

PENGARUH KOMBINASI KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) DAN BUAH SIRSAK (*Annona muricata*) TERHADAP KOMPONEN MUTU SELAI

[THE EFFECT OF THE COMBINATION OF RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus polyrhizus*) AND SOURSOP FRUIT (*Annona muricata*) ON JAM QUALITY COMPONENTS]

Baiq Alya Fakhira Riswanda¹, Eko Basuki², I Wayan Sweca Yasa²

¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram.

²Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram.

Email : alya.fakhira.riswanda@gmail.com

ABSTRACT

Jam is a processed food product consisting of fruit, fruit pulp or fruit juice which is processed into a gel-like structure. This research aims to determine the effect of the combination of red dragon fruit skin and soursop fruit on the quality components of jam. The research method used was an experimental method using a completely randomized design (CRD) with 6 treatments including P1 50%: 50%; P2 60% : 40% ; P3 70% : 30% ; P4 80% : 20% ; P5 90% : 10% ; P6 100% red dragon fruit peel with repetition 3 times to obtain 18 samples. The observational data were analyzed using analysis of variance (Analysis of Variance) with a significance level of 5% using Co-Stat and the Honest Significant Difference (HSD) Advanced Test at a level of 5%. The results showed that the addition of 100% dragon fruit peel was the best treatment with total dissolved solids of 69,060brix, pH 3.68%, color (0Hue) 72.28, texture 4.58N, and was acceptable to the panelists from the organoleptic test results (hedonics and scoring).

Keywords: Jam, Red Dragon fruit skin, Soursop fruit

ABSTRAK

Selai merupakan produk olahan pangan yang terdiri dari buah-buahan, *pulp* buah-buahan atau sari buah yang diolah menjadi suatu struktur seperti gel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi kulit buah naga merah dan buah sirsak terhadap komponen mutu selai. Metode penelitian yang dilakukan adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan yang meliputi P1 50% : 50% ; P2 60% : 40% ; P3 70% : 30% ; P4 80% : 20% ; P5 90% : 10% ; P6 100% kulit buah naga merah dengan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 sampel. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) dengan taraf nyata 5% menggunakan Co-Stat dan Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan kulit buah naga 100% merupakan perlakuan terbaik dengan total padatan terlarut 69,06⁰brix, pH 3,68%, warna (⁰Hue) 72,28, tekstur 4,58N, serta dapat diterima oleh para panelis dari hasil uji organoleptik (hedonik dan skoring).

Kata Kunci : Selai, Kulit buah Naga Merah, Buah Sirsak

PENDAHULUAN

Buah naga merah (*Hylocereus* sp.) merupakan tanaman yang sudah banyak dibudidayakan dan dikonsumsi di Indonesia (Yanty, 2017). Buah naga merah yang hanya dikonsumsi dalam keadaan segar akan berdampak pada kulitnya yang terbuang begitu saja sehingga menjadi limbah yang masih sangat jarang dimanfaatkan apalagi diketahui bahwa 30% hingga 35% dari berat buah naga merah adalah kulit buahnya (Hasrudin, 2017).

Kulit buah naga merah adalah limbah hasil pertanian yang mengandung zat warna alami antosianin cukup tinggi. Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) juga mengandung senyawa fitokimia diantaranya flavonoid dan fenol hidrokuinon sebagai senyawa antioksidan, serta triterpenoid dan tannin sebagai antimikroba (Santoso, dkk, 2021). Selain itu kulit buah naga juga mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kobalamin, fenolik, karoten dan fitoalbumin (Jaafar dkk, 2009). Salah satu pemanfaatan kulit buah naga ini adalah dengan mengolahnya menjadi selai.

Selai adalah produk olahan pangan yang terdiri dari buah-buahan, *pulp* buah-buahan atau sari buah yang diolah menjadi suatu struktur seperti gel. Konsistensi gel pada selai di peroleh dari pektin yang ditambahkan dari luar, gula sukrosa dan asam yang tepat. Menurut (Buckle dkk, 2010) jumlah pektin ideal untuk pembentukan gel pada selai berkisar 0,75 - 1,5%, kadar gula yang ditentukan tidak lebih dari 70% dan konsentrasi pektin tidak lebih dari 1,5%.

Pada kulit buah naga merah memiliki kandungan pektin cukup tinggi yaitu 10,79%. Pektin yang terdapat pada kulit buah naga lebih tinggi dari pada pektin pada daging buah naga (Jamilah dkk, 2011). Sedangkan menurut (Yati dkk, 2017) kulit buah naga mengandung pektin sebesar $\pm 10,8\%$. Kandungan asam yang terkandung pada kulit buah naga masih kurang untuk kelengkapan mutu selai maka dari itu pada pembuatan selai kulit buah naga merah ini perlu dilakukannya penambahan atau pun kombinasi dengan buah-buahan lain salah

satunya adalah buah sirsak. Buah sirsak mengandung pektin sebesar 0,91% (Budiman dkk, 2017) dan vitamin C sebesar 20,00mg. Buah sirsak mempunyai kelebihan yaitu mengandung banyak karbohidrat terutama fruktosa, vitamin B1 dan B2 serta memiliki rasa manis dan asam sehingga membuat banyak orang menyukainya (Galih dan Laksono, 2013). Rasa asam yang dimiliki oleh buah sirsak ini dapat mempengaruhi asam pada selai sehingga perbandingan keasaaman pHnya menurun, dengan demikian perbandingan antara pektin, gula, dan asam menjadi berubah.

Penelitian tentang potensi buah sirsak dalam pembuatan selai telah dilakukan oleh (Rahim, dkk 2022) tentang selai campuran buah sirsak dengan ubi jalar ungu di dapati kadar air tertinggi didapati pada perlakuan penambahan 100% buah sirsak. Penelitian tentang penambahan kulit buah naga pada selai telah dilakukan oleh (Septiani, 2020) tentang selai lembaran dari kombinasi tomat dan kulit buah naga di dapati hasil perlakuan terbaik untuk uji organoleptik adalah pada variasi jumlah tomat dan kulit buah naga yaitu 50% : 50%. Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh (Jati, dkk 2021) tentang selai kulit buah naga dengan penambahan variasi konsentrasi buah nanas didapati perlakuan 50% kulit buah naga dan 50% buah nanas merupakan kombinasi terbaik dalam uji organoleptik terhadap rasa dan aroma.

Pemilihan buah-buahan dan takaran buah yang digunakan untuk pembuatan selai sangat penting dilakukan karena dapat mempengaruhi kualitas selai. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terkait pengaruh kombinasi kulit buah naga merah dan buah sirsak terhadap komponen mutu selai.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah naga merah, buah sirsak, gula pasir, asam sitrat, air, aquadest.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah panci, kompor, sendok, timbangan, kertas, pH meter, pisau, blender, *thermometer food*, toples kaca, *refractometer*

digital, colorimeter, dan texture analyzer.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober - November di Laboratorium Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram. Rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan 6 perlakuan yaitu P1 (50% kulit buah naga merah : 50% buah sirsak), P2 (60% kulit buah naga merah : 40% buah sirsak), P3 (70% kulit buah naga merah : 30% buah sirsak), P4 (80% kulit buah naga merah : 20% buah sirsak), P5 (90% kulit buah naga merah : 10% buah sirsak), dan P6 (100% kulit buah naga merah : 0% buah sirsak)

Masing-masing perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali sehingga di peroleh 18 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis keragaman (*Analysis of Variance*) pada taraf 5% menggunakan software Co-Stat. Apabila terdapat beda nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Proses Pembuatan Bubur Kulit Buah Naga Merah dan Buah Sirsak

Proses pembuatan bubur kulit buah naga merah dan buah sirsak (Arsyad, 2020) yang di modifikasi. Proses diawali dengan persiapan bahan, dipersiapkan buah naga merah dan buah sirsak yang sudah masak. Dilakukan pemisahan buah naga dan buah sirsak yang sudah di bersihkan lalu dikupas dan dipisahkan antara daging buah dan kulit serta biji dari buah sirsak. Dilakukan penghalusan kulit buah naga dan daging buah sirsak sesuai perlakuan dan di blender hingga menjadi bubur.

Proses Pembuatan Selai

Proses pembuatan selai dengan kombinasi penambahan kulit buah naga merah dan buah sirsak (Jati dkk, 2021) yang di modifikasi. Proses diawali dengan pemasakan bahan yang sudah diblender dan digabungkan sesuai perlakuan (P1, P2, P3, P4, P5, P6) kemudian dipanaskan pada suhu 75 - 80°C selama 25 menit dan ditambahkan dengan air sebanyak 20%, gula pasir sebanyak 40% dan

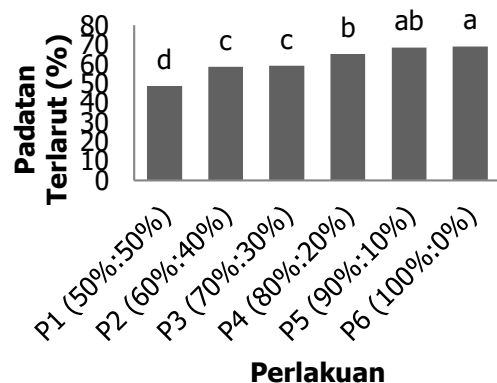
asam sitrat sebanyak 0,4% dalam panci sambil terus diaduk supaya panasnya merata. Kemudian dilakukan pengemasan. Selai yang sudah jadi disimpan ke dalam toples kaca dan didinginkan di suhu ruang selama 60 menit. Dilakukan pengukusan toples kaca berisi selai dikukus selama 15 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut merupakan sejumlah bahan-bahan yang larut dalam sebuah larutan yang terdiri dari senyawa-senyawa organik dan anorganik (Misnani, 2011). Padatan terlarut terdiri dari karbohidrat yang larut dalam air yaitu gula-gula sederhana monosakarida dan disakarida. Bahan tersebut antara lain karbonat, bikarbonat, klorida, sulfat, fosfat, nitrat, kalsium, magnesium, natrium, ion-ion organik. Total padatan terlarut suatu bahan umumnya berupa gula reduksi, gula non reduksi, asam-asam organik, pektin, dan protein (Ketut dkk, 2018). Menurut (Buckle dkk, 1987), semakin tinggi konsentrasi sukrosa yang terkandung dalam suatu buah yang sudah matang, akan menghasilkan total padatan terlarut yang tinggi. Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data yang telah dilakukan bahwa pengaruh kombinasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*) berbeda nyata.

Adapun grafik pengaruh kombinasi kulit buah naga dan buah sirsak terhadap total padatan terlarut selai dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Kombinasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*) terhadap Total Padatan Terlarut Selai

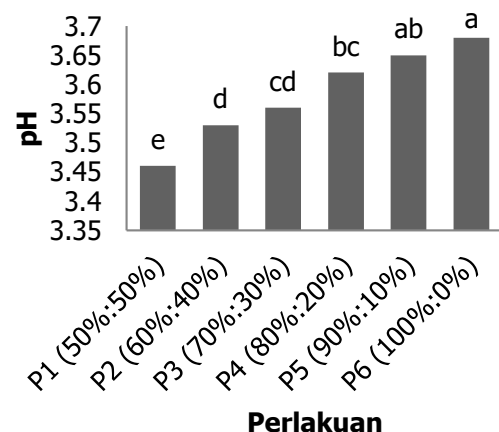
Gambar 1 diatas menunjukkan bahwa kombinasi kulit buah naga merah dan buah sirsak berbeda nyata terhadap total padatan terlarut selai dengan nilai terendah terdapat pada perlakuan P1 (50% kulit buah naga merah : 50% buah sirsak) sebesar 48,53°brix dan total padatan terlarut tertinggi selai terdapat pada perlakuan P6 (100% kulit buah naga merah) sebesar 69,06°brix. Pada perlakuan P2 dan P3 tidak berbeda nyata. Sedangkan perlakuan P1, P4, P5, dan P6 berbeda nyata dibandingkan perlakuan P2 dan P3. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi kulit buah naga merah 80% - 100% memberikan pengaruh terhadap peningkatan total padatan terlarut selai. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rianto dkk, 2017) bahwa total padatan terlarut cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah pektin yang disebabkan karena pektin merupakan salah satu komponen penyusun dari total padatan terlarut. Kulit buah naga merah memiliki kandungan pektin sebesar 10,8% (Yati dkk, 2017). Sedangkan buah sirsak sendiri memiliki kandungan pektin sebesar 0,91% (Budiman dkk, 2017). Hal ini sehubungan dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan kulit buah naga merah yang tinggi juga menghasilkan selai buah dengan total padatan yang lebih tinggi.

Kulit buah naga memiliki kandungan pektin yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan buah sirsak, sehingga semakin tinggi konsentrasi kulit buah naga yang dikombinasikan dengan buah sirsak akan mengakibatkan semakin tinggi total padatan terlarut pada selai. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Afriyani dkk, 2023) tingginya konsentrasi penambahan kulit buah naga dibanding terong belanda menghasilkan selai buah dengan total padatan terlarut yang lebih tinggi. Nilai total padatan terlarut yang dihasilkan akan berpengaruh terhadap tekstur selai, semakin rendah total padatan terlarut maka tekstur selai yang dihasilkan semakin cair atau lembek dan sebaliknya semakin tinggi total padatan terlarut yang dihasilkan maka tekstur selai semakin keras.

Berdasarkan hasil analisis total padatan terlarut selai berkisar antara 48,53°brix - 69,06°brix. Perlakuan P4, P5, dan P6 telah memenuhi syarat mutu standar selai SNI (2008) dimana kandungan zat padatan terlarut yang terdapat pada selai minimal sebesar 65°brix. Sedangkan P1, P2, dan P3 belum memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan.

pH

pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Ia didefinisikan sebagai kologaritma aktivitas ion hidrogen (H^+) yang terlarut. Koefisien aktivitas ion hydrogen tidak dapat diukur secara eksperimental, sehingga nilainya didasarkan pada perhitungan teoritis. Skala pH bersifat relatif terhadap sekumpulan larutan standar yang pH-nya ditentukan berdasarkan persetujuan internasional (Sudarmadji dkk, 2007). Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data yang telah dilakukan bahwa pengaruh kombinasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*) berbeda nyata. Adapun grafik pengaruh kombinasi kulit buah naga dan buah sirsak terhadap nilai pH selai dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Kombinasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*) terhadap pH Selai

Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa kombinasi kulit buah naga merah dan buah sirsak berbeda nyata terhadap nilai pH selai

dengan nilai terendah terdapat pada perlakuan P1 (50% kulit buah naga merah : 50% buah sirsak) sebesar 3,46% dan tertinggi terdapat pada perlakuan P6 (100% kulit buah naga merah) sebesar 3,68%. Pada perlakuan P6 tanpa menggunakan buah sirsak (0%) berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, dan P5 dengan kombinasi buah sirsak (10 – 50%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Afriyani dkk, 2023) bahwa penambahan konsentrasi kulit buah naga yang berbeda dapat mempengaruhi nilai pH selai dengan kombinasi kulit buah naga merah dan terong belanda, semakin tinggi penambahan kulit buah naga merah maka semakin tinggi nilai pH yang terkandung.

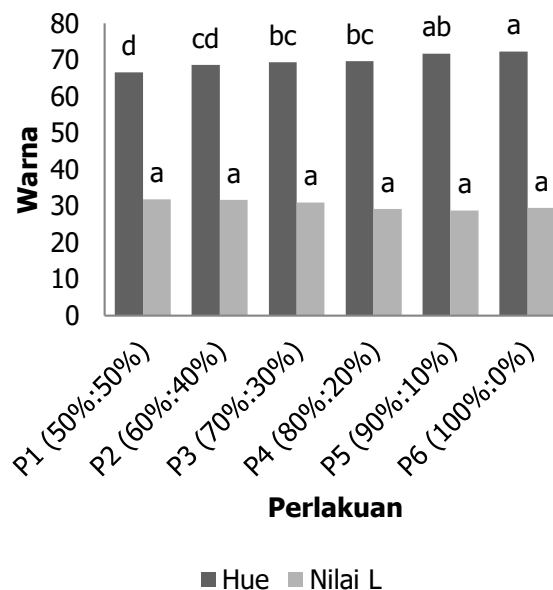
Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hedyana dkk,2021) dimana semakin tinggi nilai pH maka menyebabkan semakin rendahnya tingkat keasaman pada selai dan semakin rendah nilai pH maka semakin tinggi tingkat keasaman pada selai. Kulit buah naga merah sendiri memiliki kandungan pH sebesar 2,7 – 3,23 (Ingrath dkk, 2015), sedangkan buah sirsak sendiri memiliki kandungan pH sebesar 2,0. Menurut (Ashari, 2006) buah sirsak memiliki kandungan asam-asam organik yaitu asam malat, asam sitrat, dan asam isositrat yang dapat menyebabkan rasa asam. Keadaan tersebut akan menyebabkan rendahnya pH dari buah sirsak. Standar nilai pH selai buah berkisar antara 3,5 – 4,5 (FDA 2007). Menurut (Palupi dkk, 2021) Konsentrasi nilai pH dapat mempengaruhi pembentukan struktur gel pada selai, dimana apabila nilai pH terlalu tinggi menyebabkan kekakuan pada gel.

Mutu Fisik

Warna

Warna merupakan atribut paling utama dalam sebuah produk pangan. Warna digunakan sebagai dasar untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada fisik maupun kimia suatu produk pangan. Pengukuran warna dapat dilakukan secara visual melalui uji organoleptik sedangkan pengukuran kualitatif menggunakan instrumen alat (Kusuma, 2017). Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data yang telah dilakukan terhadap pengaruh kombinasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus*

polyrhizus) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*) terhadap nilai °Hue dan L* selai dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Kombinasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*) terhadap Mutu Fisik Warna Selai

Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa kombinasi kulit buah naga merah dan buah sirsak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai Hue° dan L. Dari hasil analisa didapatkan pengaruh kombinasi kulit buah naga merah dan buah sirsak menghasilkan tingkat kecerahan yang semakin menurun.

Nilai °Hue digunakan untuk membedakan warna-warna dan menentukan kemerahan (*redness*), kehijauan (*greeness*) dari cahaya nilai °Hue dibentuk dari nilai a dan b. Nilai a menunjukkan warna merah kehijauan, dengan intensitas warna merah +0 sampai +100 dan intensitas warna hijau -0 sampai -80. Nilai negative berarti perubahan warna menuju hijau dan nilai positif perubahan warna menjadi merah. Berdasarkan gambar 9 dapat dilihat nilai °Hue memiliki kisaran 66,59% - 72,28% yang menunjukkan warna *Yellow Red*.

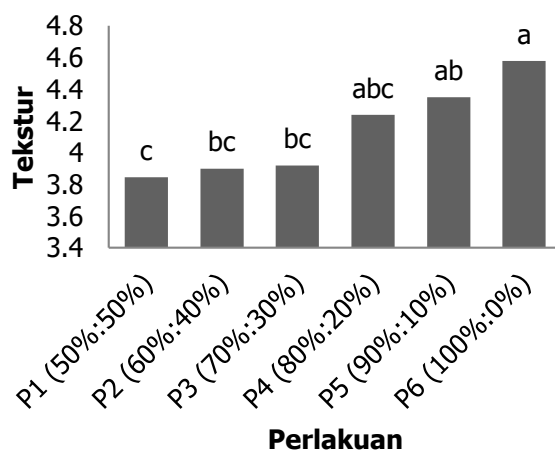
Tingkat kecerahan (*lightnes/L*) menunjukkan tingkat kecerahan selai. Nilai L* yang paling tinggi diperoleh pada perlakuan P1 sebesar 31,81% serta tingkat kecerahan terendah terdapat pada perlakuan P6 sebesar 28,63%. Semakin kecil nilai L* menunjukkan

tingkat kecerahan yang rendah. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sinaga dkk, 2015) yang menyatakan bahwa pada permen jelly jagung nilai L^* menurun seiring dengan bertambahnya ekstrak kulit buah naga.

Warna selai semakin berwarna pekat dipengaruhi oleh kandungan antosianin yang terdapat pada kulit buah naga merah yang menyebabkan selai menjadi berwarna merah keunguan. Warna merah keunguan pada kulit buah naga berasal dari kandungan pigmen antosianin dan betasianin yang terkandung (Hidayah, 2013).

Tekstur

Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari berbagai sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah, dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat diukur dengan alat dan dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan (Midayanto dan Yuwono, 2014). Pengaruh kombinasi kulit buah naga merah dan buah sirsak terhadap tekstur selai dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik Pengaruh Kombinasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*) terhadap Mutu Fisik Tekstur Selai

Gambar 4, menunjukkan bahwa kombinasi kulit buah naga merah dan buah sirsak memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap tekstur selai. Semakin tinggi penambahan kulit buah naga merah, maka tekstur pada selai juga semakin meningkat. Tingkat kekerasan selai yang tertinggi terdapat

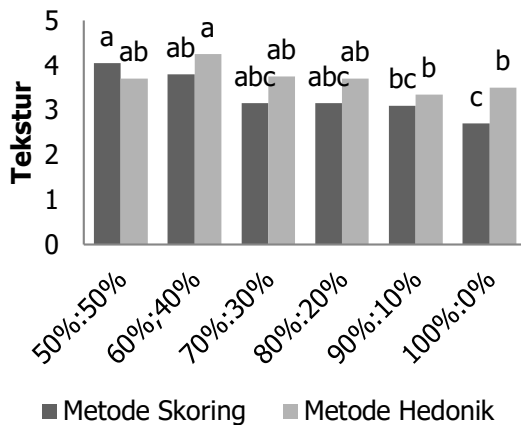
pada perlakuan penambahan kulit buah naga merah sebanyak 100% dengan nilai 4,58N, sedangkan tingkat kekerasan selai yang terendah terdapat pada perlakuan penambahan kulit buah naga merah sebanyak 50% dengan nilai sebesar 3,84N. Hal ini disebabkan karena tingginya pektin yang terkandung pada kulit buah naga yang mengakibatkan tingkat kekerasan pada selai semakin tinggi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Azizah dan Rahmah, 2022) dimana semakin tinggi penggunaan kulit buah naga merah menyebabkan semakin meningkatnya kekerasan produk.

Semakin banyak rasio kulit buah naga merah, kekerasan gel semakin meningkat. Kulit buah naga merah mengandung pektin yang tinggi. Menurut (Winarno, 2004) pektin dapat berfungsi sebagai pengental perekat sehingga kekerasan gel semakin meningkat dengan banyaknya rasio kulit buah naga merah. Pektin adalah campuran polisakarida kompleks (selulosa, hemiselulosa, pektin, dan lignin) yang terdapat dalam berbagai buah dan sayur yang berfungsi sebagai pembentuk gel, perekat, pengikat dan pembentuk tekstur.

Mutu Organoleptik Tekstur

Tekstur merupakan parameter sensoris yang dinilai dari indera peraba seperti kulit, lidah dan rongga mulut. Tujuan dari penelitian tekstur adalah agar diketahui seberapa tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur dari selai. Berdasarkan pengamatan dan analisis data yang telah dilakukan bahwa kombinasi kulit buah naga merah dan buah sirsak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tekstur uji hedonik dan skoring. Adapun grafik pengaruh kombinasi kulit buah naga dan buah sirsak terhadap uji tekstur hedonik dan skoring selai dapat dilihat pada gambar 5. Berdasarkan grafik menunjukkan bahwa kombinasi kulit buah naga merah dan buah sirsak pada selai memberikan pengaruh berbeda nyata sehingga berpengaruh terhadap tekstur hedonik dan skoring selai. Hasil (hedonik) tekstur berkisar antara 3,35 – 4,25 (tingkat kesukaan panelis antara tidak suka sampai sangat suka). Perlakuan pada P3, dan P4 tidak berbeda

nyata jika dibandingkan dengan P1, P2, P5 dan P6 dikarenakan kombinasi penambahan 70% - 80% kulit buah naga merah terhadap buah sirsak pada selai tidak berpengaruh pada nilai hedonik selai.



Gambar 5. Grafik Pengaruh Kombinasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*) terhadap Tekstur Hedonik dan skoring Selai

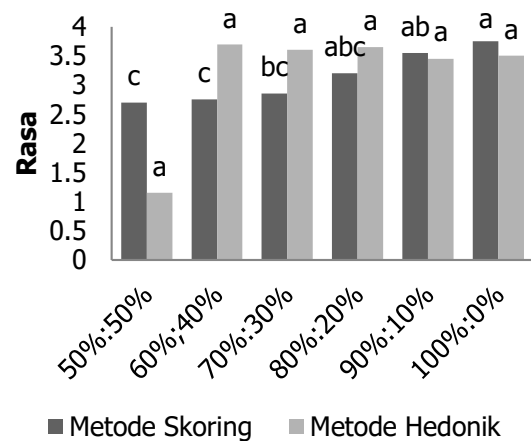
Namun pada perlakuan P1 sebesar 50% dan P6 sebesar 100% kulit buah naga merah menghasilkan kesukaan yang berbeda nyata pada tekstur sehingga penambahan 50% dan 100% kulit buah naga berpengaruh terhadap kesukaan selai. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Arsyad dan Hendrik 2020) yang mengatakan bahwa semakin banyak buah sirsak yang digunakan maka panelis semakin menyukai selai tersebut.

Sedangkan untuk uji skoring memiliki nilai berkisar 2,70 – 4,05 (kasar sampai halus) perlakuan P3 dan P4 tidak berbeda nyata sedangkan P1, P2, P5, dan P6 berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi kulit buah naga 50% - 100% memberikan pengaruh terhadap peningkatan tekstur (skoring) pada selai. Semakin banyak penambahan buah sirsak yang digunakan semakin halus/lembut tekstur selai yang dihasilkan begitu juga sebaliknya yaitu semakin banyak penambahan kulit buah naga yang digunakan semakin kasar selai yang dihasilkan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Siswi dkk, 2021) yang menyatakan bahwa kandungan pektin pada kulit buah naga memiliki kemampuan untuk membentuk gel dan dengan meningkatnya

presentase kulit buah naga maka kekenyalan permen *jelly* sari tempe semakin meningkat.

Rasa

Rasa merupakan parameter penentu diterima atau tidaknya suatu produk yah dihasilkan. Menurut (Nisa dkk, 2022) rasa makanan merupakan gabungan dari rangsangan cicip, bau, dan pengalaman yang banyak melibatkan lidah. Beberapa faktor yang mempengaruhi rasa seperti suhu, senyawa kimia, konsentrasi dan interaksi oleh komponen lainnya (Yani dkk, 2023). Pengaruh kombinasi kulit buah naga merah dan buah sirsak terhadap rasa (skoring dan hedonik) selai yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik Pengaruh Kombinasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*) terhadap Rasa Hedonik dan skoring Selai

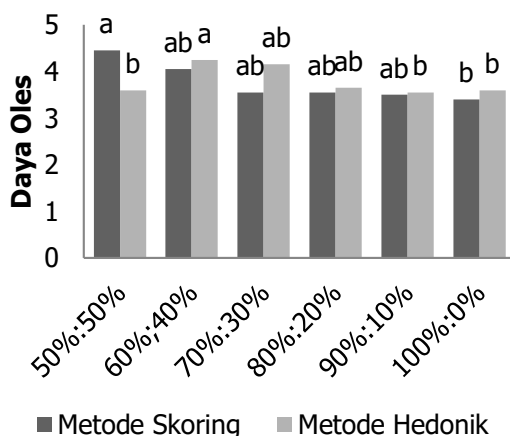
Gambar 6, menunjukkan bahwa kombinasi penambahan kulit buah naga merah dan buah sirsak memberikan pengaruh berbeda nyata secara skoring dengan nilai berkisar 2,70 – 3,75 dengan kriteria "asam" hingga "sangat manis". Hal ini disebabkan karena rasa asam selai yang dihasilkan berasal dari buah sirsak dan juga asam sitrat, kemudian untuk rasa manis selai dihasilkan dari penambahan gula. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan kulit buah naga konsentrasi 100% sebesar 3,75, dan nilai terendah terdapat pada penambahan kulit buah naga konsentrasi 50% sebesar 2,70. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kartika dkk, 2019) yang mengatakan seiring dengan meningkatnya penambahan buah

sirsak pada produk yougurt menghasilkan rasa yang semakin asam.

Sedangkan untuk uji hedonik memiliki nilai 3,45 – 3,70 dengan tingkat kesukaan panelis agak suka sampai dengan sangat suka. Seluruh perlakuan tidak berbeda nyata. Sejalan dengan (Meilgaard, 2000) yang menyatakan aroma, rasa dan bau sulit diukur, karena setiap orang mempunyai sensitifitas dan kesukaan yang berbeda. Meskipun mereka dapat mendeteksi, tetapi setiap individu memiliki kesukaan yang berlainan.

Daya Oles

Daya oles adalah kemampuan dari selai untuk dioleskan secara merata pada roti. Selai dengan daya oles yang baik dapat dioleskan dipermukaan roti dengan mudah dan menghasilkan olesan yang merata pada roti (Agustina dkk, 2016). Pengaruh kombinasi kulit buah naga merah dan buah sirsak terhadap daya oles (skoring dan hedonik) selai yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Grafik Pengaruh Kombinasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*) terhadap Daya Oles Hedonik dan skoring Selai

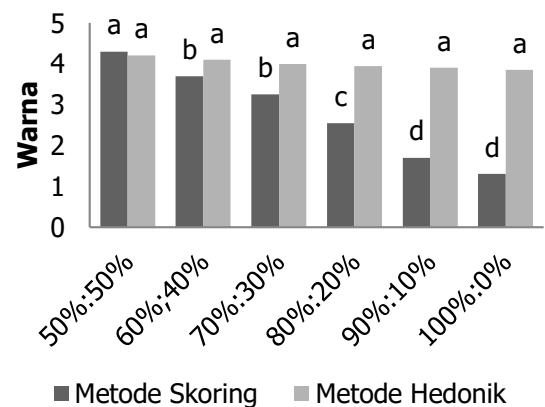
Gambar 7. Menunjukkan bahwa kombinasi kulit buah naga merah dan buah sirsak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap Daya Oles selai secara skoring dan hedonik, dimana nilai daya oles selai secara skoring sebesar 3,4 – 4,45 dengan kriteria daya oles agak sulit sampai dengan sangat mudah di oles. Semakin tinggi penambahan kulit buah naga maka daya oles selai agak sulit di oleskan. Sejalan dengan yang dikatakan oleh (Ropiani 2006) kelunakan

adalah salah satu sifat penting produk selai, apabila kelunakan terlalu keras akan membuat selai sulit untuk dioles dan biasanya dapat menurunkan penerimaan panelis terhadap produk selai yang dihasilkan. Selai yang baik adalah selai yang memiliki kelunakan tidak terlalu keras dan tidak terlalu encer. Hal ini disebabkan selai yang terlalu kental atau keras akan sulit dioleskan dan selai yang terlalu encer akan membuat selai juga sulit untuk dioleskan.

Sedangkan untuk uji hedonik memiliki nilai berkisar 3,55 – 4,25 (tidak suka sampai sangat suka) perlakuan P3 dan P4 tidak berbeda nyata kemudian untuk P1, P5, dan P6 tidak berbeda nyata, sedangkan P2 berbeda nyata. Hal ini diakibatkan karena perbedaan kesukaan tiap penalis berbeda-beda.

Warna

Warna merupakan kesan pertama yang didapat panelis sebelum mengenali rangsangan yang lain. Warna sangat penting untuk setiap makanan, sehingga warna yang menarik dapat mempengaruhi penerimaan konsumen. Selain itu warna juga dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan (De Man, 1997).



Gambar 8. Grafik Pengaruh Kombinasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*) terhadap Warna Hedonik dan skoring Selai

Gambar 8 diatas menunjukkan bahwa kombinasi kulit buah naga merah dan buah sirsak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap warna skoring selai. Namun memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap warna hedonik selai. Secara

skoring menunjukkan hasil disetiap perlakuan dengan nilai 1,3 – 4,3 (merah muda sampai ungu tua). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Waladi dkk, 2015) dimana semakin tinggi penambahan kulit buah naga merah menyebabkan warna yg dihasilkan es krim kulit buah naga semakin merah tua.

Sedangkan untuk uji hedonik menampilkan hasil yang tidak berbeda nyata dimana nilai yang ditunjukkan yaitu 3,85 – 4,2 (agak suka sampai dengan sangat suka). Warna yang banyak disukai oleh para panelis adalah pada kombinasi buah sirsak 50% : 50% kulit buah naga yaitu dengan warna merah muda. Setiap panelis memiliki perbedaan persepsi terhadap kesukaan warna. Warna pada makanan yang ditampilkan memengaruhi persepsi panelis tentang rasa dan tingkat kemanisannya (Huriah dkk, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa menunjukkan bahwa Perbandingan penambahan kulit buah naga merah dan buah sirsak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap total padatan terlarut, pH, warna, tekstur, daya oles dan rasa secara skoring. Tetapi tidak berbeda nyata terhadap warna dan rasa secara hedonik. Pengujian total padatan terlarut yang telah dilakukan pada kombinasi kulit buah naga merah 80% : 20% buah sirsak, kulit buah naga merah 90% : 10% buah sirsak, dan kulit buah naga merah 100% telah memenuhi syarat mutu standar selai SNI (2008). Sedangkan pada perlakuan kombinasi kulit buah naga merah 50% : 50% buah sirsak, kulit buah naga merah 60% : 40% buah sirsak, dan kulit buah naga merah 70% : 30% buah sirsak belum memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Kombinasi kulit buah naga merah 100% dan buah sirsak 0% merupakan kombinasi terbaik dalam pembuatan selai ini. Dimana total padatan terlarut 69,06°brix, pH 3,68%, warna(°Hue) 72,28, tekstur 4,58N, serta dapat diterima oleh para panelis dari hasil uji organoleptik (hedonik dan skoring).

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, M., dan Abay, H. 2020. Karakterisasi Kimia dan Organoleptik Selai dengan

Kombinasi Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona Muricata*). Vol 8(3):142-153.

Afriyani, R. Ikhsan, M. S., dan Erika, C. Karakteristik Kimia dan Organoleptik Selai Kulit Buah Naga Merah dan Daging Buah Terong Belanda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 2023. Vol 8(3):352-362.

Agustina, W. W. Dan Handayani, M. N., 2016. Pengaruh Penambahan Wortel (*Daucus carota*) Terhadap Karakteristik Sensori dan Fisiko Kimia Selai Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Fortech* 1(1).

Arsyad, M., dan Abay, H., Karakteristik Kimia dan Organoleptik Selai dengan Kombinasi Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata*). *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 2020. Vol 8(3):142-153.

Ashari, S. 2006. Meningkatkan Keunggulan Bebuahan Tropis Indonesia. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Azizah, N. C., dan Rahmah. L. Peran Kulit Buah Naga dan Jamur Tiram terhadap Peningkatan Mineral dan Mikrostruktur pada Baso Ayam. *Jurnal TEKNOTAN*. 2022. Vol 16(1):55-59.

[BSN] Badan Standarisasi Nasional. SNI 01-3746-2008. *Selai Buah*. Jakarta:Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 30 hal.

Buckle, K.A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., dan Wootton, M. 1987. *Food Science*, Purnomo, H., dan Andiono (Penerjemah). *Ilmu Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Budiman, Hamzah Faizah dan Johan Vonny Setiaries. 2017. Pembuatan Selai dari Campuran Buah Sirsak (*Annona Muricata L.*) dengan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru*.

DeMan, M John. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung: ITB.

Ervizal. 2011. *Bukti Kedahsyatan Sirsak Menumpas Kanker*. Jakarta:PT. Agro Media Pustaka

- Fachruddin, L. (1997). *Membuat Aneka Selai*. Kanisius. Yogyakarta.
- Galih, P.H., dan Laksono. 2013. Ekstraksi Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Menggunakan Pelarut Etanol. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. Vol. 2(2):111-115.
- Gomez, M., F. Ronda, P.A. Caballero, C.A. Blanco dan C.M. Rosell. 2007. Functionality of Different Hydrocolloids on the Quality and Shelf-Life of Yellow Layer Cakes, *Food Hydrocolloids*. 21: 167-173.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Rancangan Percobaan Aplikatif*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hidayah T. 2013. Uji Stabilitas Pigmen dan Antioksidan Hasil Ekstraksi Zat Warna Alami dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus Undatus*). [skripsi]. Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.
- Huntching, J. B. 1999. *Food Color and Apperanc*. Aspen Publishing Inc. Gaitersburg Mary Land.
- Ingrath, W., Nugroho, W. A., dan Yulianingsih, R. 2015. Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami Makanan dengan Menggunakan Microwave (Kajian Waktu Pemanasan dengan Microwave dan Penambahan Rasio Pelarut Aquades dan Asam Sitrat). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. Vol 3(3):1-8.
- Jaafar AR, Nazri M, dan Khairuddin W. 2009. Proximate analysis of dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*), *American Journal Applied Sciences*. 6:1341-1346.
- Jamilah, B., Shu, C.E., Kharidah, M., Dzulkifly, M.A., Noranizan A. 2011. *Physico-chemical Characteristics of Red Pitaya (Hylocereus polyrhizus) Peel*. *Internasional Food Research Journal* 18:279-286.
- Jati, P. P., Prasetia, R., Doddy, M. P., dan Sriwahyuni, I. 2021. Karakteristik Fisikokimia Selai Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Penambahan Variasi Konsentrasi Buah Nanas (*Ananas comosus L.*). *Jurnal Agroteknologi*, Vol 15(01):59-66.
- Juliastuti, H., et al. 2021. Sayuran dan Buah Berwarna Merah, Antioksidan dan PenangkalRadikal Bebas. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Kartika, D, P., Mayun, I, D, G, P., dan Ayu, K, N. Pengaruh Penambahan Sari Buah Sirsak (*Annona muricata L.*) terhadap Karakteristik Yogurt Edamame (*Glycine max L.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 2019. Vol 8(4):378:389.
- Ketut I, A.A.G.N, Anom J, dan Ni Wayan. Pengaruh Jenis Teh Terhadap Karakteristik Teh Kombucha. *Jurnal ITEPA*. 2018;7(2):1-10.
- Kristanto, D. 2014. *Berkebun Buah Naga*. Penebar Swadaya. 1-116 hal.
- Kusuma, T. S., Kurniawati, A. D., Rahmi, Y., Rusdan, I. H., dan Widyanto, R. M., 2017. *Pengawasan muu* makanan. Universitas Brawijaya Press: Malang.
- Lutfia U, Rugayah, Hendarto K, Andalasari TD. Respons pertumbuhan setek batang buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*). Terhadap pemberian air kelapa. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 2017;17(3):149-156.
- Margono. T.D. Suryati dan S. Hartinah. 2007. *Selai dan Jeli Buah*.
- Meilgaard, M. 2000. *Teknologi Pangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Midayanto, D. N, S. S. Yuwono. 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu Untuk Direkomendasikan Sebagai Syarat Tambahan Dalam Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4):259-267.
- Misnani, 2010. *Praktikum Teknik Lingkungan Total Padatan Terlarut*.
- Muzaifa, M., dan Sulaiman, I. 2016. *Potensi Limbah Kopi Sebagai Bahan Baku Pektin*. Syiah Kuala University Press. Banda Aceh.
- Nisa. K., Ansharullah., S. Rejeki. 2022. Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas*) Terhadap Nilai Organoleptik dan Kandungan Gizi Bolu Kukus. *Journal Of Agricultural Sciences*. 02(01):56-62.

- Nurliyana, R., Syed, Z.I., Mustapha, S.K., Aisyah, M.R. dan Kamarul, R.K. 2010. Antioxidant Study of Pulp an Peel Dragon Fruits: a Comparative Study. *Int. Food Res. J.*, 17(2): 365-375.
- Palupi, P.J., Prasetya, R., Pratama, M.D., Sriwahyuni, I. 2021. Karakteristik Fisikokimia Selai Kulit Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) dengan Penambahan Konsentrasi Buah Nanas (*Annanas comosus L.*). *Jurnal Agrotechologi*. 15(1):59-66.
- Panjutiningrum, F. 2009. Pengaruh Pemberian Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap kadar Glukosa Darah. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Rahim, H. Koapaha, T dan Jan, R. 2022. Karakteristik Sensoris dan Fisiko Kimia Selai Campuran Buah Sirsak (*Annona muricata L*) dengan Ubi Jalar Ungu
- Rekna, W. 2011. Pemanfaatan Kulit Buah Naga Super Merah Sebagai Antioksidan dan Pewarna Alami Pada Pembuatan Jelly. *Jurnal Teknologi Pangan* Vol.2(1).
- Rianto, R. E., Y. Zalfiatri. 2017. Pengaruh Penambahan Pektin Terhadap Mutu Selai Jagung Manis (*Zea Mays.L*). *JOM Faperta UR*. Vol 4 No. 1 Februari 2017.
- Riyanti, E. 2021. Panduan Budidaya Buah Naga. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- Ropiani. 2006. Karakteristik Fisik dan pH Selai Buah Pepaya Bangkok. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rukmana, H. Rahmat dan Hj. Yuyun Yuniarsih. 2001. Usaha Tani Sirsak. Kanisius, Yogyakarta.
- Saati, Elfi Anis. 2010. Identifikasi dan Uji Kualitas Pigmen Kulit Buah Naga Merah pada Beberapa Umur Simpan dengan Perbedaan Jenis Pelarut. Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. *Jurnal Ilmu Teknologi Pangan*. Vol 6(1): 25-34.
- Santosa, E., Ulupi, N., Isnafia, I., Anna, S. 2021. *Sirkular Ekonomi dan Ketahanan Pangan: Inovasi Teknologi, Bioprospektif dan Tata-Kelola Pangan Lokal*. Bogor: PT Penerbit IPB Press.
- Septiani, W., RP. Handayani, J. Pusparika. 2020. Pembuatan dan Uji Organoleptik Selai Lembaran dari Kombinasi Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) dan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis cortex*) Sebagai Suplemen Kaya Antioksidan. *Journal of Holistic and Health Sciences*. Vol. 4, No. 1(37-42).
- Sudarmadji, S. B. Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian Edisi Keempat*. Liberty. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S. B. Haryono dan Suhardi. 2007. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian Edisi Keempat*. Liberty. Yogyakarta.
- Sufah, F., 2020. Keanekaragaman Hayati. Indonesia:Guepedia. Suyanti. 2010. *Panduan Mengolah 20 Jenis Buah*. Jakarta: Swadaya.Syah, D., 2018. *Pengantar Teknologi Pangan*. Bogor: IPB Press
- Sunarjono, H. 2005. *Sirsak dan Srikaya: Budidaya Untuk Menghasilkan Buah Prima*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Wahyudi, A. dan R. Dewi. 2017. Upaya perbaikan kualitas dan produksi buah menggunakan teknologi budidaya sistem ToPAS pada 12 varietas semangka hibrida. *Jurnal penelitian*. 17(1):17-25.
- Waladi, Vonny S dan Johanand Faizah H. 2015. Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) sebagai Bahan Tambahan dalam Pembuatan Es Krim. *Jom Faperta*. Vol 2(1)
- Warisno, dan Dahan, K., 2009. *Buku Pintar bertanam Buah Naga*. Jakarta: PT Gramedia.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yani, I. E., Habibi, N. A. H., Sary, R. Y., dan Darningsih, S. 2023. Pengaruh Penambahan Rumput Laut Terhadap Kandungan Serat dan Mtu Sensorik Snack Tradisional Serabi. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*. Vol 14(1):90-97.
- Yanty YN, Siska VA. Ekstrak Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai antioksidan dalam formulasi

- sediaan lotio. *Jurnal ilmiah Manuntung*. 2017;3(2):166-172.
- Yati, K. V. Ladeska, dan A. P. Wirman. Isolasi Pektin dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) dan Pemanfaatan Sebagai Pengikat Pada Sediaan Pasta Gigi. *Jurnal Media Farmasi*. 2017:14(1):1-16.
- Younis, K., R. Islam, K. Jahan, B. Yousuf dan A. Ray. 2015. Effect of addition of mosambi (*Citrus limetta*) peel powder on textural and sensory properties papaya jam. *Cogent Food and Agriculture*. 1.