

KARAKTERISTIK SENSORIS DAN FISIKOKIMIA SELAI KELAPA MUDA (*Cocos nucifera* L) DENGAN PENAMBAHAN SARI WORTEL (*Daucus carota* L) [Sensory and Physicochemical Characteristics of Young Coconut Jam (*Cocos nucifera* L) With the Addition of Carrot Juice (*Daucus carota* L)]

Chintia Papatungan^{1*}, Teltje Koapaha², Lana E. Luluju²

¹Mahasiswa Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNSRAT

²Dosen Program Studi Teknologi Pangan

Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado

Jl. Kampus UNSRAT Manado 95115

*Email: (chintiapapatungan035@student.unsrat.ac.id)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis karakteristik sensoris dan fisikokimia selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel. Selai merupakan produk makanan awetan yang terbuat dari buah atau sayuran yang telah dihancurkan kemudian dimasak dengan penambahan gula, asam dan pektin hingga diperoleh struktur gel. Daging kelapa muda memiliki kandungan galaktomanan yang mempunyai kemampuan mengental dan membentuk gel. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan penambahan sari wortel yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu perlakuan A (0% Sari Wortel), B (5% Sari Wortel), C (10% Sari Wortel), D (15% Sari Wortel), E (20% Sari Wortel). Setiap perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan. Parameter yang diuji adalah sifat sensoris (tingkat kesukaan), sifat fisikokimia (kadar air, daya oles dan uji color grab). Berdasarkan hasil analisis fisikokimia dan sensoris tingkat kesukaan panelis terhadap selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel, yaitu rasa 5,44 - 5,80 (Agak suka – Suka), aroma 4,95 - 5,12 (Netral), Warna 4,40 – 5,92 (Netral – Suka) dan tekstur 5,12 – 5,56 (Agak suka – Suka). Daya oles 5,64 – 6,28 (Mudah dioles), kadar air 14,4 – 46,08% dan warna selai (color grab) L (kecerahan) 55,9 – 81,0, a* (merah) 3,0 – 9,1 dan b* (kuning) 10,5 – 41,9.

Kata kunci : Selai, Kelapa Muda, Wortel.

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the sensory and physicochemical characteristics of young coconut butter with the addition of carrot juice. Jam is preserved food product made from fruit or vegetables that have been crushed and then cooked with the addition of sugar, acid and pectin to obtain a gel structure. Young coconut meat contains galactomannan which has the ability to thicken and form a gel. The research method used was a completely randomized design (CRD) with the addition of carrot juice which consisted of 5 treatments, namely treatment A (0% carrot juice) B (5% carrot juice) C (10% carrot juice) D (15% carrot juice) E (20% carrot juice). Each treatment was repeated 3 times. Parameters tested were sensory properties (level of preference), physicochemical properties (moisture content, spreading power and color grab test). Based on the result of the physicochemical and sensory analysis of the panelists' preference for young coconut jam with the addition of carrot juice, namely taste 5.44-5.80 (Slightly like -

Like), aroma 4.95-5.12 (*Neutral*), color 4.40-5.92 (*Neutral - Like*) and texture 5.12-5.56 (*Slightly like – Like*). Oil power 5.64-6.28 (*Easy to spread*), water content 14.4-46.08% and jam color (*color grab*) L (*brightness*) 55.9-81.0, a* (*red*) 3.0-9.1 and b* (*yellow*) 10.5-41.9.

Keywords : Jam, young coconut, carrot

PENDAHULUAN

Buah kelapa merupakan salah satu komoditas unggulan yang ada di Sulawesi Utara. Daging kelapa tua biasanya dijadikan santan atau minyak kelapa, sedangkan daging kelapa muda dijadikan sebagai minuman es kelapa muda, dimakan segar dan sebagai bahan baku dalam pembuatan bahan baku tart kelapa. Daging kelapa muda memiliki sifat hidrokolloid karena memiliki kandungan galaktomanan yang mempunyai kemampuan mengental dan membentuk gel (Isma, 2020). Galaktomanan merupakan polisakarida yang hampir seluruhnya larut dalam air dan dapat membentuk gel pada produk makanan (Thio dkk., 2018). Kandungan galaktomanan pada daging kelapa muda mempermudah proses pembuatan selai kelapa muda sebagai salah satu diversifikasi produk dari kelapa.

Selai adalah produk makanan awetan dari buah atau sayuran yang dihancurkan kemudian dimasak dengan penambahan gula, asam dan pektin hingga hingga diperoleh struktur gel. Konsistensi gel pada selai diperoleh dari senyawa pektin yang berasal dari buah atau pektin dan daging kelapa muda yang mengandung galaktomanan serta sukrosa dan asam. Pada saat pemasakan terjadi interaksi ini pada suhu tinggi dan bersifat menetap setelah suhu diturunkan. Selai biasanya digunakan sebagai pelengkap roti, isian kue kering dan bahan tambahan pada produk pangan yang lain. Wortel merupakan umbi yang banyak mengandung betakaroten (Putri dkk., 2017). Betakaroten berperan penting sebagai pewarna alami yang biasa digunakan dalam pengolahan bahan pangan. Berdasarkan uraian diatas dilakukan penelitian karakteristik sensoris

dan fisikokimia selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan, Program studi Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain : *blender, juicer, pisau, wajan stainless steel, sendok, pengaduk kayu, kompor gas, baskom, timbangan, piring, kertas label dan wadah selai dengan penutup*. Alat yang digunakan untuk analisis yaitu oven, timbangan analitik, cawan aluminiun, thermometer, *stopwach* dan aplikasi *color grab*.

Bahan yang digunakan adalah buah kelapa muda jenis kelapa dalam (umur 8 bulan). Wortel yang dibeli dari petani diperkebunan Rurukan, Kota Tomohon dengan tingkat kematangan siap panen berwarna oranye terang (umur 4 bulan). Gula pasir (Gulaku) dan Asam Sitrat.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan. Perlakuan penelitian ini yaitu penambahan sari wortel dengan konsentrasi yang berbeda. Dengan perlakuan sebagai berikut:

- A= Kontrol (tanpa penambahan sari wortel)
- B= Sari wortel 5%
- C= Sari wortel 10%
- D= Sari wortel 15%
- E= Sari wortel 20%

Prosedur Penelitian

Pembuatan Selai

Pembuatan selai ini mengacu pada proses pembuatan selai oleh Thio (2018) yang telah dimodifikasi. Pembuatan selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel ini diawali dengan sortasi bahan dipilih yang baik dan tidak rusak. Kemudian daging kelapa dibela lalu dikeruk, selanjutnya dihancurkan dengan blender sampai berbentuk bubur. Kemudian wortel dikupas kulitnya dan dicuci menggunakan air bersih, selanjutnya wortel dihancurkan dengan *juicer* dan diambil sarinya. Menimbang bubur daging kelapa sebanyak 300 gr pada setiap perlakuan dan mengukur sari wortel (0%, 5%, 10%, 15%, 20%).

Tahap selanjutnya, bubur daging kelapa muda dicampur dengan sari wortel sesuai perlakuan penambahan sari wortel. Menambahkan gula pasir 150 gr dan asam sitrat 1,5 gr pada setiap perlakuan. Kemudian dimasak dengan api kecil selama 15 menit sambil diaduk sampai mendidih dan mengental. Apabila sudah kental selai diangkat lalu didinginkan kemudian dimasukkan ke dalam wadah.

Variabel Pengamatan

- Uji sensoris (Tingkat kesukaan)
- Daya Oles (Uji Skoring)
- Kadar Air
- Uji warna (color grab)

Pengamatan

Uji Sensoris

Uji sensoris yang dilakukan adalah uji tingkat kesukaan dengan menggunakan skalah hedonik, yaitu tingkat kesukaan terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur terhadap selai kelapa muda penambahan sari wortel. Panelis yang digunakan sebanyak 25 orang dimana setiap panelis diberikan format kuisioner dan diminta memberikan tanggapan secara pribadi terhadap sampel yang disajikan. Data hasil uji sensoris kemudian dianalisis dengan uji anova. Jumlah skala yang digunakan terdiri dari 7 skala yaitu:

7. Sangat suka
6. Suka
5. Agak suka

4. Netral
3. Agak tidak suka
2. Tidak suka
1. Sangat tidak suka

Daya Oles (Uji Skoring)

Uji skoring dilakukan dengan memberikan nilai (skor) terhadap daya oles selai kelapa muda penambahan sari wortel. Panelis diminta untuk memberikan skor sesuai dengan kesan yang diperoleh dan kriteria selai pisang ambon penambahan sari wortel. Panelis yang digunakan sebanyak 25 orang. Data hasil uji skoring kemudian dianalisis dengan uji anova. Skala yang digunakan yaitu:

7. Sangat mudah dioles
6. Mudah dioles
5. Agak mudah dioles
4. Netral
3. Agak sulit dioles
2. Sulit dioles
1. Sangat sulit dioles.

Kadar Air

Prosedur pengukuran kadar air yaitu sebanyak 2 gram sampel ditimbang dalam cawan timbang yang telah diketahui beratnya. Kemudian keringkan dalam oven pada suhu 100-105° C selama 3 jam tergantung bahannya. Setelah itu didinginkan, dalam eksikator dan ditimbang. Selanjutnya dipanaskan lagi dalam oven selama 1 jam. perlakuan ini diulangi sampai tercapai berat konstan. Pengurangan berat merupakan banyaknya air dalam bahan.

$$\text{kadar air (\%)} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

Uji warna (color grab)

Uji warna menggunakan aplikasi *color grab* di smartphone yang berfungsi untuk menangkap objek atau benda yang diidentifikasi. Warna L* (Kecerahan), a* menentukan dimensi warna merah, dan b* menentukan dimensi warna merah kecoklatan..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat kesukaan Terhadap Rasa

Hasil pengamatan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel berkisaran 5,44 - 5,80 (Agak Suka - Suka). Rata-rata nilai selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel terhadap rasa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata Tingkat Kesukaan Rasa Selai Kelapa Muda

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A (0% Sari Wortel)	5,52	Suka
B (5% Sari Wortel)	5,68	Suka
C (10% Sari Wortel)	5,44	Agak suka
D (15% Sari Wortel)	5,44	Agak suka
E (20% Sari Wortel)	5,80	Suka

Berdasarkan hasil pengamatan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel panelis memberikan penilaian Suka terhadap perlakuan A, B, E sedangkan C, D yaitu Agak suka.

Dari hasil analisis sidik ragam ($\alpha=0.05$) selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel menunjukkan bahwa F-Hitung lebih kecil dari F-Tabel, yang berarti tidak ada pengaruh nyata dari setiap perlakuan terhadap tingkat kesukaan rasa selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji BNT.

Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel berada pada kategori Agak suka sampai suka. Komentar panelis rasa selai manis sedikit asam. Semakin tinggi penambahan sari wortel pada pembuatan selai kelapa muda maka rasa asam yang dihasilkan semakin tinggi. Berdasarkan data terlihat bahwa terjadi perbedaan penilaian antara panelis. Rasa asam yang timbul karena kandungan pektin pada wortel yang terhidrolisis menjadi asam pektat dan asam pektinat (Fahrizal dan Fadhil, 2014).

Tingkat Kesukaan Terhadap Aroma

Hasil pengamatan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma selai kelapa muda

dengan penambahan sari wortel berkisar antara 4,96-5,12 (agak suka) selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel terhadap aroma dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Aroma Selai kelapa Muda

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A (0% Sari Wortel)	4,96	Agak suka
B (5% Sari Wortel)	5,08	Agak suka
C (10% Sari Wortel)	5,08	Agak suka
D (15% Sari Wortel)	5,00	Agak suka
E (20% Sari Wortel)	5,12	Agak suka

Dari hasil analisis sidik ragam ($\alpha=0.05$) selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel menunjukkan bahwa F-Hitung lebih kecil dari F-Tabel, yang berarti tidak ada pengaruh nyata dari setiap perlakuan terhadap tingkat kesukaan aroma selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji BNT.

Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel berkisar antara 4,96-5,12 (Agak suka). Berdasarkan hasil pengamatan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel panelis memberikan penilaian Agak suka pada semua perlakuan. Aroma kedua bahan tidak ada yang mendominasi.

Tingkat Kesukaan Terhadap Warna

Hasil pengamatan tingkat kesukaan panelis terhadap warna pada selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel pada parameter warna berkisar 4,40-5,92 (netral - suka) selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel terhadap warna dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Warna Selai Kelapa Muda

Perlakuan	Rata-rata	Kategori	Notasi
A(0% Sari wortel)	4,40	Netral	a
B(5% Sari wortel)	4,44	Netral	a
C(10% Sari wortel)	5,48	Agak suka	b
D(15% Sari worte)	5,64	Suka	b
E(20% Sari worte)	5,92	Suka	b

Hasil analisis sidik ragam ($\alpha=0.05$) selai kelapa muda penambahan sari wortel menunjukkan bahwa F-Hitung lebih besar dari F-Tabel, yang berarti ada pengaruh nyata dari setiap perlakuan terhadap tingkat kesukaan warna selai kelapa muda penambahan sari wortel, sehingga dilanjutkan dengan uji BNT. Berdasarkan hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, tetapi sangat berbeda nyata dengan perlakuan C, D, dan E. Perlakuan C, D dan E tidak berbeda nyata.

Warna yang dihasilkan pada selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel yaitu oranye kemerahan sedangkan warna selai kelapa muda tanpa penambahan sari wortel adalah putih. Warna dari selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel didominasi oleh warna wortel. Wortel mengandung pigmen betakaroten, kandungan betakaroten merupakan pigmen pemberi warna orange pada buah dan sayuran (Trianto dkk., 2014).

Tingkat Penerimaan Terhadap Tekstur

Hasil pengamatan tingkat kesukaan terhadap tekstur pada selai kelapa muda dengan penamabahan sari wortel berkisar 5,12 – 5,60 (Agak suka - Suka) selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel terhadap tekstur dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Tekstur Selai Kelapa Muda

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A (0% Sari Wortel)	5,12	Agak suka
B (5% Sari Wortel)	5,56	Suka
C (10% Sari Wortel)	5,32	Agak suka
D (15% Sari Wortel)	5,12	Agak suka
E (20% Sari Wortel)	5,50	Suka

Hasil analisis sidik ragam ($\alpha=0.05$) selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel menunjukkan bahwa F-Hitung lebih kecil dari F-Tabel, yang berarti tidak ada pengaruh nyata dari setiap perlakuan terhadap tingkat kesukaan tekstur selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji BNT. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel berada pada kategori Agak suka – Suka. Komentar panelis selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel sudah seperti tekstur selai pada umumnya. Tekstur selai yang baik terbentuk dari perpaduan asam, gula dan pektin. Wortel mempunyai kadar pektin sebanyak 7,4% (Baker, 1997).

Daya Oles

Hasil pengamatan panelis terhadap daya oles selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel berkisar antara 5,64% - 6,28% (mudah dioles). Hasil rata-rata pengamatan terhadap daya oles dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai rata-rata Daya Oles Selai Kelapa Muda

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
A (0% Sari Wortel)	5,76	Mudah dioles
B (5% Sari Wortel)	6,28	Mudah dioles
C (10% Sari Wortel)	5,64	Mudah dioles
D (15% Sari Wortel)	5,92	Mudah dioles
E (20% Sari Wortel)	5,84	Mudah dioles

Berdasarkan analisis sidik ragam ($\alpha=0.05$) selai kelapa muda penambahan sari wortel menunjukkan bahwa F-Hitung lebih kecil dari F-Tabel, yang berarti tidak ada pengaruh nyata dari setiap perlakuan terhadap daya oles selai kelapa muda penambahan sari wortel, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji BNT. Menurut panelis konsisten selai yang kasar dapat mempengaruhi daya oles pada selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel. Penambahan sari wortel membentuk serabut halus sehingga gel yang terbentuk tidak terlalu keras dengan demikian daya oles yang dihasilkan lebih mudah dioles.

Kadar Air

Hasil pengamatan kadar air selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel berkisar 14,4% - 46,08%. Kadar air selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai Rata-rata Kadar Air Selai Kelapa Muda (%)

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
A (0% Sari Wortel)	14,4	a
B (5% Sari Wortel)	19,49	b
C (10% Sari Wortel)	38,8	c
D (15% Sari Wortel)	42,19	cd
E (20% Sari Wortel)	46,08	d

BNT 5% ($\alpha=0,05$) = 4,08.

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar air terendah terdapat pada perlakuan A (0% Sari Wortel) 14,4% dan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan E 46,08%. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (lampiran 9) nilai F hitung lebih besar dari nilai F tabel yang menunjukkan adanya pengaruh nyata pada perlakuan, sehingga dilanjutkan dengan uji BNT 5%. uji BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, C, D dan E. Perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan A, C, D dan E. Perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan D, tetapi berbeda nyata

dengan perlakuan A, B dan E. Perlakuan D tidak berbeda nyata dengan perlakuan C dan E, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A dan B. Perlakuan E tidak berbeda nyata dengan perlakuan D, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A, B dan C.

Berdasarkan hasil penelitian penambahan sari wortel, semakin banyak sari yang ditambahkan semakin tinggi kadar air yang dihasilkan karena kadar air wortel lebih tinggi dibandingkan kelapa muda. Kadar air wortel 88% (Nuansa 2011) dan kadar air kelapa muda 85,26% (Barlina, 2004).

Analisis Warna (Color Grab)

Nilai L menunjukkan tingkat pencahayaan atau kecerahan suatu sampel, nilai a* menunjukkan dimensi warna hijau atau merah dan nilai b* menunjukkan dimensi warna kuning dan biru. Hasil pengolahan data uji color grab dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Nilai Rata-rata Colour Grab Selai Kelapa Muda

Sampel	L (kecerahan)	a*	b*
A	81,0a	5,4	10,5a
B	63,7a	3,0	41,8b
C	55,9b	8,4	32,2b
D	59,4c	8,4	34,9b
E	56,1d	9,1	41,9b

BNT 5%=3,04

BNT 5%=11,51

Tabel 10. Menunjukkan nilai kecerahan atau nilai L berada pada 56,1-81,0. Nilai tertinggi pada perlakuan A (100% bubur kelapa), semakin banyak penambahan sari wortel maka nilai L pada selai kelapa muda semakin menurun.

Hasil analisis sidik ragam ($\alpha=0.05$), menunjukkan bahwa ada beda nyata nilai L terhadap perlakuan selai daging kelapa muda dengan penambahan sari wortel.

Perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B tetapi berbeda nyata dengan perlakuan C, D, dan E. Perlakuan C, perlakuan D, perlakuan E berbeda sangat nyata. Berdasarkan nilai rata-rata menunjukkan bahwa perlakuan A memiliki nilai L (kecerahan) tertinggi, semakin banyak persentasi sari wortel yang ditambahkan maka nilai kecerahan semakin menurun. Diduga ini disebabkan karena padatan terlarut yang ditambahkan pada sari wortel yang ditambahkan.

Berdasarkan analisis sidik ragam ($\alpha=0.05$) selai kelapa muda penambahan sari wortel menunjukkan bahwa F-Hitung lebih kecil dari F-Tabel, yang berarti tidak ada pengaruh nyata Nilai a^* terhadap perlakuan selai kelapa muda penambahan sari wortel. Nilai a^* menunjukkan nilai warna merah. Semakin banyak persentasi sari wortel maka warna merah semakin meningkat.

Berdasarkan Tabel 10 rata-rata Nilai b^* berkisar 10,5-41,9 dengan nilai tertinggi pada perlakuan E (41,9).

Hasil analisis sidik ragam ($\alpha=0.05$) menunjukkan perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B. Perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, D, dan E. nilai warna kuning. Semakin banyak persentasi sari wortel maka nilai b^* semakin berkurang dan semakin nyata warna kuning. Karena pada wortel mengandung betakaroten.

KESIMPULAN

Karakteristik sensoris tingkat kesukaan panelis terhadap selai kelapa muda dengan penambahan sari wortel, yaitu rasa 5,44-5,80 (agak suka-suka), aroma 4,96-5,12 (netral), warna 4,40-5,92 (netral-suka), dan tekstur 5,12-5,6 (agak suka-suka). Daya oles selai 5,64-6,28 (mudah dioles). Kadar air 14,4-46,08%. Dan warna selai (color grab) ligh (kecerahan) 55,9-81,0. a^* (kuning ke merah) 3,0-9,1. Dan b^* (hijau ke biru) 10,5-41,9.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, W. W. dan M. N. Handayani. 2016. Pengaruh Penambahan Wortel (*Daucus carota* L.) Terhadap Karakteristik Sensoris dan Fisikokimia Selai Buah Naga Merah (*hylorenceuspolyhizus*). Jurnal FORTECH Vol 1 (1) :17-28.
- Arsyad, M. 2018. Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Pembuatan Selai Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L.). Gorontalo *Agriculture Technology Journal* Vol 1 (2): 35-45.
- Anonim. 2012. Modul Pelatihan Pembuatan Jam. Pusat Studi Ketahanan Pangan. Universitas Udayana.
- Anugrah, R. 2011. Minuman Santan Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Rendah Lemak dengan Penambahan Ekstra Daun *Stevia Rebaudiana* Sebagai Produk Diversifikasi Pangan Berbasis Santan Kelapa. Fakultas Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor.
- Badan Standarisasi Nasional, SNI 3765-2008: Syarat Mutu Selai Buah. Badan Standarisasi Nasional Jakarta.
- Baker, B.A. 1997. *Reasessment of Some Fruit and Vegetable Pectin Levels*. Jurnal Food Science. 62 (2) :225-229.
- Barlina, R. 2004. Potensi Buah Kelapa Muda Untuk Kesehatan dan Pengolahannya. Jurnal Perspektif 3 (2): 46-60.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, M. wootton. 1985. Ilmu Pangan. Diterjemahkan oleh: Hadi Purnomo Adiono. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Cahyono, Bambang. 2002. Teknik Budidaya Wortel dan Analisis Usaha Tani. Jakarta PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Dalimartha, S. 2001. Atlas, Tumbuhan Obat Indonesia. Trubus Agriwiyda. Jakarta.
- Fachruddin , L. 1997. Aneka Selai. Kanisius. Yogyakarta.

- Fachruddin, L. 2002. Membuat Aneka Sari Buah. Kanisius. Yogyakarta.
- Fatonah, W. 2002. Optimasi Produk Selai dengan Penambahan Ubi Jalar Cilembu. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Fahrizal dan Fadhil. 2014. Kajian Fisikokimia dan Daya Terima Organoleptik Selai Nenas Yang Menggunakan Pektin dari Limbah Kakao. Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia. Universitas Syiah Kuala, Darussalam. Vol 1 (3).
- Hutabarat, F. K., Yusa, N. M, dan Wiadyani A.A.I.S 2017. Pengaruh Penambahan Wortel (*Daucus Carota L.*) Terhadap Karakteristik Ledok. Media ilmiah Teknologi Pangan Vo 4 (2) : 113-119.
- Isma, K. 2020. Karakteristik Selai Lembaran Dari Daging Kelapa Muda dan Ubi Jalar Ungu. Jurnal Sagu *Agricultural Science and Technology* Vol 19 (2): 39-47.
- Kataren, E. P. 2017. Pengaruh Perbandingan Gum Arab Dengan Pektin Sebagai Penstabil Terhadap Mutu Selai Wortel Nenas. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Kurniawan, A. 2012. Selai Papaya (*Carica papaya L*) Sebagai Upaya Diversifikasi Produk Olahan Pangan. Skripsi. Program Studi Diploma III Teknologi Hasil Pertanian. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Makmum C. 2007. *Wortel Komoditas Ekspor Yang Gampang Dibudidayakan*. Holtikultura
- Mandey, F. 2021. Sifat Fisikokimia Dan Sensoris Selai Campuran Buah Nanas (*Ananas Comosus L. Merrl*) Dan Kelapa (*Cocos nucifera L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi.
- Manfaati, R., 2011. Pengaruh Komposisi Media Fermentasi Terhadap Produk Asam Sitrat Oleh *Aspergillus Niger*. Jurnal Fluida, 2011, 8(1), 23-27.
- Nurnaningsih. 2011. Pengaruh Tingkat Kematangan Buah Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap sifat Organoleptik Selai Yang Dihasilkan. Skripsi. Program Studi Teknologi Pebgolahan Hasil Perkebunan. Samarinda: Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Putri, G. S. N., B. E. Setiani dan A. Hintono. 2017. Karakteristik Selai Wortel (*Daucus carota L.*) dengan Penambahan Pektin. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan Vol 6 (4): 156-160.
- Ramadhan, W. 2011. Pemanfaatan Agar-agar Tepung Sebagai Texturizer pada Formulasi Selai Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L.*) Lembaran dan Pendugaan Umur Simpannya. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Saputro, T., A. I. D. G. M. Permana. dan N. L. A. Yusasrini. 2018. Pengaruh Perbandingan Nanas (*Ananas Comosus L. Merr.*) dan Sawi Hijau (*Brassica Juncea L.*) Terhadap Karakteristik Selai. Jurnal ITEPA Vol 7 (1): 52-60. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Udayana.
- Sari, N. F. R. 2018. Studi Pembuatan Coco Cake. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin Makassar. Makassar.
- Setyamidjaja, Djohana. 1984. Bertanam Kelapa. Kanisius. Yogyakarta. Jurnal Simbiosis I (2) 101-102.
- Seowarno, T.S. 1985. Penilaian organoleptik. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Sudarmadji, S. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Minuman (SNI 01-2891-1992). Jakarta: BSN.
- Sudiarini, W. N. 2015. Karakteristik Pengeringan Wortel (*Daucus carota L.*) Berdasarkan Keragaman Geometri Bahan dan Daya Oven Microwave. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember

- Thio, J., G. S. S. Djarkasi dan L. Lalujan. 2018. Sifat Sensoris dan Kimia Selai Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L) dan Buah Naga Merah (*hylocereuspolyhizus*). Jurnal Teknologi Pertanian Vol 9 (2): 1.
- Trianto, S., Lestiyorini, S. Y., dan Margono. 2014. Ekstraksi Zat Warna Alami Wortel (*Daucus carota* L.) Menggunakan Pelarut Air. Ekuilibrium, Vol 13 (2) ISSN : 1412 – 9124. Hlm 51-54.
- Yuliani. 2011 Karakteristik Selai Tempurung Kelapa Muda. Jurnal Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” ISSN 1693-4393. Jurusan Teknik Kimia Politeknik Ujung Pandang.
- Yunita, S. 2013. Pengaruh Jumlah Pektin dan Gula Terhadap Sifat Organoleptik *Jam* Buah Naga Merah (*Hylocereus polyhizus*). Jurnal Tata Boga. Universitas Negeri Surabaya.
- Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi Edisi terbaru. Bogor, M-brio
- Wirakusumah, S. E. (2002). *Buah dan sayur untuk terapi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wiratmaja, I. W., I. N. G. Astawa, dan N.N. Deviantri. 2007. Memperpanjang Kesegaran Bunga Potong krisan (*Dendranthema grandiflora tzuleu*) dengan Larutan Perendaman Sukrosa dan Asam Sitrat. Agritrop. 26 (3): 129-135.