

PENGARUH KONSENTRASI BUAH NANAS (*Ananas comosus* L.) DAN PEKTIN TERHADAP KUALITAS SELAI PEPAYA (*Carica papaya* L.)

*Effect of Pineapple (*Ananas comosus* L.) Concentration and Pectin on the Quality of
Papaya (*Carica papaya* L.) Jam*

Fahrul Affrianto¹⁾. Moch. Su'i¹⁾.Sudiyono¹⁾.

¹⁾Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Widya Gama Malang

Email: Fahrulaffrianto123@gmail.com

Diterima : 11 Februari 2025 Disetujui: 14 November 2025 Publikasi: 15
November 2025

ABSTRACT

Jam is a food product made from fruits cooked together with sugar, pectin, and citric acid. The jam-making process involves heating the main ingredients until a soft consistency and thick texture are achieved. The purpose of this study on the comparison of pineapple and papaya as well as the addition of pectin was to determine the formulation of pineapple-to-papaya ratios and pectin concentrations that can contribute to the development of papaya jam with improved quality. The samples were treated with pineapple and papaya concentrations of 20% : 80%, 30% : 70%, and 40% : 60%, along with the addition of pectin at concentrations of 0.05%, 0.10%, and 0.15%, each repeated three times. The quality of the jam produced was evaluated based on pH, reducing sugar, total soluble solids, vitamin C content, moisture content, and the level of acceptance by panelists. The physicochemical analysis of papaya jam showed moisture content ranging from 21–38%, pH values between 4.77–5.15, reducing sugar levels of 19.890–20.711%, vitamin C content ranging from 7.04 mg/100 g to 8.8 mg/100 g, and total soluble solids of approximately 4–4.2 °Brix. The organoleptic evaluation indicated that panelists expressed a slightly favorable level of preference.

Keywords: jam, papaya, pineapple, pectin

ABSTRAK

Selai adalah produk makanan yang terbuat dari buah – buahan yang dimasak bersama dengan gula, pektin dan asam sitrat. Proses pembuatan selai melibatkan pemasakan bahan utama hingga mencapai konsistensi lembut dan tekstur yang kental. Tujuan penelitian perbandingan buah nanas dan penambahan pektin adalah untuk Mencari formulasi rasio buah nanas dengan buah pepaya dan konsentrasi pektin yang dapat memberikan kontribusi pada pengembangan produk selai pepaya dengan peningkatan kualitas selai pepaya. Sampel diberi perlakuan dengan konsentrasi buah nanas dan pepaya 20% : 80%, 30% : 70%, 40% : 60% dan juga penambahan

pektin dengan konsentrasi 0,05%, 0,10%, 0,15% diulang sebanyak 3 kali. Guna mengetahui kualitas selai yang dihasilkan pada parameter nilai pH, gula reduksi, total padatan terlarut, Vitamin C, kadar air serta tingkat penerimaan dari para panelis. Hasil pengujian kimia dan fisika pada selai pepaya memiliki nilai kadar air berkisar 21 - 38%, pH berkisar antara 4,77 – 5,15, kadar gula reduksi berkisar 19,890 – 20,711%, kadar vitamin C berkisar antara 7,04mg/100g – 8,8mg/100g dan kadar total kepatan terlarut sekitar 4 – 4,2 °brix. Uji organoleptik panelis dengan tingkat kesukaan agak suka

Kata kunci: selai, buah pepaya, buah nanas, pektin

PENDAHULUAN

Selai merupakan makanan semi padat yang mudah di jumpai dan banyak disukai oleh semua kalangan masyarakat dan salah satu jenis makanan yang berupa sari buah atau buah-buahan yang sudah dihancurkan, ditambah gula dan dimasak hingga kental atau berbentuk setengah padat. Selai tidak dimakan begitu saja, melainkan dapat dioleskan di atas roti tawar atau sebagai isi roti manis. Buah pepaya sendiri merupakan buah yang memiliki kandungan air yang sangat tinggi, sehingga buah pepaya memiliki masa simpan yang rendah. Kerusakan yang terjadi pada pepaya dapat menurunkan nilai gizi dan mutu secara fisik (Daniel et al, 2015). Salah satu cara untuk memperpanjang umur simpan pepaya dengan pengolahan lebih lanjut. Salah satu olahan pepaya yang berpotensi lebih awet yaitu diolah menjadi selai.

Selai pepaya memiliki rasa yang kurang menarik di kalangan masyarakat, karena memiliki rasa yang kurang enak dan cenderung manis legit sehingga hanya di gunakan sebagai bahan penambahan pada selai buah. Buah nanas memiliki ciri khas dagingnya yang manis dan sedikit asam, serta serat yang cukup kasar. Buah nanas biasanya berwarna kuning atau oranye dengan kulit yang berwarna hijau dan memiliki mahkota daun yang keras di bagian atasnya. Buah nanas juga dikenal kaya akan vitamin C, vitamin B6, mangan, dan serat makanan.

Kadar pektin yang ideal untuk pembuatan selai buah adalah memiliki kadar pektin berkisar 0,75%-1,5%. Menurut Astuti (2008), kandungan pektin pada buah pepaya masak sekitar 0,73-0,99% sedangkan buah nanas memiliki kandungan pektin 1,0 – 1,2%. Sehingga dalam proses pembuatan selai pepaya sudah memenuhi syarat dalam pembuatan selai, pada penelitian ini akan dilakukan penambahan pektin untuk mendapatkan selai dengan tekstur yang baik.

Dari uraian di atas menunjukkan bahwa hasil penelitian tentang selai, buah pepaya hanya dijadikan bahan tambahan bukan bahan utama. Dalam penelitian ini buah pepaya dijadikan bahan utama dalam pembuat selai pepaya dengan penambahan buah nanas bertujuan untuk memberikan rasa asam pada selai pepaya dan penambahan pektin pada selai pepaya karena kadar pektin pada buah pepaya sangat rendah sehingga dapat membantu mengentalkan selai dan memberikan tekstur yang lebih kental. Maka dari itu pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui formulasi terbaik dari penambahan buah nanas dan pektin pada selai pepaya.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan dan Laboratorium Kimia Fakultas Pertanian Kampus III Universitas WidyaGama Malang. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan November 2023 sampai bulan Januari 2024.

Uji organoleptik atau uji indra atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Uji ini dilakukan dengan 15 orang panelis dari mahasiswa/i yang sudah memahami sifat-sifat sensorik. Pada penelitian ini meliputi:

- Rasa
- Aroma
- Warna
- Daya oles

Pengamatan yang dilakukan oleh peneliti di laboratorium kimia dengan parameter yang akan diamati meliputi:

1. Uji nilai pH
2. Uji kadar vitamin C
3. Uji kadar air
4. Uji gula reduksi
5. Uji TPT

Data hasil penelitian ini akan diuji menggunakan analisa sidik ragam 2 arah (Two Way Anova). Apabila terdapat perbedaan yang nyata maka akan dilanjutkan dengan analisa uji BNJ.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air adalah kumpulan jumlah air yang terdapat dalam bahan baku makanan, suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (wet basis) atau berdasarkan berat kering (dry basis). Kadar air yang tinggi dapat mempengaruhi umur simpan bahan pangan serta memudahkan tumbuhnya mikroorganisme karena menjadi media yang baik untuk tempat hidupnya. Dari hasil analisis ragam (Anova) diketahui tidak ada pengaruh nyata pada perlakuan penambahan proporsi buah nanas, penambahan pektin dan interaksi antara buah nanas dan pektin. Kadar air dalam penelitian mungkin tidak berpengaruh nyata karena dalam proses pembuatan selai, bahan – bahan lain seperti gula, pektin atau bahan tambahan lain memiliki peran yang penting, sehingga perubahan kecil dalam kadar air selai tidak berdampak besar pada sifat fisik pada selai, kadar air yang rendah membuat selai yang lebih tahan lama.

Derajat keasaman (pH)

pH adalah suatu tingkat keasaman atau kebebasan yang dimiliki oleh suatu bahan. Derajat keasaman berkaitan dengan umur simpan bahan pangan, sehingga nilai pH suatu bahan pangan perlu diketahui karena mempengaruhi jumlah dan jenis mikroorganisme yang dapat tumbuh dalam bahan pangan tersebut. Dari hasil analisis ragam (Anova)

diketahui tidak ada pengaruh nyata pada perlakuan penambahan proporsi buah nanas, penambahan pektin dan interaksi antara buah nanas dan pektin, Pada penelitian ini tidak menggunakan asam sitrat pada selai, sehingga pH yang dihasilkan tidak memenuhi standar SNI selai. Asam sitrat sendiri berfungsi sebagai menurunkan pH pada bubur buah, tujuan penambahan asam selain menurunkan pH pada selai, juga untuk menghindari terjadinya pengkristalan gula. Sehingga kedua interaksi antara penambahan buah nanas dan pektin tidak berpengaruh nyata pada pH selai.

Gula Reduksi

Gula reduksi merupakan golongan gula (karbohidrat) yang mempunyai kemampuan untuk mereduksi senyawa-senyawa penerima elektron, contohnya seperti glukosa dan fruktosa. Dari hasil analisis ragam (Anova) diketahui tidak ada pengaruh nyata pada perlakuan penambahan proporsi buah nanas, penambahan pektin dan interaksi antara buah nanas dan pektin terhadap hasil uji gula reduksi yang dilakukan, dikarenakan lama waktu pemanasan hanya sebentar dan penambahan air hanya sedikit, sehingga gula pasir tidak terhidrolisis dengan sempurna dan penambahan gula pada selai setiap sampel di samaratakan dengan penambahan gula 150 gram. Selain itu, perubahan yang dihasilkan dari penambahan buah nanas dan pektin mungkin tidak cukup besar dalam memengaruhi total kadar gula reduksi dalam selai pepaya. Proporsi atau konsentrasi buah nanas atau pektin yang digunakan mungkin tidak signifikan dalam memengaruhi kadar gula reduksi pada selai.

Kadar Vitamin C

Vitamin C merupakan salah satu jenis vitamin yang larut dalam air dan memiliki peranan penting dalam menangkal berbagai penyakit. Dari hasil analisis ragam (Anova) diketahui tidak ada pengaruh nyata pada perlakuan penambahan proporsi buah nanas, penambahan pektin dan interaksi antara buah nanas dan pektin terhadap hasil uji vitamin C. Dalam proses pemanasan terjadi kerusakan/berkurangnya kadar vitamin C dalam selai, selain itu bisa terjadi penurunan kadar vitamin C pada buah sebelum di proses menjadi selai di sebabkan dengan proses penyimpanan yang kurang tepat atau proses pematangan pada buah.

Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut (TPT) merupakan suatu ukuran kandungan kombinasi dari semua zat-zat organik dan anorganik yang terdapat pada suatu bahan pangan. Total padatan terlarut diartikan sebagai zat padat terlarut pada suatu campuran yang menunjukkan kandungan gula pada bahan tersebut (Hasibuan et al., 2015). Dari hasil analisis ragam (Anova) diketahui tidak ada pengaruh nyata pada perlakuan penambahan proporsi buah nanas, penambahan pektin dan interaksi antara buah nanas dan pektin, proporsi dari bahan tambahan tersebut mungkin tidak cukup besar untuk menyebabkan perbedaan yang signifikan dalam hasil uji tersebut. Pada proses pemasakan yang meliputi suhu, waktu pemasakan, atau parameter-proses lainnya dilakukan dengan sama setiap sampel, Bahan tambahan seperti pektin yang ditambahkan ke dalam selai yang bervariasi dalam jumlah yang kecil.

Uji Organoleptik

Rasa

Rasa dapat dinilai dengan panca indera perasa, khususnya lidah. Rasa pada produk makanan dipengaruhi oleh bahan makanan itu sendiri dan proses pengolahan, termasuk bahan tambahan yang digunakan selama proses produksi. Dari hasil analisis ragam (Anova) diketahui tidak ada pengaruh nyata pada perlakuan penambahan proporsi buah nanas, penambahan pektin dan interaksi antara buah nanas dan pektin terhadap hasil uji organoleptik rasa yang dilakukan. Karena karakteristik rasa yang kuat dari buah pepaya dan nanas yang mungkin mendominasi rasa pada selai tersebut. Pektin sebagai bahan tambahan memiliki sedikit pengaruh pada rasa karena lebih berperan dalam pengentalan dan tekstur dari pada memberikan perubahan signifikan pada rasa selai. Menurut Zahra (2006) terdapat beberapa faktor yang bisa mempengaruhi rasa, diantaranya meliputi senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa lain.

Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang penting dalam pengujian sifat sensori (organoleptik) dengan menggunakan indera penciuman. Aroma dapat diterima apabila bahan yang dihasilkan mempunyai aroma spesifik (Kusmawati, dkk, 2000). Dari hasil analisis ragam (Anova) diketahui adanya pengaruh nyata pada perlakuan penambahan proporsi buah nanas, penambahan pektin dan interaksi antara buah nanas dan pektin terhadap hasil uji organoleptik aroma yang dilakukan, maka akan di uji lanjut dengan metode tukey di tampilkan pada **Tabel 1** dibawah ini

Tabel 1. Uji Tukey Aroma

Perlakuan nanas dan pepaya	Rata-rata	Notasi
A1 = 20% : 80%	2,13	a
A2 = 30% : 70%	2,77	b
A3 = 40% : 60%	2,73	b

Keterangan: Angka rerata yang didampingi notasi yang sama menyatakan tidak berbeda nyata.

Hal ini menunjukkan bahwa perbandingan bubur buah nanas mempengaruhi aroma selai yang dihasilkan. Semakin banyak bubur buah nanas yang digunakan maka semakin kuat aroma buah nanas pada selai yang dihasilkan, sebaliknya semakin banyak bubur buah pepaya yang digunakan maka semakin kuat aroma buah pepaya pada selai. Menurut Winarno (2008) komponen pembentuk aroma pada buah-buahan adalah senyawa-senyawa ester yang bersifat mudah menguap atau senyawa volatil.

Warna

Dari hasil analisis ragam (Anova) diketahui tidak ada pengaruh nyata pada perlakuan penambahan proporsi buah nanas, penambahan pektin dan interaksi antara buah nanas dan pektin pada hasil uji organoleptic (hedonic scale test) terhadap warna yang dilakukan. Karena kombinasi antara warna alami dari buah pepaya dan nanas serta

penggunaan pektin yang mungkin tidak memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap perubahan warna tersebut. Selain itu, proses pemanasan dan pengolahan saat pembuatan selai juga bisa mempengaruhi perubahan warna, tetapi kombinasi bahan yang digunakan mungkin tidak cukup signifikan untuk menghasilkan perbedaan yang mencolok dalam warna selai tersebut.

Daya Oles

Daya oles adalah kemampuan selai untuk dioleskan secara merata pada roti. Selai yang baik adalah selai yang mudah dioleskan pada roti dan tidak meng- gumpal. Selai yang bertekstur keras atau yang terlalu encer akan sulit dioleskan secara merata pada roti. Dari hasil analisis ragam (Anova) diketahui adanya pengaruh nyata pada perlakuan penambahan proporsi buah nanas, penambahan pektin dan interaksi antara buah nanas dan pektin, di uji lanjut dengan metode tukey di tampilkan pada **Tabel 2.** di bawah ini

Tabel 2. Uji Tukey Daya Oles

Perlakuan nanas dan pepaya	Rata-rata	Notasi
A1 = 20% : 80%	3,35	a
A2 = 30% : 70%	3,06	a
A3 = 40% : 60%	3,71	b

Keterangan: Angka rerata yang didampingi notasi yang sama menyatakan tidak berbeda nyata

Berdasarkan hasil dari data di atas, dapat disimpulkan bahwa perbandingan proporsi buah nanas dan buah pepaya pengaruh terhadap tingkat daya oles. Daya oles juga dipengaruhi oleh kadar pektin pada selai. Pada selai pepaya ini pektin yang ditambahkan semakin sedikit sehingga daya olesnya juga semakin rendah. Hal ini sesuai pendapat Yulistaini et al. (2011) bahwa pektin dengan gula mempengaruhi keseimbangan air dalam pembentukan serabut halus sehingga membentuk gel yang tidak terlalu keras dan mempunyai daya oles selai yang lebih panjang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada pembuatan selai pepaya yang diberi perlakuan perbandingan buah nanas dan buah pepaya dan penambahan pektin dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Hasil pengujian kimia dan fisika pada selai pepaya memiliki nilai kadar air berkisar 21 - 38%, pH berkisar antara 4,77 – 5,15, kadar gula reduksi berkisar 19,890 – 20,711%, kadar vitamin C berkisar antara 7,04mg/100g – 8,8mg/100g dan kadar total kepatan terlarut sekitar 4 – 4,2 °brix. Uji organoleptik dengan tingkat kesukaan agak suka
2. Pada perlakuan perbandingan buah nanas dan pepaya memberikan pengaruh nyata pada daya oles dan aroma, dan tak berpengaruh nyata pada parameter kadar air, pH, total padatan terlarut, gula reduksi dan vitamin C.

Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut pada pembuatan selai pepaya kombinasi buah nanas terhadap kandungan antioksidan serta perbaikan rasa dan warna agar lebih diminati oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti. 2008. *Karakterisasi Sifat Fisika Kimia dan Deskripsi Flavor Buah Pepaya (Carica papaya L) Genotip IPB-3 dan IPB-6C*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Auliana, Rizqie. 2001. *Gizi dan Pengolahan Pangan*. Yogyakarta: Adicita Karya Nusa.
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau sensori. sni 01-2346-2006*. [dkp] Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. *Selai Buah SNI 01-3746-2008*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Direktorat Gizi. 2016. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. 56 hlm.
- Fachruddin. 2008. *Membuat Aneka Selai*. Kanisius. Yogyakarta. 56 hlm.
- Fahrizal dan Fadhil. 2014. Kajian fisiko kimia dan daya terima organoleptik selai nenas yang menggunakan pektin dari limbah kulit kakao. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 3(6):66-68.
- Forina, L. (2022). Pengaruh Penambahan Bubur Buah Pepaya (Carica papaya L.) Terhadap Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Selai Tomat (Solanum lycopersicum L.).
- Hoirunnisa, Hoirunnisa, and Entin Daningsih. "NASTAR DENGAN ISI PEPAYA (Carica papaya L.) SEBAGAI PENGANTI NANAS (Ananas comosus)." *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI II*. Vol. 1. No. 1. 2019.
- Khofid, Ahmad Hajin. *Pengaruh Penambahan Pektin Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Selai Jambu Biji Merah (Psidium Guajava L.)*. Diss. Universitas Muhammadiyah Malang, 2021.
- Lumula, Iskandar, Adnan Engelen, and Nurhafnita Nurhafnita. "PEMBUATAN SELAI BERBAHAN DASAR PEPAYA SUPER THAILAND (Carica papaya L.)." *Journal Of Agritech Science (JASc)* 5.02 (2021): 92-104.

- Nuralam, A.S. 2017. *Produksi Serat Pangan Larut dari Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) dengan Menggunakan Berbagai Variasi Konsentrasi Asam Klorida*. (Disertasi). Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar. 96 hlm.
- Maya, Fransisca, and Zakijah Irfan. "Pengaruh Rasio Penambahan Pektin Pada Pembuatan Selai Mangga, Nanas, Dan Sirsak." *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi* 7.2 (2021): 147-154.
- Sanithia, Sindry. *Pengaruh perbandingan bubur kelapa muda (Cocos nucifera L.) dan bubur nanas (Ananas comosus L. Merr) terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik selai kombinasi*. Diss. Universitas Jambi, 2022.
- Saputro, Tito Azhari, I. D. G. M. Permana, and Ni Luh Ari Yusasrini. "Pengaruh perbandingan nanas (Ananas comosus L. Merr.) dan sawi hijau (Brassica juncea L.) terhadap karakteristik selai." *J ITEPA* 7.1 (2018).
- Sianipar, Yessica Hartita, Maria Fransisca Sumual, and Jan Rudolf Assa. "Penambahan sari jeruk kalamansi (Citrus microcarpa, b.) dalam pembuatan selai pepaya." *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)* 12.1 (2021): 1-9.
- Simbolon, S. 2019. *Substitusi Buah Pepaya Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Blewah (Cucumis melo var.Cantalupensis L)*. (Skripsi). Universitas Semarang. 80 hlm.
- Pandiangan, Andreas, Faizah Hamzah, and Rahmayuni Rahmayuni. *Pembuatan Selai Campuran Buah pepaya dan Buah Terung Belanda*. Diss. Riau University.
- Rianto, Rianto, Raswen Efendi, and Yelmirai Zalfiatr. *Pengaruh Penambahan Pektin Terhadap Mutu Selai Jagung Manis (Zeamays. l)*. Diss. Riau University, 2017.