

Karakteristik Keju Lunak Saga (*Adenanthera pavonina*, Linn.) dengan Berbagai Kemasan dan Waktu Simpan yang Berbeda

Saga (Adenanthera pavonina, Linn.) Soft Cheese Characteristic Variation based on Various Packaging and Shelf Life

Abu Amar¹, Marwati², Syahril Makosim¹

¹ Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Institut Teknologi Indonesia
Jalan Raya Puspiptek Serpong, Tangerang Selatan, Banten 15320, Indonesia

² Alumni Program Studi Teknologi Industri Pertanian
Kademangan, Setu, Kota Tangerang Selatan, Banten 15314, Indonesia

Abstrak

Keju lunak umumnya mempunyai daya simpan yang singkat dan dijual dengan menggunakan kemasan plastik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi bahan pengemas dan waktu simpan pada keju lunak saga. Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan memiliki tujuan untuk menentukan proses pembuatan keju lunak yang optimal dengan menggunakan metode penelitian yang ada dan akan digunakan pada penelitian utama. Penelitian utama adalah penentuan karakteristik keju lunak saga pada berbagai bahan pengemas yaitu daun pisang, botol gelas dan plastik polipropilen yang disimpan selama 8 minggu. Karakteristik keju lunak saga diamati dengan interval waktu 2 minggu. Produk kemudian dianalisis pada nilai pH, asam lemak bebas, kadar berat kering, total Bakteri Asam Laktat dan uji organoleptik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keju lunak saga yang paling disukai yaitu keju yang dikemas menggunakan botol gelas yang disimpan selama empat minggu. Persentase penerimaan sebesar 87.8% atau sebanyak 26 orang dari 30 orang panelis menyukai produk tersebut, sehingga produk mendapat predikat sangat diterima oleh panelis dengan sedikit perbaikan sifat organoleptik. Produk tersebut memiliki kriteria sebagai berikut: nilai pH 4.42, total BAL 11.4×10^2 cfu/ml, berat kering 52.5% dan kadar asam lemak bebas yang analog dengan volume titrasi NaOH 0.1 N sebanyak 2.1 ml, serta persentase protein terlarut sebesar 6.03%. Indikator proses antara lain protein terlarut, jumlah Bakteri Asam Laktat (BAL), Berat kering dan Total Asam lemak bebas meningkat selama proses penyimpanan pada semua bahan kemasan, namun tidak pada nilai pH produk

Kata kunci : keju lunak, daun pisang, botol gelas, daun pisang

Abstract

Generally, soft cheese has a short shelf life and sold using plastic package. This research aims to determine the effect of different packaging materials and shelf life of saga soft cheese. This research is divided into two stages: preliminary and main research. Preliminary research has purpose to determine optimization of soft cheese making process and will be used in the main research. The main research is to determine the characteristics of saga soft cheese packed in various packaging materials such as banana leaf, glass bottles, and polypropylene plastic with 8 weeks shelf time. Characteristics of saga soft cheese is observed every two weeks. The product was then analyzed for pH, free fatty acid, dry weight, total Lactic Acid Bacteria, and organoleptic test. The results of this study indicate that the most preferred saga soft cheese is cheese packed with glass bottles stored for four weeks. The percentage of acceptance was 87.8% or as many as 26 people from 30 panelists liked the product, so the product was received as very acceptable predicate by panelists with little improvement of organoleptic properties. The product has a characteristics as follows: a pH value of 4.42, a total of 11.4×10^2 cfu / ml Lactic Acid bacteria, a dry weight of 52.5%, and a free fatty acid content analogous to 0.1 N NaOH titration volume of 2.1 ml. Water soluble nitrogen only reach to 6.03%. All process parameters include water soluble

protein, number of Lactic Acid Bacteria, dry weight and total free fatty acids increased during the storage in all packaging materials, except the pH

Keywords: soft cheese, banana leaf, glass bottle, polypropylene

*Penulis Korespondensi. Telp: +62 81318962648

Alamat E-mail: abu.amar@iti.ac.id

1. Pendahuluan

Tingginya impor susu menyebabkan terkurasnya devisa Negara [1]. Beragam produk hasil pengolahan susu sapi sudah banyak dikembangkan mulai dari yoghurt, keju, *butter* dan produk lain yang menggunakan bahan dari susu sapi. Diperlukan sumber lain yang memiliki kandungan yang hampir sama dengan susu sapi untuk mengurangi impor susu sapi. Selain susu sapi kini juga telah banyak dikembangkan pembuatan susu kedelai bahkan protein kedelai dapat dibuat "*Gouda cheese analogue*" [2]. Namun kemampuan produksi biji kedelai dalam negeri hanya mencapai 30-40% dari total kebutuhan masyarakat Indonesia. Dengan demikian, terjadi impor biji kedelai yang selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya [3].

Biji saga pohon (*Adenanthera pavonina* L.) memiliki kandungan gizi yang hampir serupa dengan kedelai. Biji saga merupakan sumber protein nabati karena mengandung semua jenis asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh. Penelitian sebelumnya melaporkan biji saga dapat dijadikan keju lunak yang sebelumnya dibuat susu terlebih dahulu [4] namun belum diketahui perubahan keju lunak selama proses penyimpanan. Keju lunak umumnya mempunyai daya simpan yang singkat dan dijual dengan menggunakan kemasan plastik.

Belum diketahui perubahan karakteristik keju lunak saga selama proses penyimpanan, sehingga belum dapat diinformasikan sampai kapankah keju lunak saga itu layak dikonsumsi. Umumnya penyimpanan produk keju dapat mempengaruhi karakteristik keju baik secara fisik maupun kimiawinya, terkadang lamanya penyimpanan keju akan membuat rasa keju menjadi pahit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik keju lunak saga dengan variasi bahan pengemas selama proses penyimpanan. Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai pengaruh jenis bahan pengemas dan lamanya waktu penyimpanan terhadap karakteristik keju lunak saga. Variasi jenis bahan pengemas seperti daun pisang, botol gelas dan plastik polipropilen, dapat menghasilkan karakteristik

keju lunak saga yang berbeda pada waktu penyimpanan.

2. Teori dasar

Saga pohon (*Adenanthera pavonina* L.) merupakan tanaman serbaguna, semua bagian tanaman bermanfaat mulai dari biji, kayu, kulit batang dan daunnya [5]. Kandungan gizi biji saga pohon dapat disetarakan dengan kandungan gizi kedelai. Dewasa ini berpotensi untuk dijadikan alternatif sumber protein nabati.

Keju merupakan hasil dari penggumpalan susu menggunakan penggumpal (koagulan) berupa rennet anak sapi. Keju dibuat dengan cara menggumpalkan kasein susu membentuk dadih atau *curd*, selain menggunakan rennet, penggumpalan casein dapat juga dilakukan dengan fermentasi bakteri asam laktat [6]. Kandungan protein keju lebih tinggi jika dibandingkan susu segar. Kandungan protein rata-rata pada keju 22,8 g/100 g, sedangkan susu segar hanya 3,2 g/100 g. Kandungan kalsium pada keju 777 mg/100 g, dibandingkan pada susu segar hanya sekitar 143 mg/100 g berat bahan [7]. Selain itu, keju juga mengandung karbohidrat, lemak, zat besi, lemak, dan fosfor yang tinggi [7].

Klasifikasi jenis keju berdasarkan karakteristik kadar air yaitu, keju sangat keras (26-35%), keju keras (35-45%), keju semi keras (41-52%), keju semi lunak (45-55%) dan keju lunak (55-80%) [7]. Pengelompokan keju berdasarkan kadar air dikarenakan kadar air dapat menentukan konsistensi dan kekompakan keju sehingga memudahkan dalam mengelompokkan keju yang memiliki karakteristik serupa. Keju lunak merupakan keju bertekstur semi padat yang memiliki karakteristik kadar air 55% [7].

Kemasan makanan berperan sangat penting dalam penyajian, karena kemasan makanan berfungsi sebagai pelindung makanan dan minuman agar mutunya tetap baik dalam jangka waktu tertentu. Botol gelas merupakan kemasan yang terbuat dari pasir silika dan soda abu dan memiliki beberapa keunggulan antara lain, bersifat lambat terhadap reaksi kimia dan tidak mengakibatkan makanan dan minuman yang ada di dalamnya terkontaminasi. Polipropilen memiliki sifat-sifat penggunaan yang sangat mirip dengan polietilen.

Polipropilen lebih kuat dan ringan dengan daya tembus uap yang rendah, ketahanan yang baik terhadap lemak, stabil terhadap suhu tinggi dan cukup mengkilap. Daun pisang merupakan kemasan tradisional yang mengandung polifenol dalam jumlah besar sama seperti pada daun teh memiliki senyawa *epigallocatechin gallate* (EGCG) yaitu senyawa ester dari *epigallocatechin* dan asam *gallat* yang umum terdapat pada daun teh, daun pisang dan beberapa jenis tanaman lainnya sebagai antioksidan yang baik untuk mencegah kanker. Daun Pisang memiliki bentuk daun yang lebar dan panjang sehingga biasanya dipakai untuk membungkus makanan.

3. Metodologi

Bahan baku

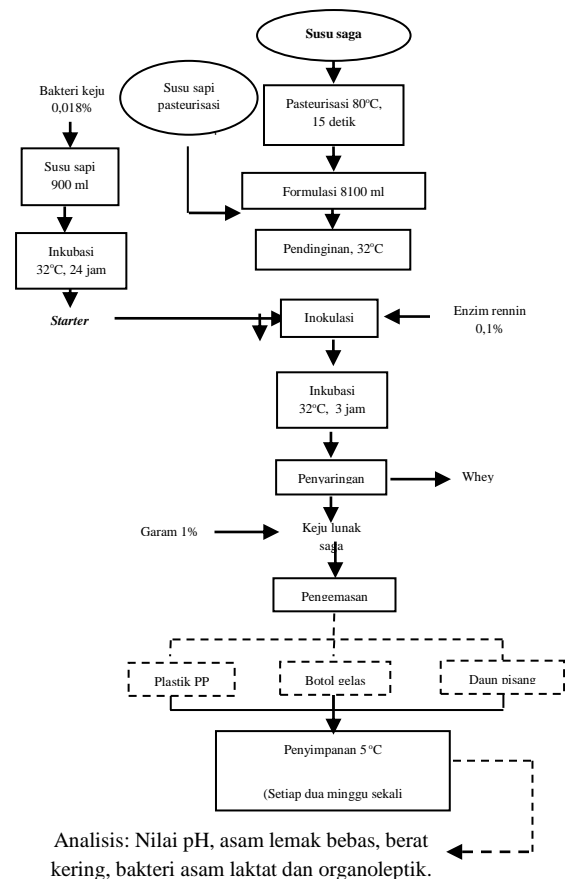
Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini adalah biji saga pohon (*Adenanthera pavonina L*) yang berasal dari lingkungan kampus Institut Teknologi Indonesia, Serpong. Enzim Rennin berupa rennet, kultur pembuat keju yaitu *mesophilic homofermentative culture* dan susu sapi pasteurisasi dengan merek dagang Indomilk, akuades, natrium bikarbonat (NaHCO_3) dan garam dapur (NaCl).

Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan keju lunak saga yaitu alat timbang, bak kecil, *blender*, *beaker glass*, kain penyaring, kompor, panci aluminium, *thermometer*, pengaduk, *erlenmeyer*, *incubator*, *desikator*, *timer* dan pH-indikator. Alat yang digunakan untuk menguji karakteristik produk selama masa simpan yaitu daun pisang, botol gelas, plastik polipropilen serta lemari pendingin yang sudah diatur suhunya 5°C digunakan untuk menyimpan keju lunak.

Metode penelitian

Tahap penelitian ini dibagi menjadi dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan membuat keju lunak saga dengan menggunakan taraf substitusi susu sapi dengan susu saga (50% : 50%), dimana pada proses pembuatan susu saga ditambahkan 0.5% NaHCO_3 untuk menghilangkan bau langu. Penelitian utama penentuan karakteristik keju lunak saga dengan menggunakan tiga bahan pengemas berbeda yang disimpan pada suhu 5°C dalam lemari pendingin dan dilakukan pengamatan setiap dua minggu sekali selama 8 minggu.



Gambar 1. Diagram Alir Tahapan Penelitian Utama

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan dan dua kali ulangan. Bentuk umum dari rancangan tersebut adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} = nilai pengamatan respon percobaan karena pengaruh taraf ke- i faktor kemasan, taraf j faktor masa simpan

μ = nilai rata-rata umum

α_i = efek faktor kemasan pada taraf ke- i ($i=1$ untuk pelastik PP, 2 untuk gelas gelas dan 3 untuk daun pisang)

β_j = efek faktor masa simpan pada taraf ke- j ($j=1$ untuk minggu ke-0, 2 untuk minggu ke-2, 3 untuk minggu ke-4, 4 untuk minggu ke-6 dan 5 untuk minggu ke-8)

$(\alpha\beta)_{ij}$ = efek interaksi faktor kemasan taraf ke- i dengan faktor masa simpan taraf ke- j

ε_{ijk} = efek kesalahan percobaan pada ulangan ke I ($I=1, 2$) karena pengaruh kombinasi perlakuan

Analisis nilai pH [8]

Penentuan nilai pH yang mengacu pada AOAC, 2005 [8] menggunakan pH meter, yaitu dengan cara sampel keju diambil sebanyak lima gram dan ditambahkan 5 mL aquades, dihomogenisasi, kemudian dilakukan pengukuran pH.

Asam lemak bebas [9]

Analisis asam lemak bebas pada produk keju lunak saga mengikuti metode yang digunakan oleh Godinco dan Fox, 1981 [9]. 1.5 g keju lunak dilarutkan dengan 5 mL aquades (45 °C) di dalam tabung *centrifuge* dan ditambahkan 5 mL campuran 0.5 M H_3PO_4 - H_2SO_4 (1:1), kemudian sentrifugasi (3000 rpm/min = 1300 x g) selama 25 menit, supernatan (*fase organik*) yaitu lapisan paling atas diambil dan dicampurkan dengan 20 mL *diethylether*. 10 mL dari campuran tersebut ditambahkan 5 tetes *blue bromothymol* dan 10 mL etanol netral 95% didalam Erlenmeyer yang kemudian dititrasi dengan 0.01N NaOH beralkohol. Semakin tinggi volume titrasi, maka semakin tinggi kadar asam lemak bebas pada keju.

Berat Kering [10]

Standar pengukuran berat kering berdasarkan ME no. 4 dan IMV-standar-4 [10]. Caranya, 30 gram pasir yang sudah dipreparasi sebelumnya (direndam dalam HCL, dicuci dengan air sampai bersih dan dikeringkan) dimasukkan dalam aluminium foil, ditimbang 3 gram keju diratakan di atas pasir dalam aluminium foil ($x = 33g$), kemudian dimasukkan dalam oven selama 3-4 jam pada suhu $\pm 105^\circ C$ dan dimasukkan ke dalam eksikator selama 1 jam, setelah dingin ditimbang sampai berat konstan (y). Selisih berat dua kali ulangan tidak boleh melebihi 0.3%.

Total bakteri asam laktat [11]

Analisis BAL mengikuti metode yang digunakan oleh Fardiaz, 1993 [11]. Sampel sebanyak 1 g dilarutkan ke dalam 9 mL aquades steril dan dihomogenkan menggunakan vortex. Homogenat diambil sebanyak 1 mL dan diencerkan dengan 9 mL aquades steril. Sampel dari tiga pengenceran tertinggi dipipet sebanyak 1 mL secara aseptis dan dimasukkan ke dalam cawan petri steril lalu dituang media MRSA, setelah itu diinkubasi pada suhu 37 °C selama 48 jam. Perhitungan total BAL berdasarkan metode TPC (*total plate count*).

Uji Protein terlarut [12]

Analisis protein terlarut mengikuti prosedur yang dilakukan oleh Kuchroo dan Fox,

3 g sample dalam erlenmeyer yang berisi 45 mL aquaset hangat selama 90 menit digoyangkan pada water bath *sacker* dengan 180 putaran permenit. Cairan kemudian dituangkan dalam labu ukur dan ditambah aquades sebanyak 50 mL dan disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 30 menit diakhiri dengan penyaringan menggunakan kertas saring. Filtratnya dianalisis dengan *Kjeldahl method*. Penentuan protein terlarut membandingkan persen protein terlarut dengan N total dikalikan 100%.

Uji organoleptik [13]

Uji organoleptik berdasarkan [13]. Sampel yang diujikan sampel keju lunak saga. Jumlah panelis pada pengujian ini yaitu 30 panelis yang terdiri atas mahasiswa Institut Teknologi Indonesia. Setiap panelis diminta untuk memberikan nilai daya terima pada warna, tekstur, aroma dan rasa sampel keju lunak saga dengan skala hedonik dari 1 sampai dengan 9.

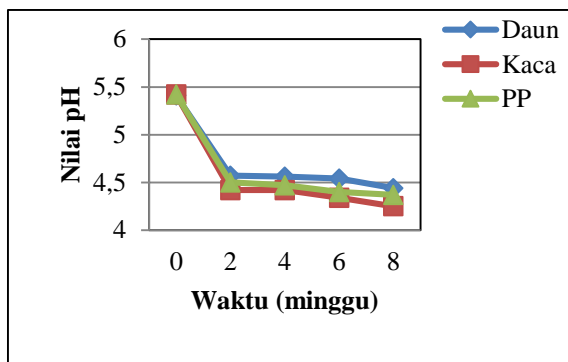
Analisis data

Analisis data menggunakan Minitab 14. Data hasil analisis parameter karakteristik keju selama penyimpanan (nilai pH, bakteri asam laktat, berat kering, asam lemak bebas dan organoleptik) pada masing-masing kemasan dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA).

4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian pendahuluan

Pada penelitian Andini (2014) substitusi susu sapi dengan susu saga pada proses pembuatan keju krim yang terbaik yaitu perbandingan 50% dengan volume bahan 200 mL dan pembentukan padatan (*curd*) selama 67 menit. Namun, jika volume formula dinaikan dalam penelitian ini menjadi 8100 mL maka koagulasi susu membutuhkan waktu 180 menit. Hal ini dikarenakan semakin banyak volume formula, maka rennet membutuhkan waktu yang lama untuk mengkoagulasikan susu.



Gambar 2. Hasil analisis nilai pH produk keju lunak saga yang diproduksi dengan formula susu saga: susu sapi (50% : 50%), dengan berbagai kemasan dan waktu penyimpanan yang berbeda pada suhu 5 °C

Penelitian utama

Nilai pH

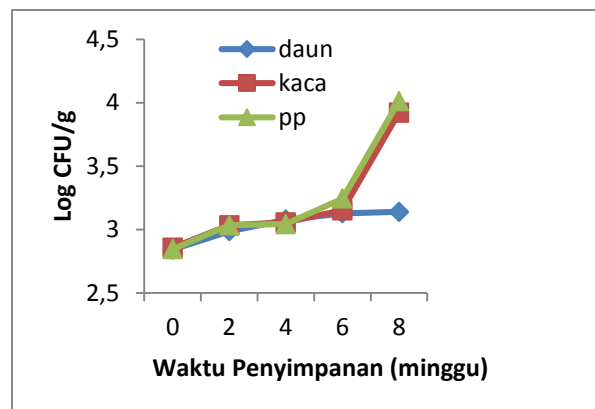
pH merupakan faktor yang mempengaruhi aktivitas enzim rennin. Menurut literatur enzim rennin stabil dalam menggumpalkan susu pada pH 4 – 6. Selama proses penyimpanan terjadi penurunan nilai pH atau kenaikan tingkat keasaman keju lunak, hal ini berbanding lurus dengan jumlah bakteri asam laktat yang tumbuh selama penyimpanan.

Berdasarkan grafik pada Gambar 2. keju pada masing-masing kemasan selama penyimpanan mengalami penurunan nilai pH atau tingkat keasamannya selalu meningkat. Penurunan terus terjadi dimungkinkan karena proses metabolisme berlangsung secara ideal dan kondisi konstan, dimana tingkat produksi asam sebanding dengan jumlah bakteri.

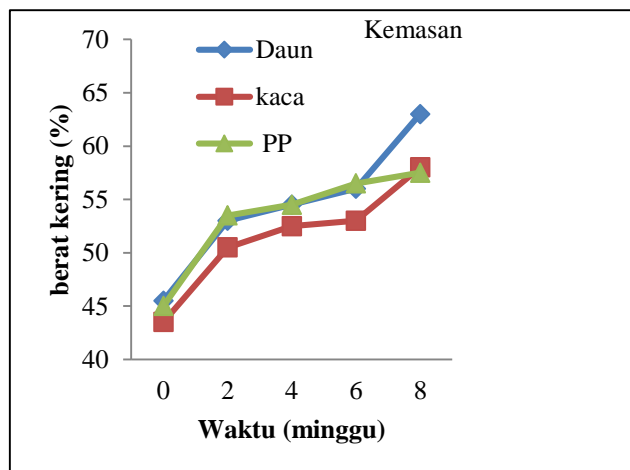
Pada kemasan botol gelas, tingkat keasamannya paling tinggi dibanding dengan kemasan yang lain, karena botol gelas bersifat kedap udara dan baik untuk pertumbuhan bakteri asam laktat yang bersifat fakultatif anaerob, sehingga semakin lama proses penyimpanan semakin banyak total BAL dan mengakibatkan terjadinya penurunan nilai pH.

Total bakteri asam laktat

Total bakteri asam laktat dapat dihitung menggunakan metode *Total Plate Count (TPC)*. Gambar 3 menunjukkan bahwa jumlah koloni pada keju yang dikemas menggunakan plastik polipropilen dan botol gelas pada minggu ke-8 yaitu 10.3×10^3 dan 8.4×10^3 CFU/ml lebih banyak dibanding keju lunak yang dikemas menggunakan daun pisang. Hal ini dikarenakan kedua jenis kemasan tersebut memiliki sifat kedap udara sehingga cocok untuk pertumbuhan bakteri asam laktat.



Gambar 3. Hasil analisis total BAL produk keju lunak saga yang diproduksi dengan formula susu saga: susu sapi (50% : 50%) dengan berbagai kemasan dan waktu penyimpanan yang berbeda pada suhu 5 °C



Gambar 4. Hasil analisis berat kering produk keju lunak saga yang diproduksi dengan formula susu saga: susu sapi (50% : 50%) dengan berbagai kemasan dan waktu penyimpanan yang berbeda pada suhu 5 °C

Berat kering

Berdasarkan Gambar 4, hasil analisis berat kering keju dengan menggunakan metode IMV Standar 4 menunjukkan bahwa keju lunak dengan semua jenis kemasan mengalami kenaikan berat kering selama penyimpanan. Keju lunak yang dikemas menggunakan daun pisang memiliki kadar berat kering sangat tinggi, karena sifatnya yang porous mengakibatkan mudahnya penguapan air sehingga kadar berat keringnya tinggi >45%.

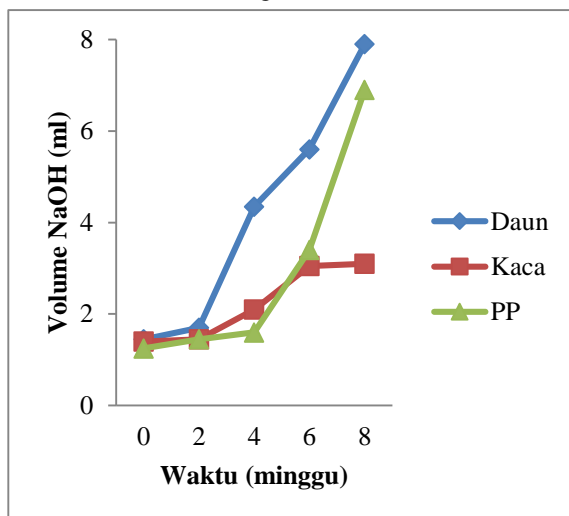
Di awal pengamatan kadar berat kering keju lunak saga memenuhi standar. Selama proses penyimpanan keju lunak saga terjadi penurunan kadar air dan kenaikan berat kering, sehingga semua produk pada berbagai kemasan tidak memenuhi standar keju lunak yaitu dengan kadar air > 55% [8]. Namun, menurut *food and*

drug administration (FDA) [14] standar keju lunak tidak ada, yang tercantum hanya keju krim.

Asam lemak bebas

Bakteri asam laktat dengan enzim lipase yang dimilikinya dapat bereaksi pada mono dan diglisierid untuk membebaskan asam-asam lemak bebas. Mono dan diglisierid dapat dihidrolisis oleh karboksi esterase atau oleh mono dan diglisierid lipase, sehingga asam lemak bebas akan memegang peran penting dalam *flavor* keju lunak.

Gambar 5a menunjukkan bahwa selama penyimpanan keju lunak saga, total asam lemak bebas meningkat. Semakin tinggi volume titrasi NaOH, maka semakin tinggi asam lemak bebas pada keju lunak. Kemasan daun pisang mengalami kenaikan asam lemak bebas yang sangat tinggi, hal ini terjadi karena daun pisang bersifat porous mengakibatkan laju hidrolisis enzim lipase tinggi dan menyebabkan asam lemak bebas naik sangat tinggi. Hal ini tidak selaras dengan jumlah BAL pada keju yang dikemas dengan daun pisang, Namun demikian, karena ketersediaan O₂ cukup maka asam lemak bebas meningkat.

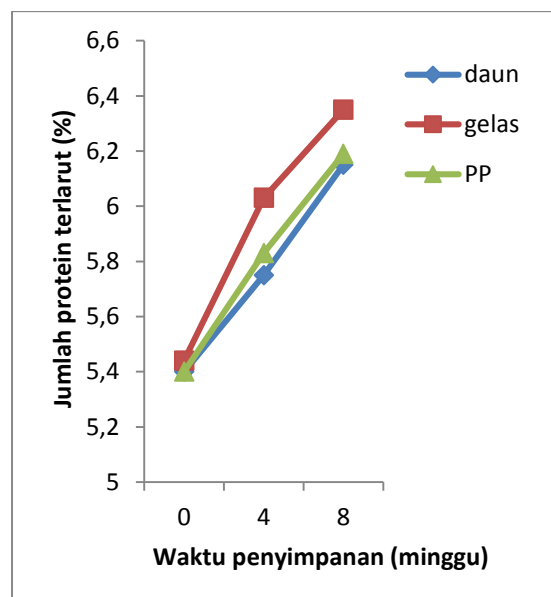


Gambar 5a. Hasil analisis asam lemak bebas produk keju lunak saga yang diproduksi dengan formula susu saga: susu sapi (50% : 50%) dengan berbagai kemasan dan waktu penyimpanan yang berbeda pada suhu 5°C

Protein Terlarut

Jumlah protein terlarut semakin meningkat seiring dengan lamanya penyimpanan. Hal ini karena enzim yang dihasilkan oleh starter keju masih menjalankan fungsi selama penyimpanan walaupun prosesnya lambat. Hal lain penyebabnya adalah enzim renin yang mungkin masih aktif dan ada dalam keju lunak saga ini. Protein terlarut pada keju *cascaval*,

keju dari susu sapi khas Rumania meningkat sampai tiga kali lipat (300%) selama pemeraman [15] Untuk produk keju lunak saga yang masih layak konsumsi yaitu pada minggu ke 4 sampai minggu ke 6, dengan kemasan gelas, protein terlarutnya hanya naik 20% dari 5,44 mencapai 6.03% pada minggu ke 8. Peningkatan persentase protein terlarut selama penyimpanan terkait erat dengan derajat hidrolisis protein oleh enzim mikrobial. Dengan demikian tekstur keju menjadi lebih lunak. Penelitian lain tentang keju prato yang berasal dari susu sapi selama penyimpanan pada suhu yang lebih rendah meningkatkan kekerasan tekstur keju [16]. Dalam penelitian ini keju lunak saga disimpan pada suhu yang relatif rendah yaitu 5°C

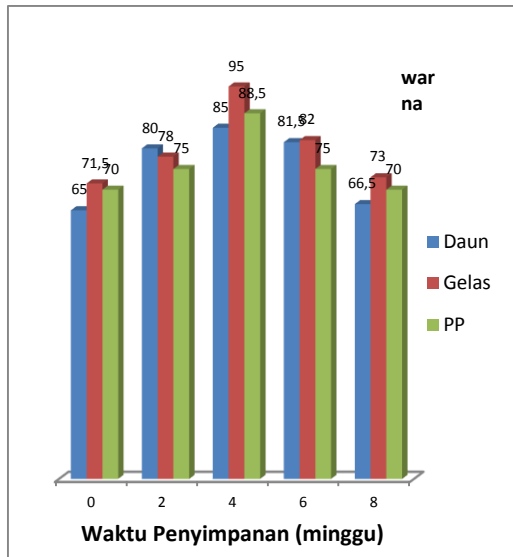


Gambar 5b. Hasil analisis protein terlarut produk keju lunak saga yang diproduksi dengan formula susu saga : susu sapi (50% : 50%) dengan berbagai kemasan dan waktu penyimpanan yang berbeda pada suhu 5°C

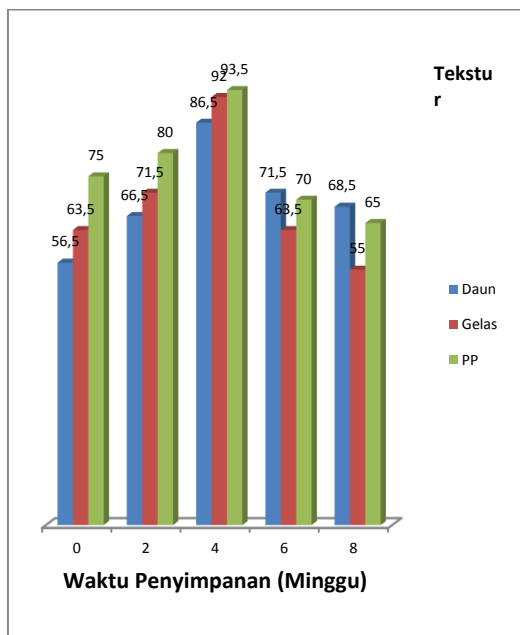
Uji Organoleptik

Daya terima pada warna keju lunak saga yang paling disukai yaitu keju lunak yang dikemas menggunakan botol gelas selama empat minggu dengan persentase 95%. Tekstur keju lunak saga yang dikemas menggunakan plastik polipropilen paling disukai oleh panelis dengan persentase sebesar 93.5%, aroma dan rasa keju lunak saga yang dikemas menggunakan botol gelas paling disukai panelis dengan persentase kesukaan sebesar 83.5% untuk aroma dan 80% untuk rasa.

Berdasarkan analisis varians proses penyimpanan dan jenis kemasan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada daya terima panelis.



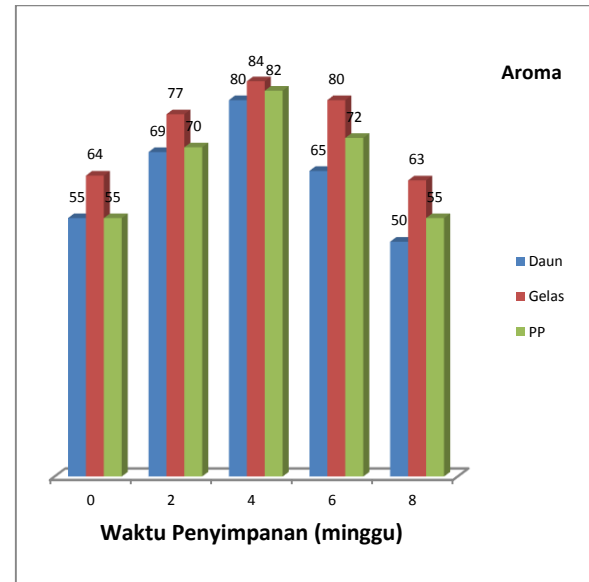
Gambar 6a. Persentase daya terima panelis pada warna produk keju lunak saga yang diproduksi dengan formula susu saga : susu sapi (50% : 50%) dengan berbagai kemasan dan waktu penyimpanan yang berbeda pada suhu 5 °C.



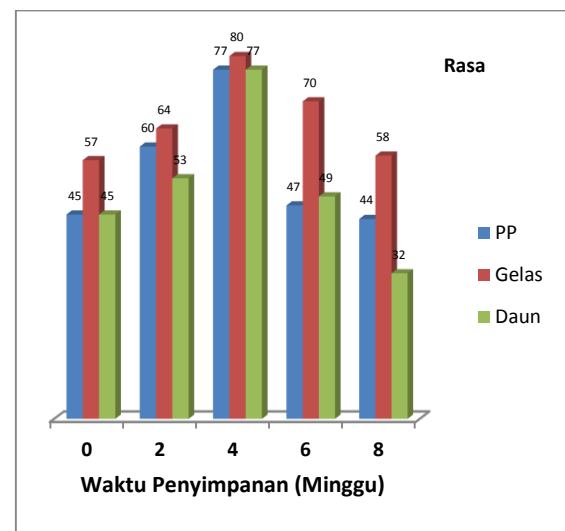
Gambar 6b. Persentase daya terima panelis pada tekstur produk keju lunak saga yang diproduksi dengan formula susu saga : susu sapi (50% : 50%) dengan berbagai kemasan dan waktu penyimpanan yang berbeda pada suhu 5 °C.

Pada minggu ke 4 daya terima panelis pada semua atribut organoleptik memiliki nilai yang tertinggi baik pada kemasan daun, gelas maupun plastik polipropilene. Keju lunak saga dengan kemasan gelas memiliki daya terima tertinggi pada semua atribut kecuali tekstur memiliki persentase yang lebih rendah (92%)

dari keju lunak saga yang dikemas dengan plastik polipropilene (93.5%) Namun keduanya masuk dalam kelompok yang sama yaitu sangat diterima oleh panelis.



Gambar 6c. Persentase daya terima panelis pada Aroma produk keju lunak saga yang diproduksi dengan formula susu saga : susu sapi (50% : 50%) dengan berbagai kemasan dan waktu penyimpanan yang berbeda pada suhu 5 °C.



Gambar 6d. Persentase daya terima panelis pada Rasa produk keju lunak saga yang diproduksi dengan formula susu saga : susu sapi (50% : 50%) dengan berbagai kemasan dan waktu penyimpanan yang berbeda pada suhu 5 °C.

5. Kesimpulan

Berdasarkan uji organoleptik keju lunak saga (*Adenanthera pavonina* L.) yang paling disukai panelis yaitu rasa keju yang

dikemas menggunakan botol gelas selama empat minggu, dengan presentase tertinggi yaitu 87.8% atau sebanyak 26 orang dari 30 orang panelis menyukai produk tersebut, sehingga produk mendapat predikat sangat diterima oleh panelis dengan sedikit perbaikan sifat organoleptik. Produk tersebut memiliki karakteristik nilai pH 4.42, total BAL 11.4×10^2 , berat kering 52.5% dan asam lemak bebas yang dilihat dengan volume titrasi menggunakan NaOH sebanyak 2.1 ml. Secara umum semua parameter proses antara lain protein terlarut, jumlah BAL, Berat kering dan Total Asam lemak bebas semua produk meningkat selama proses penyimpanan pada semua bahan kemasan, namun tidak pada nilai pH produk.

Daftar Pustaka

- [1] [KEMENPAN] Outlook Susu. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Kementrian Pertanian. Jakarta. 2016.
- [2] Amar, A dan Surono, I. Physico-Chemical, and Sensory Properties of Soy Based Gouda Cheese Analog Made from Different Concentration of Fat, Sodium Citrate and Various Cheese Starter Cultures. *MAKARA Journal of Technology*. Vol. 16, No.2, hlm.149-156. 2012.
- [3] Amar, A. Saga Sebagai Sumber Protein Nabati Pendamping Kedelai di Indonesia Terealisasi? Dalam: Ardiansyah, Harmayani, Giyatmi, Rindit P, Umar S, dan Winiati PR (Eds). *Pangan Indonesia Yang Diinginkan*. Patpi. Yogyakarta. 2016.
- [4] Andini, D. Substitusi Susu Sapi dengan Susu Saga (*Adenanthera pavonina*, Linn.) pada Proses Pembuatan Keju Krim. [Skripsi]. TIP ITI. Serpong. 2014.
- [5] Suita, E. Seri Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan Saga Pohon (*Adenanthera pavonina*, L.). *Publikasi Khusus*. Badan Penelitian Tanaman Pangan Tanaman Hutan. Bogor. 2013
- [6] Budiyanto, M.P. Pengaruh Jenis Kemasan dan Kondisi Penyimpanan Terhadap Mutu dan Umur Simpan Produk Keju Lunak Rendah Lemak. [Skripsi]. Fakultas Ekologi Manusia IPB. Bogor. 2014.
- [7] Scott R. *Cheese making Practice*. Applied Science, Ltd. London. 1986.
- [8] [AOAC] Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. Benjamin Franklin Station. Washington. 2005.
- [9] M. Godinko, P.F. Fox. *Ripening of blue cheese influence of salting rate on lypolysis and carbonyl formation*. *Milchwirtschaft* 36 (1981) 36, 29 pp 67-70.
- [10] Kotterer, R en Munch. *Untersuchungsverfahren Fur das Milchwirtschaftliche Laboratorium*. Volkswirtschaftl. Verlag GmbH, Kempten. Verlag Th. Mann OHG. Hildesheim. 1972.
- [11] Fardiaz, S. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Raja Grapindo Persada. Jakarta. 1993.
- [12] Kuchroo C.N, Fox P.F. *Soluble protein in cheddar cheese comparison of extract- ion procedures*. *Milchwissenschaft*, 1982,37, 331-335
- [13] Flidner, I and Wilhelmi. *Grundlagen Pruefverfahren der Lebensmittel Sensorik*. Beh'r Verlag. Berlin. 1993.
- [14] [FDA] Food and Drug Administration. Food Code. *Recommendations of the United States Public Health Service*. National Technical Information Service Publication PB 2009-112613. 2009.
- [15] Andronoiu D G, Botez E, Nistor O V, Mocanu G D. Ripening process of Cascaval cheese: compositional and textural aspects. *J.Food Sci.Tecnol*, 52(8):5278–5284. 2014.
- [16] Carvalho de B, Silva M A P, Freitas Souza J L, Vieira N F, Placido G R, Nicolai ES, Lage M E, Nevea R B S. Physico-Chemical and Rheological Properties of Prato Cheese During Ripening. *African Journal of Biotechnology*. Vol 14(24) pp2028-2034. ISSN 1684-5315. DOI 10.5897/AJB2015.14639. 2015.