



POTENSI EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) SEBAGAI PEWARNA ALAMI DALAM PEMBUATAN SELAI PALA (*Myristica fragrans* H.)

THE POTENTIAL OF SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) EXTRACT AS NATURAL DYES FOR MAKING NUTMEG (*Myristica fragrans* H.) JAM

Eka Wahyu Irawan, Sophia Grace Sipahelut, Meitycorfrida Mailoa

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Ambon

Jl. Ir. M. Putuhena Kampus-Unpatti Poka, Ambon, Maluku, Indonesia, 97233

*Email : sipahelut.grace@gmail.com

Diserahkan [31 Desember 2021]; Diterima [20 Juli 2022]; Dipublikasi [31 Agustus 2022]

ABSTRACT

The aim of the study was to study the chemical and organoleptic characteristics of nutmeg jam with the addition of a concentration of secang extract as a natural dye. This study was designed using a single factor Completely Randomized Design (CRD) with 5 levels of treatment with the addition of sappan wood extract, namely 0, 3, 6, 9, and 12 %. Parameters analyzed included: total phenol, vitamin C, moisture content, ash content and panelists' preference test (color, aroma, taste, texture, smearing ability, overall). The results showed that the higher the addition of secang extract, provide the total phenol, vitamin C, moisture content and ash content of nutmeg jam were higher, respectively 10.36 mg gallic acid/100 mL, 31.64 mg/100g, 34, 79% and 0.32%. While the results of the panelists' preference test showed that the higher the addition of secang (*Caesalpinia sappan* L.) extract, the panelists' preference for color, taste and overall nutmeg jam decreased, while the aroma, texture and spreadability of nutmeg jam increased, however, the test results for all organoleptic parameters on average are still on the hedonic scale like.

Keywords: natural dyes; nutmeg flesh; secang (*Caesalpinia sappan* L.) extract, jam

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari karakteristik kimia dan organoleptik selai pala dengan penambahan konsentrasi ekstrak kayu secang sebagai pewarna alami. Penelitian ini didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal dengan 5 taraf perlakuan penambahan ekstrak kayu secang yaitu 0, 3, 6, 9, dan 12%. Parameter yang dianalisis meliputi: total fenol, vitamin C, kadar air, kadar abu dan uji kesukaan panelis (warna, aroma, rasa, tekstur, daya oles, *overall*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan ekstrak kayu secang, menghasilkan total fenol, vitamin C, kadar air dan kadar abu selai pala semakin tinggi masing-masing 10,36 mg asam galat/100 mL, 31,64 mg/100g, 34,79% dan 0,32%. Sedangkan hasil uji kesukaan panelis menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan ekstrak kayu secang, kesukaan panelis terhadap warna, rasa dan *overall* selai pala mengalami penurunan, sedangkan terhadap aroma, tekstur dan daya oles selai pala mengalami peningkatan, namun demikian, hasil uji untuk semua parameter organoleptik rata-rata masih berada pada skala hedonik suka.

Kata kunci: pewarna alami; daging buah pala; ekstrak secang; selai

Saran sitasi: Wahyu, E. K., Sipahelut, S. G., & Mailoa, M. 2022. Potensi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Sebagai Pewarna Alami pada Selai Pala (*Myristica fragrans* H.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 15(1), 74-82. <https://doi.org/10.20961/jthp.v15i1.58031>

PENDAHULUAN

Pala (*Myristica fragrans* Houtt) merupakan salah satu komoditas yang penting dan potensial dalam perekonomian Indonesia karena mampu berkontribusi pada pendapatan Negara serta bagi petani khususnya di daerah sentra produksi pala (Pangalima *et al.*, 2016). Selain itu, tanaman ini juga memiliki banyak manfaat, baik dalam bentuk mentah maupun yang sudah diolah menjadi produk. Namun, bagian tanaman ini yang potensial dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi adalah biji dan fuli pala yang biasanya diolah menjadi minyak pala, sedangkan daging buah pala kurang dimanfaatkan, padahal daging buah pala merupakan bagian terbesar dari hasil panen tanaman pala yang mempunyai potensi bahan baku yang sangat besar (Nawangsih *et al.*, 2021). Kandungan gizi dalam setiap 100 g daging buah pala antara lain: pati 10,9 %, kalori 42 Kal, protein 0,3 %, lemak 0,2 %, vitamin A 29,5 UI, vitamin C 22 mg, kalsium 32 mg, fosfor 24 mg, zat besi 1,5 mg, minyak atsiri 1,1 % (Sipahelut *et al.*, 2020). Nilai gizi yang cukup tinggi pada daging buah pala sangat bermanfaat bagi kesehatan, diantaranya dapat mengobati masuk angin, insomnia, memperlancar pencernaan, dan meningkatkan selera makan (Nurdjanah, 2007). Kurangnya pemanfaatan daging buah pala dikarenakan daging buah pala terasa kesat dan memiliki rasa asam yang diduga berasal dari tannin. Akibat adanya tannin ini menyebabkan rasa pahit, sepat, dan asam yang kurang disukai oleh masyarakat (Najah *et al.*, 2021), sehingga perlu dilakukan diversifikasi daging buah pala menjadi pangan olahan, salah satunya selai.

Selai adalah bahan makanan yang kental atau semi padat, terbuat dari campuran 45 bagian berat buah-buahan dan 55 berat gula (Habibah *et al.*, 2015). Selai pala pada umumnya mempunyai warna kuning pucat, sehingga dapat mempengaruhi selera konsumen. Menurut Mandei dan Nuryadi (2019), warna memiliki peran yang sangat penting pada komoditi pangan, warna mempengaruhi daya tarik konsumen, sebagai tanda pengenalan suatu produk, dan atribut mutu. Warna produk yang baik akan

cenderung dianggap mempunyai citarasa yang enak dan memiliki kualitas yang baik. Walaupun warna kurang berhubungan dengan nilai gizi, kenyataan membuktikan bahwa sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan secara visual, faktor warna atau kenampakan tampil lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan (Sipahelut, S, 2019). Penggunaan pewarna pada produk pangan dimaksudkan untuk memberi atau memperbaiki warna pada makanan serta melindungi zat-zat pada makanan yang peka terhadap cahaya selama penyimpanan, sehingga dapat meningkatkan daya tarik konsumen (Parnanto *et al.*, 2012). Oleh sebab itu, perlu adanya penambahan zat warna yang dapat memperbaiki penampilan dari selai pala.

Kayu secang (*Caesalpinia sappan*, L.) merupakan tanaman yang sudah lama digunakan sebagai obat tradisional, pewarna kain, dan pewarna makanan. Kayu secang mengandung brazilin yang merupakan komponen terbesar (Sulistiani *et al.*, 2018), juga mengandung komponen fitokimia seperti flavonoid, lignin, steroid, triterpenoid, dan diterpenoid (Sumardianto *et al.*, 2021). Adanya senyawa brazilin pada kayu secang yang merupakan kristal berwarna kuning orange, apabila direndam dalam pelarut seperti methanol, etanol, atau air akan menghasilkan warna merah (Putri *et al.*, 2018). Kayu secang memiliki sifat antioksidan dan antimikroba yang mampu menangkal radikal bebas (Rina, 2017), memiliki aktivitas farmakologis termasuk anti-inflamasi, anti-photoaging, hipoglikemia, anti-alergi (Olanwanit dan Rojanakorn, 2019). Menurut Parnanto *et al.* (2012) bahwa indeks antioksidatif dari ekstrak kayu secang lebih tinggi daripada antioksidan komersial (BHT/BHA). Oleh karena itu, kayu secang perlu dikembangkan sebagai zat pewarna alami yang lebih aman digunakan dan memiliki kandungan kimia yang baik untuk kesehatan tubuh. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari karakteristik kimia dan organoleptik selai pala dengan penambahan konsentrasi ekstrak kayu secang sebagai pewarna alami.

METODE PENELITIAN

Bahan

Buah pala diperoleh dari Dusun Oli, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah, dengan tingkat kematangan penuh (sekitar 6-7 bulan sejak mulai berbunga, buah berbentuk peer, lebar, ujungnya meruncing, warnanya putih kekuning-kuningan, sedangkan kayu secang diperoleh dari Desa Waetosi, Kecamatan Teluk Kayeli, Kabupaten Buru. Bahan tambahan lainnya meliputi gula (merk gulaku), asam sitrat, garam iodium, air bersih. Bahan kimia yang digunakan antara lain: follin (teknis), iodium 0,01N (teknis), Na₂CO₃ (teknis), indikator pati (teknis).

Tahapan Penelitian

Pembuatan ekstrak secang

Proses pembuatan ekstrak secang dilakukan mengacu pada penelitian Amin dan Yuliana (2016) dengan sedikit modifikasi. Kayu secang yang segar disortasi, kemudian dicuci dengan air mengalir, dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Kayu secang kering dikecilkan ukurannya dengan cara diserut menggunakan pisau, kemudian direbus pada suhu 70°C selama 21 menit. Hasil ekstraksi dituang dalam loyang dan dibiarkan dingin sampai suhu kamar 27°C. Selanjutnya air hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring, kemudian filtrat dimasukkan ke dalam botol yang telah disterilkan. Modifikasi yang dilakukan adalah kayu secang yang telah dikecilkan ukurannya langsung direbus, tidak melalui proses maserasi dan tidak ditambahkan larutan buffer sitrat dalam air.

Pembuatan bubur pala

Proses pembuatan bubur pala dilakukan mengacu pada penelitian Sipahelut *et al.*, (2020) dengan sedikit modifikasi. Daging buah pala disortasi dan dicuci. Selanjutnya daging buah pala dikupas dan dimasukkan ke dalam loyang berisi air yang telah ditambahkan garam (2,5%) kemudian direndam selama 10 menit. Setelah itu, daging buah pala dicuci lagi dan dilakukan *blanching* selama 5 menit. Daging buah pala dipotong-potong, dimasukkan ke dalam

blender, ditambahkan air dengan perbandingan 1:1, kemudian dihancurkan sampai menjadi bubur. Modifikasi yang dilakukan adalah bubur buah yang dihasilkan tidak disaring lagi.

Pembuatan Selai Pala

Bubur pala dimasukkan ke dalam wajan dan ditambahkan ekstrak kayu secang sesuai perlakuan (0%, 3%, 6%, 9%, 12%) kemudian dimasak. Selanjutnya ditambahkan gula 75% dan asam sitrat 1%, diaduk selama 15 menit hingga mengental. Selanjutnya diangkat dan didiamkan sampai suhu kamar 27°C, kemudian dimasukkan ke dalam botol yang telah disterilkan.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor perlakuan yaitu konsentrasi ekstrak kayu secang yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yakni 0, 3, 6, 9 dan 12%. Parameter kimia yang diuji antara lain: total fenol (Arumsari *et al.*, 2019), vitamin C Iodimetri (AOAC, 1995), kadar air (AOAC, 2005), kadar abu (AOAC, 2005). Parameter organoleptik yang diuji meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, daya oles, dan penerimaan keseluruhan. Skala yang digunakan adalah skala kategori 4 poin dengan deskripsi sebagai berikut: (1) Tidak suka, (2) Agak suka, (3) Suka, (4) Sangat suka. Panelis yang digunakan adalah panelis semi terlatih sebanyak 30 orang. Data yang diperoleh kemudian diuji ANOVA *SPSS for windows*. Jika terdapat beda nyata, dilanjutkan dengan Uji Tukey dengan taraf signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia Selai Pala dengan Penambahan Ekstrak Kayu Secang

Hasil analisis kadar total fenol selai pala berkisar antara 8,32-10,36 mg asam galat/100 mL (**Tabel 1**). Total fenol tertinggi terdapat pada selai pala yang ditambahkan ekstrak kayu secang 12%, tidak berbeda nyata dengan selai pala yang ditambahkan ekstrak kayu secang 6% dan 9%, tetapi berbeda nyata dengan selai pala yang ditambahkan ekstrak kayu secang 0% dan 3%. Penambahan ekstrak kayu secang berpengaruh terhadap

total fenol selai pala. Ekstrak kayu secang mengandung total fenol sebesar 849,11 µg/mg (Widowati, 2011). Penelitian Aji (2011) menunjukkan hal yang serupa, dimana semakin banyak penambahan ekstrak kayu secang, kadar total fenol sosis sapi semakin meningkat. Semakin tinggi total fenol akan menunjukkan tingginya aktivitas antioksidan. Fenol dan aktivitas antioksidan saling berhubungan karena fenol memiliki peran utama dalam jalannya aktivitas antioksidan (Badriyah *et al.*, 2017). Hasil penelitian Arrizqiyani *et al.*, (2018) bahwa ekstrak daging buah pala tidak mengandung fenol. Dalam pemasakan selai, dapat terjadi kehilangan total fenol. Penelitian Mardiah *et al* (2010) menunjukkan bahwa proses pemasakan dapat menyebabkan kehilangan senyawa fenolik, dimana suhu pemanasan yang tinggi dapat menyebabkan kehilangan senyawa fenolik.

Hasil analisis kadar vitamin C selai pala berdasarkan **Tabel 1** berkisar antara 16,60-31,64 mg/100g. Selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang 12% memiliki kandungan vitamin C yang paling tinggi, tidak berbeda dengan selai pala yang ditambahkan ekstrak kayu secang 3%, 6% dan 9%, tetapi berbeda nyata dengan selai pala tanpa penambahan ekstrak kayu secang. Vitamin C merupakan vitamin yang mudah rusak akibat oksidasi, khususnya pada suhu tinggi dan mudah hilang selama penyimpanan dan pengolahan. Namun, dengan adanya penambahan ekstrak kayu secang, terjadi peningkatan vitamin C. Hal ini diduga karena ekstrak kayu secang mengandung senyawa fenolik/flavonoid yang merupakan senyawa antioksidan. Kadar vitamin C daging buah pala segar berkisar antara 17,59-

21,47 mg/100 g (Polnaya *et al.*, 2009). Dengan adanya penambahan ekstrak kayu secang, maka kandungan senyawa fenolik/flavonoid semakin bertambah, sehingga mampu menghambat terjadinya proses oksidasi vitamin C. Menurut Agustina (2015), antioksidan berfungsi sebagai pelindung jaringan terhadap kerusakan oksidatif akibat radikal bebas yang berasal dari proses-proses dalam tubuh atau dari luar dan memiliki hubungan sinergis dengan vitamin C (meningkatkan efektivitas vitamin C). Penelitian Agustina (2015) juga menunjukkan hasil yang sama, dimana semakin banyak ekstrak kayu secang yang ditambahkan, kadar vitamin C *fruithhurt* kulit buah semangka semakin meningkat.

Kadar air selai pala berkisar antara 33,17-34,79%. Selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang 12% memiliki kadar air paling tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin banyak penambahan ekstrak kayu secang, kadar air selai pala semakin meningkat. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak kayu secang yang ditambahkan, berarti semakin banyak pula air yang ditambahkan pada bubur buah pala sebelum dimasak, sehingga kadar air selai pala akan semakin tinggi. Penelitian ini sejalan dengan Rakhmayanti dan Hastuti (2019), dimana kadar air *hard candy* mengalami peningkatan seiring dengan jumlah ekstrak kayu secang yang ditambahkan. Kadar air selai pala dengan penambahan konsentrasi ekstrak kayu secang untuk semua sampel memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI), yakni kadar air maksimum selai pala adalah 35 % (SNI – 3746,2008).

Tabel 1 Total fenol, vitamin C, kadar air dan kadar abu selai pala dengan penambahan ekstrak secang

Konsentrasi ekstrak kayu secang (% v/v)	Parameter Uji			
	Total Fenol (mg asam galat/100 mL)	Vitamin C (mg/100 g)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)
0	8,32±0,11 ^b	16,60±0,83 ^b	33,17±0,09 ^c	0,20±0,01 ^c
3	8,41±0,32 ^b	17,99±0,78 ^{ab}	33,60±0,20 ^{bc}	0,24±0,01 ^{bc}
6	9,58±0,02 ^a	19,40±0,11 ^a	34,01±0,12 ^b	0,26±0,01 ^{ab}
9	9,69±0,18 ^a	20,32±0,08 ^a	34,17±0,05 ^b	0,32±0,01 ^a
12	10,36±0,04 ^a	31,64±1,94 ^a	34,79±0,05 ^a	0,32±0,01 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata antara perlakuan

Berdasarkan **Tabel 1**, hasil pengujian kadar abu menunjukkan adanya perbedaan nyata antar sampel. Kadar abu selai pala berkisar antara 0,20-0,32%. Kadar abu tertinggi diperoleh pada selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang 12%, tidak berbeda dengan selai pala yang ditambahkan ekstrak kayu secang 6% dan 9%, tetapi berbeda nyata dengan selai pala yang ditambahkan ekstrak kayu secang 0% dan 3%. Semakin tinggi penambahan ekstrak kayu secang, kadar abu selai pala semakin meningkat. Menurut Febriyenti *et al* (2018), ekstrak kayu secang memiliki kadar abu sebesar 1,26%, sedangkan kadar abu daging buah pala segar sebesar 1,11% (Polnaya, *et al.*, 2009). Berdasarkan Standart Mutu Indonesia, produk yang baik mempunyai kadar abu kurang dari 3%. Hal ini menunjukkan bahwa selai pala yang dihasilkan memiliki kadar abu yang masih cukup rendah jika dibandingkan dengan produk selai lainnya.

Karakteristik Organoleptik Selai Pala Dengan Penambahan Ekstrak Kayu Secang

Penilaian kesukaan warna antar sampel menunjukkan adanya beda nyata (**Tabel 2**). Skor penilaian kesukaan panelis terhadap warna selai pala berkisar berkisar antara 2,81-3,35 yang secara deskriptif berada pada skala agak suka sampai suka. Selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang 6% menghasilkan warna selai pala yang paling disukai oleh panelis diikuti oleh selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang 3%. Sedangkan panelis agak menyukai warna selai pala tanpa penambahan ekstrak kayu secang serta selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang 9% dan 12%. Selai pala tanpa penambahan ekstrak kayu secang memiliki warna selai yang agak pucat, sedangkan selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang 9% dan 12% memiliki warna selai pala agak gelap, sehingga mengurangi kesukaan panelis terhadap warna selai pala. Ekstrak kayu secang mengandung senyawa brazilein menghasilkan warna merah, namun semakin tinggi suhu pemanasan, warna ekstrak kayu secang

semakin tua (Amin dan Yuliana, 2016). Menurut Riyawan *et al.* (2016), warna ekstrak kayu secang berwarna merah, namun ketika diaplikasikan pada pembuatan produk, warnanya berubah menjadi coklat. Menurut Farhana *et al.*, 2015 bahwa senyawa brazilin yang memberikan warna merah pada kayu secang mudah mengalami degradasi bila suhu tinggi. Pigmen brazilin yang mengalami degradasi akan mengalami perubahan warna yang awalnya berwarna merah menjadi tidak berwarna atau warna merah hilang (Kurniati *et al.*, 2012), sehingga muncul warna coklat yang diakibatkan oleh adanya reaksi pencoklatan yaitu karamelisasi dan Maillard akibat adanya gula (Harto *et al.*, 2016).

Hasil penilaian kesukaan rasa antar sampel menunjukkan adanya beda nyata (**Tabel 2**). Skor penilaian kesukaan panelis terhadap rasa selai pala berkisar berkisar antara 2,99-3,19 yang secara deskriptif berada pada skala suka. Selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang 6% memiliki skor nilai tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan selai pala penambahan ekstrak kayu secang 0% dan 3%, tetapi berbeda nyata dengan selai pala yang ditambahkan ekstrak kayu secang 9% dan 12%. Semakin tinggi penambahan ekstrak kayu secang, kesukaan panelis terhadap rasa selai pala mengalami penurunan. Hal ini diduga disebabkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak kayu secang yang ditambahkan, rasa manis dari selai pala menurun. Menurut Widowati (2011), kandungan tanin dan saponin pada kayu secang memberikan rasa pahit. Daging buah pala juga mengandung tanin yang menyebabkan rasa sepat, namun dalam pengolahan bubur pala telah dilakukan perendaman daging buah pala dalam larutan garam, sehingga rasa sepat dari pala berkurang. Selain itu, daging buah pala memiliki rasa khas karena adanya kandungan senyawa kimia seperti monoterpen hidrokarbon dan monoterpen alkohol serta minyak atsiri yang memberikan rasa khas pada pala (Arief *et al.*, 2015).

Tabel 2 Hasil pengujian kesukaan panelis terhadap selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang

Konsentrasi Ekstrak Kayu Secang (% v/v)	Parameter Uji					
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Daya Oles	Over all
0	2,82±0,02 ^c	3,15±0,02 ^a	2,99±0,02 ^c	3,01±0,02 ^e	3,20±0,00 ^d	2,92±0,02 ^e
3	3,09±0,02 ^b	3,17±0,05 ^a	3,03±0,00 ^{bc}	3,08±0,02 ^d	3,22±0,02 ^c	3,14±0,05 ^b
6	3,35±0,02 ^a	3,14±0,05 ^a	3,09±0,02 ^b	3,15±0,02 ^c	3,24±0,09 ^b	3,28±0,07 ^a
9	2,93±0,00 ^c	3,07±0,00 ^b	3,17±0,00 ^a	3,20±0,04 ^b	3,29±0,02 ^a	3,05±0,02 ^c
12	2,80±0,04 ^c	3,03±0,00 ^b	3,19±0,02 ^a	3,21±0,02 ^a	3,30±0,05 ^a	3,02±0,02 ^d

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata antara perlakuan

Berdasarkan **Tabel 2**, penilaian kesukaan aroma antar sampel menunjukkan adanya beda nyata. Skor penilaian kesukaan panelis terhadap aroma selai pala berkisar berkisar antara 3,03-3,21 yang secara deskriptif berada pada skala suka. Selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang 12% memiliki skor nilai tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan selai pala penambahan ekstrak kayu secang 9%, tetapi berbeda nyata dengan selai pala penambahan ekstrak kayu secang 0%, 3% dan 6%. Semakin tinggi penambahan ekstrak kayu secang, kesukaan panelis terhadap aroma selai pala semakin meningkat. Menurut Hariana (2006), kandungan kimia kayu secang meliputi asam galat, tanin, resin, resorsin, brasilin, brasilein, d- alfa-phellandrene, oscimene, minyak astiri, sehingga memberikan aroma yang khas pada produk. Daging buah pala memiliki flavor yang kuat, sehingga saat diolah menjadi produk olahan termasuk selai akan menghasilkan bau dan rasa yang khas. Aroma khas dari daging buah pala disebabkan oleh adanya kandungan komponen-komponen kimiawi, seperti monoterpen hidrokarbon dan monoterpen alkohol (Arief *et al.*, 2015). Selain itu, daging buah pala mengandung minyak atsiri dengan komponen persenyawaan teroksigenasi yang lebih banyak, dimana komponen ini merupakan penyebab utama bau wangi dalam minyak atsiri (Sipahelut, S., 2013).

Berdasarkan **Tabel 2**, penilaian kesukaan tekstur antar sampel menunjukkan adanya beda nyata. Skor penilaian kesukaan panelis terhadap tekstur selai pala berkisar berkisar antara 3,20-3,30 yang secara deskriptif berada pada skala suka. Selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang

12% memiliki skor nilai tertinggi dan berbeda nyata dengan semua sampel. Semakin tinggi penambahan ekstrak kayu secang, kesukaan panelis terhadap tekstur selai pala semakin meningkat. Hal ini diduga adanya pengaruh kandungan air yang terdapat pada ekstrak kayu secang, semakin tinggi konsentrasi yang ditambahkan, maka tekstur selai pala akan semakin lunak, sehingga tidak menyebabkan selai menjadi keras yang berlebihan. Penelitian ini sejalan dengan Rakhmayanti dan Hastuti (2019) bahwa penambahan ekstrak kayu secang dapat menurunkan tingkat kekerasan pada *hard candy*.

Daya Oles

Penilaian kesukaan daya oles antar sampel menunjukkan adanya beda nyata (**Tabel 2**). Skor penilaian kesukaan panelis terhadap tekstur selai pala berkisar antara 3,01-3,17 yang secara deskriptif berada pada skala suka. Selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang 12% memiliki skor nilai tertinggi dan tidak berbeda dengan konsentrasi kayu secang 9%, tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi ekstrak kayu secang 0%, 3% dan 6%. Semakin tinggi penambahan ekstrak kayu secang, kesukaan panelis terhadap daya oles selai pala semakin meningkat. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak kayu secang, maka semakin bertambah jumlah air dalam bubur buah pala, sehingga ketika dilakukan pemasakan, gel yang terbentuk tidak terlalu keras. Menurut Dipowaseso *et al.*, (2018) bahwa adanya keseimbangan air dengan pektin dan gula akan menyebabkan pembentukan serabut halus sehingga membentuk gel yang tidak terlalu keras dan

mempunyai daya oles selai yang lebih panjang.

Penerimaan Keseluruhan

Penilaian penerimaan keseluruhan selai pala dengan penambahan konsentrasi ekstrak kayu secang menunjukkan adanya beda nyata antar sampel. Skor penilaian panelis terhadap penerimaan keseluruhan organoleptik selai pala berkisar antara 2,92-3,28 yang secara deskriptif berada pada skala agak suka sampai suka. Tabel 2 menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang dibandingkan selai pala tanpa penambahan ekstrak kayu secang. Penambahan ekstrak kayu secang dengan konsentrasi antara 3% sampai 12% mempengaruhi warna, rasa, aroma, tekstur, dan daya oles selai pala. Dari semua konsentrasi, penambahan ekstrak kayu secang sebanyak 6% memberikan karakteristik organoleptik yang lebih disukai oleh panelis.

KESIMPULAN

Selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang 0%, 3%, 6%, 9% dan 12% menghasilkan total fenol 8,32-10,36 mg asam galat/100 mL, vitamin C 16,60-31,64 mg/100g, kadar air 33,17-34,79% dan kadar abu 0,20-0,32%. Uji kesukaan terhadap selai pala dengan penambahan ekstrak kayu secang yang berbeda menghasilkan rasa, aroma, tekstur, daya oles, dan penerimaan keseluruhan berada pada skala suka. Pemberian ekstrak kayu secang 6% menghasilkan warna selai pala yang lebih disukai panelis dibandingkan konsentrasi yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, W. (2015). Kandungan Vitamin C dan Uji Organoleptik Fruithgurt Kulit Buah Semangka Dengan Penambahan Gula Aren dan Kayu Secang. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah.
- Aji, D.S.T. (2011). Pengaruh Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Terhadap Aktivitas Antioksidan, Total Fenol dan Karakteristik Sensori Sosis Sapi. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Amin, S., & Yuliana, A. (2016). Analisis dan Uji Kestabilan Zat Warna Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.) Menggunakan Spektrofotometer UV Visible dan Inframerah. *Jurnal Bakti Tunas Husada*, 1(15), 56-62.
- Arief, R.W., Firdausil, AB., Asnawi, R. 2015. Potensi Pengolahan Daging Buah Pala Menjadi Aneka Produk Olahan Bernilai Ekonomi Tinggi. *Buletin Littro* 26(2): 165-174.
- Arrizqiyani, T., Sumiati, S., Meliansyah, M. 2018. Aktivitas Antibakteri Daging Buah Dan Daun Pala (*Myristica fragrans*) Terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Vokasi Kesehatan* 4(2): 81-84.
- Arumsari, K., Aminah, S., Nurrahman. (2019). Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Teh Celup Campuran Bunga Kecombrang, Daun Mint dan Daun Stevia. *Jurnal Pangan dan Gizi* 9(2), 128-140.
- Badriyah, Achmadi, J., Nuswantara, L.L. (2017). Kelarutan Senyawa Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Di Dalam Rumen Secara In Vitro. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 19 (3), 116-121.
- Dipowaseso, D.A., Nurwantoro & A. Hintono. (2018). Karakteristik Fisik dan Daya Oles Selai Kolang-Kaling Yang Dibuat Melalui Substitusi Pektin Dengan *Modified Cassava Flour* (MOCAF) Sebagai Bahan Pengental. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2 (1), 1-7.
- Farhana, H., Indra, T.M., Reza, A.K. 2015. Perbandingan Pengaruh Suhu Dan Waktu Perebusan Terhadap Kandungan Brazilin Pada Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linn.). *Prosiding Sivitas Akademika UNISBA, Farmasi Gelombang 2, Tahun Akademik 2014-2015*.

- Febriyenti, Suharti, N., Lucida, H., Husni, E., Sedona, O. (2018). Karakterisasi dan Studi Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*, 5(1), 23-27.
- Habibah, R., Atmaka, W., Anam, C. (2015). Pengaruh Penambahan Tomat Terhadap Sifat Fisikokimia dan Ika (*Citrullus vulgaris*, Schrad). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(1), 21-29.
- Hariana, A. (2006). *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Harto, Y., Rosalina, Y., Susanti, L. 2016. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik Selai Sawo (*Achras zapota* L.) Dengan Penambahan Pektin dan Sukrosa. *Jurnal Agroindustri* 6(2): 88-100.
- Kurniati, Nunik, Prasetya, A.T., Winarni. 2012. Ekstraksi dan Uji Stabilitas Zat Warna Brazilein Dari Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) *Indonesia Journal Chemistry Sciences* 1(1). Universitas Negeri Semarang.
- Mandei, J.H., & Nuryadi, A.M. (2019). Pengaruh pH Sari Buah Terhadap Kandungan Gula Reduksi dan Tekstur Permen Keras. *Jurnal Penelitian – Teknologi Industr*, 1(11), 19-29.
- Najah, H., Pertiwi, S.R.R., Kusumaningrum, I. 2021. Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Velva Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt) Dengan Penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*). *Jurnal Agroindustri Halal*, 7(2), 134-143.
- Nawangsih, E.N, Baladika, D.T.P., Dewi, A.K.P. (2021). Daya Hambat Ekstrak Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt) Terhadap *Salmonella typhi* Secara In Vivo. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(5), 855-864.
- Nurdjanah, N. (2007). *Teknologi Pengolahan Pala*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Olanwanit, W., & Rojanakorn, T. (2019). Effect of Hydrolysed Collagen and Man-Sao Powder Mixture Asa Fat Replacer on Quality of Vienna Sausages. *International Food Research Journal*, 26 (5), 1525-1533.
- Pangalima, S., Pakasi, C.B.D., Benu, N.M. 2016. Analisis Sub-Sektor Perkebunan Pala Di Provinsi Sulawesi Utara. *ASE* 12(1): 67-76.
- Parnanto, N.H.R., Hakim, M.L., Muhammad, D.R.A. (2012). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Pada Ekstrak Secang (*Caesalpinia sappan* L) Terhadap Karakteristik Sensori dan Antioksidan Bakso Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) Cita Rasa Asap. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 5(2), 89-95.
- Polnaya, F., Sipahelut, S.G., Lewerissa, S. 2009. Karakterisasi Buah Pala Hasil Restrukturisasi Dengan Menggunakan Sistem Gel Alginat. *Buletin Penelitian BIAM* 5: 18-23
- Putri, U. S., Mukharomah, A.H., & Rahmawati, A. (2018). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Absorbansi Brazilin Pada Simplisia Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus*. Indonesia. pp. 185-188.
- Rakhmayanti, R.D., & Hastuti, R.T. (2019). Formulasi Hard Chandy Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappa* L.). *Jurnal IKRA-ITH teknologi*, 3 (3), 1-6.
- Rina, O. (2017). Eksplorasi Bahan Pewarna Alami Sebagai Bahan Tambahan Pangan Yang Aman dan Memiliki Bioaktivitas Bagi Kesehatan. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*. Politeknik Negeri Lampung 07 September 2017, ISBN 978-602-70530-6-9. Lampung, Indonesia.
- Riyawan, F., Mustofa, A. & Kurniwati, L. (2016). Aktivitas Antioksidan Permen Jelly Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan lama ekstraksi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* ,1 (1), 35-40.

- Sipahelut, S. G. 2019. Kajian Penereimaan Konsumen Terhadap Marmalade Pala Dengan Variasi Konsentrasi Agar-Agar. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan* 12(2): 203-208.
- Sipahelut, S. G., Kastanja, A. Y., Patty, Z. (2020). Antioxidant Activity of Nutmeg Fruit Flesh-Derived Essential Oil Obtained Through Multiple Drying Methods. *EurAsian Journal of BioSciences*, 14(1), 21-26.
- Sipahelut, S.G. 2013. Variasi Komposisi Kimia Minyak Atsiri Dari Daging Buah Pala Melalui Beberapa Metode Pengeringan. *Jurnal Agroqua* 11(1): 29-32.
- Sulistiani, N.D., Anam, C., Yudhistira, B. (2018). Karakteristik Tablet Effervescent Labu Siam (*Sechium edule* Sw.) dan Ekstrak Secang (*Caesalpinia sappan* L) Dengan Filler Laktosa-Manitol. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 11(2), 99-109.
- Sumardianto, Riyadi, P.H., Anggo, A.D., Romadhon, Rianingsih, L. (2021). Phenol Content and Antioxidant Activity in Seaweed Fermented With Lactic Acid Bacteria. *Food Research*, 5(3), 7-13.
- Widowati. W. (2011). Uji Fitokimia dan Potensi Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Pusat Penelitian Ilmu Kedokteran*, 1(11), 27-29.