

Penelitian/Research

**PENGARUH JENIS DAN LAMA PERENDAMAN DALAM LARUTAN NaCl
TERHADAP MUTU MANISAN KERING SALAK (*Salacca edulis*, REINW)**

*The effect of variety and soaking duration on brine to the quality of preserved snake fruit
(Salacca edulis, Reinw)*

Dwi Sutrisniati ^{a)}, Sumarsi ^{a)}, Nenden Kusdini ^{b)} dan Nana Sutisna Achyadi ^{b)}

^{a)} Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian
Jl. Ir. H. Djuanda No. 11 Bogor

^{b)} Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknik
Universitas Pasundan (UNPAS)
Jl. Lengkong Besar No. 68 Bandung

Abstract: A study to find the best condition in producing preserved *salak* (snake fruit) has been conducted. The variables used are type of *salak* and duration of soaking in brine. The result showed that 3 days soaking in 10% brine for Cibodas type gave a good preserved *salak*. The product was well accepted by the panelists. The analysis on the best preserved *salak* gave the following result: moisture content 11.99%, sucrose 42.20%, vitamin C 2.18 mg/100 g whiteness 44.50% and firmness 2.15 mm/g.

PENDAHULUAN

Salak (*Salacca edulis*, Reinw) merupakan tanaman asli Indonesia yang mempunyai potensi untuk dikembangkan. Salak merupakan komoditi yang cepat mengalami kerusakan. Kerusakan buah salak terjadi baik karena pengaruh fisik, mekanis maupun mikrobiologis. Selain itu juga karena buah salak masih mengalami perubahan fisiologis lepas panen sehingga terjadi perubahan yang tidak diinginkan (SUHARDI *et al*, 1982).

Selain penanganan terhadap buah salak segar, upaya peningkatan nilai ekonomi buah salak juga dapat dilakukan melalui pengolahan buah salak menjadi bentuk lain yang sekaligus merupakan salah satu metode pengawetan bahan pangan yang telah banyak dilakukan (TOLEDO, 1980).

Manisan adalah jenis makanan ringan yang terbuat dari buah yang diawetkan terutama dengan menggunakan gula. Proses pembuatan manisan dilakukan dengan cara sedemikian rupa sehingga buah tidak lunak menyerupai jam atau menjadi liat seperti kulit (DESROSIER, 1988). Selama ini manisan basah salak maupun asinan salak banyak beredar di pasaran, namun untuk manisan kering salak masih jarang ditemui.

Dalam pembuatan buah-buahan kering, penggunaan sulfit dikenal sebagai anti oksidan, mencegah terjadinya pencoklatan (browning) enzimatis dan sebagai pengawet (SOMOGYI and LUH, 1975 dan ESKIN *et al*, 1971). Menurut ESKIN *et al*. (1971), sulfit dan turunannya sudah lama dikenal dan digunakan sebagai zat pengawet serta antioksidan, karena efektif dan harganya relatif murah. Penggunaannya adalah dalam bentuk gas (SO₂) atau garam sulfit (Na sulfit, Na bisulfit atau Na metabisulfit). Penggunaan dalam bentuk larutan lebih mudah dilakukan.

Menurut KOSWARA (1991), garam dapur (NaCl) digunakan sebagai bahan pengawet makanan yaitu sebagai pencegah perubahan warna yang disebabkan oleh aktifitas enzim polifenoloksidase dalam bahan selama proses berlangsung. Sedangkan menurut WEISER (1962), garam digunakan untuk mengurangi atau mencegah pembusukan oleh mikroorganisme dan sebagai penghambat organisme yang tidak diharapkan dalam industri fermentasi serta penghambat bagi pencoklatan enzimatis atau non-enzimatis selama pengolahan. Kadar garam 7,5 – 10% dapat menunda pertumbuhan bakteri dan perkembangannya. Selain itu penambahan garam juga sangat berpengaruh pada bahan yaitu memudahkan masuknya air pada bahan

dan akan mengakibatkan tekstur bahan menjadi lunak.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh jenis dan lama perendaman dalam larutan garam terhadap mutu manisan kering salak.

BAHAN DAN METODA

Bahan

Buah salak yang digunakan dalam penelitian ini adalah salak Cibodas dan salak Narimbang dari Kabupaten Sumedang. Sebagai bahan pembantu digunakan garam, gula pasir, asam askorbat (vitamin C), tawas dan natrium bisulfit (NaHSO_3).

Peralatan yang digunakan adalah timbangan, pisau stainless steel, kompor, pengaduk, pengering kabinet dan "sealer". Sedangkan alat-alat untuk keperluan analisa adalah oven, neraca analitik, cawan aluminium, whiteness meter, penetrometer, cawan petri dan lainnya.

Metoda Penelitian

Penelitian yang dilakukan terdiri dari dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan konsentrasi garam, lama perendaman dalam larutan garam dan konsentrasi gula yang diperlukan pada pembuatan manisan kering salak. Konsentrasi garam yang dicobakan adalah 5%, 10% dan 15%. Lama perendaman dalam larutan garam adalah 24 jam dan 48 jam. Sedangkan konsentrasi gula masing-masing adalah 50%, 60% dan 70%. Pengamatan yang dilakukan pada tahap ini adalah uji kesukaan secara organoleptik yang meliputi rasa, aroma, kenampakan dan tekstur.

Penelitian utama

Pada penelitian utama manisan kering salak dibuat dari dua jenis salak yaitu salak Cibodas dan salak Narimbang. Sedangkan perendaman dalam larutan garam 10% dilakukan selama 2 hari, 3 hari dan 4 hari. Diagram proses pembuatan manisan kering salak yang dilakukan seperti terlihat pada Gambar 1.

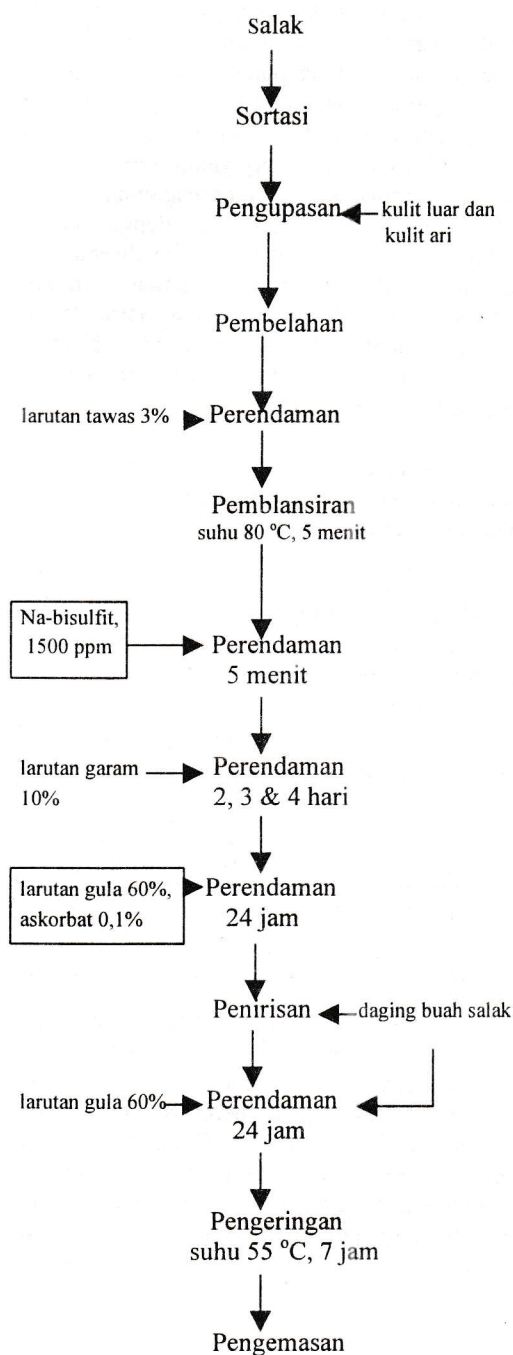
Mula-mula buah salak segar dikupas kulit luar dan kulit arinya, kemudian daging

buah dibelah menjadi dua bagian. Daging buah salak selanjutnya direndam dalam larutan tawas 3%, dan diblansir pada suhu 85°C selama 5 menit dan kemudian direndam dalam larutan sulfit 1000 ppm selama 5 menit dan dilanjutkan dengan perendaman dalam larutan garam 10% dengan lama perendaman bervariasi yaitu 2 hari, 3 hari dan 4 hari. Selesai perendaman dalam larutan garam daging buah salak ditiriskan dan dilakukan perendaman dalam larutan gula 60% yang telah ditambahkan asam askorbat 0,1% selama 1 hari. Keesokan harinya salak ditiriskan, sedangkan larutan gula dipekatkan lagi sampai konsentrasi 60%. Daging buah salak yang sudah tiris direndam lagi dalam larutan gula tersebut selama 1 hari. Selesai perendaman dalam larutan gula, daging buah salak dikeringkan pada suhu 55°C selama 7 jam.

Terhadap manisan kering salak yang dihasilkan selanjutnya dilakukan analisa meliputi kadar air (cara pemanasan dengan oven), kadar gula (Luff school), kadar vitamin C (dengan titrasi), tingkat kekerasan (dengan alat penetrometer), derajat putih dengan alat whiteness meter, angka lempeng total (dengan media PCA) dan uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur, kenampakan serta rasa. Penilaian dilakukan oleh 15 panelis dengan menggunakan skala hedonik 1-7 (1 = amat sangat suka; 7 = sangat tidak suka) sesuai dengan metode LARMOND, 1979.

Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan petak terbagi dengan dua faktor dan jumlah ulangan sebanyak empat kali. Perlakuan jenis salak yang terdiri dari dua taraf yaitu salak Cibodas dan salak Narimbang sebagai petak utama, sedangkan lama perendaman dalam larutan NaCl 10% sebagai anak petak, terdiri dari tiga taraf yaitu lama perendaman 2 hari, 3 hari dan 4 hari.



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan manisan kering salak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa perendaman dengan larutan garam konsentrasi 10% dapat menghilangkan rasa sepet dan masam pada buah salak dengan cukup baik dibandingkan dengan konsentrasi 5%, sedangkan konsentrasi garam 15% menyebabkan rasa salak terlalu asin sehingga memerlukan pencucian berulang kali yang

mengakibatkan buah salak menjadi "poyo" dan kurang menarik penampilannya. Oleh karena itu ditetapkan bahwa larutan garam yang digunakan pada penelitian utama adalah konsentrasi 10%. Sedangkan dari hasil uji organoleptik terhadap tingkat kesukaan menunjukkan bahwa manisan salak kering yang paling disukai (warna, penampilan, rasa dan aromanya) adalah yang direndam dalam larutan garam 10% selama 48 jam (2 hari). Oleh karena itu lama perendaman yang akan digunakan pada penelitian utama adalah perendaman selama 48 jam (2 hari), 72 jam (3 hari) dan 96 jam (4 hari).

Uji Kimia

Kadar Air

Kadar air rata-rata manisan kering salak pada berbagai perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. dibawah ini:

Tabel 1. Pengaruh interaksi lama perendaman dalam larutan garam 10% dan jenis salak terhadap kadar air.

No.	Perendaman	Kadar air (%)	
		Cibodas	Narimbang
1.	2 hari	12,78	13,37
2.	3 hari	11,95	12,60
3.	4 hari	11,22	12,09

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa interaksi lama perendaman dan jenis salak tidak berpengaruh terhadap kadar air manisan kering salak. Akan tetapi kadar air manisan dipengaruhi oleh jenis salak, dimana kadar air manisan salak Narimbang lebih tinggi dari salak Cibodas. Hal ini disebabkan karena salak Cibodas mempunyai daging buah yang tipis dan tekstur renyah, sedangkan salak Narimbang daging buahnya tebal dan teksturnya lunak sehingga mempengaruhi penyerapan air kedalam bahan.

Lama perendaman juga berpengaruh terhadap kadar air manisan kering salak. Kadar air tertinggi diperoleh dengan lama perendaman 2 hari yaitu 13,08%, sedangkan kadar air terendah diperoleh dengan lama perendaman selama 4 hari yaitu 11,66%. Perendaman yang semakin lama dalam larutan garam 10% menyebabkan terjadinya penetrasi garam karena adanya tekanan osmosis yang lebih besar dari larutan garam. Pemasukan garam kedalam bahan secara difusi setelah garam terionisasi dan air makin habis merembes kedalam larutan garam. Difusi garam terjadi secara bertahap melalui pori-pori

kulit bahan. Demikian pula air akan masuk kedalam bahan selama perendaman karena pengaruh tekanan osmosis dan sifat garam yang higroskopis (LABUZA 1980).

Kadar gula

Hasil analisa kadar gula (sukrosa) pada manisan kering salak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh interaksi jenis salak dan lama perendaman dalam larutan garam 10% terhadap kadar gula (sukrosa) manisan kering salak

No.	Perendaman	Kadar Gula (%)	
		Jenis Cibodas	Jenis Narimbang
1.	2 hari	40,89	43,33
2.	3 hari	42,20	44,10
3.	4 hari	42,44	45,88

Dari Tabel 2. terlihat bahwa kadar sukrosa pada manisan salak jenis Narimbang lebih tinggi dari kadar sukrosa pada manisan salak jenis Cibodas. Hal ini diduga karena sifat daging buah salak Narimbang (tebal dan lunak) berbeda dengan daging buah salak Cibodas (tipis dan renyah) sehingga kemampuan daya serapnya terhadap sukrosa dari kedua jenis salak tersebut berbeda. Perlakuan interaksi lama perendaman dalam larutan garam 10% dan jenis salak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar sukrosa manisan kering salak.

Hasil analisa menunjukkan bahwa lama perendaman dalam larutan garam 10% selama 2 hari menghasilkan kadar sukrosa yang berbeda nyata dengan lama perendaman selama 4 hari, yaitu semakin lama perendaman dalam larutan garam, kadar sukrosa semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena semakin lama perendaman dalam larutan garam 10% menyebabkan terjadinya penetrasi garam kedalam bahan karena adanya tekanan osmosis yang lebih besar dari larutan garam, sehingga bahan yang terikat oleh larutan gula semakin banyak dan mengakibatkan kandungan sukrosa pada manisan kering salak mengalami peningkatan.

Kadar vitamin C

Kadar vitamin C dalam manisan kering salak dipengaruhi oleh lama peren-

daman tetapi tidak dipengaruhi oleh jenis salak. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa semakin lama perendaman semakin rendah kadar vitamin C dalam manisan. Kadar vitamin C tertinggi diperoleh pada perendaman dalam NaCl 10% selama 2 hari yakni sebesar 2,65 mg/100 g, sedangkan pada perendaman selama 4 hari hanya diperoleh produk dengan kadar vitamin C 1,94 mg/100 g. Hal ini disebabkan karena semakin lama perendaman semakin banyak vitamin C dari salak yang larut dalam air, karena sifat vitamin C adalah vitamin yang mudah larut dalam air dan mudah rusak karena panas dan udara (BENDER, 1978).

Pengaruh interaksi lama perendaman dan jenis salak terhadap kandungan vitamin C manisan kering salak dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh lama perendaman larutan garam 10% dan jenis-jenis salak terhadap kadar vitamin C dalam manisan kering salak

No.	Perenda- man	Kadar vitamin C (mg/100 g)	
		Jenis Cibodas	Jenis Narimbang
1.	2 hari	2,68	2,62
2.	3 hari	2,18	2,22
3.	4 hari	2,11	1,78

Hasil pengamatan perlakuan interaksi antara lama perendaman dan jenis salak menunjukkan bahwa manisan salak jenis Cibodas dengan lama perendaman 2 hari mempunyai kadar vitamin C tertinggi yaitu 2,68 mg/100 g dan kadar vitamin C terendah diperoleh dari salak jenis Narimbang dengan lama perendaman 4 hari yaitu sebesar 1,78 mg/100 g.

Uji fisik

Kekerasan

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa jenis salak berpengaruh nyata terhadap kekerasan manisan kering salak. Manisan salak Cibodas lebih lunak dibandingkan dengan manisan salak Narimbang (Tabel 4.). Perbedaan kekerasan dari manisan salak ini mungkin dipengaruhi oleh keberadaan serat dan kadar air dari manisan salak tersebut.

Lama perendaman dalam larutan garam 10% berpengaruh terhadap kekerasan manisan kering salak. Yaitu makin lama perendaman menyebabkan manisan

kering salak yang diperoleh menjadi lebih keras (lihat Tabel 4). Tingkat kekerasan manisan kering salak ini diduga ada kaitannya dengan kadar sukrosa dari manisan kering salak, yaitu dengan semakin banyaknya molekul gula (sukrosa) yang terikat kedalam jaringan buah akan menghasilkan manisan kering salak yang lebih keras..

Tabel 4. Pengaruh lama perendaman dan jenis salak terhadap tingkat kekerasan manisan kering salak

No.	Perendaman	Kekerasan (mm/g/detik)	
		Jenis Cibodas	Jenis Narimbang
1.	2 hari	2,31	1,74
2.	3 hari	2,15	1,66
3.	4 hari	1,85	1,44

Derajat Putih

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa jenis salak tidak berpengaruh terhadap derajat putih, sedangkan lama perendaman berpengaruh terhadap derajat putih manisan salak yang dihasilkan

Tabel 5. Pengaruh lama perendaman terhadap derajat putih pada manisan kering salak

No.	Perendaman	Derajat putih (%)	
		Jenis Cibodas	Jenis Narimbang
1.	2 hari	42,88	41,25
2.	3 hari	44,50	44,88
3.	4 hari	45,80	46,38

Perlakuan lama perendaman dalam larutan garam 10% selama 2 hari menghasilkan nilai derajat putih terkecil yaitu 42,88% untuk salak Cibodas dan 41,25% untuk salak Narimbang. Sedangkan derajat putih tertinggi adalah pada perlakuan perendaman 4 hari baik untuk jenis Cibodas maupun Narimbang. Hal ini diduga karena semakin lama perendaman dalam larutan garam 10% semakin banyak molekul-molekul garam (mineral) yang masuk kedalam jaringan buah salak dan pencoklatan enzimatis maupun non enzimatis lebih terhambat sehingga angka derajat putih yang diperoleh semakin meningkat.

Uji Mikrobiologis

Angka Lempeng Total

Hasil analisa angka lempeng total dari manisan kering salak dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh lama perendaman terhadap jumlah lempeng total pada manisan kering salak

No.	Perendaman	Angka Lempeng Total (koloni/gram)	
		Jenis Cibodas	Jenis Narimbang
1.	2 hari	50	50
2.	3 hari	50	60
3.	4 hari	50	40

Dari Tabel 6. diatas terlihat bahwa angka lempeng total dari manisan kering salak tidak dipengaruhi oleh jenis salak dan lama perendaman dalam larutan garam. Banyaknya angka lempeng total rata-rata adalah 50 koloni/g manisan kering salak.

Uji organoleptik

Rata-rata nilai warna, aroma, tekstur dan kenampakan manisan kering salak secara organoleptik dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. Nilai rata-rata warna, aroma, tekstur dan kenampakan manisan kering salak

Uji Organoleptik	Perendaman					
	2 hari		3 hari		4 hari	
	Ci-bodas	Narimbang	Ci-bodas	Narimbang	Ci-bodas	Narimbang
Warna	3,27	4,60	3,13	3,80	3,73	3,80
Aroma	3,60	4,07	3,40	3,80	3,60	3,60
Tekstil	3,33	4,47	3,80	3,13	3,47	3,87
Kenampakan	3,13	4,47	3,00	3,40	3,47	4,13

Nilai warna

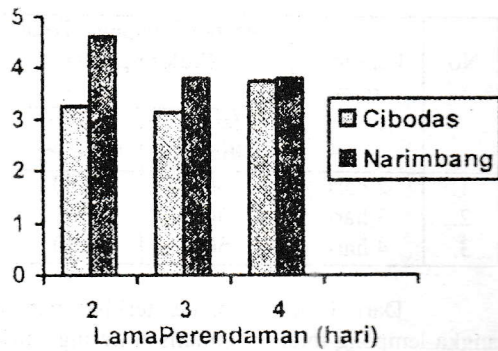
Hasil pengamatan menunjukkan bahwa manisan salak Cibodas mempunyai warna lebih baik/lebih disukai dibandingkan salak Narimbang (Gambar 2). Hal ini mungkin dipengaruhi oleh warna daging buah segarnya dimana warna daging buah salak Cibodas lebih putih dari pada salak Narimbang.

Perendaman dalam larutan garam 10% selama 3 hari menghasilkan manisan salak yang warnanya lebih disukai dari pada

perendaman 2 hari. Hal ini menunjukkan perendaman selama 3 hari akan lebih menghambat pencoklatan enzimatis maupun non enzimatis pada proses pengolahan manisan kering salak.

Dari hasil uji kesukaan menunjukkan bahwa manisan kering salak yang paling disukai adalah manisan kering salak Cibodas dengan perendaman dalam larutan garam selama 3 hari.

Nilai Warna

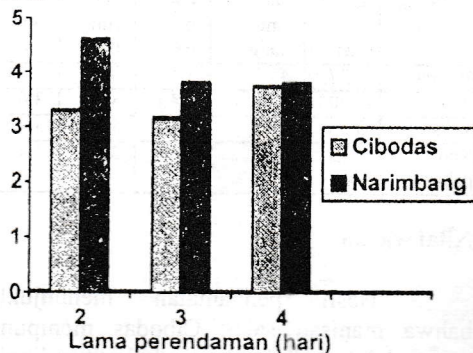


Gambar 2. Pengaruh lama perendaman dan jenis salak terhadap warna manisan kering salak

Nilai Aroma

Histogram nilai aroma dari manisan kering salak dapat dilihat pada Gambar 3. Aroma manisan salak yang dihasilkan mempunyai nilai rata-rata yang tidak berbeda nyata. Aroma manisan salak Cibodas cenderung lebih disukai dari pada salak Narimbang, karena salak Cibodas mempunyai aroma yang lebih kuat dibandingkan dengan aroma salak Narimbang.

Aroma



Gambar 3. Pengaruh lama perendaman dan jenis salak terhadap aroma manisan kering salak

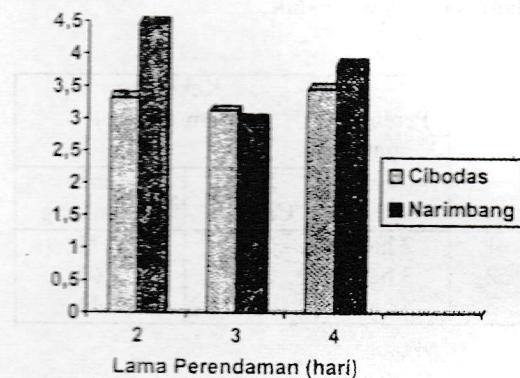
Tekstur

Tekstur manisan kering salak Cibodas lebih disukai dari pada salak Narimbang

(Gambar 4). Hal ini mungkin disebabkan karena manisan salak Cibodas mempunyai tekstur yang lebih lunak dibandingkan manisan salak Narimbang .

Semakin lama perendaman, manisan kering salak yang dihasilkan kurang disukai oleh panelis karena teksturnya keras. Tekstur manisan kering salak yang paling disukai adalah manisan salak Cibodas dengan lama perendaman selama 3 hari

Nilai Tekstur

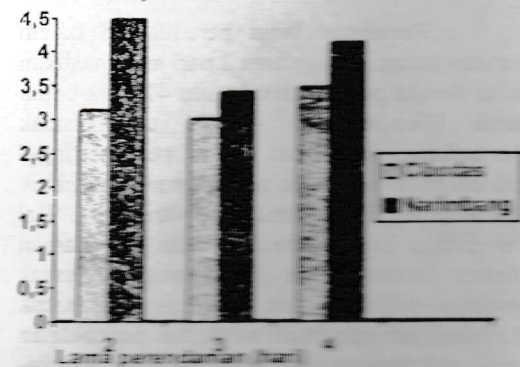


Gambar 4. Pengaruh lama perendaman dan jenis salak terhadap tekstur manisan kering salak

Kenampakan

Kenampakan manisan kering salak Cibodas lebih disukai dari pada manisan kering salak Narimbang. Kenampakan manisan salak ini ternyata ada kaitannya dengan warna manisan kering salak. Warna manisan salak yang lebih disukai juga mempunyai kenampakan yang lebih disukai. Manisan kering salak yang paling disukai adalah manisan kering salak Cibodas dengan lama perendaman 3 hari

Nilai Kenampakan



Gambar 5. Pengaruh lama perendaman dan jenis salak terhadap kenampakan manisan kering salak

KESIMPULAN

1. Jenis salak berpengaruh terhadap kadar air dan kekerasan manisan kering salak
2. Lama perendaman dalam larutan garam 10% berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar sukrosa, kadar asam, kandungan Vitamin C, kekerasan dan derajat putih.
3. Interaksi antara jenis dan lama perendaman dalam larutan garam 10% berpengaruh nyata terhadap kadar gula (sukrosa) manisan kering salak.
4. Dari hasil uji organoleptik, nilai warna, aroma, tekstur, kenampakan dan rasa manisan kering salak lebih disukai jenis Cibodas dengan lama perendaman 3 hari dalam larutan garam 10%.
5. Manisan kering salak yang disukai mengandung kadar air 11,99%, sukrosa 42,20%, Vitamin C 2,18 mg/100 gram dengan derajat keputihan 44,50 serta tingkat kekerasan 2,15 mm/g/detik.

DAFTAR PUSTAKA

- BENDER, A.E. *Food Processing and Nutrition*. London, Academic Press, 1978
- DESROSIER, N.W. *Teknologi Pengawetan Pangan* (diterjemahkan oleh M. Mulyohardjo), Jakarta, Penerbit Universitas Indonesia, 1988.
- ESKIN, N.A.M; HANDERSON, H.M.and TOWSEND, R.J. *Biochemistry of Foods*. NewYork. Academic Press, 1971.
- KOSWARA, S. Kontrol Terhadap Reaksi Browing dalam Pengolahan Pangan. Makalah Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. 1991.
- LABUZA, T.P. "The Effect of Water Activity on Reaction Kinetic of Food Deterioration". *Food Technology*, 34 ; 40; (36-40). 1980.
- LARMOND, E. *Laboratory Method for Sensory Evaluation of Food*. Canada Department of Agriculture Publication, Ottawa. 1979.
- SOMOGYI, L. P; and LUH, B.S. Dehydration on Fruits ed. Jasper Guy Woodroof and Bor Shium Luh. *Commercial Fruit Processing*, Westport. AVI 1975
- SUHARDI, P.H; SUPARGIONO dan GARDJITO, M. *Pengaruh Antioksidan pada Pembuatan Manisan Salak*. Fakultas Teknologi Pertanian, UGM , Yogyakarta, 1982.
- TOLEDO, R.T. *Fundamentals of Food Process Engineering* . Westport, AVI, 1980.
- WEISER, HARRY, A. *Practical Food Microbiology and Technology*. AVI, 1962