

**Karakteristik Kimia dan Penerimaan Selai Nangka
(*Artocarpus heterophyllus*) dengan Variasi Penambahan
Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*)**

**Chemical Characteristics and Receptivity of Jackfruit
(*Artocarpus heterophyllus*) Jam with Variations in the
Addition of Cinnamon Extract (*Cinnamomum burmanni*)**

Budi Pratomo Sibuea ^{1)*}, Munawar Kholil ²⁾, Muntaha Alghazali ³⁾

¹⁾ Prodi Teknologi Hasil Perkebunan, Jurusan Pertanian dan Bisnis, Politeknik Negeri Ketapang, email: sibuea.budj@gmail.com

²⁾ Prodi Teknologi Hasil Perkebunan, Jurusan Pertanian dan Bisnis, Politeknik Negeri Ketapang, email: kholil.munawar00@gmail.com

³⁾ Prodi Teknologi Hasil Perkebunan, Jurusan Pertanian dan Bisnis, Politeknik Negeri Ketapang, email: muntaha.politap@gmail.com

* Penulis Korespondensi: E-mail: sibuea.budj@gmail.com

ABSTRACT

Jam is a food product made from crushed fruit, with the addition of pectin and sugar to a gel or semi-solid consistency. Jackfruit, which bears fruit without knowing the season, is an excellent food source, but it spoils quickly and does not last long when stored. One way to use jackfruit is to make jam. It is hoped that the addition of cinnamon extract to making jackfruit jam will make jackfruit jam popular with all groups. The research used a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments, namely the addition of cinnamon extract P1=15%, P2=25%, P3=35% with 3 replications. The jam will be analyzed for water content, vitamin C content and acceptance level based on color, aroma, texture and taste. The results of calculating the water content of jackfruit jam with the addition of cinnamon extract do not comply with the SII NO. 173 Tahun 1978. Vitamin C levels are 1.13%, 1.25%, 1.42%. The results of the hedonic test analysis showed that the 25% cinnamon extract formulation was liked by the panelists based on taste, aroma and texture and really liked the color of the jam.

Keywords: *Cinnamon Extract; Hedonic; Jackfruit; Jam.*

ABSTRAK

Selai merupakan produk makanan dari buah-buahan yang dihancurkan, dengan penambahan pektin dan gula hingga konsistensi gel atau semi padat. Nangka yang berbuah tanpa mengenal musim merupakan sumber pangan yang sangat baik namun cepat rusak dan tidak bertahan lama bila disimpan. Salah satu cara pemanfaatan buah nangka dengan dijadikan selai. Penambahan ekstrak kayu manis pada pembuatan selai nangka diharapkan dapat menjadikan selai nangka disukai oleh semua kalangan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu penambahan ekstrak kayu manis P1=15%, P2=25%, P3=35% dengan 3 kali ulangan. Selai akan dianalisis kadar air, kadar

vitamin C dan tingkat penerimaan berdasarkan warna, aroma, tekstur dan rasanya. Hasil perhitungan kadar air selai nangka dengan penambahan ekstrak kayu manis belum sesuai dengan standar mutu SII NO. 173 Tahun 1978. Kadar vitamin C sebesar 1,13%, 1,25%, 1,42%. Hasil analisis uji hedonik menunjukkan formulasi ekstrak kayu manis 25% yang disukai panelis berdasarkan rasa, aroma dan tekstur serta sangat suka terhadap warna selai.

Kata kunci: Ekstrak Kayu Manis; Hedonik; Nangka; Selai.

PENDAHULUAN

Buah merupakan sumber penting vitamin, mineral, dan zat besi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Namun, umur simpan buah yang pendek menyebabkan banyak buah yang membusuk dan terbuang percuma setelah panen. Pengolahan buah menjadi selai merupakan salah satu solusi untuk memperpanjang umur simpan dan meningkatkan nilai ekonomi buah. Selai memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan buah segar, yaitu: lebih tahan lama, lebih mudah disimpan dan dibawa, lebih praktis untuk digunakan dalam berbagai macam hidangan, memiliki rasa yang unik dan lezat, menambah nilai ekonomi buah. Proses pembuatan selai relatif sederhana dan dapat dilakukan di rumah. Manfaat mengolah buah menjadi selai antara lain: mengurangi pemborosan buah, meningkatkan pendapatan petani buah, menyediakan alternatif makanan yang sehat dan lezat, mendukung industri pengolahan makanan. Dengan mengolah buah menjadi selai, kita dapat memanfaatkan kandungan vitamin dan mineral buah secara maksimal, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan nilai ekonomi buah.

Nangka kaya akan vitamin, mineral, dan kalori yang bermanfaat untuk kesehatan tubuh. Nangka merupakan sumber antioksidan dan vitamin C yang membantu meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi dan radikal bebas. Daging buah nangka yang matang memiliki aroma khas dan tekstur lembut. Namun, umur simpan nangka yang pendek (sekitar seminggu) menyebabkan nangka mudah membusuk. Hal ini karena nangka memiliki kadar air yang tinggi (70% dalam 100g nangka).

Selai adalah produk dengan tekstur gel yang terbuat dari bubur buah yang dimasak dengan gula dan bahan-bahan lain. Selai biasa digunakan sebagai olesan pada roti, kue, atau makanan lainnya. Menurut Hasbullah (2001), kekentalan gel pada selai dihasilkan dari interaksi pektin. Pektin ini dapat berasal dari buah itu sendiri atau ditambahkan dari luar, seperti maizena, karagenan, atau

CMC. Interaksi pektin ini terjadi pada suhu tinggi dan sifatnya permanen meskipun suhunya diturunkan. Selai memiliki kadar gula minimal 55%. Proporsi bubur buah dan gula dalam pembuatan selai umumnya 50:50, namun bisa juga berbeda. Campuran bubur buah, gula, dan bahan lainnya kemudian dikentalkan dengan cara pemanasan.

Pembuatan selai tidak hanya menggunakan satu jenis buah saja, tetapi dapat juga dikombinasikan dengan bahan lain untuk menciptakan warna, aroma, tekstur, dan rasa yang baru. Banyak hal yang bisa dilakukan dalam varian selai seperti memberikan aroma rempah, rasa yang berbeda serta tekstur yang unik. Contohnya, selai buah naga dengan cita rasa kayu manis yang telah diteliti oleh Fadhilah (2017) dan terbukti mendapatkan respon positif dari konsumen.

Kayu manis merupakan salah satu rempah-rempah yang populer dengan aroma khas dan banyak manfaat. Aromanya memberikan cita rasa unik pada masakan dan memiliki berbagai kandungan yang berkhasiat bagi kesehatan. Kayu manis dikenal sebagai "The Taste of Life" di beberapa negara. Rasanya pedas, agak manis, dan dapat menghangatkan tubuh. Selai nangka dengan ekstrak kayu manis diharapkan dapat memberikan aroma khas dan cita rasa yang diterima oleh konsumen. Namun, aroma merupakan parameter yang sulit diukur dan dapat menimbulkan perbedaan pendapat dalam penilaian. Hal ini karena setiap orang memiliki kemampuan penciuman yang berbeda dan tingkat kesukaan yang berbeda (Manik, dkk., 2009).

Air sangat berpengaruh terhadap mutu bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan dinyatakan dalam persen dan merupakan karakteristik penting karena dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa. Kadar air juga menentukan kesegaran dan umur simpan bahan pangan. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri, kapang, dan khamir, sehingga menurunkan mutu bahan pangan. Analisis kadar air bertujuan untuk mengetahui jumlah air dalam suatu bahan pangan.

Vitamin C merupakan senyawa esensial bagi tubuh manusia yang banyak terdapat pada bahan makanan alami dan buatan. Sebagian besar sumber vitamin C dapat dikonsumsi manusia, yaitu buah-buahan, sayur-sayuran, ikan, dan produk olahan lainnya (Lestari, 2019). Pengetahuan tentang kandungan vitamin C dalam bahan makanan dan minuman penting untuk memperkirakan kebutuhan vitamin C. Analisis konvensional seperti metode iodimetri dapat digunakan untuk

menganalisis kadar vitamin C dalam sampel bahan makanan dan minuman (Damayanti & Kurniawati,2017).

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan buah nangka diperoleh dari Pasar Melati di Ketapang dengan kondisi buah matang, asam sitrat diperoleh dari Laboratorium Pengolahan Pangan Politeknik Negeri Ketapang, Kayu manis, gula pasir "Gulaku" dan air mineral "Aqua" diperoleh dari toko bahan kue di Ketapang. Alat yang digunakan terdiri dari pisau, talenan, mangkok, spatula, panci, kompor, sendok ukur, blender, toples dan cup mika.

Rancangan Penelitian

Jenis penelitian merupakan penelitian eksperimen pembuatan selai dari buah nangka dengan perlakuan penambahan ekstrak kayu manis, yaitu P1=15%, P2=25%, P3=35% dengan tiga kali pengulangan. Selai kemudian dianalisis kadar air menggunakan metode thermogravimetri, analisis kadar vitamin C menggunakan metode titrasi iodimetri dan analisis tingkat kesukaan menggunakan uji hedonik.

Proses Pembuatan Selai

Pembuatan selai nangka diawali dengan menyiapkan alat dan bahan, pemilihan daging nangka dan pengupasan, pencucian, penimbangan bahan diantaranya nangka, asam sitrat 0,3%, gula 500 g, dan pembuatan ekstrak kayu manis dengan cara yaitu, kayu manis ditimbang sebanyak 50 gram, dilakukan pencucian, penirisan, perebusan dengan air 1000 ml selama 3 menit, setelah itu dilakukan penyaringan sehingga didapat ekstrak kayu manis (Rumaniyah, 2017). Selanjutnya nangka yang sudah ditimbang 500 g kemudian di *blancing* selama 5 menit, setelah itu dilakukan penghalusan dengan blender, setelah halus dimasukkan ke alat pemanas lalu dimasukkan gula dan diaduk hingga homogen, asam sitrat dan ekstrak kayu manis ditambahkan sambil diaduk sampai mendidih hingga membentuk gel selama 35 menit. Campuran dipekatkan dengan pemasakan pada api sedang.

(Koswara, dkk., 2017). Titik akhir pemasakan diketahui dengan spoon test, setelah itu dibiarkan dingin pada suhu ruang.

Analisis Kadar Air

Metode penentuan kadar air dengan pengeringan menurut Association of Official Analytical Communities (AOAC) (1995) yaitu: sampel sebanyak 3-5 gr ditimbang dan dimasukkan kedalam cawan yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Kemudian sampel dan cawan dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 6 jam. Cawan didinginkan dan ditimbang, kemudian dikeringkan kembali sampai diperoleh bobot konstan. Rumus untuk perhitungan kadar airnya yaitu:

$$\text{Kadar air basis basah (g/100g bahan basah)} = \frac{W - (W_1 - W_2)}{W} \times 100$$

Keterangan:

W = bobot sampel sebelum dikeringkan (gram)

W1= bobot sampel dan cawan kering (gram)

W2= bobot cawan kosong (gram)

Kadar Vitamin C

Pengujian kadar vitamin C pada penelitian ini menggunakan pendekatan dari Wijanarko (2002). Adapun perhitungan kadar vitamin C menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\% \text{ Vitamin C} = \frac{(V \times N) \times K}{W} \times fp \times 100\%$$

Keterangan :

V = Volume titrasi

N = Normalitas iodium

K = Kesetaraan asam askorbat (vitamin C)

W = Berat sampel

FP = Faktor pengenceran

Uji Sensoris

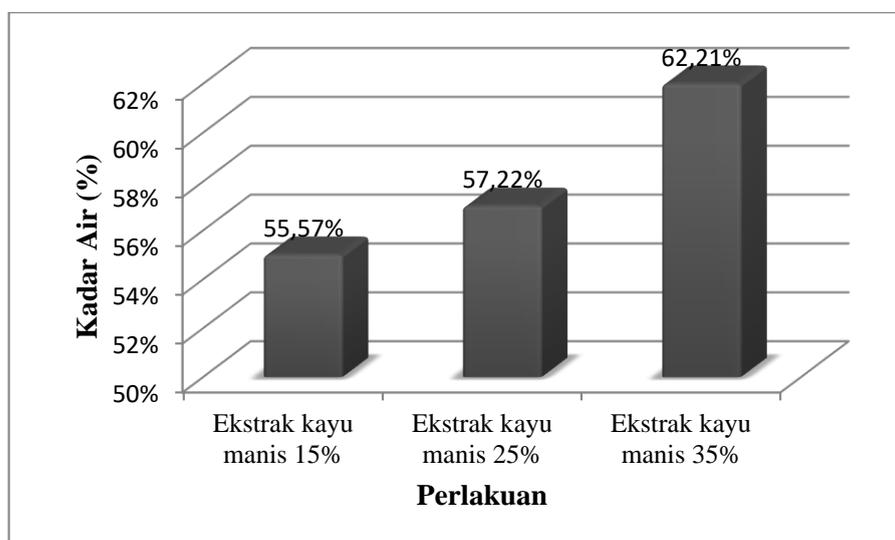
Pengujian sensoris menggunakan jenis uji penerimaan/kesukaan (*preference test*). Metode pengujian yang menilai tanggapan subjektif pribadi dari panelis terhadap produk. Skala hedonik mengukur sikap terhadap parameter warna, aroma, tekstur dan rasa selai menggunakan skala 1-9. Sampel disajikan di

dalam cup bening berukuran 25 ml sebanyak ± 5 g yang sudah diberi kode sampel secara acak kepada panelis kategori tidak terlatih sebanyak 30 orang (Setyaningsih, dkk., 2014). Panelis melakukan penilaian sensori sesuai intruksi yang terdapat pada kuisioner. Hasil pengujian sensoris selanjutnya dianalisis statistik menggunakan aplikasi SPSS untuk mengetahui perbedaan yang terdapat pada setiap perlakuan berdasarkan uji *kruskal wallis* bila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji lanjut *mann-whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air selai nangka yang dihasilkan berkisar 55% - 62%, belum sesuai dengan standar mutu SII No. 173 Tahun 1978 sebesar 35%. Tingginya kadar air pada selai nangka dikarenakan penggunaan ekstrak kayu manis yang ditambahkan pada proses pembuatan selai, karena ekstrak kayu manis dalam bentuk cairan.

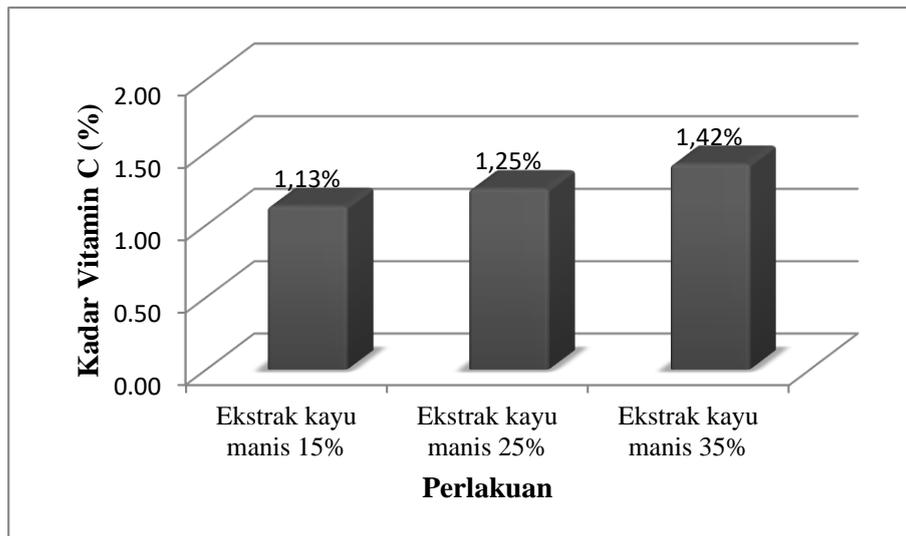


Gambar 1. Kadar Air Selai Nangka

Air dalam selai nangka berasal dari dua sumber, yaitu air yang ditambahkan saat pembuatan ekstrak kayu manis dan air dari buah nangka itu sendiri. Temuan ini sejalan dengan penelitian Karina (2008) yang menyatakan bahwa tingginya kadar air selai jahe-teh hijau disebabkan oleh penambahan air dalam jumlah besar saat proses pembuatan selai.

Kadar Vitamin C

Hasil analisis kadar vitamin C selai nangka menunjukkan bahwa kadar vitamin C tertinggi diperoleh dari perlakuan penambahan 35% ekstrak kayu manis yaitu sebesar 1,42%.



Gambar 2. Kadar vitamin C selai nangka

Kadar vitamin C pada selai nangka bervariasi tergantung pada jumlah ekstrak kayu manis yang ditambahkan. Peningkatan kadar vitamin C ini disebabkan oleh kandungan antioksidan tinggi dalam ekstrak kayu manis. Semakin banyak ekstrak kayu manis yang ditambahkan, semakin tinggi pula kadar vitamin C pada selai. Temuan ini sejalan dengan penelitian Putradan & Sintyadewi (2021) yang menunjukkan bahwa kadar vitamin C sari buah meningkat dengan penambahan vitamin C dari kayu manis.

Uji Sensoris

Uji sensoris dengan jenis afektif/Uji kesukaan dilakukan untuk mengukur tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Penilaian produk dalam uji ini berfokus pada aspek sensoris, yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa. Uji kesukaan dapat digunakan untuk mengembangkan produk baru atau membandingkan produk dengan pesaingnya berdasarkan atribut-atribut yang ada pada produk. Hasil uji hedonik selai nangka disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Hedonik Selai Nangka dengan Ekstrak Kayu Manis

Parameter	Nilai Mean Uji Hedonik		
	P1	P2	P3
Warna	6,57 (3-8)a	8,27 (3-9)a	5,23 (4-9)b
Aroma	5,87 (3-8)a	7,10 (2-8)a	6,30 (2-8)a
Tekstur	6,30 (2-8)a	7,90 (4-9)a	6,30 (2-9)a
Rasa	6,30 (2-8)a	7,90 (3-8)a	5,77 (2-7)b

Keterangan : 9. Amat sangat suka. 8. Sangat suka. 7. Suka. 6. Agak suka. 5. Netral. 4. Agak tidak suka. 3. Tidak suka. 2. Sangat tidak suka. 1. Amat sangat tidak suka.

Warna

Warna memainkan peran penting dalam penerimaan makanan, seperti yang ditegaskan oleh Winarno (2002) bahwa faktor warna merupakan daya tarik visual pertama yang menentukan apakah makanan tersebut dianggap menarik atau tidak. Warna merupakan karakteristik utama yang melekat pada sebuah produk. Hampir 60% penerimaan terhadap produk ditentukan oleh warnanya. Warna produk dapat memengaruhi seseorang untuk menerima atau menolak produk tersebut berdasarkan rasa nyaman atau tidak nyaman yang ditimbulkan oleh warna tersebut. Bahkan, warna dapat memengaruhi nafsu makan seseorang (Diastari, 2013).

Hasil pengujian hedonik pada parameter warna, panelis sangat suka terhadap warna P2 (penambahan ekstrak kayu manis 25%) dengan nilai 8,27, agak suka terhadap warna P1 dengan nilai 6,57 dan netral terhadap warna P3 dengan nilai 5,23. Warna selai nangka pada P1 dan P2 terlihat cerah dan terlihat agak cerah pada P3. Warna yang terlihat cerah pada selai lebih disukai panelis dari pada warna agak cerah pada selai.

Hasil uji *kruskal wallis* pada parameter warna dari ketiga sampel tersebut menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan nyata antara selai P1, P2 dan P3 terhadap tingkat kesukaan warna selai nangka dengan penambahan ekstrak kayu manis. Hasil perbedaan nyata berdasarkan uji *kruskal wallis* dilanjutkan dengan uji *mann whitney* untuk membandingkan ketiga sampel tersebut, berdasarkan hasil uji *mann whitney* penambahan ekstrak kayu manis pada tingkat kesukaan warna selai nangka P1 dan P2 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan P3.

Penambahan ekstrak kayu manis pada selai nangka dapat memengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap selai tersebut. Semakin banyak ekstrak kayu manis yang ditambahkan, semakin rendah mutu warna selai, yaitu warnanya menjadi semakin kecoklatan. Warna kecoklatan pada selai disebabkan oleh kandungan sinamaldehyd dalam kayu manis. Menurut Hastuti (2014), perubahan warna kuning kecoklatan pada selai disebabkan oleh kandungan sinamaldehyd, sehingga semakin banyak ekstrak kayu manis yang ditambahkan, warna selai semakin gelap.

Aroma

Hasil pengujian hedonik pada parameter aroma, panelis suka terhadap aroma P2 dengan nilai 7,10 dan netral terhadap aroma P1 dengan nilai 5,87 dan agak suka pada aroma P3 dengan nilai 6,30. Aroma nangka pada selai P1 dan P2 sangat tercium dan agak tercium pada P3, sedangkan aroma kayu manis pada selai P1 dan P2 tercium tapi lemah dan tercium pada P3. Aroma yang sangat tercium pada selai ini adalah aroma khas nangka sehingga aroma pada kayu manis tercium tapi lemah. Hasil uji *kruskal wallis* pada parameter aroma dari ketiga sampel tersebut menunjukkan bahwa $p > 0,05$ yang berarti tidak terdapat perbedaan nyata antara P1, P2 dan P3 terhadap tingkat kesukaan aroma selai nangka dengan penambahan ekstrak kayu manis.

Aroma kuat nangka pada selai mendominasi aroma selai, sehingga menutupi aroma ekstrak kayu manis. Menurut Indriyani et al (2015), buah nangka mengandung beberapa senyawa, yaitu ethyl isovalerate, 3-methylbutyl acetate, 1-butanol, propyl isovalerate, isobutyl isovalerate, 2-methylbutanol, dan butyl isovalerate. Senyawa-senyawa ini berperan sebagai flavor karena buah nangka mengandung asam lemak rantai pendek yang berfungsi sebagai penghantar (carrier). Senyawa-senyawa tersebut berkontribusi pada rasa manis dan aroma buah nangka yang khas.

Tekstur

Berdasarkan hasil uji hedonik, panelis lebih menyukai tekstur selai P2 dengan nilai 7,90. Panelis agak menyukai tekstur selai P1 dan P3 dengan nilai 6,30 untuk kedua tekstur tersebut. Tekstur lunak pada selai lebih disukai panelis, dan hal ini disebabkan oleh kadar air yang tinggi, yaitu 55% - 62%. Faradillah et al.

(2017) menyatakan bahwa kadar air diduga dapat memengaruhi karakteristik tekstur produk. Kadar air bahan yang rendah dapat menyebabkan tekstur keras, sedangkan kadar air yang tinggi dapat menyebabkan tekstur lunak.

Berdasarkan uji Kruskal Wallis, tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam tingkat kesukaan tekstur selai nangka dengan penambahan ekstrak kayu manis antara P1, P2, dan P3. Panelis tidak memiliki preferensi tekstur yang berbeda untuk ketiga sampel selai tersebut. Tekstur merupakan faktor penting dalam menentukan persepsi konsumen terhadap kualitas makanan. Dibandingkan dengan aroma dan warna, yang umumnya digunakan sebagai tolak ukur keamanan pangan, tekstur lebih berperan sebagai tolak ukur kualitas makanan (Oktaviana, dkk., 2023).

Rasa

Berdasarkan hasil uji hedonik, panelis lebih menyukai rasa P2 dengan nilai 7,90. Panelis agak menyukai rasa P1 dengan nilai 6,30 dan netral terhadap rasa P3 dengan nilai 5,77. Uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata dalam tingkat kesukaan rasa selai nangka dengan penambahan ekstrak kayu manis antara P1, P2, dan P3. Karena hasil Kruskal Wallis berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji Mann Whitney untuk membandingkan ketiga sampel tersebut. Hasil uji Mann Whitney menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata dalam tingkat kesukaan rasa selai nangka antara P1 dan P2, namun terdapat perbedaan nyata dengan P3.

Semakin banyak ekstrak kayu manis yang ditambahkan, semakin besar pula pengaruhnya terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap rasa selai. Artinya, semakin banyak ekstrak kayu manis, semakin berbeda pula rasa selai yang dihasilkan. Penurunan tingkat kesukaan terhadap P3 kemungkinan disebabkan oleh rasa manis pedas dari ekstrak kayu manis yang tidak disukai oleh panelis. Terbentuknya rasa pada selai berasal dari perpaduan bahan pembentuk dan komposisinya, yang diterima oleh indera pengecap. Rasa yang dihasilkan merupakan salah satu cita rasa yang mendukung mutu suatu produk makanan. Menurut Winarno (2002), rasa suatu makanan merupakan salah satu faktor penting yang menentukan daya terima konsumen terhadap produk tersebut.

KESIMPULAN

Kadar air selai nangka dengan ekstrak kayu manis masih belum memenuhi standar mutu SII No. 173 Tahun 1978, yaitu 35%. Kadar vitamin C selai nangka bervariasi, yaitu 1,13%, 1,25%, dan 1,42%. Selai nangka terbaik, berdasarkan tingkat kesukaan tertinggi pada semua parameter, dihasilkan dari penambahan ekstrak kayu manis 25% dengan karakteristik warna keemasan, beraroma nangka dan sedikit kayu manis serta berasa manis tidak terlalu pedas dan teksturnya lembut.

DAFTAR PUSTAKA

- AK Fadhilah, W Priatini, CH Rumayar. (2017). Inovasi Produk Selai Buah Naga Bercitarasa Kayu Manis Berbasis Daya Terima Konsumen. *The Journal Gastronomy Tourism*, 4(2), 59-63. <https://ejournal.upi.edu/index.php/gastur>.
- Anak Agung Ngurah Dwi Ariesta Wijaya Putra, Putu Rima Sintyadewi (2021). Penambahan Kayu Manis dan Gula Merah Terhadap Kadar Vitamin C dan Ic50 dalam Jus Jambu Biji Merah. <https://doi.org/10.24843/itepa.2021.v10.i04.p20>
- Damayanti, E. T., & Kurniawati, P. (2017, November). Perbandingan metode penentuan vitamin C pada minuman kemasan menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis dan iodimetri. *Dalam Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya, Malang* (Vol. 41).
- Diastari, I. G. A. F., & Agustina, K. K. (2013). Uji organoleptik dan tingkat keasaman susu sapi kemasan yang dijual di pasar tradisional kota Denpasar. *Indonesia Medicus Veterinus*, 2(4), 453-460. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1360110>.
- Fachruddin, L. (1997). *Membuat Aneka Selai*. Kanisius. Yogyakarta
- Hasbullah. (2001). *Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil Sumatra Barat*. Dewan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Industri. Sumatra Barat.
- Hastuti, A. M. & Rustanti, N. (2014). Pengaruh Penambahan Kayu Manis Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Gula Total Minuman Fungsional Secang Dan Daun Stevia Sebagai Alternatif Minuman Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Nutrition College*. 3(3):362-369. <https://doi.org/10.14710/jnc.v3i3.6595>
- Indriyani, N., & Ihsan, F. (2015). Mengenal nangka dan kerabatnya. *Padang: Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika*.
- Karina, Anita. (2008). Pemanfaatan jahe (*Zingiber Officinale Rosc.*) dan teh hijau (*Camellia Sinensis*) dalam pembuatan selai rendah kalori dan sumber antioksidan. *Institut Pertanian Bogor*. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/1350>.
- Koswara, S., Purba, M., Sulistyorini, D., Aini, A. N., Latifa, Y. K., Yunita, E. N. A., ... & Lestari, P. (2017). *Produksi Pangan Untuk Industri Rumahan : Selai*

- Buah. Jakarta: Direktorat Surveilan dan Penyuluhan Keamanan Pangan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Lestari, A. A. (2019, August). Analisis Kadar Antosianin dan Vitamin C Serta Daya Terima Konsumen Sirup Buah Buni. *In Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Hasil Perkebunan* (Vol. 1, No. 1, pp. 159-166). <http://www.bbhip.or.id/ojs/index.php/ITHP/article/view/5>.
- Manik., Sawitri dan Tri, Susilorini. (2009). *Produk Olahan Susu*. Penebar Swadaya.
- Oktaviana, S. A. D. E., Afifah, C. A. N., Pangesthi, L. T., & Suwardiah, D. K. (2023). Pengaruh substitusi tepung pisang terhadap tingkat kesukaan kue kering lidah kucing. *Jurnal Tata Boga (JTB)*, 12(1), 40-49. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/50837>.
- Rumaniyah, E. S. (2017). *Praktek Produksi Pembuatan Selai Nangka Dengan Penambahan Ekstrak Kayu Manis*. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/65519/>.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2014). *Analisis Sensori untuk industri pangan dan argo*. PT Penerbit IPB Press.
- Standar Industri Indonesia. 1978. *Selai Buah*. Jakarta. SII 0173-78. Departemen Perindustrian. <https://onesearch.id/Author/Home?author=Indonesia.+Departemen+Perindustrian>.
- Wijanarko., Simon Bambang. 2002. *Analisis Hasil Pertanian*. Malang : Universitas Brawijaya. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/33>.
- Winarno, F. G. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.