

Pengaruh Penambahan *Puree Wortel (Daucus Carota L.)* terhadap Karakteristik Manisan Paladang

The Addition Effect of The Carrot (Daucus carota L.) Puree to the Characteristic of Paladang Candy

Asri Andriani, Putu Suparthana^{*}, I Desak Putu Kartika Pratiwi

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana
Kampus Bukit Jimbaran, Badung-Bali

*Penulis korespondensi: Putu Suparthana, e-mail: suparthana@unud.ac.id

Abstract

Candied paladang is a dried candied fruit made from grated nutmeg and grated papaya shaped like balls. This research was aimed to determining the effect of carrot puree addition on the characteristics of candied paladang and determining the concentration of adding the carrot puree to produce the best characteristics of candied paladang. The research based on a Completely randomized design (CRD) with the addition of carrot puree concentration treatment with 6 levels: 0%; 5%; 10%; 15%; 20% and 25%. Each treatment was replicated 3 times to obtain 18 experimental units. Data was analyzed using analysis of variance and if treatment had a significant effect, its followed by the Duncan multiple range test (DMRT). The results showed that the addition of carrot puree had a significant effect ($P < 0.05$) to the moisture content, β -carotene content, β -carotene bleaching, value of L^* , a^* , b^* , colour (hedonic and scoring), flavour (hedonic), texture (hedonic and scoring), taste (hedonic) and overall acceptance. The addition of 25% carrot puree for producing candied paladang the best characteristics with moisture content 32.21%, β -carotene content 3.36% mg/100g, β -carotene bleaching 0.09 mg/ml, value of L^* 30.74, value of a^* 22.23, value of b^* 25.58. Colour reddish orange and liked, flavour is normal, very soft texture and normal, taste is normal, and overall acceptance is normal.

Keyword: *candied paladang, carrot puree, nutmeg, papaya*

PENDAHULUAN

Manisan adalah olahan komoditi yang diawetkan dengan pemberian kadar gula yang tinggi. Pemberian gula yang tinggi selain memberikan rasa manis yaitu mencegah tumbuhnya mikroorganisme (Hardiyanti *et al.*, 2019). Menurut Sediaoetoma (2006) manisan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu manisan basah dan manisan kering. Perbedaan manisan basah dan manisan kering terletak pada proses pembuatannya, daya awet dan kenampakannya.

Manisan paladang merupakan salah satu manisan kering yang terkenal di daerah Jawa Barat. Manisan paladang terbuat dari parutan buah pala dan parutan buah pepaya yang dibentuk menyerupai bola-bola. Manisan paladang memiliki cita rasa yang khas yaitu campuran rasa manis dan sedikit masam. Manisan paladang memiliki keuntungan tertentu, yaitu masa simpan yang lama. Hal ini disebabkan karena manisan paladang memiliki kadar air yang rendah dan kadar gula yang tinggi.

Manisan paladang memiliki warna putih pucat yang cenderung kurang menarik. Mengatasi hal tersebut, biasanya ditambahkan pewarna sintetis agar manisan paladang lebih menarik. Penelitian Ardiarini dan Gunanti (2004) menyatakan penggunaan pewarna sintetis dapat menimbulkan efek rasa pahit, alergi, gangguan pencernaan, kulit menjadi merah, meradang, bengkak, dan pandangan kabur pada penderita asma. Efek jangka panjangnya adalah merusak jaringan yang dapat memicu terjadinya kanker hati maupun ginjal. Oleh karena itu, diperlukan alternatif sebagai pengganti pewarna sintetis pada manisan paladang. Penggunaan pewarna alami dapat mengatasi resiko yang ditimbulkan pewarna sintetis juga mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi tubuh.

Salah satu komoditi yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami pada manisan paladang adalah wortel. Wortel mengandung pigmen alami yaitu beta karoten. Beta karoten merupakan kelompok pigmen berwarna oranye, merah atau kuning yang mempunyai sifat larut dalam lemak dan pelarut organik tetapi tidak larut dalam air. Beta karoten tersusun dari 8 unit isoprena yang mengalami siklisasi pada kedua ujungnya (Bach dan Rohmer, 2016 dalam Purwanti *et al.*, 2020). Penelitian Marliyati *et al.* (2012) menyatakan kandungan karotenoid wortel sebesar 2000 µg RE/100 g BDD. Selain sebagai pewarna, beta karoten di dalam tubuh

dapat berperan sebagai prekursor vitamin A dan antioksidan. Beta karoten berperan sebagai antioksidan spesifik untuk menetralkan oksigen singlet dan mencegah pembentukan *radical peroxy* akibat peroksidasi lipid (Azlan, 2018).

Penggunaan wortel dalam bentuk *puree* merupakan alternatif sebagai pewarna alami pada manisan paladang. *Puree* merupakan hancuran daging buah dengan konsistensi seperti bubur. Menurut Anggraeni (2021) *puree* memiliki kadar air yang lebih rendah dibandingkan sari sehingga konsistensi manisan paladang yang dihasilkan tidak terlalu lunak dan tidak kehilangan komponen-komponen pembentuk *flavor* yang tertinggal dalam ampas bahan. Selain itu, *puree* dapat membebaskan nutrisi di dalamnya sehingga lebih mudah dicerna tubuh (Oktavia *et al.*, 2014).

Beberapa penelitian telah memanfaatkan *puree* wortel dalam pengolahan pangan. Penelitian Oktavia *et al.* (2014) menyatakan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh terhadap rendemen, kadar lemak, total beta karoten, aktivitas antioksidan, warna, tekstur, rasa, daya oles, dan penilaian keseluruhan dari *chili cream cheese*. *Chili cream cheese* terbaik diperoleh dari perlakuan penambahan *puree* wortel 21%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Ramadhani *et al.* (2016) menyatakan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh

signifikan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur dari kue lumpur. Kue lumpur terbaik diperoleh dari perlakuan penambahan *puree* wortel 80%. Penelitian Akbariansyah *et al.* (2021) menyatakan bahwa penambahan *puree* wortel terhadap warna, aroma, rasa dan kekenyalan jenang jubung. Jenang jubung terbaik diperoleh dari perlakuan penambahan *puree* wortel 60%.

Penelitian mengenai penambahan *puree* wortel pada manisan paladang belum pernah dilaporkan sebelumnya. Karakteristik yang diharapkan dari manisan paladang adalah berwarna oranye dan sesuai SNI 01-1718-1996. Oleh karena itu, peneliti tertarik mengangkat penelitian mengenai pengaruh penambahan *puree* wortel terhadap karakteristik manisan paladang serta penambahan *puree* wortel yang dapat menghasilkan manisan paladang dengan karakteristik terbaik.

METODE

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: buah pepaya muda jenis *California* yang diperoleh dari pasar, buah pala dari daerah Negara, wortel jenis *Nantes* diperoleh dari pasar. Bahan tambahan yang digunakan yaitu asam sitrat dan gula pasir

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis

(*Rose Brand*) yang diperoleh dari Toko Kurnia, Jimbaran. Bahan kimia yang digunakan dalam melakukan analisis meliputi ethanol, petroleum, benzena, aseton, Na₂SO₄, kloroform, standar β-karoten dan aquades.

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam pembuatan produk adalah: waskom, timbangan analitik (*Shimadzu*), parutan, blender (*Matsunichi*), timbangan digital (*Krischef*), wajan, pisau, kompor gas (*Rinnai*), sutil, sendok, dan loyang. Alat yang digunakan untuk analisis sifat fisik dan kimia adalah: colorimeter, desikator, oven (*Memmert*), timbangan analitik (*Shimadzu*), aluminium foil, pinset, pipet tetes, pipet volume (*Pyrex*), muffle (*Daihan*), kompor listrik, vortex, sentrifuse, gelas beaker (*Pyrex*), spektrofotometer, batang pengaduk, cawan porselin, tabung reaksi, lumpang, erlenmeyer, labu ukur, labu pemisah, oven, dan tabung reaksi.

Rancangan Penelihan

Penelitian ini menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan *puree* wortel yang terdiri dari 6 taraf yaitu P0 = *Puree* wortel 0%, P1 = *Puree* wortel 5%, P2 = *Puree* wortel 10%, P3 = *Puree* wortel 15%, P4 = *Puree* wortel 20%, dan P5 = *Puree* wortel 25%.

menggunakan sidik ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila dari hasil uji tersebut terdapat pengaruh yang signifikan

maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) menggunakan IBM SPSS *Statistics* 21 dengan selang kepercayaan 95% (Gomez dan Gomez, 1995).

Pelaksanaan Penelitian

Proses Pembuatan *Puree* Wortel

Proses pembuatan *puree* wortel mengacu pada penelitian Fajar *et al.* (2013) yang dimodifikasi. Wortel dengan kondisi segar disortasi dan dicuci dengan air mengalir. Setelah dilakukan pencucian kemudian wortel dikupas dan dipotong. Wortel kemudian diblansir menggunakan *steam blanching* pada suhu 60°C selama ± 2 menit dan dihancurkan menggunakan blender.

Proses Pembuatan Manisan Paladang

Proses pembuatan manisan paladang mengacu pada penelitian Ramdani *et al.* (2016) yang dimodifikasi. Buah pepaya muda dan buah pala dengan kondisi segar dikupas kemudian dipisahkan dari bijinya. Setelah itu, dicuci dengan air mengalir kemudian diparut. Buah yang telah diparut kemudian diperas menggunakan kain saring untuk mengurangi kadar air. Buah yang telah diparut ditambahkan gula pasir, asam sitrat dan diaduk hingga merata membentuk adonan. Adonan manisan dimasak pada suhu 70°C selama ± 5 menit, kemudian ditambahkan *puree* wortel sesuai perlakuan sambal diaduk. Setelah

adonan masak, didinginkan pada suhu ruang selama 1 jam dan dilanjutkan dengan pencetakan berbentuk bola-bola. Manisan paladang yang telah dicetak dikeringkan dengan suhu 50°C selama ± 2 jam. Formula bahan manisan paladang dapat dilihat pada Tabel 1.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah: warna diukur dengan color reader dengan menggunakan sistem RGB (*Red, Green, Blue*) (Belinda dan Yuniarta, 2016), kadar air diukur dengan metode termogravimetri (Sudarmadji *et al.*, 1997), kadar β -karoten diukur dengan metode Nelson-Somogyi (Sudarmadji *et al.*, 1997), aktivitas antioksidan diukur dengan metode β -karoten *bleaching* (Aznam dan Amanah, 2016), dan evaluasi sensoris meliputi warna, aroma, tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan menggunakan uji hedonik serta warna dan tekstur menggunakan uji skoring (Soekarto, 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kimia Manisan Paladang

Nilai rata-rata kadar air, kadar β -karoten, dan β -karoten *bleaching* manisan paladang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Formula bahan manisan paladang

Komposisi Bahan	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
<i>Puree</i> wortel (%)	0	5	10	15	20	25
Gula (%)	70	70	70	70	70	70
Pepaya (%)	100	100	100	100	100	100
Pala (%)	40	40	40	40	40	40
Asam sitrat (%)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Keterangan: Persentase di atas berdasarkan jumlah pepaya

Sumber: (Ramdani *et al.*, 2016) yang dimodifikasi

Tabel 2. Nilai rata-rata kadar air, kadar β -karoten, dan β -karoten *bleaching* manisan paladang

Perlakuan	Kadar Air (%b/b)	Kadar β -karoten (mg/100g)	β -karoten <i>Bleaching</i> (mg/ml)
P0 (PW 0%)	22,58 \pm 0,83 ^d	1,68 \pm 0,22 ^e	1,81 \pm 0,72 ^a
P1 (PW 5%)	23,74 \pm 1,25 ^{cd}	1,99 \pm 0,10 ^d	1,36 \pm 0,13 ^b
P2 (PW 10%)	24,87 \pm 0,92 ^c	2,55 \pm 0,21 ^c	0,84 \pm 0,02 ^c
P3 (PW 15%)	27,64 \pm 1,51 ^b	2,74 \pm 0,11 ^c	0,27 \pm 0,02 ^d
P4 (PW 20%)	29,52 \pm 1,26 ^b	3,06 \pm 0,16 ^b	0,19 \pm 0,01 ^{de}
P5 (PW 25%)	32,21 \pm 1,29 ^a	3,36 \pm 0,05 ^a	0,09 \pm 0,03 ^e

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

PW: *Puree* wortel

Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air manisan paladang. Hasil analisis menunjukkan nilai rata rata kadar air manisan paladang pada semua taraf perlakuan berkisar antara 22,58 – 32,21% (Tabel 2). Kadar air tertinggi diperoleh dari manisan paladang pada perlakuan P5 yaitu sebesar 32,21%, sedangkan kadar air terendah diperoleh dari manisan paladang pada perlakuan P0 yaitu sebesar 22,58% yang tidak berbeda dengan perlakuan

P1. Hal ini dipengaruhi oleh tingginya kadar air pada *puree* wortel. Hal inisejalan dengan penelitian Iskandar *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa kadar air bahan pangan dipengaruhi oleh bahan utama dan bahan tambahan yang digunakan. Hasil penelitian Yunita *et al.* (2020) menyatakan kadar air *puree* wortel yaitu 39,90%. Selain itu, wortel memiliki kadar serat yang tinggi yaitu 2,8 g/100g, dimana kandungan serat yang tinggi akan meningkatkan kemampuan menyerap air karena di dalam serat terdapat cukup banyak gugus hidroksil bebas yang bersifat

polar (Praseptiangga *et al.*, 2016 dalam Anggraeni, 2021).

Air merupakan komponen penting dalam bahan pangan. Kandungan air dalam bahan makanan berperan dalam menentukan mutu, tingkat penerimaan (*acceptability*), dan daya awet bahan makanan yang bersangkutan. Selain itu, air dalam bahan pangan merupakan komponen utama yang mempengaruhi rupa, tekstur, maupun cita rasa bahan makanan (Fardiaz *et al.*, 2013). Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata kadar air pada perlakuan P0, P1, dan P2 telah memenuhi syarat manisan buah kering SNI 01-1718-1996 yaitu maksimal 25%.

Kadar β -Karoten

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar β -karoten manisan paladang. Hasil analisis menunjukkan nilai rata rata kadar β -karoten manisan paladang pada semua taraf perlakuan berkisar antara 1,68 – 3,36 mg/100g (Tabel 2). Kadar β -karoten tertinggi diperoleh dari manisan paladang pada perlakuan P5 yaitu sebesar 3,36 mg/100g, sedangkan kadar β -karoten terendah diperoleh dari manisan paladang pada perlakuan P0 yaitu sebesar 1,68 mg/100g. Hal ini dipengaruhi oleh tingginya kadar β -karoten pada *puree* wortel. Hal ini sejalan dengan penelitian Yunita *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan *puree* wortel maka semakin

tinggi kadar β -karoten pada roti tawar. *Puree* wortel mengandung β -karoten sebesar 12,30% (Yunita *et al.*, 2020). Penelitian lain yang dilakukan oleh Nadila dan Sofyan (2022) menyatakan bahwa kadar β -karoten *puree* wortel sebesar 8285 $\mu\text{g}/100\text{g}$.

β -karoten merupakan tetraterpena turunan dari isoprena dan memiliki rantai karbon berjumlah 40 yang termasuk sebagai anggota karoten. Di selang semua karoten, β -karoten dicirikan dengan keberadaan cincin beta pada kedua ujung molekulnya. Kandungan β -karoten pada *puree* wortel dapat berperan sebagai pewarna pada manisan paladang, dimana β -karoten merupakan pigmen berwarna dominan merah-jingga pada tumbuhan dan buah-buahan. Selain berperan sebagai pewarna alami pada manisan paladang, β -karoten juga dapat berperan sebagai antioksidan. β -karoten di dalam tubuh akan diubah menjadi vitamin A setelah mengalami metabolisme (Harahap *et al.*, 2020). Kamilatussaniah *et al.* (2015) mengemukakan bahwa mekanisme β -karoten sebagai antioksidan terjadi secara tidak langsung, yaitu dengan melakukan perlindungan membran sel serta menjaga integritas membrane sel dengan radikal bebas, oleh karena itu peroksida lipid pada membrane sel dapat dicegah.

B-Karoten Bleaching

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh

nyata ($P < 0,05$) terhadap β -karoten *bleaching* manisan paladang. Hasil analisis menunjukkan nilai rata rata β -karoten *bleaching* manisan paladang pada semua taraf perlakuan berkisar antara 0,09 – 1,81 mg/ml (Tabel 2). β -karoten *bleaching* tertinggi diperoleh dari manisan paladang pada perlakuan P0 yaitu sebesar 1,81 mg/ml, sedangkan β -karoten *bleaching* terendah diperoleh dari manisan paladang pada perlakuan P5 yaitu sebesar 0,09 mg/ml. β -karoten *bleaching* memiliki nilai rata-rata yang berbanding terbalik dengan kadar β -karoten, dimana semakin tinggi kadar β -karoten maka semakin rendah β -karoten *bleaching*. Hal ini disebabkan karena β -karoten akan mengalami perubahan warna dengan cepat tanpa adanya antioksidan. Radikal bebas asam linoleat yang terbentuk pada abstraksi atom hidrogen dari salah satu gugus metilena diaksinya menyerang molekul β -karoten yang tidak jenuh. Akibatnya, β -karoten akan teroksidasi dan terurai sebagian, sehingga β -karoten akan kehilangan gugus kromofor dan karakteristik warna jingganya (Septiani *et al.*, 2021). Pendapat lainnya dikemukakan oleh Tahir *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa metode β -karoten *bleaching* didasarkan pada kemampuan antioksidan untuk mencegah atau menghambat pemudaran warna jingga pada karoten akibat oksidasi dari radikal peroksida

yang terbentuk pada reaksi oksidasi asam linoleat. Tingkat oksidasi berbanding terbalik dengan kemampuan senyawa dalam mencegah reaksi oksidasi, sehingga semakin rendah tingkat oksidasinya maka kemampuannya untuk mencegah reaksi oksidasi menjadi lebih baik.

Hasil Analisis Warna Manisan Paladang

Nilai rata-rata analisis warna manisan paladang dapat dilihat pada Tabel 3.

Nilai L* (Kecerahan)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai L* manisan paladang. Hasil analisis menunjukkan nilai rata rata L* manisan paladang pada semua taraf perlakuan berkisar antara 30,74 – 53,13 (Tabel 3). Nilai L* tertinggi diperoleh dari manisan paladang pada perlakuan P0 yaitu sebesar 53,13, sedangkan nilai L* terendah diperoleh dari manisan paladang pada perlakuan P5 yaitu sebesar 30,74 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4. Notasi L* menyatakan parameter kecerahan (*lightness*) dengan L* nilai 0 berarti hitam dan 100 berarti putih. Nilai L* menyatakan cahaya pantul yang menghasilkan warna akromatik putih, abu-abu, dan hitam (Andarwulan, *et al.*, 2011).

Nilai L* (kecerahan) pada manisan paladang dipengaruhi oleh pigmen karotenoid pada *puree* wortel.

Tabel 3. Nilai rata-rata analisis warna manisan paladang

Perlakuan	Nilai L* (Kecerahan)	Nilai a* (Kemerahan)	Nilai b* (Kekuningan)
P0 (PW 0%)	53,13 ± 0,96 ^a	7,55 ± 0,03 ^d	17,58 ± 0,03 ^d
P1 (PW 5%)	42,89 ± 2,55 ^b	12,47 ± 0,03 ^c	17,93 ± 0,04 ^d
P2 (PW 10%)	41,45 ± 1,37 ^b	12,49 ± 1,17 ^c	20,30 ± 0,03 ^c
P3 (PW 15%)	40,84 ± 1,58 ^b	13,07 ± 1,98 ^c	18,15 ± 0,35 ^d
P4 (PW 20%)	31,11 ± 0,04 ^c	18,60 ± 0,01 ^b	22,07 ± 1,57 ^b
P5 (PW 25%)	30,74 ± 1,39 ^c	22,23 ± 0,02 ^a	25,58 ± 1,20 ^a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)
PW = *puree* wortel

Karotenoid merupakan pigmen non polar yang menyebabkan warna oranye pada wortel (Mirontoneng *et al.*, 2020). Talcott *et al.* (2001) dalam Adnan dan Laksono (2013) menyatakan bahwa warna khas pada wortel yang diwakili oleh nilai intensitas dan croma tinggi berhubungan dengan kadar karotenoid yang tinggi. Oleh karena itu, penambahan *puree* wortel yang semakin tinggi warna manisan paladang menjadi oranye pekat, sehingga menurunkan nilai kecerahannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Akbariansyah *et al.* (2020) bahwa semakin banyak penambahan *puree* wortel maka warna jenang jubung menjadi kuning kemerahan atau oranye pekat. Selain itu, warna oranye pekat manisan paladang juga diakibatkan oleh proses pemanasan (pemasakan dan pengeringan). Tjahyadi dan Hudaya (1994) menyatakan bahwa perlakuan panas pada bahan makanan menjadikan sifat warna jingga yang ditimbulkan oleh pigmen karotenoida menjadi lebih tegas. Hal ini dikarenakan

kristal-kristal karotenoida larut dalam tetesan tetesan minyak yang terdapat pada vakuola, sehingga reaksi-reaksi oksidasi yang memucatkan warna produk menjadi terhambat.

Nilai a* (Kemerahan)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai a* manisan paladang. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata a* manisan paladang pada semua taraf perlakuan berkisar antara 7,55 – 22,23 (Tabel 3). Nilai a* tertinggi diperoleh dari manisan paladang pada perlakuan P5 yaitu sebesar 22,23, sedangkan nilai a* terendah diperoleh dari manisan paladang pada perlakuan P0 yaitu sebesar 7,55. Notasi a* menyatakan warna kromatik campuran merah-hijau dengan nilai +a* (positif) dari 0 sampai +100 untuk warna merah dan nilai -a* (negatif) dari 0 sampai -80 untuk warna hijau (Andarwulan *et al.*, 2011).

Nilai a* pada manisan paladang dipengaruhi oleh pigmen yang terdapat dalam

puree wortel yaitu karotenoid. Karotenoid terdiri dari pigmen yang berwarna kuning, jingga, merah jingga, dan bersifat larut dalam minyak (lipid) (Musaddad, 2017). Kandungan karotenoid yang berkontribusi terhadap warna pada manisan paladang meliputi α -karoten, β -karoten dan β -cryptoxanthin (Pratiwi *et al.*, 2020). Selain itu, dalam pembuatan manisan paladang juga dilakukan proses pemanasan (pemasakan dan pengeringan) yang menyebabkan warna manisan paladang semakin tegas.

Nilai b* (Kekuningan)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai b* manisan paladang. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata b* manisan paladang pada semua taraf perlakuan berkisar antara 17,58 – 25,58 (Tabel 3). Nilai b* tertinggi diperoleh dari manisan paladang pada perlakuan P5 yaitu sebesar 25,58, sedangkan nilai b* terendah diperoleh dari manisan paladang pada perlakuan P0 yaitu sebesar 17,58 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P3. Notasi b* menyatakan warna kromatik campuran biru-kuning dengan nilai +b* (positif) dari 0 sampai +70 untuk warna kuning dan nilai -b* (negatif) dari 0 sampai -70 untuk warna biru (Andarwulan *et al.*, 2011).

Nilai b* pada manisan paladang dipengaruhi oleh pigmen yang terdapat dalam

puree wortel yaitu karotenoid. Karotenoid terdiri dari pigmen yang berwarna kuning, jingga, merah jingga, dan bersifat larut dalam minyak (lipid) (Musaddad, 2017). Kandungan karotenoid yang berkontribusi terhadap warna pada manisan paladang meliputi α -karoten, β -karoten dan β -cryptoxanthin (Pratiwi *et al.*, 2020). Selain itu, dalam pembuatan manisan paladang juga dilakukan proses pemanasan (pemasakan dan pengeringan) yang menyebabkan warna manisan paladang semakin tegas.

Evaluasi Sensoris Manisan Paladang

Nilai rata-rata hedonik terhadap warna, aroma, tekstur, rasa dan penilaian keseluruhan manisan paladang dapat dilihat pada Tabel 4. Nilai rata-rata skoring terhadap warna dan tekstur manisan paladang dapat dilihat pada Tabel 5.

Warna

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap warna (hedonik). Tabel 4 menunjukkan bahwa penerimaan terhadap warna manisan paladang tertinggi adalah perlakuan P5 yaitu 4,59 (sangat suka) dan terendah adalah perlakuan P0 yaitu 2,00 (tidak suka). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap warna (skoring). Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata warna manisan paladang tertinggi adalah perlakuan P5 yaitu 5,00 (oranye kemerahan)

dan terendah adalah perlakuan P0 yaitu 1,86 (putih kekuningan).

Warna merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi makanan dilihat secara visual dan akan berpengaruh terhadap selera konsumen (Purwati, 2007). Warna manisan paladang cenderung semakin pekat seiring dengan meningkatnya *puree* wortel. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan pigmen yang terdapat pada *puree* wortel yaitu karotenoid. Penambahan *puree* wortel yang semakin tinggi maka kandungan pigmen karotenoid semakin meningkat, sehingga warna manisan paladang menjadi lebih pekat. Warna manisan penurunan dengan semakin bertambahnya penambahan *puree* wortel. Hal ini disebabkan karena wortel mengandung isocoumarin yang menyebabkan aroma langu dan rasa pahit pada wortel. Selain itu, kantong minyak dalam ruang antarsel perisikel pada umbi wortel mengandung minyak essensial yang menyebabkan bau atau langu pada wortel (Mufidah *et al.*, 2017).

Tekstur

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur (hedonik). Tabel 4 menunjukkan bahwa penerimaan terhadap tekstur manisan paladang tertinggi adalah perlakuan P4 yaitu 4,41 (suka) dan terendah adalah perlakuan P0 yaitu 2,09 (tidak

paladang yang semakin pekat meningkatkan penerimaan panelis terhadap warna (hedonik).

Aroma

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aroma (hedonik). Tabel 4 menunjukkan bahwa penerimaan terhadap aroma manisan paladang tertinggi adalah perlakuan P0 yaitu 3,91 (suka) dan terendah adalah perlakuan P4 yaitu 2,91 (biasa). Penerimaan panelis terhadap aroma manisan paladang cenderung mengalami

suka). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur (skoring). Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata warna manisan paladang tertinggi adalah perlakuan P5 yaitu 4,77 (sangat lunak) dan terendah adalah perlakuan P0 yaitu 1,77 (keras). Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah, ditelan) ataupun perabaan dengan jari. Tekstur berhubungan dengan rasa pada saat mengunyah makanan tersebut (Yoka dan Mardesci, 2014). Tekstur manisan paladang semakin lunak seiring dengan meningkatnya *puree* wortel. Hal ini dipengaruhi oleh tingginya kadar air pada *puree* wortel.

Tabel 4. Nilai rata-rata hedonik manisan paladang

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Penerimaan Keseluruhan
P0 (PW 0%)	2,00 ± 0,76 ^f	3,91 ± 0,87 ^a	2,09 ± 1,02 ^d	3,86 ± 0,99 ^{ab}	2,41 ± 0,91 ^d
P1 (PW 5%)	2,59 ± 0,50 ^c	3,77 ± 0,69 ^a	2,95 ± 0,72 ^c	4,14 ± 0,77 ^a	3,09 ± 0,68 ^c
P2 (PW 10%)	3,32 ± 0,48 ^d	3,59 ± 0,67 ^a	3,09 ± 0,81 ^c	4,09 ± 0,53 ^a	3,45 ± 0,80 ^{bc}
P3 (PW 15%)	3,77 ± 0,53 ^c	3,09 ± 0,81 ^b	3,77 ± 0,75 ^b	3,77 ± 0,43 ^{ab}	3,73 ± 0,55 ^{ab}
P4 (PW 20%)	4,18 ± 0,66 ^b	2,91 ± 0,75 ^b	4,41 ± 0,85 ^a	3,41 ± 0,50 ^{bc}	4,23 ± 0,75 ^a
P5 (PW 25%)	4,59 ± 0,73 ^a	3,05 ± 0,90 ^b	3,36 ± 0,73 ^{bc}	3,23 ± 1,23 ^c	4,14 ± 1,13 ^a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$)

PW = *Puree* wortel

Kriteria hedonik: 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= biasa, 4= suka, 5= sangat suka

Tabel 5. Nilai rata-rata skoring manisan paladang

Perlakuan	Warna	Tekstur
P0 (PW 0%)	1,86 ± 0,35 ^d	1,77 ± 0,43 ^f
P1 (PW 5%)	3,59 ± 0,50 ^c	2,64 ± 0,58 ^e
P2 (PW 10%)	3,68 ± 0,48 ^c	2,95 ± 0,49 ^d
P3 (PW 15%)	4,28 ± 0,46 ^b	3,82 ± 0,59 ^c
P4 (PW 20%)	4,36 ± 0,49 ^b	4,14 ± 0,56 ^b
P5 (PW 25%)	5,00 ± 0,00 ^a	4,77 ± 0,43 ^a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$)

PW = *Puree* wortel

Kriteria skoring warna: 1= putih, 2= putih kekuningan, 3= kuning, 4= oranye, 5= oranye kemerahan

Kriteria skoring tekstur: 1= sangat keras, 2= keras, 3= agak keras, 4= lembek, 5= sangat lembek

Hasil penelitian Yunita *et al.* (2020) menyatakan kadar air *puree* wortel yaitu 39,90%. Hal ini sejalan dengan penelitian Rosiani *et al.* (2015) bahwa kadar air yang tinggi akan membentuk tekstur bahan menjadi lebih lunak, sebaliknya semakin rendah kadar air maka tekstur bahan pangan akan menjadi keras. Tekstur manisan paladang dengan

penambahan *puree* wortel 20% dinilai memiliki tingkat kekerasan yang tepat sehingga lebih disukai oleh panelis.

Rasa

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap rasa (hedonik). Tabel 4 menunjukkan bahwa penerimaan terhadap

rasa manis paladang tertinggi adalah perlakuan P1 yaitu 4,41 (suka) dan terendah adalah perlakuan P5 yaitu 3,23 (biasa). Hal ini disebabkan karena wortel mengandung isocoumarin yang menyebabkan aroma langu dan rasa pahit pada wortel. Rasa makanan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa lainnya. (Mufidah *et al.*, 2017). Oleh karena itu, penambahan *puree* wortel yang semakin meningkat cenderung kurang disukai oleh panelis.

Penerimaan Keseluruhan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap penerimaan keseluruhan. Tabel 4 menunjukkan bahwa penerimaan keseluruhan manisan paladang tertinggi adalah perlakuan P4 yaitu 4,23 (suka) dan terendah adalah perlakuan P0 yaitu 2,41 (tidak suka). Penerimaan keseluruhan dipengaruhi oleh faktor warna, aroma, tekstur, dan rasa dari manisan paladang.

KESIMPULAN

Penambahan *puree* wortel berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai L^* (kecerahan), nilai a^* (kemerahan), nilai b^* (kekuningan), kadar air, kadar β -karoten, β -karoten *bleaching*, warna (hedonik dan skoring), aroma (hedonik), tekstur (hedonik

dan skoring), rasa (hedonik), dan penerimaan keseluruhan manisan paladang; Penambahan *puree* wortel wortel 25% menghasilkan manisan paladang dengan karakteristik terbaik, yaitu: nilai L^* 30,74, nilai a^* 22,23, nilai b^* 25,58, kadar air 32,21%, kadar β -karoten 3,36 mg/100g, β -karoten *bleaching* 0,09 mg/ml, warna oranye kemerahan dan sangat disukai, aroma biasa, tekstur sangat lembek dan biasa, rasa biasa, dan penerimaan keseluruhan disukai.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan dan P. Laksono. 2013. Pengaruh jarak tanam terhadap mutu panen wortel. Prosiding Seminar Nasional Akselerasi Pemanfaatan Teknologi Pertanian. 249-255.
- Akbariansyah, F., A. Bahar, S. Handajani dan D.K. Suwardiah. 2021. Pengaruh penambahan *puree* wortel (*Daucus carota* L.) dan jumlah santan terhadap sifat organoleptik jenang jubung. J. TataBoga. 10(2): 334-343.
- Andarwulan, N., F. Kusnandar dan D. Herawati. 2011. Analisis Pangan. Jakarta: Dian Rakyat.
- Anggraeni, V.P. 2021. Pengaruh Penambahan *Puree* Buah Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) Terhadap Karakteristik Permen Karamel Susu. Skripsi. Bukit Jimbaran: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana.
- Ardiarini, O. dan I.R. Gunanti. 2004. Kajian keamanan pangan ditinjau dari kandungan pewarna sintetis dan pemanis buatan dalam minuman jajanan. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan. 7(1): 65-75.
- Azlan, I.I. 2018. Khasiat Wortel (*Daucus carota*) dalam Mengurangi Hepatotoksisitas pada Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi Monosodium Glutamat. Skripsi. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.

- Aznam, N. dan I. Amanah. 2016. Penentuan kadar total fenol dan uji aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendens* Merr. & L.M. Perry) dan ekstrak kencur (*Kaempferia galanga* Linn.) dengan metode β -carotene bleaching. *J. Kimia Dasar*. 21(3): 1-9.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. SNI 01-1718-1996 Buah Kering. Badan Standarisasi Nasional Republik Indonesia.
- Belinda, A. dan S. Yuniarta. 2016. Uji sifat fisiko kimia dan organoleptik minuman sari biji kecipir dengan penambahan enzim papain. *J. Pangan dan Agroindustri*. 4(1): 148-157.
- Fajar, A., Wijana dan Lailatul. 2013. Pembuatan tablet effervescent wortel (*Daucus Carota* L.) pada skala ganda. *J. Industria*. 2(3): 141-150.
- Fardiaz, D., P. Hariyadi, A. Apriyantono dan L. Nadia. 2014. *Kimia Pangan*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Harahap, I.S., P. Wahyuningsih, dan Y. Amri. 2020. Analisa kandungan beta karoten pada CPO (Crude Palm Oil) di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Kimia Sains dan Terapan*. 2(1): 9-13.
- Hardiyanti, E.F., Giyarto dan A.S. Rusdianto. 2019. Karakteristik fisikokimia dan organoleptik manisan kering belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) berdasarkan variasi konsentrasi gula merah dan jenis larutan rendaman. *Berkala Ilmiah Pertanian*. 2(4): 141-148.
- Iskandar, S.M., M. Rais dan R. Fadillah. 2021. Studi pembuatan kerupuk wortel (*Daucus carota* L.) dengan penambahan ikan bandeng. (*Chanos chanos*). *J. Pendidikan Teknologi Pertanian*. 7(1): 31-42.
- Purwati. 2007. The Effectivity of Polypropylene Rigid AirTight Films In Inhibiting Quality Changes of Chicken and Beef During Frozen Storage. Skripsi. IPB Bogor.
- Purwanti, A., M.E. Putri dan N. Alviyanti. 2020. Evaluasi proses pengambilan beta karoten sebagai sumber zat warna alami dari ubi jalar kuning. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan*. 1-6.
- Kamilatussaniah, A. Yuniastuti, dan R.S. Iswari. 2015. Pengaruh suplementasi madu kelengkeng terhadap kadar TSA dan MDA tikus putih yang diinduksi timbal (Pb). *Jurnal MIPA*. 38(2): 108-114.
- Marliyati, S.A., A. Sulaeman dan M.P. Rahayu. 2012. Aplikasi serbuk wortel sebagai sumber β karoten alami pada produk mie instan. *J. Gizi dan Pangan*. 7(2): 127-134.
- Mirontoneng, R., I.A. Longdong dan L. Lengkey. 2020. Kajian mutu wortel (*Daucus carota* L.) terolah minimal yang dikemas secara vakum. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/cocos/article/viewFile/29967/29013> (diakses 18 November 2021).
- Mufidah, Z., Wahyuningsih dan T. Agustina. 2017. Perbedaan kualitas indrawi dan kandungan betakaroten pada inovasi pembuatan carang madu dengan menggunakan campuran santan dan sari wortel. *J. Kompetensi Teknik*. 8(2): 36-41.
- Musaddad, D. 2017. Teknik pengeringan wortel. *Iptek Tanaman Sayuran*. 1-12.
- Nadila, H. dan A. Sofyan. 2022. Pengaruh penambahan puree wortel terhadap kadar protein, beta karoten, dan daya terima cookies kacang hijau. *Jurnal Kesehatan*. 15(1): 51-59.
- Oktavia, A., C. Anam dan E. Widowati. 2014. Pengaruh perlakuan penambahan ekstrak dan puree wortel (*Daucus carota* L.) pada teknologi produksi chili cream cheese: kajian rendemen, pH, lemak, betakaroten, aktivitas antioksidan dan sensori. *J. Teknologi Hasil Pertanian*. 7(2): 76- 85.
- Pratiwi, P.D., Suparmi dan Dewita. 2020. Pengaruh penambahan tepung wortel (*Daucus carota* L.) terhadap mutu nugget udang rebon (*Acetes erythraeus*) kering. *J. Perikanan dan Kelautan*.
- Ramadhani, R., M. Muhariati dan C. Cahyana. 2016. Pengaruh Penambahan Puree Wortel (*Daucus carota* L.) pada Pembuatan Kue Lumpur Terhadap Daya Terima Konsumen. Skripsi. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Ramdani, H., Suprayatmi dan Rachmawati. 2016. Pemanfaatan puree pepaya (*Carica papaya* L.) dan puree nanas (*Ananas comosus* L.) sebagai alternatif bahan baku produksi gumdrops. *J. Agronida*. 2(2). 76-86.

- Rosiani, N., Basito dan E. Widowati. 2015. Kajian karakteristik sensoris fisik dan kimia kerupuk fortifikasi daging lidah buaya (*Aloe vera*) dengan metode pemanggangan menggunakan microwave. J. Teknologi Hasil Pertanian. 8(2): 84-98.
- Sediaoetoma. 2006. Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa dan Profesi. Jakarta: Dian Rakyat.
- Septiani, A., W. Wirasti, S. Slamet, dan U. Waznah. 2021. Uji aktivitas antioksidan sediaan masker hidrogel ekstrak etanol the hijau (*Camellia sinensis*) dengan metode BCB. Prosiding Seminar Nasional Kesehatan. 1059-1070.
- Soekarto. 1985. Penelitian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bogor: Pusat Pengembangan Teknologi Pangan IPB.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty.
- Tahir, M., Z. Abidin, dan N. Sukmawati. 2017. Antioxidant activity of hydrolyzed black soybean (*Glycine soja linn. Sieb*) by β -carotene bleaching. Journal of Pharmaceutical and Medicinal Science. 2(1): 1-4.
- Tjahyadi, C. dan S. Hudaya. 1994. Petunjuk Praktikum Prinsip Pengawetan Pangan. Bandung: Fakultas Pascasarjana Universitas Padjajaran.
- Yoka, B.T. dan H. Mardesci. 2014. Pengaruh lama perebusan terhadap penerimaan konsumen pada kue berbahan dasar tepung ketan. J. Teknologi Pertanian. 3(2): 43-50.
- Yunita, N., I.M. Sugitha dan I.G.A. Ekawati. 2020. Pengaruh perbandingan puree wortel (*Daucus carota* L.) dan terigu terhadap karakteristik roti tawar. J. Itepa. 9(2):193