SEMINAR NASIONAL LAHAN BASAH
" Mendukung Pembangunan Berkelanjutan Melalui Penelitian: Meningkatkan Kehidupan Manusia, Melindungi Lingkungan"
9-10 September 2024
Banjarmasin

PENGARUH PENAMBAHAN KARAGENAN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN TINGKAT KESUKAAN PANELIS PADA SELAI BUAH NIPAH (*Nypa fruticans* Wurmb)

Agustiana[a], Irhamsyah[b], Iriansyah[c], Setia Budi[d]

[abcd]Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat

Email korespondensi: agustiana.fpk@ulm.ac.id

ABSTRAK

Nipah merupakan tumbuhan tropis yang tumbuh di daerah Sungai yang masih terpengaruh pasang surut air laut. Nipah mempunyai potensi baik sebagai sumber pemanis dan pengganti makanan pokok karena mengandung kadar karbohidrat yang tinggi. Selain mengandung kadar karbohidrat buah nipah juga tinggi akan serat. Selai merupakan makanan kental atau semi padat yang dibuat dari buah- buahan ditambah gula kemudian dipekatkan. Selai dalam penelitian ini menggunakan daging buah nipah dengan tingkat kematangan sedang. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui pengaruh penambahan karagenan terhadap karakteristik fisikokimia dan tingkat kesukaan panelis pada selai buah nipah. Mengetahui konsentrasi karagenan yang tepat untuk menghasilkan selai buah nipah yang baik secara fisikokimia dan tingkat kesukaan panelis. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 3 ulangan dengan parameter uji analisis kadar air, derajat keasaman (pH), kadar serat kasar, sineresis dan uji organoleptik dengan metode hedonik (tingkat kesukaan panelis) kemudian data dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA). Hasil dari penelitian ini diperoleh perlakuan terbaik pada karakteristik fisikokimia dan tingkat kesukaan panelis adalah perlakuan A (selai buah nipah dengan penambahan konsentrasi karagenan sebanyak 0,25%) menghasilkan kadar air 43,11%, derajat keasaman (pH) 5,08, kadar serat kasar 0,24%, arsen <0,0003mg/kg, coliform 1,0 x10^2 CFU/g, dan kapang & kamir 1,7x10 ^{4}CFU/g, sineresis hari ke-1 sebesar 1,06%, sineresis hari ke-2 sebesar 1,6%, dan sineresis hari ke-3 sebesar 1,86%, serta pengujian tingkat kesukaan panelis yaitu tertinggi pada daya oles dengan nilai 7,5 (suka), tekstur 7,2 (suka), rasa 7,8 (suka), warna 6,5 (suka), dan aroma 5,2 (netral).

Kata kunci: *fisikokimia; nipah; selai.*

PENDAHULUAN

Kalimantan Selatan merupakan wilayah dengan garis pantai sepanjang 1.330 km dan memiliki berbagai jenis tumbuhan yang dapat hidup secara alami, Menjadi salah satu daerah yang memiliki kondisi sebagian tergenang air, maka dari itu banyak terdapat jenis tumbuhan mangrove yang tumbuh di daerah pesisir pantai. Mangrove merupakan sumberdaya alam yang mempunyai fungsi dan potensi ganda ditinjau dari aspek ekologi dan ekonomis, dimana dari aspek ekologi sebagai pemecah gelombang, tempat tinggal berbagai jenis binatang air dan melindungi pantai dari abrasi. Sedangkan dari aspek ekonimis ialah kemampuannya dalam menghasilkan produk yang bernilai jual (Afrizal dan Pato, 2017). Salah satu mangrove yang memiliki nilai ekonomis adalah tumbuhan nipah karena hampir semua bagian nipah dapat dimanfaatkan.

Tumbuhan Nipah (Nypa fruticans Wurmb) merupakan tumbuhan mangrove yang tumbuh di daerah Sungai yang masih terpengaruh pasang surut air laut. Tanaman nipah tumbuh secara alami dan hampir semua bagian tanaman ini dapat dimanfaatkan. Salah satunya ialah daging buah nipah yangmmengandung karbohidrat dan kadar serat yang cukup tinggi (Dalming et al., 2018).

Selai merupakan makanan kental atau semi padat yang dibuat dari buah-buahan ditambah gula kemudian dipekatkan. Menurut Sari et al (2023) buah nipah memiliki tekstur kenyal seperti kolang-kaling dan memiliki kandungan pektin 0,95% sangat cocok untuk produk selai. Berdasarkan hasil penelitian Lumongga (2015) kandungan pektin pada buah nipah cukup rendah sehingga menghasilkan tekstur yang kurang baik pada selai. Oleh karena itu, penggunaan bahan lain dapat dilakukan untuk memperbaiki tekstur gel, salah satu bahan yang dapat digunakan adalah karagenan.

Karagenan merupakan kelompok polisakarida yang diekstrak dari rumput laut dan sering digunakan di industri pangan karena karakteristiknya yang menghasilkan gel yang sifatnya kuat, mengentalkan, dan dapat menstabilkan (Nastiti, 2018).

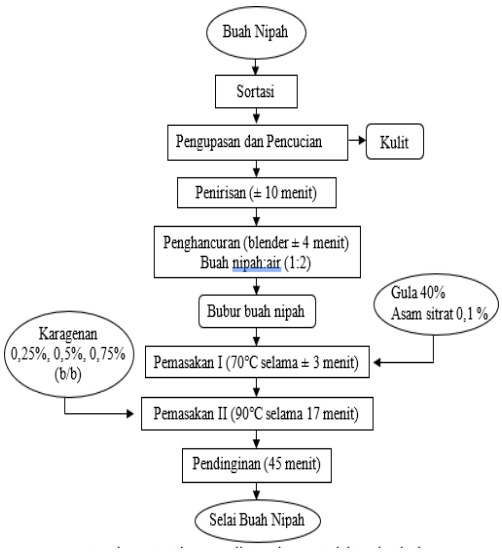
METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk Timbangan, pisau, saringan, gelas ukur, baskom, blender, kompor gas, gelas ukur, timbangan analitik, wajan, botol jar, dan sendok. Buah nipah dengan tingkat kematangan sedang, air, gula, asam sitrat dan karagenan

Prosedur Penelitian

Diagram alir proses pembuatan selai buah nipah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Selai Buah Nipah

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Penelitian ini menggunakan formula sebagai berikut:

- Perlakuan O = Konsentrasi karagenan 0% (b/b)
- Perlakuan A = Konsentrasi karagenan 0,25% (b/b)
- Perlakuan B = Konsentrasi karagenan 0,5% (b/b)
- Perlakuan C = Konsentrasi karagenan 0,75% (b/b)

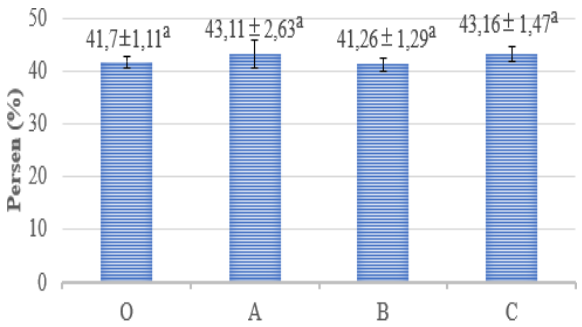
Parameter Penelitian

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah kadar air, derajat keasaman (pH), kadar serat kasar, Logam arsen, Colifroam, Kapang khamir, sineresis, dan organolpetik (tingkat kesukaan panelis).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air merupakan sejumlah air yang terkandung dalam suatu bahan makanan. Kadar air selalu berhubungan dengan mutu dan masa simpan suatu produk. Tingginya kadar air di suatu bahan atau produk mempengaruhi keawetan dan memperpendek masa simpan serta mempermudah pertumbuhan mikroorganisme (Winarno, 2007; Rizki, 2020). Hasil analisis rata-rata kadar air selai buah nipah dapat dilihat pada Gambar 2.



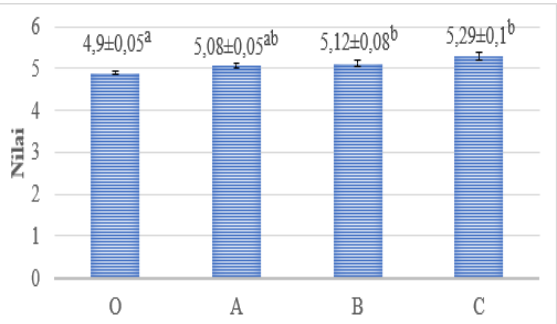
Gambar 2. Grafik Nilai Rata-rata Kadar Air Selai Buah Nipah dengan Penambahan Karagenan

Berdasarkan pada penelitian Afrizal dan Pato (2017) kadar air yang dihasilkan selai buah nipah hanya berkisar antara 20,91- 32,21% lebih rendah dibandingkan selai buah nipah dengan penambahan karagenan. Menurut Akbar (2017) dalam penelitiannya bahwa semakin tinggi penambahan karagenan maka kadar air juga semakin tinggi dikarenakan jumlah air yang terikat pada selai lembaran semakin banyak. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Rao (2007) bahwa hidrokoloid memiliki kemampuan mengikat air dalam jumlah besar dan dimungkinkan terjadi efek sinergis dari keduanya dalam pembentukan gel, terlebih lagi adanya penambahan gula yang relatif tinggi.

Kadar air selai buah nipah berkisar antara 41,26% sampai 43,16%, berdasarkan kriteria mutu selai menunjukkan bahwa kadar air selai buah nipah yang diperoleh pada setiap perlakuan belum memenuhi SII No. 173 Tahun 1978 yaitu dengan kadar air maksimum 35%. Selain pengaruh penambahan karagenan tingginya kadar air pada selai buah nipah juga dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan, sesuai dengan penelitian Radam (2019), buah nipah mengandung kadar air yang tinggi yaitu 87,07% pada buah nipah dengan tingkat kematangan sedang. Oleh karena itu, kadar air bahan yang tinggi dan semakin banyak penambahan karagenan akan menghasilkan kadar air selai yang tinggi juga.

derajat keasaman (pH)

Derajat keasaman atau nilai pH adalah suatu nilai yang memberikan informasi tentang tingkat keasaman atau kebasaan suatu produk. Derajat atau tingkat keasaman larutan bergantung pada konsentrasi ion H+ dalam larutan (Akbar, 2017). Hasil analisis rata-rata derajat keasaman (pH) selai buah nipah dapat dilihat pada Gambar 3.



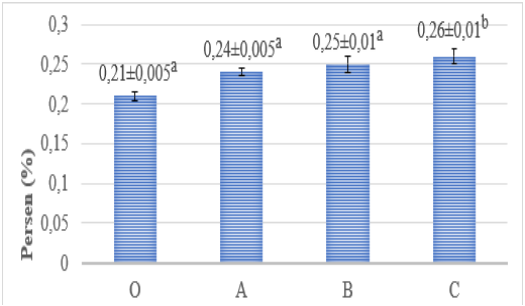
Gambar 3 Grafik Nilai Rata-rata Derajat Keasaman Selai Buah Nipah dengan Penambahan Karagenan

Berdasarkan Gambar 3. terlihat bahwa derajat keasaman (pH) selai berkisar antara 4,90-5,29. Nilai pH yang dihasilkan dari penambahan karagenan pada selai buah nipah tergolong

dalam kondisi asam karena nilai pH berada di bawah 7. Menurut Ameur *et al* (2006) *dalam* Akbar (2017) kondisi pH yang sangat asam akan memperlambat pembentukan gel dan menyebabkan terjadinya sineresis. Fachruddin (2002) dalam penelitiannya menyatakan bahwa nilai pH yang optimal pada pembuatan selai berkisar antara 3,10-3,46. Jika dilihat dari nilai pH yang dihasilkan selai buah nipah berbeda dengan nilai pH optimal yang diperlukan dalam pembuatan selai. Hal itu dikarenakan nilai pH yang terkandung pada buah nipah adalah 7,69 dan nilai pH karagenan yang ditambahkan berkisar antara 8,64-9,59 sehingga semakin banyak penambahan karagenan maka nilai pH akan meningkat dan memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata pada nilai pH selai buah nipah yang dihasilkan.

Kadar Serat Kasar

Serat kasar merupakan bagian dari karbohidrat yang tidak mampu dihidrolisasi oleh bahan-bahan kimia (Dean *et al.*, 2023). Serat kasar digunakan dalam penilaian kualitas bahan makanan karena dapat dijadikan penentu nilai gizi (AACC, 2001; Dahlan, 2020). Hasil analisis kadar serat kasar selai buah nipah dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Grafik Nilai Rata-rata Serat Kasar Selai Buah Nipah dengan Penambahan Karagenan

Berdasarkan Gambar 4. terlihat bahwa kadar serat kasar selai berkisar antara 0,21-0,26. Nilai kadar serat kasar selai yang dihasilkan dari penambahan karagenan sudah sesuai dengan kadar serat kasar berdasarkan SNI 3746: 2008 yaitu kadar serat bernilai positif. Peningkatan kadar serat seiring dengan peningkatan presentase karagenan yang ditambahkan. Berdasarkan penelitian Ega, *et al.* (2016) karagenan dari rumput laut *E.cottoni* memiliki kadar serat 4,12-5,35%. Penurunan kadar serat kasar dari bahan baku menjadi produk karena adanya reaksi maillard (Ratnakomala *et al.*, 2006; Dahlan, 2020). Reaksi maillard terjadi saat proses pemasakan adonan selai buah nipah.

Logam Arsen, Coliform, Kapang Khamir

Parameter)	Syarat SNI	Hasil	Interpretasi
Logam arsen	Maks. 1,0 mg/kg	<0,0003 mg/kg	MS

Coliform	<3 APM/g	1,0x 10^2 CFU/g	MS
Kapang khamir	1 x 10^2 CFU/g	1,7x 10^4 CFU/g	TMS

Keterangan:

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa produk tidak ditemukan ditemukan pertumbuhan logam arsen, coliform, kapang dan khamir.

Logam berat merupakan salah satu kontaminan yang sangat beracun atau merusak lingkungan, sedangkan beberapa lainnya bersifat toksik hanya jika dikonsumsi secara berlebihan atau ditemui dalam bentuk tertentu. Logam berat yang masuk diabsorbsi oleh saluran pencernaan dan didistribusikan dengan cepat keseluruh tubuh, kemudian terakumulasi ditubuh manusia (Pratiwi, 2020). Peningkatan akumulasi logam berat seperti di hati dan ginjal akan membatasi kinerja enzim yang dapat mengganggu metabolisme tubuh sehingga dapat beresiko penyakit kanker (Dehkordi dan Alehashem 2013).

Coliform merupakan bakteri yang memiliki habitat normal di usus manusia dan juga hewan serta sebagai bakteri indikator keberadaan bakteri patogenik. Bakteri golongan Coliform (fekal dan non fekal) merupakan bakteri yang umum digunakan sebagai indikator sanitasi pada air dan makanan (Sari, *et al.*, 2019).

Pertumbuhan kapang sangat dipengaruhi oleh berberapa faktor. Faktor tersebut adalah kandungan nutrisi substrat, suhu, ketersediaan oksigen, tingkat keasaman dan keberadaan senyawa penghambat (Assah dan Indriaty 2018). Berdasarkan SNI 3746:2008, batas cemaran pada pengujian Angka Kapang Khamir adalah maksimal $1x10^2$ cfu/g. ditemukannya pertumbuhan kapang dan khamir sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel dinyatakan tidak memenuhi persyaratan batas cemaran mikroba kapang dan khamir. Keberadaan kapang dan khamir dapat menyebabkan kerusakan produk, kerugian ekonomi, dan masalah kesehatan seperti alergi dan toksikosis. Kapang merupakan sel eukariotik, nonmotile, terdiri dari benang-benang halus atau hifa, sedangkan khamir merupakan sel eukariotik sel, berbentuk bulat lonjong, diklasifikasikan sebagai anaerob fakultatif, yang berarti mereka mampu melakukan respirasi aerob dan anaerob (Osman dan Bozoglu, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Mulyawanti et. al (2011), keberadaan khamir Candida tropicalis dan Candida crusei

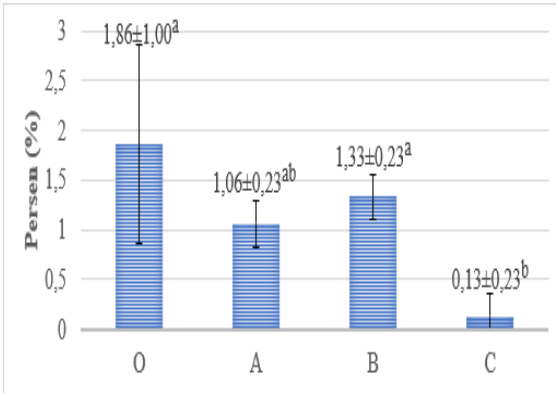
dapat ditemukan pada sampel nira aren. Candida sp menjadi salah satu jamur patogen pada manusia yang dapat menimbulkan infeksi mukosa dan kulit serta infeksi sistemik (Navarro-Arias et al, 2019); (Turner dan Geraldine, 2014).

Sineresis

Sineresis merupakan peristiwa keluarnya air atau merembesnya cairan dari dalam bahan, dimana gel yang awalnya mengikat dan menahan jadi melepaskan air sehingga air berada di atas permukaan bahan (Syamsiyah, 2019).

a. Hari Ke-1

Grafik data hasil uji sineresis di hari ke-1 pada selai buah nipah dengan penambahan karagenan dapat dilihat pada Gambar 5.

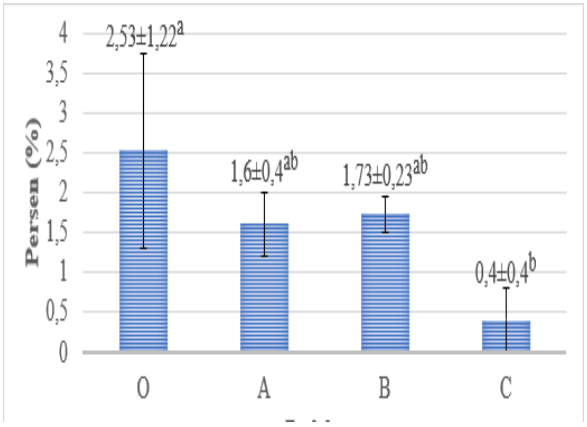


Gambar 5 Grafik Nilai Sineresis Hari Ke-1 pada Selai Buah Nipah dengan Penambahan Karagenan yang Berbeda

Berdasarkan Gambar 5. hasil pengamatan yang diperoleh dapat diketahui bahwa selai buah nipah perlakuan C dan A yang paling lama mengalami sineresis dibandingkan dengan perlakuan B dan O. Nilai sineresis paling rendah terdapat pada selai buah nipah perlakuan C sedangkan yang paling tinggi terdapat pada perlakuan O.

b. Hari Ke-2

Grafik data hasil uji sineresis di hari ke-2 pada selai buah nipah dengan penambahan karagenan dapat dilihat pada Gambar 6.



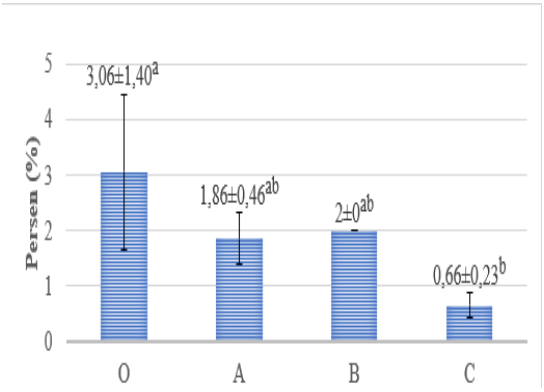
Gambar 6 Grafik Nilai Sineresis Hari Ke-2 pada Selai Buah Nipah dengan Penambahan Karagenan yang Berbeda

Berdasarkan Gambar 6. hasil pengamatan yang diperoleh dapat diketahui bahwa selai buah nipah perlakuan C dan A yang paling lama mengalami sineresis dibandingkan dengan perlakuan B dan O. Nilai sineresis paling rendah terdapat pada selai buah nipah perlakuan C sedangkan yang paling tinggi terdapat pada perlakuan O.

c. Hari Ke-3

Grafik data hasil uji sineresis di hari ke-3 pada selai buah nipah dengan penambahan karagenan dapat dilihat pada Gambar 7.

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh dapat diketahui bahwa selai buah nipah perlakuan C dan A yang paling lama mengalami sineresis dibandingkan dengan perlakuan B dan O. Nilai sineresis paling rendah terdapat pada selai buah nipah perlakuan C sedangkan yang paling tinggi terdapat pada perlakuan O.

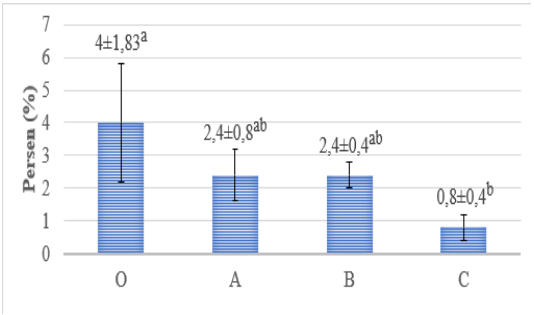


Gambar 7 Grafik Nilai Sineresis Hari Ke-3 pada Selai Buah Nipah dengan Penambahan Karagenan yang Berbeda

d. Hari Ke-4

Grafik data hasil uji sineresis di hari ke-4 pada selai buah nipah dengan penambahan

karagenan dapat dilihat pada Gambar 8.

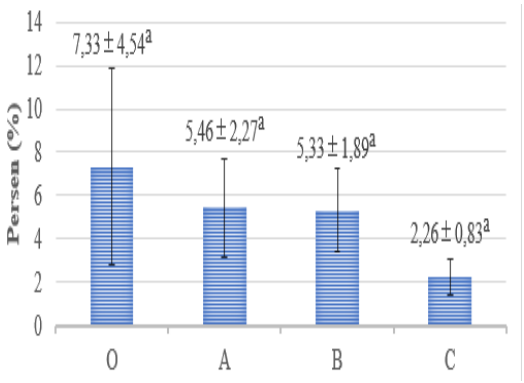


Gambar 8 Grafik Nilai Sineresis Hari Ke-4 pada Selai Buah Nipah dengan Penambahan Karagenan yang Berbeda

Berdasarkan Gambar 4.7. hasil pengamatan yang diperoleh dapat diketahui bahwa selai buah nipah perlakuan C yang paling lama mengalami sineresis dibandingkan dengan perlakuan A, B dan O. Nilai sineresis paling rendah terdapat pada selai buah nipah perlakuan C sedangkan yang paling tinggi terdapat pada perlakuan O.

e. Hari Ke-5

Grafik data hasil uji sineresis di hari ke-5 pada selai buah nipah dengan penambahan karagenan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Grafik Nilai Sineresis Hari Ke-5 pada Selai Buah Nipah dengan Penambahan Karagenan yang

Berdasarkan Gambar 9. hasil pengamatan yang diperoleh dapat diketahui bahwa selai buah nipah perlakuan C dan B yang paling lama mengalami sineresis dibandingkan dengan perlakuan A dan O. Namun pada hari ke-5 sineresis yang terjadi tidak berpengaruh nyata terhadap selai buah nipah.

Nilai sineresis semakin tinggi selama proses penyimpanan yang semakin lama. Proses sineresis ditandai dengan keluarnya cairan yang terjerat pada gel kepermukaan yang disebabkan habisnya energi kinetik pada gel sehingga gel mengalami relaksasi. Menurut Syamsiyah (2019) proses sineresis dapat dicegah dengan melakukan penambahan bahan penstabil pada selai.

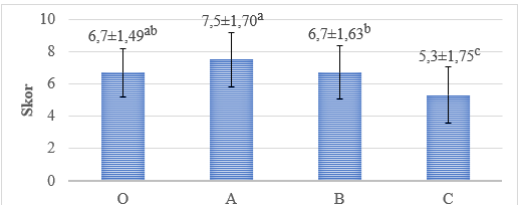
Penambahan konsentrasi karagenan yang berbeda pada selai buah nipah selama 5 hari masa penyimpanan berpengaruh nyata terhadap sineresis selai buah nipah. Semakin banyak konsentrasi karagenan yang ditambahkan pada selai mampu mengurangi sineresis pada selai buah nipah dapat dilihat selama penyimpanan 5 hari penambahan karagenan 0,75% menghasilkan nilai sineresis paling rendah dibandingkan selai buah nipah dengan penambahan karagenan 0,5%, 0,25% dan tanpa penambahan karagenan. Hal ini sesuai dengan penelitian Agustin dan Putri (2014) bahwa semakin banyak penambahan karagenan maka sineresis yang dihasilkan semakin rendah karena konsentrasi karagenan yang tinggi mampu meningkatkan struktur *double helix* yang memperkuat gel.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian atau penilaian dengan menggunakan panca indera manusia, umumnya digunakan untuk menilai daya oles, tekstur, rasa, warna, aroma dan spesifikasi lainnya pada suatu produk pangan. Menurut Lebon (2021) uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk yang diujikan. Pengujian organoleptik pada penelitian ini menggunakan metode hedonik (kesukaan) dengan 20 panelis tidak terlatih terhadap spesifikasi daya oles, tekstur, rasa, warna dan aroma selai buah nipah. Skala hedonik (kesukaan) yang digunakan ialah skala 1-9 yaitu 9 sangat suka, 7 suka, 5 netral, 3 tidak suka dan nilai 1 sangat tidak suka (Suryono *et al.*, 2018).

A. *Daya Oles*

Daya oles merupakan kemampuan selai untuk dioleskan secara merata pada permukaan roti. Menurut Agustina dan Mustika (2016) selai yang baik diharapkan mampu dioleskan di atas permukaan roti dengan mudah dan menghasilkan olesan yang merata. Grafik rerata skor kesukaan panelis terhadap daya oles selai buah nipah dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10 Grafik Spesifikasi Daya Oles Selai Buah Nipah dengan Penambahan Karagenan yang Berbeda

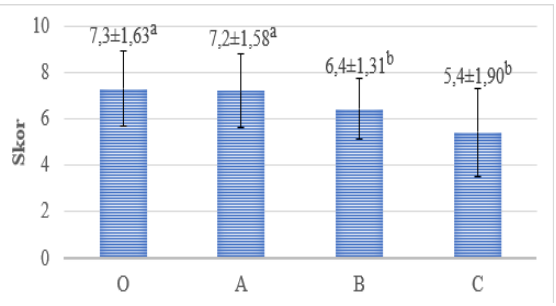
Berdasarkan Gambar 10. nilai rata- rata tertinggi untuk spesifikasi daya oles yang diperoleh dari 20 panelis adalah pada perlakuan A (selai buah nipah dengan penambahan karagenan 0,25%) dan nilai rata- rata terendah adalah pada perlakuan C (selai buah nipah dengan penambahan karagenan 0,75%). Kesimpulan yang didapat dari Gambar 10. ialah bahwa perlakuan A lebih disukai oleh panelis dibandingkan perlakuan O, B, dan C, dimana selai tanpa karagenan dan semakin banyak

presentase karagenan yang ditambahkan menghasilkan daya oles yang kurang disukai oleh panelis.

Amelia *at al* (2016) *dalam* Nurani (2020) pada penelitiannya menyebutkan bahwa jumlah pektin akan mempengaruhi daya oles dari selai yang diolah. Selai yang terlalu cair dan terlalu keras mempengaruhi penyebaran selai di permukaan roti. Kemudahan selai menyebar pada permukaan roti yang digunakan mempengaruhi penilaian panelis terhadap daya oles selai yang dihasilkan (Budiayu, 2002; Rizki, 2020).

B. *Tekstur*

Tekstur merupakan salah satu parameter yang penting dalam penerimaan suatu produk. Tekstur dalam setiap bahan makanan memiliki karakteristiknya sendiri berdasarkan keadaan fisik dan ukurannya (Rohmawati, 2016). Grafik rerata skor kesukaan panelis terhadap tekstur selai buah nipah dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11 Grafik Spesifikasi Tekstur Selai Buah Nipah dengan Penambahan Karagenan yang Berbeda

Berdasarkan Gambar 11. nilai rata- rata tertinggi untuk spesifikasi tekstur yang diperoleh adalah pada perlakuan O (selai buah nipah tanpa penambahan karagenan) yaitu 7,3 dan nilai rata-rata terendah adalah pada perlakuan C (selai buah nipah dengan penambahan karagenan 0,75%) yaitu 5,4. Panelis kurang menyukai tekstur selai yang terlalu kental atau padat dimana penambahan karagenan menghasilkan tekstur yang lebih membentuk gel dibandingkan tanpa penambahan karagenan yang lebih cair.

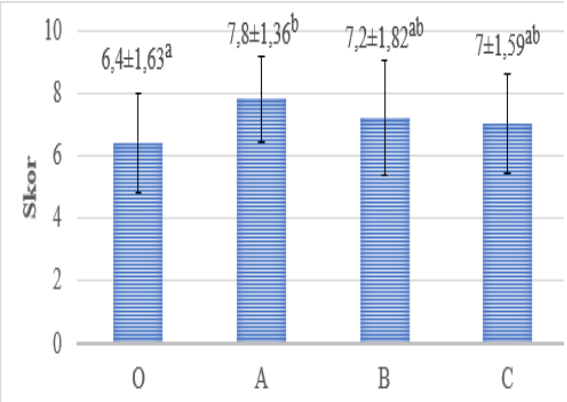
Menurut Dewi (2018), Ada 3 (tiga) faktor yang mempengaruhi pembentukan tekstur selai yaitu gula, asam dan pektin. Selai yang baik akan terbentuk apabila kadar antara gula, asam dan pektin sesuai. Penelituan ini menggunakan konsentrasi gula dan asam yang sama pada setiap perlakuannya sehingga faktor yang mempengaruhi kekerasan gel selai buah nipah adalah perbedaan presentasi karagenan yang ditambahkan.

C. *Rasa*

Rasa merupakan komponen pengujian organoleptik dengan memanfaatkan alat pengecap manusia yang digunakan untuk mengetahui rasa asin, pahit, asam dan manis suatu bahan

pangan. Beberapa komponen yang berperan dalam penentuan rasa ialah

aroma makanan, bahan makanan, kekenyalan makanan dan tingkat kematangan (Julia, 2020). Grafik rerata skor kesukaan panelis terhadap rasa selai buah nipah dapat dilihat pada Gambar 12.

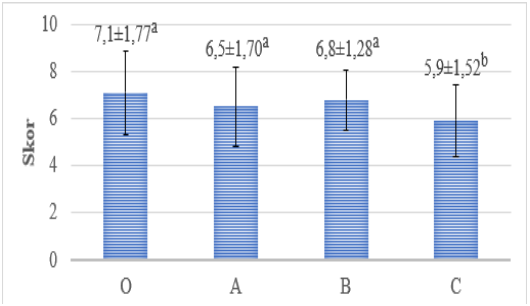


Gambar 12. Grafik Spesifikasi Rasa Selai BuahNipah dengan Penambahan Karagenan yang Berbeda

Berdasarkan Gambar 12. nilai rata- rata tertinggi untuk spesifikasi rasa yang diperoleh adalah pada perlakuan A (selai buah nipah dengan penambahan karagenan 0,25%) yaitu 7,8 dan nilai rata-rata terendah adalah pada perlakuan O (selai buah nipah tanpa penambahan karagenan) yaitu 6,4. Secara umum panelis cenderung menyukai rasa selai buah nipah dengan penambahan karagenan. Berdasarkan penelitian Akbar (2017) penambahan karagenan juga menunjukan nilai kesukaan yang cukup tinggi pada parameter rasa. Penilaian panelis meningkat karena rasa yang ditimbulkan oleh senyawa- senyawa yang terikat kuat oleh karagenan.

D. *Warna*

Warna adalah bagian dari kenampakan produk yang penting karena merupakan kesan pertama yang didapat panelis. Terkadang makanan bergizi tinggi, memiliki rasa yang enak, dan bertekstur sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak menarik. Sehingga warna menarik sangat diperlukan untuk mempengaruhi penerimaan panelis terhadap suatu produk (Rhamadani, 2022). Grafik rerata skor kesukaan panelis terhadap warna selai buah nipah dapat dilihat pada Gambar 13.

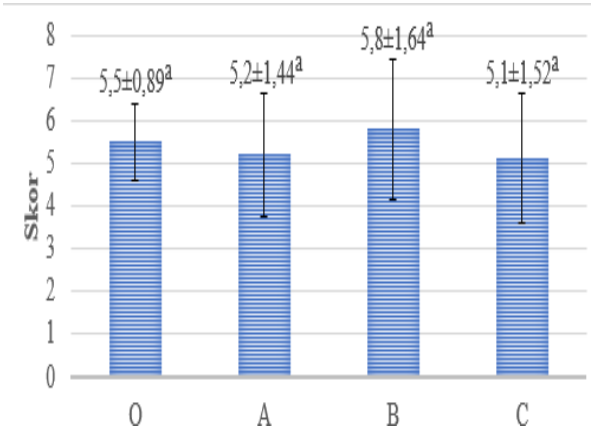


Gambar 13 Grafik Spesifikasi Warna Selai Buah Nipah dengan Penambahan Karagenan yang Berbeda

Berdasarkan Gambar 13. nilai rata- rata tertinggi untuk spesifikasi warna yang diperoleh adalah pada perlakuan O (selai buah nipah tanpa penambahan karagenan) yaitu 7,1 dan nilai rata-rata terendah adalah pada perlakuan C (selai buah nipah dengan penambahan karagenan 0,75%) yaitu 5,9. Panelis lebih menyukai warna selai pada perlakuan O dimana warna yang dihasilkan berwarna putih tidak terlalu gelap dan tidak terlalu pudar. Semakin tinggi konsentrasi karagenan yang ditambahkan menunjukan tingkat kesukaan terhadap warna selai buah nipah semakin menurun. Menurut Chairi *et al* (2014) bahwa semakin tinggi konsentrasi karagenan maka warna yang dihasilkan akan semakin gelap. Hal ini sesuai dengan penelitian Patulak (2022) selai terong belanda tanpa karagenan (terong belanda 100% : bubuk karagenan 0%) lebih disukai panelis dibandingkan selai terong belanda dengan penambahan karagenan (terong belanda 92,5% : bubuk karagenan 7,5%).

E. *Aroma*

Pada sebuah makanan atau produk aroma menjadi salah satu penentu apakah makanan tersebut enak atau lezat (Rhamadhani, 2022). Aroma dapat dikenali bila berbentuk uap, umumnya aroma yang diterima oleh hidung dan otak merupakan berbagai campuran empat bahan utama yaitu harum, asam, tengik, dan hangus (Xiaofei *et al*., 2009; Akbar, 2017). Grafik rerata skor kesukaan panelis terhadap aroma selai buah nipah dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14 Grafik Spesifikasi Aroma Selai Buah Nipah dengan Penambahan Karagenan yang Berbeda

Berdasarkan Gambar 14 nilai rata-rata tertinggi untuk spesifikasi aroma yang diperoleh adalah pada perlakuan B (selai buah nipah dengan penambahan karagenan 0,5%) yaitu 5,8 dan nilai rata-rata terendah adalah pada perlakuan C (selai buah nipah dengan penambahan karagenan 0,75%) yaitu 5,1. Pemberian persentase karagenan yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kesukaan panelis terhadap aroma dikarenakan karagenan tidak memiliki aroma yang khas atau beraroma netral. Hal ini sesuai dengan penelitian Akbar (2017) bahwa penambahan karagenan pada pembuatan selai lembaran jambu biji merah tidak memberikan pengaruh nyata yang mana hal tersebut dikarenakan karagenan tidak memiliki aroma atau beraroma netral.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penambahan karagenan dengan konsentrasi berbeda dalam pembuatan selai buah nipah berpengaruh terhadap derajat keasaman (pH), kadar serat kasar, sineresis selama 4 hari penyimpanan dan tingkat kesukaan panelis, sedangkan penambahan karagenan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air dan sineresis hari ke-5 selai buah nipah.

2. Selai buah nipah terbaik berdasarkan fisikokimia dan Tingkat kesukaan panelis adalah pada perlakuan A dengan penambahan 0,25% karagenan dengan kriteria kadar air 43,11%, derajat keasaman (pH) 5,08, kadar serat kasar 0,24%, logam arsen ,<0,0003 mg/kg, colifrom 1,0x 10^2 CFU/g, kapang khamir 1,7x 10^4 CFU/g sineresis hari ke-1 1,06%, sineresis hari ke-2 1,6%, dan sineresis hari ke-3 1,86%, serta pengujian tingkat kesukaan panelis yaitu tertinggi pada daya oles dengan nilai 7,5 (suka), tekstur 7,2 (suka), rasa 7,8 (suka),
warna 6,5 (suka), dan aroma 5,2 (netral)

Saran

Berdasarkan peneltian yang telah dilakukan, diperlukan penambahan bahan lain yang dapat menimbulkan warna dan aroma yang lebih menarik dan khas yang mana warna dan aroma dari selai buah nipah dengan penambahan karagenan yang dihasilkan kurang disukai panelis. Kemudian perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai masa simpan selai buah nipah dan analisis usaha untuk mengetahui apakah selai nipah layak dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Afrizal, F. dan Pato, U. 2017. Pemanfaatan Buah Nipah (*Nypa fruticans*) sebagai Bahan Baku Pembuatan Selai. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau,* 4 (1): 1-11. https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/16866 diakses pada tanggal 19 Desember 2023 pukul 10.42 WITA

Akbar, A. 2017. Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensori Selai Lembaran Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* Linn). *Skripsi.* Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya: Malang.

Amelia, O., Astuti, S. dan Zulferiyenni. 2016. Pengaruh Penambahan Pektin dan Sukrosa Terhadap Sifat Kimia dan Sensori Selai Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.). Prosiding Seminar NasionalmPengembangan Teknologi Pertanian Politrknik Negeri Lampung.

Badan Pengawas Obat dan Makanan [BPOM]. 2017. *Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga: Selai Buah.* Direktorat Surveilan dan Penyuluhan Keamanan Pangan Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya: Jakarta.

Chairi, A., Rusmarilin, H. Dan Ridwansyah. 2014. Pengaruh Konsentrasi Karagenan Terhadap Mutu Selai Sirsak Lembaran Selama Penyimpanan. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian,* 2 (1): 65-75

Dahlan, D. N. A. 2020. Perbandingan Kandungan Serat Kasar Selai Cempedak yang Diperam Secara Tradisional dan Menggunakan Karbid. *Journal of Biology Education,* 3 (1): 63-71

Dalming, T., Aliyah, Mufidah, Margareth, D. V. dan Asmawati, A. 2018. Kandungan Serat Buah Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) dan Potensinya dalam Mengikat Kolesterol secara In Vitro. *Media Farmasi,* 14 (1): 140-145

Dean, C., Sunadji dan Oedjoe, M. D. R. 2023. Kandungan Nutrisi dan Karaginan Rumput Laut

(*Kappaphycus alvarezii*) dari Perairan Semau Kabupaten Kupang. *Jurnal Vokasi Ilmu-ilmu Perikanan*, 4 (1): 11-18

Dehkordi, J., & Alehashem, M. (2013). Heavy metal contamination of vegetables in Isfahan, Iran. Res Pharm Sci, 51-58.

Dewi, N. P. A. N. 2018. Studi Pembuatan Selai Daun Kelor. *Skripsi*. Jurusan Gizi Program Studi Diploma IV Politeknik Kesehatan Kemeskes Denpasar: Denpasar.

Ega, L., Lopulalan, C. G. C. dan Meiyasa, F. 2016. Kajian Mutu Karaginan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Berdasarkan Sifat Fisiko-Kimia pada Tingkat Konsentrasi Kalium Hidroksida (KOH) yang Berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5 (2): 38-44.

Julia, D. R. 2020. Uji Fisikokimia dan Organoleptik Selai Lembaran Berbahan Dasar Biji Karet (*Hevea brasiliensis*). *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung: Lampung.

Lebon, M. T. 2021. Komposit Selai Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizuz* L.) dengan Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Bosowa: Makassar.

Lumongga, D. M. 2015. Pemanfaatan Sirup dan Buah Nipah (*Nypa fruitcans*) sebagai Bahan Baku Alternatif Pembuatan Selai (Kajian Penambahan Konsentrasi Sukrosa pada Proporsi Sirup Gula dan Buah Nipah). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya: Malang.

Nastiti, A. S. 2018. Optimasi Penambahan *Gelling Agent* Kombinasi Karagenan dan Tepung Porang (*Amorphophillusmuerelli Blume*) serta Ca(OH)2 pada Pembuatan Minuman Jelly (*Jelly Drink*). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya: Malang.

Navarro-Arias, M., Hernández-Chávez, M., García-Carnero, L., Amezcua- Hernández, D., LozoyaPérez, N., Estrada- Mata, E., et al. (2019). Differential recognition of Candida tropicalis, Candida guilliermondii, Candida krusei, and Candida auris by human innate immune cells. Infect Drug Resist, 783- 794.

Nugraha, W. 2022. Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensori Yoghurt Rasa Pisang Ambon. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung: Bandar lampung.

Nurwin, A. F., Dewi, E. N. dan Romadhon. 2019. Pengaruh Penambahan Tepung Karagenan pada Karakteristik Bakso Kerang Darah (*Anadara granosa*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 1 (2): 39-46

Osman, E., & Bozoglu, T. (2016). Food Microbiology: Principles into Practice 2 Volumes (1 ed.). Istanbul: John Wiley & Sons, Ltd.

Patulak, E. F. 2022. Studi Pembuatan Selai Terong Belanda (*Solanum betaceum*) dengan Penambahan Bubuk Karagenan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Bosowa: Makassar. https://repository.unibos.ac.id/xmlui/han dle/123456789/2397 diakses pada tanggal 11 Januari 2024 pukul 15.12 WITA

Pratiwi, D. (2020). Dampak pencemaran logam berat (timbal, tembaga, merkuri, kadmium, krom) terhadap organisme perairan dan kesehatan manusia. . Jurnal akuatek , 59-65.

Radam, R. M., Soendjoto, M. A. dan Rezekiah, A. A. 2019. *Buah Nipah (Nypa fruitcans Wurmb) dan Aneka manfaatannya*. Lambung Mangkurat University Press: Banjarmasin.

Rhamadani, U. 2022. Analisis Kelayakan Teknis Pengolahan Buah Nipah Menjadi Selai Di Desa

Tungkal I. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Jambi: Jambi.

Rizki, A. 2020. Pengaruh Penambahan Gula Pasir Terhadap Sifat Fisikokimia dan Sensori Selai Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang: Semarang. https://repository.usm.ac.id/files/skripsi/D11A/2016/D.111.16.0018/D.111.16.00 18-15-File-Komplit- 20200910022000.pdf diakses pada tanggal 11 Januari 2024 pukul 15.12 WITA

Sari, A., Fitriyah, A. T. dan Fatmawati. 2023. Perbandingan Buah Nipah *Nypa fruitcans wurmb* dengan Buah Nanas *Ananas comosus* dalam Pembuatan Selai. *PALANGGA Journal of Ariculture Science and Research*, 1 (2): 91-100

Sari, D. P., Rahmawati, Elvi R. P. W. 2019. Deteksi dan Identifikasi Genera Bakteri Coliform Hasil Isolasi dari Minuman Lidah Buaya. *Jurnal Labora Medika*. 3(1):29-35

Suryanizak, E. R., Radam, R. dan Yuniarti. 2023. Senyawa Kimia Aktif Buah Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) Berdasarkan 3 Tingkat Kematangan Buah. *Jurnal Sylva Scienteae*, 6 (1): 52-58

Suryono, C., Ningrum, L., & Dewi, T. R. 2018. Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 Kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *Jurnal Pariwisata*, 5(2): 95-106

Syamsiyah, S. 2019. Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Selai Kenitu (*Chrysophyllum cainito*) dengan Variasi Penambahan Gula Kristal Putih dan Pektin. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember: Jember.

Turner, S., & Geraldine, B. (2014). The Candida pathogenic species complex. Cold Spring Harb Perspect Med.