

PENGARUH RASIO PENAMBAHAN PEKTIN PADA PEMBUATAN SELAI MANGGA ,NANAS, DAN SIRSAK

Fransisca Maya, Zakijah Irfin

Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang, Jl. Soekarno Hatta No. 9, Malang, Indonesia
mayaf68@gmail.com, [zakijah.irfin@polinema.ac.id]

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara penghasil buah tropis yang melimpah, oleh karena itu pengolahan buah sangat penting agar dapat meningkatkan nilai jual sekaligus memperpanjang umur simpan buah. Beberapa buah di Indonesia memiliki rasa dan aroma segar yang ideal untuk pembuatan selai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan pektin terhadap mutu selai dari beragam buah. Buah yang digunakan pada penelitian ini yaitu buah mangga, sirsak, dan nanas. pektin (P) yang digunakan dalam penelitian terdiri dari 4 (empat) variabel yaitu P1 = 1,5 gram (0,0075% dari jumlah gula) , P2 = 2 gram (0,01%) , P3 = 2,5 gram (0,0125%) , dan P4 = 3 gram (0,015%). Pada setiap buah dilakukan sebanyak 4 kali pengujian sehingga diperoleh 12 satuan percobaan. Formulasi terbaik dari penelitian ini adalah selai yang dibuat dari rasio pektin P4 = 3 gram (0,015%) pada buah mangga, sirsak dan nanas. Namun kadar air dan serat pada buah juga mempengaruhi proses gelatinisasi selai. Pada buah mangga memiliki komposisi yang pas untuk pembuatan selai dengan deskripsi selai hasil terbaik adalah rasa selai manis, beraroma enak, berwarna kuning cerah serta memiliki tekstur yang ideal untuk selai. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan pektin secara signifikan mempengaruhi tekstur dan warna pada selai.

Kata kunci: buah mangga, buah nanas, buah sirsak, pektin, selai.

ABSTRACT

Indonesia is an abundant tropical fruit producing country, therefore fruit processing is very important in order to increase the sale value while extending the shelf life of the fruit. Some fruits in Indonesia have a fresh taste and aroma which is ideal for making jam. This research aims to determine the effect of pektin addition on the quality of jam from various fruits. The fruits used in this research are mango, soursop, and pineapple. The pektin (P) used in the research consisted of 4 (four) variables, namely P1 = 1.5 grams (0.0075% of the total sugar), P2 = 2 grams (0.01%), P3 = 2.5 grams (0.0125%), and P4 = 3 grams (0.015%). Each fruit was tested 4 times in order to obtain 12 experimental units. The best formulation of this research is jam made from pektin ratio P4 = 3 grams (0.015%) in mango, soursop and pineapple. However, the water and fiber content in the fruit also affects the gelatinization process of the jam. The mango fruit has the right composition for making jam with the description of the best result of jam is sweet jam, delicious aroma, bright yellow color and has an ideal texture for jam. This research shows that the addition of pektin significantly affects the texture and color of the jam.

Keywords: jam, mango, pektin, pineapple, soursop.

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah Negara dengan jumlah perkebunan terbanyak se-Asia Tenggara. Ada berbagai macam perkebunan di Indonesia, salah satunya yang dapat kita jumpai adalah perkebunan mangga, nanas, sirsak. Buah - buahan mengandung banyak sekali vitamin yang sangat bermanfaat bagi kesehatan, diantaranya dapat mencegah penyakit kanker, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, menjaga kesehatan jantung, mengatasi dan meringankan sembelit serta dapat meningkatkan kesehatan otak. Buah - buahan dapat diolah menjadi berbagai macam makanan ,seperti keripik buah, selai buah, kue dan lain – lain.

Pemanfaatan buah - buahan masih terbatas pada konsumsi buah segar saja, bukan dikonsumsi dalam bentuk olahan tertentu. Pada saat musim panen, buah tersedia dalam jumlah melimpah yang menyebabkan rendahnya harga jual buah segar. Biasanya para petani tidak memiliki pilihan lain kecuali menjual hasil panennya dengan harga jual rendah, sebab jika buah-buahan tidak segera dijual maka buah akan cepat membusuk.

Pemanfaatan buah menjadi produk selai adalah salah satu alternatif pengawetan yang bisa dilakukan saat musim panen. Selai dapat disimpan dalam waktu relatif lama. Produksi selai dapat dijadikan alternatif usaha untuk meningkatkan nilai tambah hasil pertanian. Bahan baku yang dapat digunakan untuk pembuatan selai antara lain nanas, sirsak, srikaya, stroberi, pepaya, tomat, durian, mangga, jambu biji, apel, kacang-kacangan dan buah-buahan musiman lainnya. Buah yang dapat diolah menjadi selai sebaiknya mempunyai kandungan serat yang tinggi. Buah yang dapat digunakan harus sesuai dengan standar kematangan buah agar memperoleh selai dengan aroma yang baik. Namun, pengolahan selai buah juga dapat menggunakan buah campuran dari buah yang masih setengah matang dan buah yang sudah matang benar. Buah yang setengah matang akan memberikan pektin dan asam yang cukup, sedangkan buah yang matang penuh akan memberikan aroma yang diinginkan [1,2].

Hampir semua buah bisa dibuat selai. Tetapi untuk menjamin ketersediaan bahan baku selalu diutamakan buah yang selalu ada di pasaran, harga terjangkau dan bukan merupakan buah musiman. Nanas, sirsak dan mangga adalah contoh buah yang dimaksud dan pada penelitian ini digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan selai. Masing - masing buah tersebut memiliki karakteristik yang berbeda karena pengaruh komposisi penyusun masing masing buah tersebut. Tabel 1 berikut menjelaskan komposisi dari masing masing buah.

Tabel 1. Komposisi air, protein, lemak dan karbohidrat pada macam - macam buah

Nama Buah	Air (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)
Apukat	84,3	0,55	3,97	4,70
Apel	84,1	0,26	0,35	13,11
Arbei	89,9	0,77	0,48	7,97
Jambu air	87	0,54	0,18	10,26
Jambu bol	84,5	0,4	0,20	9,51
Jambu Kepron	87,3	0,57	0,20	7,74
Mangga golek	82,2	0,33	0,13	10,86
Nanas	85,3	0,21	0,11	7,26
Pepaya	86,7	0,38	-	9,15
Pisang Ambon	72	0,9	0,15	19,35
Pisang Raja	65,8	0,84	0,14	22,26

Perbedaan komposisi ini tentunya akan berpengaruh pada selai yang dihasilkan baik rasa maupun teksturnya. Komposisi dari bahan baku dan bahan tambahan dalam pengolahan selai harus tepat sehingga diperoleh produk akhir yang baik. Bahan tambahan yang biasanya digunakan untuk pengolahan selai antara lain gula, pektin, air, asam sitrat dan bahan pengawet [3]. Penggunaan bahan tambahan bertujuan untuk menyempurnakan proses, penampakan produk jadi dan daya awet. Standar selai menurut SNI dijelaskan pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Standar mutu selai

Syarat Mutu	Standar
Kadar air	maksimum 35 %
Kadar gula	minimum 55 %
Kadar pektin	maksimum 0,7 %
Padatan tak terlarut	minimum 0,5 %
Serat buah	Positif
Kadar bahan pengawet	50 mg/kg
Asam asetat	Negatif
Logam berbahaya(Hg, Pb, As)	Negatif
Rasa	Normal
Bau	Normal

Dalam merancang suatu proses pembuatan selai perlu memperhatikan pemilihan proses produksi yang paling sesuai untuk menghasilkan suatu produk yang diinginkan. Beberapa metode proses memungkinkan untuk menghasilkan produk yang sama, sehingga perlu dilakukan seleksi proses yang paling baik [4]. Faktor yang harus diperhatikan untuk proses pembuatan selai antara lain pengaruh suhu pemasakan ,penambahan gula ,penambahan pektin, dan asam [5]. Penelitian ini akan memberikan informasi baru tentang pengaruh penambahan pektin pada beberapa buah yang terpilih yaitu : nanas, sirsak dan mangga. Buah yang digunakan juga akan memberikan kontribusi pada hasil selai karena dipengaruhi dari komposisi buah tersebut. Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini berupa tekstur, warna dan rasa dari selai yang dihasilkan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Untuk bahan – bahan yang dibutuhkan pada pembuatan selai antara lain yaitu daging buah mangga matang, sirsak, nanas yang telah dihaluskan sebanyak 100 mL. Gula pasir sebanyak 200 gr , penambahan pektin sebanyak 0,0075%, 0,01%, 0,0125%, 0,015% w/w gula, serta asam sitrat. Peralatan yang dibutuhkan untuk membuat selai yaitu pemanas, pisau ,mesin penghalus buah, timbangan dan panci.

2.1. Persiapan Bahan Baku

Buah mangga, sirsak dan nanas yang telah dipilih dengan tingkat kematangan tertentu dikupas dan dicuci hingga bersih, kemudian buah tersebut dikupas dan dihancurkan menggunakan blender. Buah yang telah siap untuk diproses dituang ke dalam panci tempat yang telah disiapkan.

2.2. Proses Pemasakan Selai

Buah yang telah siap untuk diolah menjadi selai ditambahkan pektin secara sedikit demi sedikit sambil diaduk untuk mencegah terjadinya penggumpalan. Penambahan pektin sesuai dengan variable yang telah ditetapkan. Setelah campuran buah menjadi homogen dilakukan pemanasan secara perlahan disertai pengadukan. Proses ini dilakukan bersamaan dengan penambahan gula dan asam sitrat hingga pH campuran tercapai pada kisaran 3,4. Setelah penambahan gula dan asam sitrat selesai dilakukan, proses pemasakan dilanjutkan selama 7 menit untuk tiap – tiap variabel.

2.3. Proses Akhir

Siapkan jar yang telah disterilisasi. Masukkan selai dalam kondisi panas ke dalam jar segera tutup dan balikkan botol selai tersebut. Biarkan proses ini hingga temperatur selai mencapai suhu ruang. Simpan pada lemari pendingin agar selai memiliki daya simpan lebih lama. Produk selai ini bisa bertahan hingga 2 – 3 bulan dalam kondisi dingin.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum selai dapat dihasilkan melalui dua proses yaitu proses dengan penambahan bahan – bahan alami dan sintesis. Selai dalam proses pembuatannya harus membentuk suatu *gel*. *Gel* adalah sistem dua komponen berbentuk setengah padat yang banyak mengandung air. Pembuatan *gel* ini secara alami bisa terjadi pada proses pembuatan selai ,namun membutuhkan waktu dan pemanasan yang lama sehingga kurang efektif. Sedangkan secara sintesis bisa dilakukan dengan dengan penambahan pektin untuk membantu pengentalan dan pembentukan *gel* pada selai .

3.1 Pengaruh Penambahan Pektin Terhadap Warna, Tekstur dan Rasa Selai

Pada penelitian ini ditetapkan variabel penambahan pektin 0,0075% (P1); 0,01% (P2); 0,0125% (P3), dan 0,015% (P4) pada masing masing bubuk buah mangga, sirsak, dan nanas. Pektin adalah senyawa hidrokoloid yang banyak digunakan dalam aneka ragam olahan pangan, dan sifatnya yang dapat membentuk *gel* sehingga efisien dalam proses gelatinisasi dalam makanan. Sifat dari pektin yang dapat membentuk *gel* ini menyebabkan penambahan pektin harus diperhatikan agar tidak mempengaruhi tekstur dari selai yang dihasilkan. Perbedaan sifat fisik dari masing- masing buah akan memberikan hasil selai yang berbeda terhadap perbedaan penambahan pektin. Oleh karena itu, penelitian ini akan melihat pengaruh penambahan pektin terhadap kualitas selai pada masing masing buah ditinjau dari rasa, warna maupun kekentalannya.

Tabel 3. Pengamatan warna, tekstur dan rasa selai mangga, sirsak dan nanas dengan variasi penambahan pektin

No	Variabel					Parameter		
	Macam buah	Bubur Buah (mL)	Gula (gram)	% pektin dari banyak gula	pH	Warna	Tekstur	Rasa
1	Mangga	100	200	0,0075	3,4	Kecoklatan sedikit tua	Lebih encer	Manis sedikit asam
2		100	200	0,01	3,4	Kecoklatan sedikit muda	Encer	Manis sedikit asam
3		100	200	0,0125	3,4	Kuning	Sedikit kental	Manis sedikit asam
4		100	200	0,015	3,4	Kuning cerah	Kental	Manis sedikit asam
5	Sirsak	100	200	0,0075	3,4	Putih kecoklatan	Sedikit kental	Keasaman
6		100	200	0,01	3,4	Putih	Kental	Keasaman
7		100	200	0,0125	3,4	Putih	Kental	Keasaman
8		100	200	0,015	3,4	Putih	Kental	Keasaman
9	Nanas	100	200	0,0075	3,4	Kuning ke coklatan	Lebih encer	Manis keasaman
10		100	200	0,01	3,4	Kuning	Encer	Manis keasaman
11		100	200	0,0125	3,4	Kuning	Sedikit kental	Manis keasaman
12		100	200	0,015	3,4	Kuning	Kental	Manis keasaman

Berdasarkan data pada Tabel 3 diatas didapatkan hasil pada setiap variabel buah bahwa penggunaan pektin sebanyak 0,015% (w/w gula) lebih efektif untuk pembentukan *gel* pada bubur buah sehingga pada saat proses pemasakan terjadi waktu yang dibutuhkan tidak begitu lama, selain itu juga dapat mencegah proses karamelisasi pada bubur buah karena proses pemasakan yang terlalu lama.

Dari data pada Tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa penambahan pektin pada proses pembuatan selai dapat berpengaruh pada warna, tekstur dan rasa pada selai yang dihasilkan. Kekentalan pada selai dapat diperoleh dari senyawa pektin yang berasal dari buah dan yang ditambahkan (sintesis), gula dan asam. Penambahan pektin pada pembuatan selai berfungsi sebagai pembentuk *gel* pada selai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ulfia [6] yang menyatakan bahwa fungsi pektin ini adalah sebagai pembentuk *gel* yang mengikat atau menghomogenisasi campuran menjadi sebuah campuran yang utuh.

3.2 Pengaruh Kandungan Serat Buah pada Proses Pembuatan Selai

Selain penggunaan pektin yang lebih efektif untuk proses pengentalan pada bubur buah faktor yang harus diperhatikan yaitu kadar serat yang ada dalam kandungan buah khususnya buah mangga, nanas dan sirsak. Kandungan serat pada berbagai buah mangga, sirsak dan nanas tersebut dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Kandungan Serat dalam 100 gram Buah Mangga, Sirsak dan Nanas

Jenis Buah - Buahan	Jumlah Serat per 100 gr
Nanas	0,2
Sirsak	2
Mangga	0,4

Pada Tabel 4 diatas terlihat bahwa buah sirsak memiliki serat dengan kandungan tertinggi. Dalam pembuatan selai ini buah yang kita pakai ada beberapa jenis yaitu buah mangga yang kadar seratnya tidak begitu banyak namun tidak juga terlalu sedikit, buah sirsak sendiri memiliki kadar serat yang begitu tinggi sehingga ketika penambahan pektin pada bubur buah sirsak proses pengentalannya sangat cepat, namun berbeda pada buah nanas yang ketika dilakukan penambahan pektin proses pembentukan *gel* terlihat signifikan, yaitu dari bubur buah yang encer menjadi kental. Hal ini disebabkan karena kadar serat yang terkandung pada buah nanas lebih sedikit jika dibandingkan serat pada sirsak dan nanas memiliki kadar air yang cukup banyak Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Ulfia [6] bahwa terbentuknya *gel* selama proses pengolahan dalam pembuatan selai tergantung pada kandungan serat dalam bubur buah. Beberapa jenis buah mengandung serat yang tinggi, tidak perlu dilakukan penambahan pektin ke dalam bubur buah pada proses pembentukan *gel* seperti pada buah sirsak, pepaya, alpukat.

Gambar berikut menjelaskan pengaruh rasio penambahan pektin pada proses pembentukan *gel* di buah mangga, sirsak dan nanas :



Gambar 1. Hasil percobaan selai manga : (1) penambahan 0,0075% pektin (kecoklatan sedikit tua), (2) penambahan 0,01% pektin (kecoklatan sedikit muda), (3) penambahan 0,0125 % pektin (kuning), (4) penambahan 0,015% pektin (kuning cerah)



Gambar 2. Hasil percobaan selai nanas : (1) penambahan 0,0075% pektin (kuning kecoklatan), (2) penambahan 0,01% pektin (kuning), (3) penambahan 0,0125% pektin (kuning), (4) penambahan 0,015% pektin (kuning cerah)



Gambar 3. Hasil percobaan selai sirsak : (1) penambahan 0,075% pektin (putih kecoklatan), (2) penambahan 0,01% pektin (putih), (3) penambahan 0,0125% pektin (putih), (4) penambahan 0,015% pektin (putih)

Berdasarkan Gambar 1-3 dapat dilihat bahwa penambahan pektin sangat berpengaruh terhadap kualitas warna yang dihasilkan oleh selai. Gambar 1-3 juga mengacu ke Tabel 3 bahwa semakin sedikit penambahan pektin warna selai yang dihasilkan menjadi *browning* hal ini disebabkan pada tahap pembentukan *gel* pada selai membutuhkan waktu pemanasan yang lebih lama jika dibandingkan dengan selai dengan penambahan pektin yang lebih banyak.

Pemanasan yang lebih lama ternyata menyebabkan kandungan gula yang ditambahkan maupun gula dari buah mengalami karamelisasi. Tampilan warna selai yang lebih *browning* tentunya menurunkan kualitas selai yang dihasilkan karena selama ini di pasaran selai yang diinginkan berwarna cerah dan segar seperti warna asli buahnya. Jadi sangat penting untuk memperoleh kadar pektin yang tepat sehingga menghasilkan selai dengan kualitas yang baik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang dilakukan pada berbagai variable buah yaitu mangga, nanas dan sirsak dengan mengubah kadar pektin sebesar 0,0075%, 0,01%, 0,0125%, 0,015% w/w gula dapat disimpulkan bahwa kadar pektin dan kadar air pada masing – masing buah sangat menentukan hasil akhir selai. Dengan memanfaatkan buah – buahan yang ada dan diolah menjadi selai, buah – buahan tersebut dapat menjadi lebih awet, cara pembuatan dan modal yang dibutuhkan juga tidak banyak untuk membuat selai mangga, sirsak maupun nanas. Selain untuk memenuhi kebutuhan sendiri selai juga bisa bernilai ekonomis. Dari pembuatan selai mangga, sirsak maupun nanas pada saat percobaan, didapat kesimpulan bahwa penambahan pektin pada selai berpengaruh pada tekstur selai, warna selai dan rasa dari selai sendiri. Kekentalan pada selai dapat diperoleh dari senyawa pektin yang berasal dari buah dan yang ditambahkan (sintesis), gula dan asam. Penambahan pektin pada pembuatan selai berfungsi sebagai pembentuk *gel* pada selai. Penambahan pektin harus sesuai dengan perbandingan bahan, jika terlalu sedikit mengakibatkan hasil selai yang encer dan berwarna kecoklatan (*browning*) akibat karamelisasi. Jika terlalu banyak juga tidak bagus karena membuat selai mengental terlalu cepat dan proses pencampuran bahan belum sempurna.

REFERENSI

- [1] Priska, P., Ekawati, P., dan Sinung, P., 2007, *Kualitas Selai Mangga Kweni (Mangifera odorata Griff) Rendah Kalori dengan Variasi Rebaudiosida a Quality*, Jurnal Teknobiologi Atma Jaya, Vol. 3, No. 2, 1–15.
- [2] Simamora, D., 2017., *Penambahan Pektin dalam Pembuatan Selai Lembaran Buah Pedada (Sonneratia Caseolaris)*, JOM Fakultas Pertanian, Vol. 4, No. 2, 1 – 14.
- [3] Rianto, R., 2017, *Pengaruh Penambahan Pektin Terhadap Mutu Selai Jagung Manis (Zea Mays.L)*, Jurnal Faperta, Vol. 4, No.1, 1–7.
- [4] Rajhana., B. R., Chumaidi, A., 2020, *Seleksi Proses Dalam Pembuatan Biodiesel Dari Minyak Biji Randu dari Katalis CaO*, Jurnal Teknik Kimia dan Lingkungan, Vol. 6, No. 2, 236 – 240.
- [5] Jam, S., 2013, *Pengaruh Penambahan Pektin dan Gelatin Terhadap Karakteristik Selai Wortel (Daucus Carota L)*, Jurnal Pertanian Sriwijaya, Vol. 3, No. 2, 1–13.
- [6] Roikah, S., Rengga, W.D.P., Latifah, L., Kusumastuti, E., 2016, *Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin dari Blimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi,L)*, Jurnal Bahan Alam Terbarukan, Vol. 5, No. 1, 29–36.