

SUHU DAN LAMA *BLANCHING* YANG BERBEDA TERHADAP MUTU KIMIA DAN ORGANOLEPTIK SELAI BUAH KELOR (*MORINGA OLEIFERA L.*)

TEMPERATURE AND DURATION BLANCHING DIFFERENT ON CHEMICAL AND ORGANOLEPTIK OF MORINGA FRUIT JAM (MORINGA OLEIFERA L.)

Christine Alexandra Teddy¹, Fadjar Kurnia Hartati², Bambang Sigit Sucahyo³.

^{1, 2, 3} Universitas Dr. Soetomo

¹ chrstnaalexandra@gmail.com, ² fadjar.kurnia@unitomo.ac.id, ³ bambang@unitomo.ac.id

Masuk: 04 Juli 2024

Penerimaan: 06 Desember 2024

Publikasi: 28 Desember 2024

ABSTRAK

Selai merupakan produk makanan kental atau semi padat yang dapat dibuat dari buah, pulp buah, sari buah atau potongan buah yang diolah menjadi suatu struktur seperti gel yang ditambahkan gula, asam, dan pektin. Tiap 100 g buah kelor mengandung 0,20 g lemak, 7,50 g karbohidrat, 1,50 g protein, 48 mg natrium, 31 mcg B-Karoten, 89,50 g air, 3,20 g serat, 1,30 g abu, 0,10 g vitamin B1, 0,10 g vitamin B2, 4,10 mg vitamin B3, dan 25 mg vitamin C. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan suhu dan lama *blanching* yang tepat sehingga menghasilkan mutu kimia dan organoleptik selai buah kelor (*Moringa oleifera L.*) yang terbaik. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Analisis mutu kimia selai buah kelor yang diuji adalah kadar serat kasar, kadar tanin, dan kadar saponin. Sedangkan analisis mutu organoleptik diuji berdasarkan uji tingkat kesukaan / uji hedonic yang meliputi rasa, bau, warna dan kekentalan, SL3 yaitu suhu 15°C dan lama 10 menit *blanching* merupakan perlakuan terbaik dengan nilai hasil (NH) tertinggi sebesar 0,557 dengan kriteria variable penelitian kadar serat kasar = 2,6565%, kadar tanin = 1,8747%, kadar saponin = 1,3816%, rasa = 3,9 (agak suka), bau = 3,7 (agak suka), warna = 3,7 (agak suka), kekentalan 3,7 (agak suka).

Kata kunci: Selai, Buah kelor (*Moringa oleifera L.*), Suhu, Lama *blanching*.

ABSTRACT

Jam is a thick or semi-solid food product that can be made from fruit, fruit pulp, fruit juice or fruit pieces that are processed into a gel-like structure with added sugar, acids, and pectin. Each 100 g of Moringa fruit contains 0.20 g of fat, 7.50 g of carbohydrates, 1.50 g of protein, 48 mg of sodium, 31 mcg of B-Carotene, 89.50 g of water, 3.20 g of fiber, 1.30 g of ash, 0.10 g of vitamin B1, 0.10 g of vitamin B2, 4.10 mg of vitamin B3, and 25 mg of vitamin C. The purpose of this study was to determine the right temperature and blanching duration so as to produce the best chemical and organoleptik quality of Moringa fruit jam (Moringa leifera L.). The research method used in this study was experimental laboratory with Complete Randomized Design (RAL) consisting of four treatments and repeated 3 times. The chemical quality analysis of Moringa fruit jam tested is crude fiber

content, tannin content, and saponin content while organoleptik quality analysis is tested based on the Favorability level test / hedonic test which includes taste, smell, color and viscosity, SL3 which is a temperature of 15oC for 10 minutes blanching is the best treatment with the highest (NH) result of 0.557 with variable criteria of crude fiber content = 2.6565%, tannin content = 1.8747%, saponin content = 1.3816%, taste research = 3.9 (somewhat like), odor = 3.7 (somewhat like), color = 3.7 (somewhat like), viscosity = 3.7 (somewhat like).

Keywords: Jam, Moringa fruit (*Moringa oleifera* L.), temperature, long blanching

PENDAHULUAN

Selai merupakan produk makanan kental atau semi padat yang dapat dibuat dari buah, pulp buah, sari buah atau potongan buah yang diolah menjadi suatu struktur seperti gel yang ditambahkan gula, asam, dan pektin (Sasmita, 2020). Selai biasanya terbuat dari buah-buahan seperti anggur, *strawberry*, *blueberry* dan juga buah kelor dapat dimanfaatkan sebagai selai. Adapun pemanfaatan tanaman kelor di Indonesia sendiri saat ini masih terbatas. Masyarakat biasa menggunakan daun kelor sebagai pelengkap dalam masakan sehari-hari, seperti dijadikan sebagai lalapan, teh kelor, sayur, dan lain sebagainya. Namun, buah dari tanaman kelor masih jarang di manfaatkan oleh Masyarakat. Berdasarkan penelitian oleh Dewi (2018), daun kelor dapat manfaatkan sebagai selai daun kelor.

Menurut Badan Pengkajian Teknologi Pertanian (2016) buah kelor dapat dipanen setelah tanaman berumur 6 sampai 12 bulan. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong tangkai buah kelor yang berasal dari cabang. Menurut Direktorat Gizi Masyarakat (2018) dalam 100 g buah kelor mengandung 0,20 g lemak, 7,50 g karbohidrat, 1,50 g protein, 48 mg natrium, 31 mcg B-Karoten, 89,50 g air, 3,20 g serat, 1,30 g abu, 0,10 g vitamin B1, 0,10 g vitamin B2, 4,10 mg vitamin B3, dan 25 mg vitamin C. Disisi lain, Olagbemide & Alikwe (2015) menemukan bahwa buah kelor juga mengandung zat antigizi seperti fitat, tannin, saponin dan antitrypsin. Menurut Sembiring *et al.*, (2023), senyawa anti-nutrisi seperti asam oksalat, tannin, HCN, dan saponin yang terkandung dalam sayuran dapat menurun dengan adanya proses *blanching*, terutama ketika proses tersebut dilakukan menggunakan air panas.

Blanching dapat menggunakan prinsip celup ataupun uap, tergantung karakteristik buah dan hasil yang diharapkan. Hal ini bertujuan untuk mengurangi adanya kontaminasi mikroba di awal saat pengolahan bahan. Pada tahapan ini juga dapat menginaktivasi enzim katalase dan peroksidase, dan melunakkan jaringan buah (Sembiring *et al.*, 2023). Menurut Sembiring *et al.*, (2023), suhu untuk proses *blanching* berkisar antara 82-100°C dan lama waktunya 5-10 menit. Selain itu proses *blanching* juga dipengaruhi oleh tipe buah, ukuran dan jumlahnya. Jenis buah yang berdaging padat butuh waktu *blanching* yang lebih lama. Dari latar belakang dan permasalahan di atas, jadi penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama *blanching* yang berbeda dan menentukan suhu dan lama *blanching* yang tepat terhadap mutu kimia dan organoleptik selai buah kelor.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan oktober 2023 – maret 2024 di Laboratorium Fakultas Teknologi Pangan Universitas Soetomo Surabaya (UNITOMO). Alat yang digunakan dalam pembuatan selai buah kelor antara lain kompor, steamer, spatula, Teflon, blender, timbangan, gelas ukur. Alat yang digunakan dalam analisis kimia adalah oven, neraca analitik, cawan porselen, desikator, Erlenmeyer, pipet, corong buncher, tanur, labu kjehdahl, labu ukur, beaker glass, buret, dan kertas saring. Bahan yang digunakan dalam pembuatan selai buah kelor antara lain buah kelor, air, gula, garam, kayu manis dan daun pandan. Bahan yang digunakan dalam analisis kimia antara lain meliputi larutan NaOH 3,25%, etanol 96%, larutan H₂SO₄ 1,25% dan H₂SO₄ pekat, K₂SO₄, H₃BO₃ 4% dan larutan HCl 0,01N.

Jenis metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Metode ini berupaya untuk meminimalisir variable-variabel yang tidak berkaitan dengan masalah penelitian sehingga dapat mengkaji semua atau Sebagian variable variabel bebas yang mungkin berpengaruh terhadap masalah penelitian. Penelitian ini dilakukan kontrol ketat terhadap pengaruh faktor lainnya sehingga menghasilkan faktor sebab akibat yang jelas dan dapat dianalisa. Parameter penelitian yaitu kadar serat kasar, kadar tanin, kadar saponin, rasa, bau, warna dan kekentalan pada pembuatan selai buah kelor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai suhu dan lama *blanching* yang berbeda terhadap mutu kimia dan organoleptik selai buah kelor (*Moringa oleifera* L.) menunjukkan bahwa hasil ANSIRA yang meliputi kadar serat kasar, tanin, dan saponin memberikan hasil bahwa suhu dan lama *blanching* yang berbeda terhadap mutu kimia dan organoleptik selai buah kelor (*Moringa oleifera* L.) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kadar serat kasar, kadar tanin, dan kadar saponin. Signifikan uji kimia variable penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Signifikansi uji kimia selai buah kelor

Uji Kimia	Signifikan	Kriteria Tertinggi/ Terendah	Nilai (%)	Perlakuan (*)
	Suhu <i>blanching</i> dan lama <i>blanching</i>			
K. Serat	NS	Tertinggi	2.6856	SL4
K. Tanin	NS	Terendah	1.5794	SL4
K. Saponin	NS	Terendah	1.3346	SL4

Keterangan : HS = Highly Significant, S = Significant, NS = Non Significant SL4 = Suhu 90°C : Lama 15 Menit

Hasil Analisa data non parametrik pada uji organoleptik yang meliputi rasa, bau, warna dan kekentalan selai buah kelor menunjukkan bahwa selai buah kelor tersebut dinilai 2,9-3,9 yang diartikan bahwa selai buah kelor tersebut dinilai agak suka sampai suka oleh panelis. Hasil rerata uji organoleptik selai buah kelor dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata uji organoleptik.

Variabel	Nilai Rerata	Kriteria Uji	Perlakuan (*)
Rasa	3.9	Agak suka	SL3
Warna	3.8	Agak suka	SL4
Bau	3.7	Agak suka	SL3
Kekentalan	4	suka	SL3

Keterangan : (*) = Kode perlakuan yang dapat dilihat tabel 3 SL3 = Suhu 90oC : Lama 10 Menit, SL4 = Suhu 90oC : Lama 15 Menit.

1. Rerata Kadar Serat Kasar

Rerata kadar serat kasar selai buah kelor dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata kadar serat kasar (%) selai buah kelor.

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rerata Kadar Serat Kasar (%)
SL1	Suhu 80°C : Lama 10 Menit	2,168
SL2	Suhu 80°C : Lama 15 Menit	2,188
SL3	Suhu 90°C : Lama 10 Menit	2,656
SL4	Suhu 90°C : Lama 15 Menit	2,686

Dari tabel di atas diperoleh bahwa kadar serat kasar terendah terdapat pada perlakuan SL1 yaitu 2,168 %. Sedangkan kadar serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan SL4 yaitu 2,686%. Pada tabel di atas menunjukkan pada suhu yang sama, semakin lama maka kadar serat kasar selai buah kelor mengalami peningkatan sedikit tapi tidak signifikan, dan pada lama *blanching* yang sama, semakin tinggi suhu *blanching* maka kadar serat kasar selai buah kelor mengalami peningkatan tetapi tidak signifikan. Berdasarkan hasil percobaan, dapat dilihat bahwa kadar serat kasar yang paling tinggi terdapat pada suhu 90°C dan lama 15 menit dengan nilai rerata = 2,686%. Berdasarkan hasil rerata pada tabel 3 menunjukkan hasil yang tidak signifikan karena hasil rerata antar perlakuan hanya meningkat sedikit, sehingga menghasilkan hasil yang tidak signifikan.

Hasil ANSIRA kadar serat kasar selai buah kelor menunjukkan bahwa suhu dan lama *blanching* yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar serat selai buah kelor. Serat kasar merupakan serat tumbuhan yang tidak larut dalam air dan terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin yang berfungsi untuk melindungi tumbuh-tumbuhan (Ryansyah, 2019). Serat kasar merupakan semua zat yang tidak larut dalam H_2SO_4 0,3 N dan NaOH 1,5 N yang dimasak selama 30 menit secara berurutan (Ryansyah, 2019).

2. Rerata Kadar Tanin

Rerata kadar tanin selai buah kelor dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata kadar tanin selai buah kelor.

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rerata Kadar Tanin (%)
SL1	Suhu 80°C : Lama 10 Menit	2,292
SL2	Suhu 80°C : Lama 15 Menit	1,887
SL3	Suhu 90°C : Lama 10 Menit	1,875
SL4	Suhu 90°C : Lama 15 Menit	1,580

Berdasarkan Tabel 4. di atas menunjukkan bahwa nilai kadar tanin pada selai buah kelor yang dihasilkan berkisar antara 1,580-2,292% dengan kadar tanin terendah terdapat pada perlakuan SL4 yaitu sebesar 1,580%, sedangkan kadar tanin tertinggi dihasilkan pada perlakuan SL1 dengan nilai kadar tanin sebesar 2,292%. Dari hasil percobaan, dapat dilihat bahwa kadar tanin yang paling tinggi terdapat pada suhu 80°C dan lama 10 menit. Efek pemanasan berpengaruh terhadap kadar tanin, semakin tinggi suhu pemanasan dan semakin lama waktu pemanasan, kadar tanin mengalami penurunan (Zainuddin & Hajriani, 2021).

Hasil ANSIRA kadar tanin selai buah kelor menunjukkan bahwa suhu dan lama *blanching* yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap kadar tanin selai buah kelor. Tanin diketahui merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai astrigen, anti diare, anti bakteri dan antioksidan. Tanin merupakan zant organik yang sangat kompleks, terdiri dari senyawa fenolik yang sukar dipisahkan dan sukar mengkristal, mengendapkan protein dari larutannya dan bersenyawa dengan protein tersebut (Ulfasari, 2021).

Tanin memiliki beberapa khasiat diantaranya menghentikan pendarahan dan mengobati luka bakar, menghentikan internal *healing* berjalan dan tanin mampu membuat lapisan pelindung luka dan ginjal. Tanin digunakan sejak lama sebagai pengobatan cepat diare, disentri, peredahan, dan mereduksi ukuran tumor. Berbagai virus in aktif dengan paparan tanin (Ulfasari, 2021). Tanin dapat digunakan sebagai antibakteri karena mempunyai gugus fenol, sehingga tanin mempunyai sifat-sifat seperti alkohol yaitu bersifat antiseptic yang dapat digunakan sebagai komponen antimikroba (Mustariani, 2023)

3. Rerata Kadar Saponin

Rerata kadar saponin selai buah kelor dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata kadar saponin selai buah kelor.

Kode Perlakuan	Perlakuan	Rerata Kadar saponin (%)
SL1	Suhu 80°C : Lama 10 Menit	1,543
SL2	Suhu 80°C : Lama 15 Menit	1,471
SL3	Suhu 90°C : Lama 10 Menit	1,382
SL4	Suhu 90°C : Lama 15 Menit	1,335

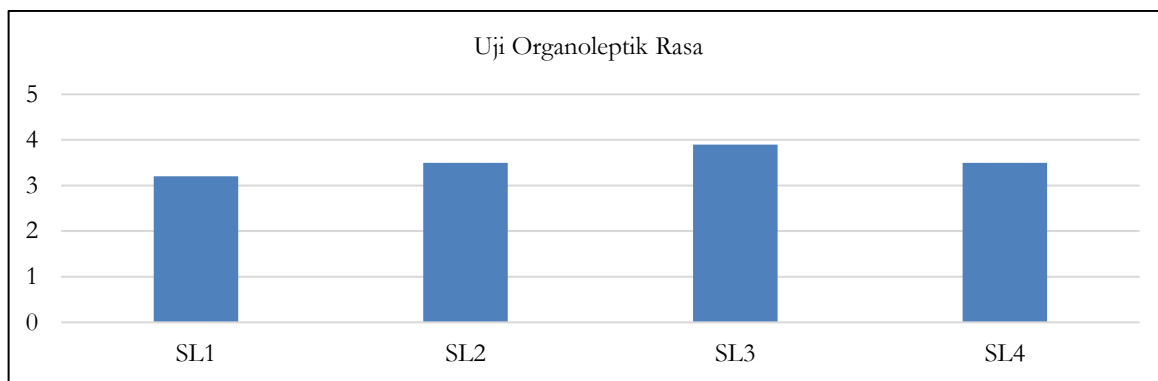
Tabel 5. di atas menunjukkan bahwa nilai kadar saponin pada selai buah kelor yang dihasilkan berkisar antara 1,335-1,543% dengan kadar saponin terendah terdapat pada perlakuan SL4 yaitu sebesar 1,335%, sedangkan kadar saponin tertinggi dihasilkan pada perlakuan SL1 dengan nilai kadar saponin sebesar 1,543%. Dari hasil percobaan, dapat dilihat bahwa kadar saponin yang paling tinggi terdapat pada suhu 80°C dan lama 10 menit. Efek pemanasan berpengaruh terhadap kadar saponin, semakin tinggi suhu pemanasan dan semakin lama waktu pemanasan, kadar saponin mengalami penurunan (Dewi, 2016). Saponin merupakan senyawa dalam bentuk glikosida yang terbesar luas pada tanaman tingkat tinggi serta beberapa hewan laut dan merupakan kelompok senyawa yang beragam dalam struktur, sifat fisikokimia dan efek biologisnya (Yanuartono *et al.*, 2017)

4. Organoleptik

Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap perlakuan, dalam uji panelis diminta memberikan tanggapan pribadinya tentang kesukaan secara subyektif. Informasi penganalisaan skala hedonic ini ditransformasikan jadi skala numerik menurut tingkatan kesukaannya. Skala yang digunakan adalah 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = sangat suka (Lestari & Susilawati, 2015)

1. Rasa

Rasa merupakan parameter mutu yang memakai alat pengecap pada lidah manusia pada umumnya bahan pangan tidak terdiri dari satu rasa, melainkan gabungan bermacam rasa menjadi satu sehingga menjadi cita rasa yang utuh (Widyantika, 2018), Rerata uji organoleptik rasa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram organoleptik rasa.

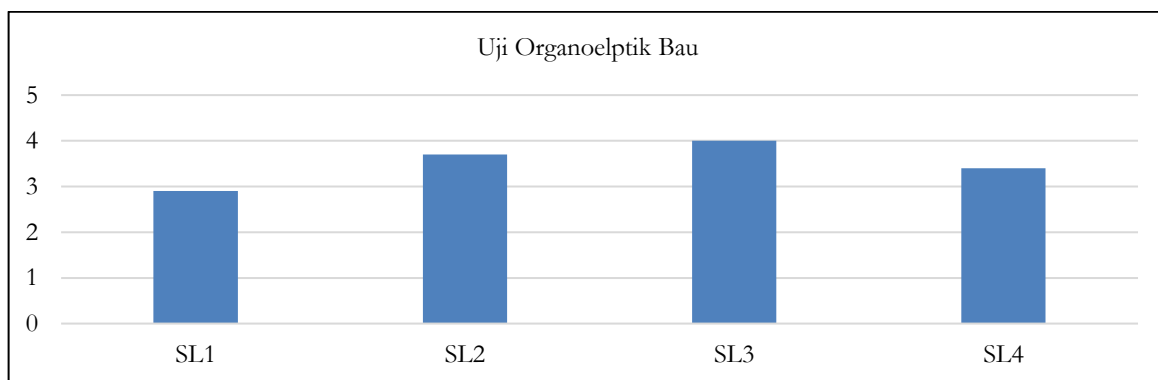
Keterangan : SL1 = Suhu 80°C : Lama 10 Menit, SL2 = Suhu 80°C : Lama 15 Menit, SL3 = Suhu 90°C : Lama 10 Menit, SL4 = Suhu 90°C : Lama 15 Menit

Gambar 1. di atas menunjukkan bahwa perlakuan SL1 suhu 80°C dan lama 10 menit memberikan nilai yaitu 3,2 yang berarti rasa selai buah kelor dinilai agak suka oleh panelis, perlakuan SL2 suhu 80°C dan lama 15 menit memberikan nilai yaitu 3,5 yang berarti rasa selai buah kelor dinilai agak suka oleh panelis, perlakuan SL3 suhu 90°C dan lama 10 menit memberikan nilai yaitu 3,9 yang berarti rasa selai buah kelor dinilai agak suka oleh panelis, perlakuan SL4 suhu 90°C dan 15 menit memberikan nilai 3,5 yang dinilai agak suka oleh panelis.

Apabila dihubungkan dengan syarat mutu selai buah SNI 3746:2008 untuk rasa adalah normal, maka selai buah kelor yang dihasilkan dengan rerata kesukaan pada nilai 3,2 hingga 3,7 dinyatakan agak suka oleh panelis sesuai dengan persyaratan yang berlaku karena rasa pada selai buah kelor ini adalah memiliki rasa manis dan agak sedikit pahit yang dihasilkan oleh buah kelor (*Moringa oleifera* L.). Histogram di atas menunjukkan bahwa perlakuan (SL3) mempunyai nilai rasa tertinggi yaitu 3,9 yang berarti selai buah kelor agak disukai oleh panelis.

2. Bau

Rerata bau selai buah kelor dapat dilihat pada Gambar 2. di bawah ini :



Gambar 2. Histogram organoleptik bau.

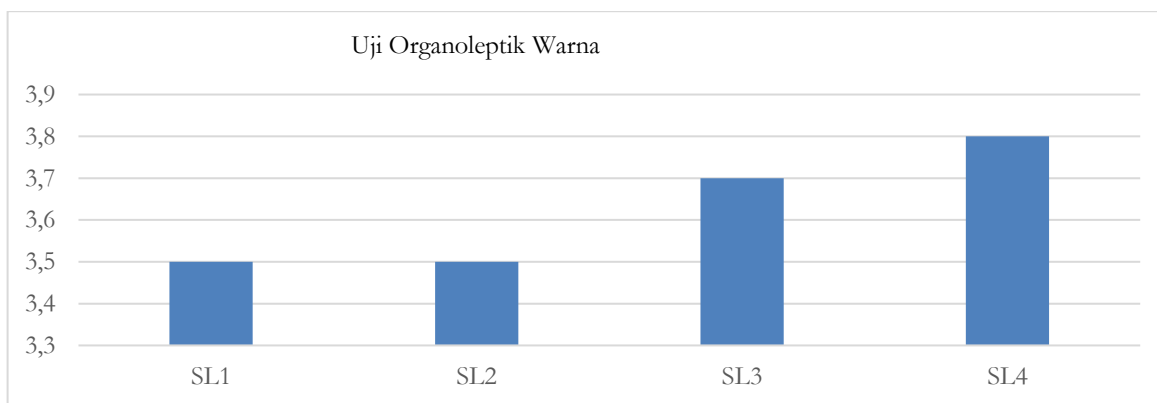
Keterangan : SL1 = Suhu 80°C : Lama 10 Menit, SL2 = Suhu 80°C : Lama 15 Menit, SL3 = Suhu 90°C : Lama 10 Menit, SL4 = Suhu 90°C : Lama 15 Menit

Gambar 2. di atas menunjukkan bahwa perlakuan SL1 suhu 80°C dan lama 10 menit memberikan nilai yaitu 2,9 yang berarti bau selai buah kelor dinilai tidak suka oleh panelis, perlakuan SL2 suhu 80°C dan lama 15 menit memberikan nilai yaitu 3,2 yang berarti bau selai buah kelor dinilai agak suka oleh panelis, perlakuan SL3 suhu 90°C dan lama 10 menit memberikan nilai yaitu 3,7 yang berarti bau selai buah kelor dinilai agak suka oleh panelis, perlakuan SL4 suhu 90°C dan 15 menit memberikan nilai 3,6 yang dinilai agak bau oleh panelis.

Apabila dihubungkan dengan syarat mutu selai buah SNI 3746:2008 untuk bau adalah normal, maka selai buah kelor yang dihasilkan dengan rerata kesukaan pada nilai 2,9 hingga 3,7 dinyatakan agak suka oleh panelis sesuai dengan persyaratan yang berlaku karena bau pada selai buah kelor ini adalah memiliki bau langu yang dihasilkan oleh buah kelor (*Moringa oleifera* L.). Histogram diatas menunjukkan bahwa perlakuan (SL3) mempunyai nilai bau tertinggi yaitu 3,7 yang berarti selai buah kelor agak disukai oleh panelis.

3. Warna

Menurut Winarno (2004) mengatakan jika warna merupakan parameter kualitas yang bisa ditangkap oleh panca indra mata disaat melihatnya, sehingga sangat berguna untuk memastikan penerimaan konsumen. Rerata warna selai buah kelor dapat dilihat pada Gambar 3. di bawah ini :



Gambar 3. Histogram organoleptik warna.

Keterangan : SL1 = Suhu 80oC : Lama 10 Menit, SL2 = Suhu 80oC : Lama 15 Menit, SL3 = Suhu 90oC : Lama 10 Menit, SL4 = Suhu 90oC : Lama 15 Menit

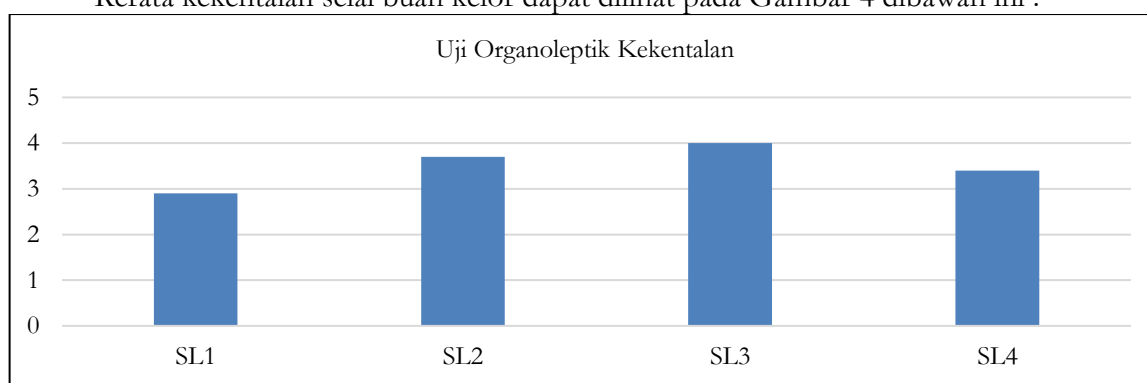
Gambar 3. di atas menunjukkan bahwa perlakuan SL1 suhu 80°C dan lama 10 menit memberikan nilai yaitu 3,5 yang berarti warna selai buah kelor dinilai agak suka oleh panelis, perlakuan SL2 suhu 80°C dan lama 15 menit memberikan nilai yaitu 3,5 yang berarti warna selai buah kelor dinilai agak suka oleh panelis, perlakuan SL3 suhu 90°C dan lama 10 menit

memberikan nilai yaitu 3,7 yang berarti warna selai buah kelor dinilai agak suka oleh panelis, perlakuan SL4 suhu 90°C dan 15 menit memberikan nilai 3,8 yang dinilai agak suka oleh panelis.

Apabila dihubungkan dengan syarat mutu selai buah Badan Standarisasi Nasional (2008) untuk warna adalah normal, maka selai buah kelor yang dihasilkan dengan rerata kesukaan pada nilai 3,5 hingga 3,8 dinyatakan agak suka oleh panelis sesuai dengan persyaratan yang berlaku karena warna pada selai buah kelor ini adalah memiliki warna hijau yang dihasilkan oleh buah kelor (*Moringa oleifera* L.). Histogram di atas menunjukkan bahwa perlakuan (SL4) mempunyai nilai warna tertinggi yaitu 3,8 yang berarti selai buah kelor agak disukai oleh panelis.

4. Kekentalan

Rerata kekentalan selai buah kelor dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah ini :



Gambar 4. Histogram organoleptik kekentalan.

Keterangan : SL1 = Suhu 80oC : Lama 10 Menit, SL2 = Suhu 80oC : Lama 15 Menit, SL3 = Suhu 90oC : Lama 10 Menit, SL4 = Suhu 90oC : Lama 15 Menit

Gambar 4. di atas menunjukkan bahwa perlakuan SL1 suhu 80°C dan lama 10 menit memberikan nilai yaitu 2,9 yang berarti kekentalan selai buah kelor dinilai tidak suka oleh panelis, perlakuan SL2 suhu 80°C dan lama 15 menit memberikan nilai yaitu 3,7 yang berarti kekentalan selai buah kelor dinilai agak suka oleh panelis, perlakuan SL3 suhu 90°C dan lama 10 menit memberikan nilai yaitu 4,0 yang berarti kekentalan selai buah kelor dinilai suka oleh panelis, perlakuan SL4 suhu 90°C dan 15 menit memberikan nilai 3,4 yang dinilai agak suka oleh panelis.

Apabila dihubungkan dengan syarat mutu selai buah Badan Standarisasi Nasional (2008) untuk kekentalan adalah normal, maka selai buah kelor yang dihasilkan dengan rerata kesukaan pada nilai 2,9 hingga 4.0 dinyatakan suka oleh panelis sesuai dengan persyaratan yang berlaku karena kekentalan pada selai buah kelor ini adalah memiliki kekentalan yang kental seperti selai pada umumnya dihasilkan oleh buah kelor (*Moringa oleifera* L.). Histogram di atas menunjukkan bahwa perlakuan (SL3) mempunyai nilai warna tertinggi yaitu 4,0 yang berarti selai buah kelor disukai oleh panelis.

5. Uji Efektivitas

Uji efektifitas dilakukan untuk mendapatkan perlakuan yang terbaik atau paling disukai. Rerata NH semua parameter penelitian uji efektifitas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji efektifitas selai buah kelor.

Parameter	Nilai Hasil (NH) Perlakuan			
	SL1	SL2	SL3	SL4
Serat Kasar	0	0,	0,148	0,148
Tanin	0	0,084	0,087	0,148
Saponin	0	0,148	0,066	0
Rasa	0	0,068	0,148	0,055
Bau	0,148	0,148	0	0
Warna	0,017	0	0,109	0,131
Kekentalan	0,131	0,042	0	0,071
Total	0,296	0,489	0,557	0,552

Hasil rerata uji efektifitas pada semua perlakuan berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa pada selai buah kelor pada perlakuan SL3 dengan suhu 90°C dan lama 10 menit merupakan perlakuan terbaik dengan Nilai Hasil (NH) tertinggi sebesar 0,557 dengan kriteria variable penelitian kadar serat kasar = 2,656%, kadar tanin = 1,875%, kadar saponin = 1,382%, rasa = 3,9 (agak suka), bau = 3,7 (agak suka), warna = 3,7 (agak suka), kekentalan = 4,0 (agak suka). Perlakuan SL3 menjadi perlakuan terbaik karena memperoleh hasil yang terbaik dari pada perlakuan yang lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas pada bab sebelumnya dapat ditarik kesimpulan, hasil pengaruh suhu dan lama *blanching* yang berbeda terhadap mutu kimia dan organoleptik selai buah kelor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar serat, kadar tanin dan kadar saponin. Hasil suhu dan lama *blanching* 90°C dan lama 10 menit (SL3) mendapatkan hasil mutu kimia dan organoleptik terbaik dari panelis. Perlakuan SL3 dengan suhu 90°C dan lama 10 menit merupakan perlakuan terbaik dengan Nilai Hasil (NH) tertinggi sebesar 0,557 dengan kriteria variable penelitian kadar serat kasar = 2,656%, kadar tanin = 1,875%, kadar saponin = 1,382%, rasa = 3,9 (agak suka), bau = 3,7 (agak suka), warna = 3,7 (agak suka), kekentalan = 4,0 (agak suka).

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pengkajian Teknologi Pertanian. (2016). *Budaya Okra dan Kelor Dalam Pot*. Jakarta Selatan: Badan Pengkajian Teknologi Pertanian.

- Badan Standarisasi Nasional. (2008). *Selai Buah*. Jakarta: Standar Nasional Indonesia.
- Dewi, F. K. (2016). Pembuatan *Cookies* dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) pada Berbagai Suhu Pemanggangan. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.
- Dewi, N. P. A. N. (2018). Studi Pembuatan Selai Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Skripsi*. Jurusan Gizi Program Studi dan Dietetika. Denpasar.
- Olagbemide, P. T & Alikwe, P. C. N (2015). Proximate analysis and Chemical Composition of Raw and Defatted Moringa oleifera Kernel. *Advances in Ilfe Science and Technology*, 24:92-29.
- Lestari, S. & Susilawati, P. N. (2015). Uji Organoleptik Mi Basah Berbahan Dasar Tepung Talas Beneng (*Xantoshoma undipes*) untuk Meningkatkan Nilai Tambah Bahan Pangan Lokal Banten. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(4): 941-946.
- Mustariani, B. A. A. (2023). *Ragam Bioaktivitas Kombinasi Tanaman Kelor: Ekstraksi, Fitokimia dan Antibakterinya*. Yogyakarta: Samudra biru.
- Ryansyah, F. (2020). Pengaruh Lama Pemeraman Dalam Proses Fermentasi Kulit Kacang Tanah Amoniasi Menggunakan Starter *Aspergillus Niger* terhadap Kandungan Protein Kasar, Serat Kasar dan Total Digestible Nutrients. *Skripsi*. Program Studi Peternakan. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponogoro. Semarang.
- Sasmitha, V. Y. (2020). Pengaruh Rasio Nanas (*Ananas comosus*) dan Pegagan (*Centella asiatica* (L.) urban) terhadap Karakteristik Selai Pegagan. *Skripsi*. Jurusan Gizi Program Studi dan Dietetika. Denpasar.
- Sembiring, B. B., Fanani, M. Z., & Haris, H. (2023). Pengolahan Selai Buah Pala pada Skala Industri Rumah Tangga. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 5(2):136–146.
- Ulfasari, S. (2021). Penetapan Kadar Tanin Ekstrak Etanol Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri *Uv-Vis* dan *Lowenthal-Procter*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Allauddin Makassar.
- Widyantika, H. (2018). Pengaruh Variasi Buah Salak pada Pembuatan Selai Pancake terhadap Fisik, Sifat Organoleptik dan Kadar Serat. *Skripsi*. Jurusan Gizi. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan. Yogyakarta.
- Winarno F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Yanuartomo, Purnamaningsih, H., Nururrozi, A. & Indarjulianto, S. (2017). Saponin: Dampak terhadap Ternak (Ulasan). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 6(2): 79-90.
- Zainuddin, N. M., & Hajriani, S. (2021). Pembuatan Bubuk Kering dari Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dengan Perbedaan Suhu dan Lama Pengeringan untuk Tambahan Makanan Fungsional. *Jurnal Agritechno*, 14(2): 116-121.