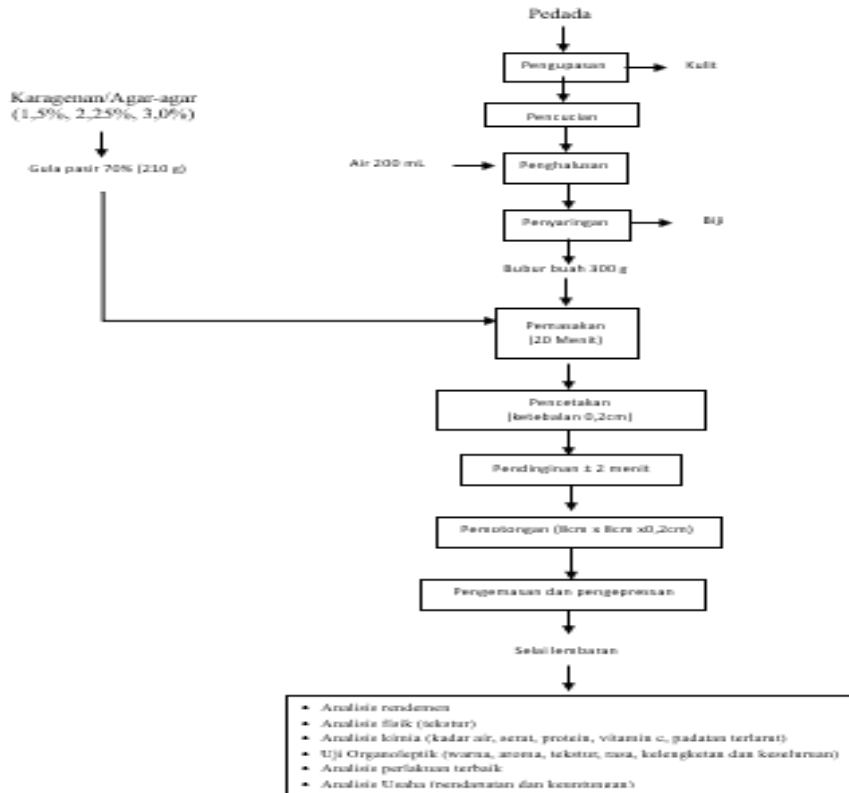
Bahan utama dalam penelitian ini adalah buah pedada (*Sonneratia caseolaris*), air, karagenan, agar-agar *powder* dan gula pasir. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis meliputi air *aquades natrium fosfat* (Na_3PO_4), asam klorida (HCl), natrium hidroksida (NaOH), enzim termalil, tripsin, aseton dan etanol 95%. Alat yang digunakan untuk membuat selai lembaran pedada adalah blender, wajan, kompor gas, timbangan elektrik, gunting, ember, spatula, loyang alimunium, *screper stenli*, pisau, alat press, mangkok plastik, saringan, sendok dan talenan. Alat yang digunakan untuk uji fisik dan kimia menggunakan peralatan berupa cawan, oven, *penetrometer*, *elenmeyer*, desikator, *fiberbag*, *fibertherm*, *hand refractometer*, timbangan digital. Sedangkan untuk uji organoleptik dan analisis terbaik menggunakan borang.

Perlakuan Penelitian

Penelitian ini merupakan monifikasi dari 2 peneliti yaitu, (Septiani, 2013 dan Putri 2013). Penelitian ini terdiri dari 2 perlakuan, perlakuan pertama jenis *texturizer* dan perlakuan kedua konsentrasi *texturizer*, Konsentrasi *texturizer* diukur berdasarkan berat total bahan baku bubuk buah pedada dan gula ($300 + 210 = 510$ gram), dengan uraian komposisi masing-masing perlakuan seperti dijelaskan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Uraian Komposisi Perlakuan

Kode Sampel	Bubur buah	Gula	Karagenan	Agar-agar
T1K1	300 gr	210 gr	7,65 gr	0 gr
T1K2	300 gr	210 gr	11,47 gr	0 gr
T1K3	300 gr	210 gr	15,30 gr	0 gr
T2K1	300 gr	210 gr	0 gr	7,65 gr
T2K2	300 gr	210 gr	0 gr	11,47 gr
T2K3	300 gr	210 gr	0 gr	15,30 gr



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pengolahan Selai Lembaran Pedada

Analisis Penelitian

Analisis penelitian yang dilakukan pada penelitian ini berupa analisis rendemen, analisis fisik, analisis kimia, analisis uji organoleptik, analisis perlakuan terbaik, analisis pendapatan dan keuntungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Rendemen

Rendemen adalah hasil dari produk akhir yang diperoleh dari bahan baku yang digunakan, berdasarkan berat bahan awal.

Tabel 1. Rendemen (%) Selai Lembaran Pedada
 Table 1. Rendemen (%) Pedada Sheet Jam

Jenis <i>Texturizer</i>	% Konsentrasi		
	1.5%	2.25%	3.0%
Karagenan	56.31 ^a	56.35 ^a	56.37 ^a
Agar-agar	51.27 ^a	52.30 ^a	52.33 ^a

Berdasarkan perhitungan statistik dengan menggunakan ANOVA pada tabel 1 rendemen selai lembaran pedada berbeda tidak nyata, artinya perbedaan perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap rendemen, mengakibatkan terjadinya penurunan kadar air sehingga berat produk lebih kecil dibandingkan bahan baku. Rendahnya rendemen dipengaruhi oleh adanya proses pemanasan (Trilaksana et al., 2006), selain dari perbedaan penambahan bahan baku dengan konsentrasi dan jenis *texturizer* berbeda-beda, yang memberikan nilai rendemen yang berbeda.

b. Tekstur

Tekstur produk merupakan parameter penting bagi banyak produk, tekstur merupakan salah satu faktor penentu suatu mutu produk (Midayanto & Yuwono, 2014).

Tabel 2. Tekstur (mm) Selai Lembaran Pedada
Table 2. Texture (mm) Pedada Sheet Jam

Jenis <i>Texturizer</i>	% Konsentrasi		
	1.5%	2.25%	3.0%
Karagenan	2.32 ^{ab}	2.15 ^{ab}	1.94 ^{ab}
Agar-agar	3.66 ^a	3.04 ^b	1.99 ^{ab}

Nilai tertinggi selai lembaran pedada pada *texturizer* karagenan dengan konsentrasi 1.5% yaitu sebesar 2.32 mm dan terendah pada konsentrasi 3.0 dengan nilai tekstur 1.94 mm. Sedangkan pada *texturizer* agar-agar konsentrasi 1.5% menunjukan nilai tertinggi dengan rata-rata 3.66 mm dan terendah konsentrasi 3.0% yaitu sebesar 1.99 mm. Tekstur selai lembaran pedada (*Sonneratia caseolaris*) yang diinginkan pada penelitian yaitu, seperti tekstur pada produk keju *slice*. Memiliki tekstur lembut, kenyal, dan sedikit lembek, dengan rasa yang tidak terlalu asam. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan No. 01-3746 syarat mutu tekstur selai yaitu normal.

c. Kadar Air

Kadar air adalah karakteristik kimia yang sangat penting dalam produk pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan, menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi (Daud et al., 2020).

Tabel 3. Kadar Air (%) Selai Lembar Pedada
Table 3. Water level (%) Pedada Sheet Jam

Jenis <i>Texturizer</i>	% Konsentrasi		
	1.5%	2.25%	3.0%
Karagenan	21.21 ^c	21.47 ^{bc}	26.08 ^a
Agar-agar	17.59 ^d	21.63 ^{bc}	22.16 ^b

Berdasarkan hasil perhitungan nilai rata-rata analisis kadar air menunjukan berbeda nyata, namun perlakuan konsentrasi agar-agar dan karagenan pada konsentrasi 2.25% menunjukan berbeda tidak nyata. Pada tabel analisis kadar air bahwa sampel yang memiliki kadar air tertinggi ialah sampel dengan jenis *texturizer* penggunaan karagenan dengan konsentrasi 3.0% yaitu (26,08), sedangkan sampel yang memiliki kadar air terendah ialah sampel dengan penggunaan jenis *texturizer* agar-agar dengan konsentrasi 1.5% yaitu 17,59%. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan No. 173-1978 syarat mutu kadar air maksimal 35.0%. Berdasarkan hasil penelitian, mutu kadar air semua perlakuan pada selai lembaran buah pedada memenuhi SNI yaitu antara 17.59% dan 26.08%. *Texturizer* karagenan memiliki

kemampuan mengikat air lebih tinggi dari pada agar-agar sehingga pada selai padada semakin tinggi konsentrasi karagenan maka tingkat kadar airnya pun semakin tinggi.

d. Kadar Serat

Serat makanan adalah bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihidrolis oleh enzim-enzim pencernaan. Serat makanan merupakan bagian yang dapat dimakan dari tanaman atau karbohidrat analog yang resisten terhadap pencernaan dan absorpsi pada usus halus dengan fermentasi lengkap atau partial pada usus besar (Nur'aini et al., 2022).

Tabel 4. Serat Kasar (%) Selai Lembaran Pedada
Table 4. Coarse fiber (%) Pedada Sheet Jam

Jenis <i>Texturizer</i>	% Konsentrasi		
	1.5%	2.25%	3.0%
Karagenan	0.42 ^e	0.52 ^d	0.66 ^b
Agar-agar	0.61 ^c	0.62 ^c	0.82 ^a

Berdasarkan hasil nilai rata-rata analisis serat kasar pada tabel 4 menunjukkan adanya perbedaan nyata, dengan nilai analisis serat kasar tertinggi pada sampel agar-agar dengan konsentrasi 3.0% yaitu nilai sebesar 0.82%, sedangkan nilai analisis serat kasar terendah terdapat pada sampel karagenan dengan konsentrasi 1.5% yaitu nilai sebesar 0.42%. Peningkatan kadar serat pada selai lembaran pedada (*Sonneratia caseolaris*) disebabkan oleh konsentrasi agar-agar dan karagenan yang ditambahkan semakin tinggi.

e. Kadar Protein

Protein tersusun atas 20 jenis asam amino berbeda yang saling berikatan sebagai katalisator proses biokimiawi didalam tubuh, pembawa, penggerak, pengatur, ekspresi genetik, *neurotransmitter*, penguat struktur, dan penguat imunitas (Dedes, 2018).

Tabel 5. Kadar Protein (%) Selai Lembaran Pedada
Table 5. Protein level (%) Pedada Sheet Jam

Jenis <i>Texturizer</i>	% Konsentrasi		
	1.5%	2.25%	3.0%
Karagenan	4.79 ^a	4.55 ^b	5.35 ^a
Agar-agar	4.22 ^c	4.42 ^{bc}	4.51 ^b

Rata-rata konsentrasi di atas menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada jenis *texturizer* agar-agar dan karagenan pada selai lembaran pedada. Hasil tabel 5 kadar protein diketahui bahwa sampel yang memiliki nilai kadar protein paling tinggi ialah *texturizer* karagenan dengan konsentrasi 3.0% dengan nilai sebesar 5.35%. Tingginya nilai kadar protein pada sampel karagenan dengan konsentrasi 3.0%, hal ini dikarenakan kemampuan karagenan dalam mengikat air bebas dan menahan protein yang dapat larut dalam kandungan air saat pemasakan. Hal ini menyebabkan kandungan protein yang terdapat pada produk cenderung naik, berdasarkan banyaknya karagenan yang ditambahkan (Putra, Dimas A P. Agustini, Tri W. Wijayanti, 2015).

f. Vitamin C

Vitamin C adalah salah satu zat gizi yang berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang dapat merusak sel atau jaringan, termasuk melindungi lensa dari kerusakan oksidatif yang ditimbulkan oleh radiasi. Vitamin C merupakan vitamin yang larut dalam air, memiliki peranan penting dalam perbaikan jaringan tubuh dan proses metabolisme tubuh melalui reaksi oksidasi dan reduksi (Hasanah, 2018).

Tabel 6. Kadar Vitamin C (mg/100g) Selai Lembaran Pedada
Table 6. Vitamin level (mg/100g) Pedada Sheet Jam

Jenis <i>Texturizer</i>	% konsentrasi		
	1.5%	2.25%	3.0%
Karagenan	0.16 ^a	0.26 ^a	0.36 ^a
Agar-agar	0.33 ^a	0.22 ^a	0.31 ^a

Berdasarkan perhitungan ANOVA pada tabel 6 menunjukan bahwa konsentrasi dan jenis *texturizer* dari keenam perlakuan pada setiap perlakuan dari keenam sampel selai lembaran pedada (*Sonneratia caseolaris*) dengan konsentrasi (1,5%, 2,25% dan 3,0%) tidak berbeda nyata.

g. Total Padatan Terlarut (TPT)

Padatan terlarut merupakan suatu ukuran kandungan kombinasi dari seluruh zat anorganik dan organik yang terdapat didalam suatu bahan. Nilai rata-rata analisis total padatan terlarut dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Total Padatan Terlarut (%) Selai Lembaran Pedada
Table 7. Total dissolved solid (%) Pedada Sheet Jam

Jenis <i>Texturizer</i>	% konsentrasi		
	1.5%	2.25%	3.0%
Karagenan	26.33 ^c	24.70 ^d	24.30 ^d
Agar-agar	29.70 ^a	27.30 ^b	25.00 ^d

Berdasarkan tabel hasil analisis total padatan terlarut selai lembaran pedada (*Sonneratia caseolaris*) pengaruh *texturizer* agar-agar pada konsentrasi 1.5% menunjukan nilai rata-rata tertinggi 29.70% dan untuk jenis *texturizer* karagenan dengan konsentrasi 1.5% memiliki nilai rata-rata sebesar 26.33%.

h. Warna

Warna merupakan penentuan mutu makanan dan bisa dijadikan ukuran untuk menentukan citarasa, tekstur, nilai gizi dan sifat mikrobiologis. Nilai kesukaan panelis terhadap warna selai lembaran pedada dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8 Nilai Kesukaan Panelis terhadap Warna Selai Lembaran Pedada

Jenis <i>Texturizer</i>	% konsentrasi		
	1.5%	2.25%	3.0%
Karagenan	4.20 ^a	4.10 ^a	3.60 ^{bc}
Agar-agar	3.65 ^b	3.50 ^{bc}	3.50 ^{bc}

Pengaruh penambahan jenis *texturizer* karagenan pada selai lembaran pedada dengan konsentrasi 1.5% dengan nilai rata-rata 4.20, memiliki kecerahan warna yang banyak disukai oleh panelis dibandingkan jenis *texturizer* agar-agar.

i. Aroma

Aroma dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat dirasakan oleh indera penciuman untuk menghasilkan aroma. Aroma harus dapat menguap, kurang larut dalam air dan kurang larut dalam minyak.

Tabel 9 Nilai Kesukaan Panelis terhadap Aroma Selai Lembaran Pedada

Jenis <i>Texturizer</i>	% konsentrasi		
	1,5%	2,25%	3.0%
Karagenan	3.85 ^a	3.75 ^a	3.65 ^a
agar-agar	3.45 ^a	3.65 ^a	3.60 ^a

Berdasarkan perhitungan ANOVA pada tabel 9 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma selai lembaran pedada tidak berbeda nyata. Hal ini buah pedada yang matang dapat memberikan aroma yang lebih kuat dari pada buah yang mengkal sehingga menghasilkan aroma selai yang khas (Manalu et al., 2013). Dikarenakan pada pembuatan selai lembaran pedada, dengan komposisi bubur buah, gula dan konsentrasi *texturiser* yang tidak jauh beda yaitu (1.5%, 2.25% dan 3.0%).

j. Tekstur

Tekstur suatu bahan pangan merupakan salah satu sifat fisik dari bahan pangan yang penting. Hal ini berhubungan dengan kesan pada saat mengunyah bahan pangan tersebut (Yunus, 2018).

Tabel 10 Nilai Kesukaan Panelis terhadap Tekstur Selai Lembaran Pedada

Jenis <i>Texturizer</i>	% konsentrasi		
	1.5%	2.25%	3.0%
Karagenan	3.85 ^a	3.55 ^a	3.40 ^a
Agar-agar	3.60 ^a	3.55 ^a	3.45 ^a

Berdasarkan perhitungan ANOVA pada tabel 10 menunjukkan tekstur selai lembaran pedada dengan penambahan konsentrasi *texturizer* karagenan dan agar-agar tidak berbeda tidak nyata. Menurut (Putra, Dimas A P. Agustini, Tri W. Wijayanti, 2015) penambahan agar-agar menghasilkan tekstur yang lembut dan mudah dikunyah sedangkan penambahan karagenan menghasilkan tekstur yang licin dan kenyal. Maka penilaian panelis terhadap tekstur sama meskipun nilai kesukaan tekstur selai lembaran yang dihasilkan dengan perlakuan penambahan agar-agar berbeda dengan perlakuan penambahan karagenan.

k. Rasa

Rasa merupakan atribut sensori yang menentukan penerimaan konsumen, walaupun atribut lainnya memiliki nilai mutu hedonik yang baik, namun jika rasa produk pangan tidak enak, maka produk tersebut tidak diterima oleh konsumen (Datunsolang et al., 2020).

Tabel 11 Nilai Kesukaan Panelis terhadap Rasa Selai Lembaran Pedada

Jenis <i>Texturizer</i>	% konsentrasi		
	1.5%	2.25%	3.0%
Karagenan	3.75 ^a	3.70 ^a	3.60 ^a
agar-agar	3.85 ^a	3.80 ^a	3.55 ^a

Berdasarkan perhitungan ANOVA pada tabel 11 uji organoleptik tingkat kesukaan panelis terhadap rasa selai lembaran pedada menunjukkan tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan pada pembuatan selai lembaran pedada dengan komposisi bubur buah, gula, dan jenis *texturizer* (karagenan dan agar-agar) yang digunakan sama yaitu konsentrasi (1.5%, 2.25% dan 3.0%).

I. Kelengketan

Kelengketan menunjukkan daya lekat selai lembaran terhadap roti, selai lembaran yang baik sebaiknya tidak lengket pada roti saat disajikan. Adanya proses pemanasan akan menyebabkan kandungan air pada bagian permukaan selai lembaran menjadi berkurang, sehingga akan merapatkan ikatan antar matriks pembentuk gel sehingga membuat tekstur semakin lengket akibat adanya gula yang dipanaskan.

Tabel 12 Nilai Kesukaan terhadap Kelengketan Selai Lembaran Pedada

Jenis <i>Texturizer</i>	% konsentrasi		
	1.5%	2.25%	3.0%
Karagenan	3.70 ^a	3.65 ^a	3.45 ^a
agar-agar	3.45 ^a	3.65 ^a	3.55 ^a

Berdasarkan perhitungan ANOVA pada tabel 12 uji organoleptik selai lembaran pedada memiliki kelengketan yang cukup baik karena pada saat diletakkan di atas permukaan roti, selai lengket pada roti. Sehingga selai lembaran pedada dengan penambahan jenis perlakuan karagenan maupun agar-agar dengan peningkatan konsentrasi menunjukkan tidak berbeda nyata ($p>0,05$).

m. Keseluruhan

Keseluruhan menunjukkan penilaian panelis secara umum terhadap suatu produk, bukan merupakan faktor mutlak untuk menentukan produk pangan yang terpilih.

Tabel 13 Nilai Keseluruhan Panelis terhadap Selai Lembaran Pedada

Jenis <i>Texturizer</i>	% konsentrasi		
	1.5%	2.25%	3.0%
Karagenan	4.25 ^a	3.95 ^a	3.60 ^{ab}
Agar-agar	3.80 ^{ab}	3.60 ^{ab}	3.50 ^{ab}

Berdasarkan tabel diatas panelis memberikan tingkat kesukaan tertinggi terhadap keseluruhan selai lembaran pedada jenis *texturizer* karagenan dengan konsentrasi 1.5%. Selain itu penilaian keseluruhan baik penambahann karagenan maupun agar-agar dengan konsentrasi (1.5%, 2.25% dan 3.0%) perbedaan tidak nyata. Hal ini dikarenakan penilaian panelis terhadap kesukaan warna, aroma, tekstur, rasa, dan kelengketan juga berpengaruh berbeda tidak nyata.

n. Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik dengan menggunakan metode *De Garmo* (Augustyn et al., 2017). Hasil dari perhitungan *De Garmo* diperoleh perlakuan terbaik untuk menentukan nilai perlakuan berdasarkan rata-rata warna, aroma, tekstur, rasa dan kelengketan dari selai lembaran pedada yang dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14 Perlakuan Terbaik Selai Lembaran Pedada

<i>Texturizer & Konsentrasi</i>	Nilai Efektivitas (NE)	Nilai Produktivitas (NP)
Karagenan 1.5 %	4.800	0.939
Karagenan 2.25 %	3.340	0.654
Karagenan 3.0 %	0.843	0.170
Agar-agar 1.5 %	1.659	0.430
Agar-agar 2.25 %	2.633	0.576
Agar-agar 3.0 %	0.886	0.145

Tabel diatas menunjukan perlakuan terbaik pada *texturizer* karagenan dengan konsentrasi 1,5% mendapatkan nilai NP tertinggi 0.939 disusul dengan konsentrasi karagenan 2,25% dengan nilai NP 0.654 dan konsentrasi agar-agar 2,25% dengan nilai NP 0.576. Hasil data pengamatan di atas semakin tinggi konsentrasi yang ditambahkan pada selai lembaran pedada, maka semakin rendah rata-rata yang didapatkan dan akan terjadi kenaikan jika konsentrasi diturunkan.

o. Analisis Pendapatan dan Keuntungan Selai Lembaran Buah Pedada

Berdasarkan tabel dibawah maka diperoleh data kemasan yang dibutuhkan untuk mengemas selai lembaran pedada (*Sonneratia caseolaris*). Kemasan yang digunakan berupa kemasan bening dengan ukuran 9 x 9 cm.

Tabel 15 Hasil Produksi Selai Lembaran Pedada (*Sonneratia caseolaris*).

Konsentrasi %	Selai Lembaran/Hari/ bungkus	Selai Lembaran/bln/ bungkus	Berat rendemen	Kebutuhan Kemasan (pcs/100)
Karagenan 1.5%	9 bks	214 bks	55.97	3

Hasil produksi yang didapatkan pada setiap sampel perlakuan terbaik selai lembaran pedada dengan penambahan karagenan konsentrasi 1.5% adalah sebanyak 9 bungkus perhari atau 214 perbulan (23 hari kerja). Upah tenaga kerja yang diberikan sebesar RP. 2.200.000.00 (Dua juta dua ratus ribu rupiah) setiap bulanya. Data perhitungan pendapatan dan keuntungan pada produk selai lembaran pedada (*Sonneratia caseolaris*) dengan *texturizer* agar-agar dan karagenan dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 16 Pendapatan dan Keuntungan Selai Lembaran Pedada

Perlakuan Terbaik	Harga jual /bungkus	Biaya Produksi/pcs	Total Biaya	Pendapatan	Keuntungan
Konsentrasi 1.5%	Rp 15.0000	Rp 11,509	Rp 2,462,907	Rp 3,210,000	Rp 747,093

Tabel diatas menunjukan selai lembaran yang dihasilkan setiap bulanya sebanyak 214 bungkus, dengan harga jual Rp 15,000/bungkus. Sehingga kentungan yang didapatkan setiap bulanya sebesar Rp 747,093 (Tujuh Ratus Empat Puluh Tujuh Ribu, Sembilan Puluh Tiga Rupiah).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai karakteristik mutu selai lembaran pedada (*Sonneratia caseolaris*) dengan variasi konsentrasi agar-agar dan karagenan sebagai *texturizer*, dapat disimpulkan sebagai berikut: Pengaruh penambahan agar-agar dan karagenan dengan konsentrasi (1.5%, 2.25%, 3.0%) pada sifat fisik selai lembaran pedada berpengaruh signifikan terhadap tekstur selai lembaran. Pengaruh penambahan variasi agar-agar dan karagenan dengan konsentrasi yang sama pada selai lembaran pedada tidak berpengaruh signifikan terhadap vitamin C dan berpengaruh signifikan terhadap sifat kimia kadar air, kadar serat, protein dan total padatan terlarut. Semakin tinggi penambahan konsentrasi karagenan maka warna selai lembaran pedada semakin disukai, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap parameter, aroma, tekstur, rasa, kelengketan dan keseluruhan selai lembaran pedada. Pengaruh perlakuan terbaik dalam pengolahan selai lembaran pedada dengan penambahan agar-agar dan karagenan pada konsentrasi yang sama (1.5%, 2.25% dan 3.0%), terdapat pada perlakuan penambahan karagenan konsentrasi 1.5% dengan nilai NP tertinggi 0.939. Semakin rendah konsentrasi penambahan agar-agar terhadap pengolahan produk selai lembaran pedada maka semakin tinggi pendapatan dan keuntungan yang didapatkan.

Saran

Pemilihan kematangan buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) pada pengolahan selai lembaran sebaiknya menggunakan buah yang sudah masak. Tidak dicampurkan dengan buah yang masih keras, hal ini dapat mempengaruhi tekstur dan rasa pada selai lembaran. Sebaiknya dibutuhkan penelitian lanjutan terhadap kelayakan penyimpanan dan pengemasan untuk mengetahui ketahanan pada selai lembaran pedada. Penelitian selanjutnya perlu ditambahkan analisis kimia mengenai karbohidrat dan pektin yang disesuaikan dengan SNI selai yang sudah ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Augustyn, G. H., Tuhumury, H. C. D., & Dahoklory, M. (2017). PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN KIMIA BISKUIT MOCAF (Modified Cassava Flour). *AGRITEKNO, Jurnal Teknologi Pertanian*, 6(2), 52–58. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2017.6.2.52>
- Dari, D. W., & Junita, D. (2021). Karakteristik Fisik dan Sensori Minuman Sari Buah Pedada. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(3), 532–541. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v23i3.33204>
- Datunsolang, A. B., Naiu, A. S., & Yusuf, N. (2020). Pengaruh Lama Perendaman Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* Terhadap Nilai Organoleptik Selai Buah Mangrove Pedada (*Sonneratia Caseolaris*). *Jambura Fish Processing Journal*, 1(2), 12–20. <https://doi.org/10.37905/jfpj.v1i2.5424>
- Daud, A., Suriati, S., & Nuzulyanti, N. (2020). Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. *Lutjanus*, 24(2), 11–16. <https://doi.org/10.51978/jlpp.v24i2.79>
- Hasanah, U. (2018). Penentuan Kadar Vitamin C Pada Mangga Kweni Dengan Menggunakan Metode Iodometri. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 16(31), 90–95. <https://doi.org/10.24114/jkss.v16i31.10176>
- Manalu, R. D. E., Salamah, E., Retiaty, F., & Kurniawati, N. (2013). Kandungan zat gizi makro dan vitamin produk buah pedada (*Sonneratia caseolaris*). *Penelitian Gizi*

Dan Makanan, 36(2), 135–140.

- Midayanto, D. N., & Yuwono, S. S. (2014). SEBAGAI SYARAT TAMBAHAN DALAM STANDAR NASIONAL INDONESIA Determination of Quality Attribute of Tofu Texture to be Recommended as an Additional Requirement in Indonesian National Standard. *Pangan Dan Agroindustri*, 2(4), 259–267.
- Putra, Dimas A P. Agustini, Tri W. Wijayanti, I. (2015). Pengaruh penambahan karagenan sebagai stabilizer terhadap karakteristik otak-otak ikan kursi (*Nemipterus nematophorus*). *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 4, 1–10.
- Putri, R. I., Basito, & Widowati, E. (2013). Pengaruh Konsentrasi agar-agar dan Keragenan terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensori selai lembaran pisang (*Musa paradisiaca* L.) varietas raja bulu. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(3), 2302–2733.
- Septiani, I. N., Basito, & Widowati, E. (2013). The Influence of Agar-Agar and Carrageenan Concentration on Physical, Chemical, and Sensory Characteristics of Red Guave Jam Slice (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, VI(1), 27–35.
- Sudarsana, K., Prasetya, A., Widawati, L., & Moulina, M. (2022). KAJIAN MUTU SIRUP BUAH PEDADA (*Sonneratia caseolaris*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI BUAH NANAS (*Ananas comosus* L. Merr) DAN CMC (Carboxyl Methyl Cellulose). *Agriculture*, 17(2), 102–111. <https://doi.org/10.36085/agrotek.v17i2.4420>
- Trilaksani, W., Salamah, E., & Nabil, M. (2006). Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunnus* Sp.) sebagai Sumber Kalsium dengan Metode Hidrolisis Protein. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 9(2), 34–45.
- Yunus, R. (2018). Pengaruh Penambahan Sukrosa Terhadap Mutu Organoleptik dari Selai Langsung. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 1(1), 42. <https://doi.org/10.32662/gatj.v1i1.166>