**PENGARUH KONSENTRASI PEKTIN DAN KONSENTRASI ASAM SITRAT TERHADAP KARAKTERISTIK SELAI LEMBARAN LABU KUNING *(Cucurbita moschata)***

Dr. Ir. H. Dede Zainal Arief., M.Sc., Ir. Hj. Ina Siti Nurminabari., MP., Presti Laura Waisa Bella Aritonang

Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung

**Abstrack**

*The purpose of this research is to find out the influence of the concentration of pectin and concentration of citric acid against characteristic of jam slice pumpkin. The benefits of this research is to know the basic principle in making jam slice, created food products worth of nutrition high that are useful for the society, to increase farmers ' income pumpkin, increase the value of economical pumpkin, diversifies the processed products and improve their knowledge and insight for researchers.*

*A method of research includes draft treatment having a factor of A ( the concentration of pectin ) and the B ( the concentration of citric acid ). A draft set of experiments which used to research main are thoughts of random group, each factor consisting of 3 ( 3 ) standard and with 3 times deut, so that got 27 treatment.*

*The draft of the response that will be done in research main that produces jam slice pumpkin covering response chemical by counting the water level and the level of fibers, response physical computing the power gel and test organoleptik by using the method hedonik test.*

*The result showed treatment is a1b1 best treatment. The water level 23.47 %, 2.90 %, levels of fibers the power of a gel* 706 gr/cm2*, yellow color, the scent of typical of a gourd, a sour taste and the texture of solid very fond of by the panel.*

*Keywords* : *Pumpkin, jam sheets, pectin, citric acid*

**I PENDAHULUAN**

Labu kuning (*Cucurbita moschata*), yang dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *pumpkin*, termasuk komoditas pangan yang telah banyak dikenal masyarakat. Jawa barat termasuk wilayah Indonesia penghasil labu kuning. Garut dan Cikole adalah salah satu daerah pemasok labu kuning khusus untuk daerah Jawa barat. Jumlah labu kuning yang dikirim oleh petani dari daerah Cikole sebanyak 5 kuintal dalam setiap pengiriman untuk diditribusikan. Melihat dari data tersebut membuktikan bahwa ketersediaan bahan pangan ini cukup relatif tinggi, tapi tingkat konsumsi dan pemanfaatan labu kuning di Indonesia masih sangat rendah.

Labu kuning merupakan bahan pangan yang memiliki kandungan gizi yang cukup dan bermanfaat untuk kesehatan. Labu kuning kaya dengan vitamin A dan C, mineral, karbohidrat dan antioksidan yang bermanfaat sebagai anti kanker.

Dilakukan pengolahan pada labu kuning yang kaya akan gizi ini menjadi selai lembaran. Selai lembaran merupakan hasil modifikasi selai yang berbentuk semi padat menjadi lembaran yang bertekstur padat, plastis dan tidak lengket. Selai lembaran lebih praktis dan lebih mudah dalam penyajiannya tanpa melakukan tahapan proses pengolesan pada roti, sehingga diharapkan menjadi alternatifutama produk pangan yang dapat dikonsumsi.

Tiga bahan pokok pada proses pembuatan selai lembaran adalah pektin, asam dan gula. Setiap bahan pokok seperti gula, pektin dan asam sitrat mempunyai tujuan pada proses pembentukan gel selai lembaran. Penggunaan bahan pokok harus sesuai, karena menggunakan pektin, gula dan asam sitrat yang berlebihan atau kekurangan akan berdampak pada selai lembaran tersebut.

Pektin adalah bahan pembentuk gel untuk memodifikasi tekstur selai agar diperoleh rasa cicip yang baik. Asam sitrat berfungsi sebagai pencengah kristalisasi, penjernihan gel yang dihasilkam, dan asam sitrat juga dapat memberikan kekuatan gel yang lebih tinggi (Suryani, Hambali, dan Rivai, 2004).

Menggunakan Pektin yang berlebihan akan terbentuk gel besar dan kaku. Penambahan asam sitrat yang berlebihan akan menghasilkan kekuatan gel yang lemah sehingga terjadi pengeluaran air pada gel. Jika penambahan pektin yang kurang akan menyebabkan gel yang kurang padat, dan kekurangan asam sitrat akan menyebabkan gel yang lemah dan akan membentuk memberikan warna yang kurang baik pada selai lembaran (Muchtadi, dan Gumbira, 1979).

Masalah yang diidentifikasi dari penelitiannya ini adalah bagaimana pengaruh konsentrasi pektin dan konsentrasi asam sitrat terhadap karakteristik selai lembaran labu kuning? Serta interaksi konsentrasi pektin dan konsentrasi asam sitrat terhadap karakteristik selai lembaran labu kuning?

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk meneliti dan mengetahui pengaruh konsentrasi pektin dan konsentrasi asam sitrat terhadap karakteristik selai lembaran labu kuning.

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui prinsip dasar dalam pembuatan selai lembaran, menciptakan produk makanan bernilai gizi tinggi yang bermanfaat bagi masyarakat, menambah pendapatan petani labu kuning, meningkatkan nilai ekonomis labu kuning, diversifikasi produk olahan labu kuning, dan menambah pengetahuan dan wawasan bagi peneliti.

**II METODE PENELITIAN**

**2.1. Bahan-Bahan yang Digunakan**

Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan selai lembaran labu kuning adalah labu kuning dengan jenis *Cucurbita moschata* atau labu parangdidapat dari Lembang*.* Bahan penunjang yang digunakan adalah pektin, asam sitrat, sukrosa, agar – agar, dan margarine didapat dari tokoh Kijang Mas. Bahan kimia yang digunakan batu didih, toluene, alkohol 95%, H2SO4 0,3N, CHCl3, NaOH 0,3N, aquadest, HCl 0,05 N, phenolfthalein, NaOH 1 N, HAc 1 N, CaCl2 1 N, dan AgNO3.

**2.2. Alat – alat yang Digunakan**

Alat-alat yang akan digunakan dalam percobaan ini adalah timbangan, plastik tahan panas, sendok, pisau, nampan, kompor, panci, pengaduk, *rolling pin*, wajan, blender dan pH meter. Alat-alat yang akan digunakan untuk analisis adalah tekstur analyzer, kertas lakmus*,* kertas saring, gelas kimia, gelas ukur, buret, eksikator, corong, labu erlenmeyer, oven, seperangkat alat destilasi, dan labu ukur.

**2.3. Rancangan Penelitian**

Pertama dilakukan uji kadar metoksil dan kadar pektin pada bahan baku yaitu labu kuning. Selanjutnya dilakukan mencari lama proses pemanasan untuk penelitian berikutnya. Penelitian utama memilih faktor, diantranya konsentrasi pektin (A) yang terdiri dari tiga taraf yaitu a1 : 0,3%, a2 : 1 %, dan a3 : 2%. Faktor kedua adalah konsentrasi asam sitrat (B) terdiri dari tiga taraf yaitu b1 : 3%, b2 : 4,5%, dan b3 : 6%. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian utama adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Rancangan respon yang akan dilakukan respon kimia yaitu kadar air metode destilasi dan kadar serat metode gravimetri, respon fisik yaitu uji kekuatan gel dan uji organoleptik dengan metode hedonik.

**III HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1. Analisis Bahan Baku**

Analisis bahan baku yaitu uji kadar pektin dan uji kadar metoksil pektin pada labu kuning.

Tabel 1. Hasil Analisis Pektin dan Metoksil Labu Kuning

|  |  |
| --- | --- |
| Komponen | Kadar |
| Pektin | 0.36% |
| Metoksil Pektin | 4.8% |

Pada labu kuning kandungan pektin rendah sebanyak 0.36%. Akibat dari kandungan pektin yang rendah pada labu kuning, maka perlu penambahan pektin pada pembuatan selai lembaran. Menurut Fachruddin (1997), jumlah pektin yang ideal untuk pembentukan gel berkisar 0,75 – 1,5%. Kadar metoksil pada labu kuning yaitu 4.8%. Kandungan pektin pada labu kuning termasuk metoksil rendah. Ini dikarenakan kadar metoksilnya kurang dari 7%.

Kadar metoksil pektin memiliki peranan penting dalam menentukan sifat fungsional larutan pektin dan dapat mempengaruhi struktur dan tekstur dari gel pektin (Constenla dan Lozano, 2006). Maka dari itu agar terbentuk gel pada pembuatan selai lembaran, ditambahakan pektin yang mengandung metoksil tinggi. Berdasarkan hasil analisis variasi menunjukkan bahwa konsentrasi pektin dan konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air selai lembaran. Interaksi kedua faktor tidak memberikan pengaruh terhadap kadar air selai lembaran.

**3.2. Hasil Uji Organoleptik**

Berdasarkan hasil perhitungan menujukkan lama proses pemanasan 5 menit, 10 menit dan 15 menit berpengaruh nyata terhadap penilaian warna dan tekstur. Atribut rasa dan aroma tidak berpengaruh terhadap lama proses pemanasan.

Tabel 2. Nilai Dari Semua Atribut Mutu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sampel | Warna | Aroma | Rasa | Tesktur | Skor Total | Rata - rata |
| 5 menit | 1 | 3 | 2 | 2 | 8 | 1.80 |
| 10 memit | 2 | 1 | 1 | 1 | 5\* | 1.76 |
| 15 menit | 3 | 4 | 5 | 3 | 15 | 1.92 |

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan lama proses pemanasan yang memiliki skor dan rata – rata terkecil adalah 10 menit yang mengartikan bahwa sampel lama pemanasan 10 menit disukai oleh panelis baik secara warna kuning, rasa asam, aroma khas labu kuning dan tekstur yang padat dibandingkan dengan sampel yang lainnya. Jadi, pada saat melakukan penelitian utama lama pemanasan yang digunakan adalah 10 menit.

**3.3. Kadar Air**

Berdasarkan hasil analisis variasi menunjukkan bahwa konsentrasi pektin dan konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air selai lembaran. Interaksi kedua faktor tidak memberikan pengaruh terhadap kadar air selai lembaran.

Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi Pektin Terhadap Kadar Air Selai Lembaran Labu Kuning

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi Pektin | Kadar Air (%) |
| a3 (2%) | 23.45 a |
| a2 (1%) | 24.47 b |
| a1 (0.3%) | 24.92 c |

Pada hasil analisis menunjukkan makin tinggi konsentrasi pektin makin rendah kadar air pada selai lembaran, ini dikarenakan makin tinggi konsentrasi pektin makin keras gel yang terbentuk. Menurut Desrosier (1988), semakin keras gel yang terbentuk maka jumlah air bebas yang terdapat dalam bahan akan berkurang.

Tabel 4. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Kadar Air Selai Lembaran Labu Kuning

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi Asam Sitrat | Kadar Air (%) |
| b1 (1%) | 23.19 a |
| b2 (2%) | 24.12 b |
| b3 (3%) | 25.53 c |

Dari hasil analisis memunjukkan makin tinggi konsentrasi asam sitrat menghasilkan kadar air yang tinggi juga. Menurut Buckle, Edward, dan Fleet (1987), penambahan asam dalam pembuatan selai berguna untuk menurunkan pH bubur buah karena struktur gel dalam pembuatan selai hanya terbentuk pada pH rendah. Penambahan asam yang berlebihan akan menyebabkan pH menjadi rendah, akan menghasilkan kekuatan gel yang pecah sehingga air keluar dari gel (sineresis). Sebaliknya jika pH tinggi, akan menyebabkan gel lemah.

**3.4. Kadar Serat**

Berdasarkan hasil analisis variasi menunjukkan bahwa konsentrasi pektin memberikan pengaruh nyata terhadap kadar serat selai lembaran. Konsentrasi asam sitrat dan interaksi kedua faktor tidak memberikan pengaruh terhadap kadar serat selai lembaran.

Tabel 5. Pengaruh Konsentrasi Pektin Terhadap Kadar Serat Selai Lembaran Labu Kuning

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi Pektin | Kadar serat (%) |
| a1 (0.3%) | 2.91 a |
| a2 (1%) | 3.59 b |
| a3 (2%) | 3.99 c |

Tabel 5 dapat dilihat makin rendah penambahan pektin makin rendah juga kadar serat pada selai lembaran. Ini dikarenakan pektin merupakan salah satu serat yang larut dalam air. Menurut Trowell et al.(1985) mendefiniskan serat pangan adalah sisa dari dinding sel tumbuhan yang tidak terhidrolisis atau tercerna oleh enzim pencernaan manusia yaitu meliputi hemiselulosa, selulosa, lignin, oligosakarida, pektin, gum, dan lapisan lilin.

**3.5. Kekuatan Gel**

Analisis fisik yang dilakukan pada selai lembaran labu kuning adalah analisis kekuatan gel menggunakan alat *texture analyzer*.

Konsentrasi Pektin

 (%)

Kekuatan Gel (gr/cm2)

Gambar 1. Grafik Kekuatan Gel Selai Lembaran dengan Asam Sitrat

Kekuatan Gel (gr/cm2)

Konsentrasi

As. Sitrat (%)

Gambar 2. Grafik Kekuatan Gel Selai Lembaran dengan Pektin

Dapat dilihat dari gambar 1, semakin rendah penambahan semakin rendah penambahan asam sitrat dan semakin tinggi penambahan pektin akan menghasilkan nilai kekuatan gel yang tinggi. Pada gambar 2 dapat dilihat, grafik pada dimana semakin tinggi penambahan asam sitrat akan menghasilkan kekuatan gel yang sedikit dikarenakan asam sitrat yang ditambahkan sangat tinggi sehingga membuat gel pecah.

**3.6. Uji Organoleptik**

**Warna**

Pada hasil analisis di lampiran, konsentrasi pektin, konsentrasi asam sitrat dan interaksi kedua faktor tidak berpengaruh terhadap warna selai lembaran yang dihasilkan. Pektin tidak mempengaruhi warna dari produk, karena pektin merupakan bahan pengental yang digunakan sebagai pengumpal dan bukan sebagai perubahan warna atau mempengaruhi warna produk. Asam sitrat tidak berpengaruh terhadap warna selai lembaran. Menurut Lusia (2012), dalam penelitian pengaruh zat warna terhadap asam dan basa yang menggunakan sampel wortel menyimpulkan pada keadaan asam, warna karotenoid akan lebih terjaga atau dapat menaikan intensitas warna karotenoid.

**Aroma**

Berdasarkan hasil perhintungan analisis variasi menunjukan konsentrasi pektin dan interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh terhadap aroma selai lembaran dan konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh sangat nyata terhadap aroma selai lembaran labu kuning.

Tabel 6. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitart Terhadap aroma Selai Lembaran Labu Kuning

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi Asam Sitrat | Nilai Rata – rata |
| b1 (1%) | 2.48 a |
| b2 (2%) | 2.65 b |
| b3 (3%) | 2.84 c |

Tabel 6 menunjukkan setiap konsentrasi asam sitrat memberikan perbedaan aroma selai lembaran dihasilkan. Makin sedikit penambahan asam sitrat semakin kecil nilai rata – rata yang arti disukai oleh panelis. Asam sitrat memiliki aroma asam yang sangat menyengat sehingga menghilangkan aroma dari khas labu kuning.

**Rasa**

Berdasarkan hasil perhitungan analisis variasi (ANAVA) menunjukan konsentrasi pektin dan interaksi keduanya tidak berpengaruh terhadap rasa selai lembaran, sedangkan pada konsentrasi asam sitrat berpengaruh sangat nyata.

Tabel 7. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Rasa Selai Lembaran Labu Kuning

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi Asam Sitrat | Nilai Rata - rata |
| b1 (1%) | 2.42 a |
| b2 (2%) | 2.89 b |
| b3 (3%) | 3.71 c |

Rasa selai lembaran dengan menggunakan asam sitrat sebanyak 1% memiliki rasa asam yang sedikit, rasa asam yang sedikit ini adalah rasa yang disukai oleh panelis, sedangkan selai lembaran dengan menggunakan asam sitrat 2% memiliki rasa asam yang tidak terlalu berlebihan. Rasa asam yang berlebihan tidak disukai oleh panelis. Selai lembaran dengan menggunakan asam sitrat 3% adalah rasa selai lembaran yang tidak disukai oleh panelis.

**Tekstur**

Berdasarkan hasil perhitungan analisis variasi (ANAVA) menunjukkan konsentrasi pektin, konsentrasi asam sitrat dan interaksi keduanya faktor memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur selai lembaran.

Tabel 8. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Pektin (A) dan Konsentrasi Asam Sitrat (B) Terhadap Tekstur Selai Lembaran Labu Kuning

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi Pektin (Faktor A) | Konsentrasi Asam Sitrat(Faktor B) |
|
| (b1) | (b2) | (b3) |
| (a1) | a | ab | b |
| 2.38 | 2.48 | 2.62 |
| A | A | A |
| (a2) | a | a | b |
| 2.50 | 2.52 | 3 |
| A | A | B |
| (a3) | a | a | b |
| 2.70 | 2.75 | 3.03 |
| B | A | C |

Berdasarkan tabel 7, semakin tinggi konsentrasi pektin semakin tinggi nilai rata – rata yang artinya semakin tidak disukai oleh panelis. Tekstur selai lembaran menggunakan pektin 0.3% dan asam sitrat 1% berbeda nyata dengan selai lembaran yang menggunakan asam sitrat 3% tapi sama dengan selai lembaran yang menggunakan asam sitrat 2%. Pada penambahan pektin 1% dengan penambahan asam sitrat 1% dan 2% tekstur yang dihasilkan tidak berbeda nyata, sedangkan dengan penambahan asam sitrat 3% berbeda nyata. Selai lembaran yang dihasilkan dengan penambahan pektin 2% dan asam sitrat 1% menghasilkan tekstur tidak berbeda nyata dengan selai lembaran yang menggunakan asam sitrat 2%, tetapi dengan konsentrasi 3% berbeda nyata. Panelis lebih menyukai tekstur selai lembaran yang pada penambahan pektin 1% dengan penambahan asam sitrat 1% dan 2%, ini dikarenakan selai lembaran yang menggunakan pektin 1% dan asam sitrat 2% memiliki tekstur yang padat jika dibandingkan dengan tekstur selai lembaran dengan menggunakan asam sitrat 3%.

Tekstur dari selai lembaran yang menggunakan asam sitrat 1% dan pektin 0.3% tidak berbeda nyata dengan tekstur selai lembaran yang menggunakan pektin 1%, tetapi berbeda nyata dengan tekstur yang menggunakan pektin 3%. Konsentrasi asam sitrat 2% dan pektin 0.3% menghasilkan tekstur yang sama dengan tekstur dari selai lembaran yang menggunakan pektin 1% dan 2%. Tekstur dari selai lembaran yang menggunakan asam sitrat 3% dan pektin 0.3% berbeda nyata dengan tekstur selai lembaran yang menggunakan pektin 1% dan 3%.

**IV KESIMPULAN DAN SARAN**

**4.1. Kesimpulan**

1. Konsentrasi pektin berpengaruh terhadap kadar air, kadar serat dan tekstur selai lembaran labu kuning. Konsentrasi pektin tidak berpengaruh terhadap warna, rasa dan aroma.
2. Konsentrasi asam sitrat berpengaruh terhadap kadar air, aroma, rasa dan tekstur. Konsentrasi asam sitrat tidak berpengaruh terhadap warna dan kadar serat.
3. Interaksi kedua faktor hanya berpengaruh terhadap tekstur dan kekuatan gel selai lembaran. Interaksi konsentrasi pektin dan konsentrasi asam sitrat tidak berpengaruh terhadap kadar air, kadar serat, warna, rasa dan aroma.
4. Hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan adalah kadar pektin labu kuning adalah 0.36% dan kadar metoksil pektin labu kuning adalah 4.6% yang termasuk dalam metoksil rendah. Lama proses pemanasan yang terpilih dari hasil uji organoletik adalah selama 10 menit. Dilihat dari warna, aroma, rasa dan tekstur. Dimana panelis suka terhadap warna kuning selai lembaran yang di lakukan pemanasan 10 menit, tekstur yang padat, aroma khas labu dan rasa yang asam.
5. Perlakuan yang terbaik adalah perlakuan a1b1. Kadar air 23.47% , kadar serat 2.90%, kekuatan gel 706 gr/cm2 , warna kuning, aroma khas labu, rasa asam serta tekstur padat sangat suka oleh panelis.

**4.2. Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan jenis bahan pengental yang lain yang dapat digunakan untuk proses pembuatan selai lembaran labu kuning.
2. Perlu dilakukan penelitian menggunakan jenis asam yang lain yang dapat digunakan untuk proses pembuatan selai lembaran labu kuning.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mengukur umur simpan selai lembaran labu kuning.
4. Perlu adanya pengadaan mesin *texture analyzer*, sehingga dapat menghitung tekstur produk, diantaranya mengihitung kekuatan gel, viscositas, kekerasan, kerapuhan, kelengkatan, kekompakan dan masih banyak yang lainnya.

**Daftar Pustaka**

Constenla, D., dan Lozano, J.E. 2006. ***Kinetic Model of Pektin Demethylation***. Applied Research. Amerika Lantin.

Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, dan M. Wooton., Terjemahan : Hari Purnomo, dan Adiono. 1987. **Ilmu Pangan***.* Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Lusia, N. 2012. **Kimia Pangan**. <http://lusia-09.blogspot.com/2012/11/kimpang.html> . Akses 10 Oktober 2013.

Fachruddin. 1997. **Membuat Aneka Selai**. Kanisius.Yogyakarta.

Muchtadi, T.R., dan E. Gumbira. 1979. **Pengolahan Hasil Pertanian II Nabati**. Pertanian Bogor. Bogor

Suryani, A., E. Hambali, dan M. Rivai. 2004. **Membuat Aneka Selai**.Penebar Swadaya. Jakarta

Trowell, H., D. Burkitt, dan K. Heaton. 1985. ***Dietary Fiber, Fiber-Depleted Foods and Disease.*** Academic Press, London.