

TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

**FORMULASI SELAI BERBAHAN BAKU DAGING DAN KULIT BUAH JERUK PAMELO
(*Citrus maxima*) KULTIVAR NAMBANGAN**

*JAM FORMULATION FROM PULP AND PEEL OF PAMELO (Citrus Maxima)
NAMBANGAN CULTIVARS*

Yudha Lutfi Fitrianto¹, Sukatiningsih², Andrew Setiawan Rusdianto³
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember
Jln. Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto Jember 68121
*E-mail : yudhalf.ly@gmail.com

ABSTRACT

Pomelo fruit or Bali orange contains of 43 mg vitamin C and 20 SI vitamin A in every 100 gr. Pomelo fruit is usually consumed as fresh fruit or processed food as jelly. Albedo is the layer in orange peel containing fibers more of the meat of orange. Persantage of albedo is 54% for total weight and almost 50% of the peel is not used. The contents of the pectin in albedo is relatively high, it is about 7,83-26,70%. Pectin is a good source of fiber in food. The ability of pectin to form into gel when it is mixed with sugar. Acid and water is very needed in the process of making jam. The purpose of this research is to know the ratio of pulp and peel of pomelo which have good and preffered sensory characteristic and the best formulation. The observation parameter include organoleptic, sineresis, color, dispersibility, water content, solids dissolved total, acid total, pH and vitamin C. The best formulation of pomelo jam based on a test of effectiveness is comparison 50% pulp : 50% peel. Value of sineresis is 23,80%, the color(hue) 73,90, dispersibility 10,67 cm, water content 30,35%, solids dissolved total 30,33°Brix, acid total 0,81%, pH 4,50 and vitamin C 1,17%.

Keywords : pomelo, albedo, pulp, jam

ABSTRAK

Jeruk pameLO (*Citrus maxima* (Burm.) Merr) atau dikenal jeruk bali dalam 100 g bagian yaitu terdapat vitamin C sebanyak 43 mg dan vitamin A sebanyak 20 SI. Albedo adalah lapisan putih di dalam kulit jeruk mengandung serat lebih banyak dari daging buah jeruk sendiri. Albedo yang beratnya mencapai 54 % berat buahnya dan hampir 50% belum sepenuhnya dimanfaatkan. Kandungan pektin albedo jeruk yang relatif tinggi yaitu 7,83-26,70 %. Pektin sangat baik sebagai sumber dari serat makanan dalam makanan. Kemampuan pektin membentuk gel dengan gula, asam, dan air sangat diperlukan dalam pembuatan selai. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui rasio daging dan kulit jeruk pameLO yang memiliki karakteristik sensoris yang disukai dan formulai terbaik. Parameter pengamatan meliputi organoleptik, sineresis, warna (hue), dispersibilita,kadar air, totap padatan terlarut, total asam, pH, dan vitamin C. Formulasi selai jeruk pameLO terbaik berdasarkan uji efektifitas adalah dengan perbandingan 50% albedo:50% daging. Nilai sineresis 23,86%, warna (hue) 73,09, dispersibilitas 10,67 cm, kadar air 30,35%, total padatan terlarut 30,33°Brix, total asam 0,81%, pH 4,50 dan vitamin C 1,17%.

Kata kunci : pameLO, albedo, daging buah, selai

PENDAHULUAN

Jeruk pameLO (*Citrus maxima* (Burm.) Merr) atau dikenal jeruk bali dalam 100 g bagian yaitu terdapat vitamin C sebanyak 43 mg dan vitamin A sebanyak 20

SI (Satuan Internasional) (Sunarjono, 2003). Kandungan vitamin C yang berfungsi sebagai antioksidan dalam jeruk pameLO mencapai 48,2 mg memenuhi kebutuhan tubuh minimal 40 mg per hari.

Jeruk pangelo biasanya dikonsumsi dalam bentuk segar maupun olahan yaitu jelly. Kulit jeruk yang beratnya mencapai 54 % berat buahnya (Susanto *et al.*, 2011) dan hampir 50% belum sepenuhnya dimanfaatkan (Menteri Pertanian RI, 2010). Kandungan pektin albedo jeruk yang relatif tinggi yaitu 7,83-26,70 % (Sulihono *et al.*, 2012). Lebih dari 24 kultivar pangelo yang dikenal masyarakat, tiga diantaranya dikembangkan di Magetan yaitu Magetan, Nambangan dan Sri Nyonya dengan jumlah produksi mencapai 278.620 kwintal per tahun (Bappeda Jatim, 2011). Dari ketiga kultivar tersebut menurut Susanto *et al.* (2011) Nambangan memiliki persentase albedo yang tinggi dan pH yang rendah.

Pasar industri roti di Indonesia cukup besar dengan menawarkan pertumbuhan rata-rata tahunan yang cukup tinggi. Berdasarkan data Euromonitor International, pasar roti di Indonesia pada 2013 diperkirakan mencapai Rp 4,6 triliun dengan tingkat pertumbuhan rata-rata majemuk tahunan (CAGR) sebesar 13% dari 2008-2013 (duniaindustri.com, 2015).

Pektin telah digunakan sebagai gelling agen dalam selai dan jeli serta stabilisator dalam jus buah-buahan dan minuman susu. Pektin sangat baik sebagai sumber dari serat makanan dalam makanan (Tinker *et al.*, 1994). Kemampuan pektin membentuk gel dengan gula, asam, dan air sangat diperlukan dalam pembuatan selai. Penambahan gula akan mempengaruhi keseimbangan pektin-air yang ada dan meniadakan kemantapan pektin. Dalam pembuatan selai, pektin akan menggumpal dan membentuk suatu serabut halus. Struktur ini mampu menahan cairan dan dapat memperbaiki tekstur pada selai (Suhardi dalam Herdigeneratorosa, 2013).

Salah satu tahap yang berpengaruh pada pembuatan selai jeruk pangelo terhadap kualitas karakteristik sensori, kimia dan fisik dari selai yang dihasilkan adalah jumlah perbandingan dan kulit buah pada pembuatan selai daging dan kulit jeruk pangelo jeruk pangelo. Sejauh ini belum diketahui rasio daging dan kulit jeruk pangelo yang tepat sehingga dihasilkan selai dengan sifat fisik dan kimia baik serta sifat sensoris disukai. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui rasio daging dan kulit jeruk pangelo sehingga memiliki karakteristik sensoris fisik, kimia paling baik yang disukai dan memilih formulasi terbaik

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah mangkok, panci, parutan, pengaduk, pisau, sendok, penggorengan (wajan), baskom, neraca analitik OHAUS BSA 2245, refrigerator DEI-6175, colour

reader Minolta CR-10, oven vakum Memmert DN 40050-IP20, desikator, pH meter Jen Way tipe 3320, sentrifuge, refraktometer Atago N-43 Brix 45-82° dan peralatan gelas.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah jeruk pangelo.

Metode Penelitian

Perlakuan P1 (rasio albedo dan daging buah 100:0 (%)), P2 (rasio albedo dan daging buah 80:20 (%)), P3 (rasio albedo dan daging buah 50:50 (%)), P4 (rasio albedo dan daging buah 20:80 (%)), P5 (rasio albedo dan daging buah 0:100 (%)). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisa menggunakan metode deskriptif. Data hasil pengamatan ditampilkan dalam bentuk tabulasi dan gambar histogram yang kemudian diinterpretasikan sesuai parameter yang diamati untuk melihat kecenderungan atau trend dari setiap parameter. Dari hasil analisa karakteristik sensori, diambil tiga sampel dari formula selai jeruk pangelo yang paling disukai untuk dianalisis karakteristik fisik dan kimia. Kemudian dilakukan uji efektifitas untuk menentukan formulasi terbaik.

Pembuatan Bubur Albedo

Diawali dengan memisahkan daging dan kulit jeruk pangelo, kemudian dilakukan pemisahan albedo dan flavedo. Albedo kemudian dimasak bersama air selama 30 menit, tiriskan. Setelah ditiriskan albedo tersebut direndam dalam air selama 24 jam kemudian ditiriskan, diparut dan dihaluskan hingga menjadi bubur albedo.

Pembuatan Selai Jeruk Pangelo

Pembuatan selai jeruk pangelo yang diformulasikan dari daging dan bubur albedo. Selai yang diproduksi terdiri dari rasio daging dan bubur albedo yang berbeda, yaitu rasio daging : bubur albedo 100 : 0 (%), 80 : 20 (%), 50 : 50 (%), 20 : 80 (%), dan 0 : 100 (%). Daging dan bubur albedo diratakan di atas wajan dan dipanaskan sebentar, lalu ditambahkan dengan gula 100 gram dan asam sitrat 0,1 gram sambil diaduk untuk menghomogenkan bahan-bahan tersebut. Penentuan jumlah asam sitrat berdasarkan pada hasil penelitian sebelumnya (Kumiasari dalam Prasetyo, 2013), sementara banyaknya gula pada pembuatan selai jeruk pangelo, yaitu 1 : 1 (Rankin dan Hildert dalam Prasetyo, 2013). Lama pemasakan selai ditentukan melalui uji spoon test. Uji spoon test adalah selai tidak segera tumpah jika sendok yang berisi selai dimiringkan. Semua selai yang dihasilkan (lima formula/produk) mempunyai waktu pemasakan yang 10-15 menit. Kemudian terdapat perlakuan penambahan 5% kayu manis pada selai saat pemasakan. Setelah itu dilakukan uji organoleptik pada selai tersebut

Prosedur Analisis

Sifat Sensoris (Mabesa, 1986)

Uji sensoris yang dilakukan meliputi kesukaan warna, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan keseluruhan. Cara pengujian dilakukan dengan uji hedonik atau kesukaan. Pada penilaian uji kesukaan, panelis yang berjumlah 25 orang diminta untuk memberikan kesan terhadap kesukaan warna, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan keseluruhan dari sampel dengan skala numerik.

Sineresis (Herbstreith & Fox, 2009)

Kertas ditimbang sebagai a gram. Sampel ditimbang 30 g sebagai berat sampel kemudian diletakkan ke corong yang telah dilapisi kertas saring. Corong diletakkan di atas gelas ukurselanjutnya disimpan dalam refrigerator selama 24 jam. Kemudian kertas yang telah ditempelkan di atas cetakan selai dan disimpan di refrigerator tadi ditimbang beratnya sebagai b gram.

Warna (hue) (Colour Reader) (Hutching, 1999)

Pengukuran warna dilakukan dengan menempelkan ujung alat pada permukaan bahan yang diamati. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali ulangan pada daerah yang berbeda dan dirata-rata. Nilai H menunjukkan sudut warna yaitu 0° netral, 90° kuning, 180° hijau, dan 270° biru.

Dispersibilitas (Yuwono dan Tri, 1998)

Dua lembar kaca berukuran 20 cm x 5 cm x 3 mm direkatkan pada bidang oles (roti) sehingga jarak antar dua lembar kaca tersebut 2 cm. Sampel sebanyak 3 gram diratakan sepanjang ujung pisau oles. Sampel dioleskan pada bidang oles hingga jarak terjauh yang dapat dicapai. Jarak terjauh adalah jarak yang dapat dicapai sampel tanpa terputusnya olesan. Jarak terjauh yang dapat dicapai sampel diukur dengan mistar. Daya oles adalah jarak terjauh (cm).

Kadar Air (AOAC, 1999)

Botol timbang kosong ditimbang sebagai a gram. Kemudian sebanyak 2 gram sampel yang telah dihaluskan dimasukkan dalam botol timbang dan ditimbang sebagai b gram, selanjutnya dioven pada suhu 100-105°C selama 24 jam. Kemudian didinginkan dalam eksikator selama 15 menit dan ditimbang hingga beratnya konstan sebagai c gram (Sudarmadji, et al., 1997).

Total Padatan Terlarut (TPT) (AOAC dalam Andriani, 2008)

Total padatan terlarut diukur dengan refraktometer. Timbang 3 gram sampel kemudian diencerkan dengan

30 ml aquades. Setetes sampel diletakkan pada prisma refraktometer lalu dilakukan pembacaan. Sebelum dan sesudah digunakan, prisma refraktometer dibersihkan dengan alkohol. Total padatan terlarut dinyatakan dalam °Brix.

Total Asam (Sudarmadji, 1997)

Analisa total asam dilakukan dengan metode titrasi, sampel ditimbang sebanyak 10 gram, dimasukkan ke dalam labu takar 100 ml kemudian ditambah aquades sampai tanda tera, dikocok sampai homogen. Sampel dipipet sebanyak 25 ml dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, ditambah tiga tetes indikator PP lalu dititrasi dengan NaOH 0,1 N sampai berwarna merah jambu.

pH (Sudarmadji, 1997)

Timbang 10 gram sampel kemudian diencerkan dengan 100 ml aquades. Pengukuran pH dengan menggunakan pH meter yaitu dengan cara diambil filtrat sampel sekitar 50 ml dan diaduk hingga merata. Dilakukan pengukuran pH yang hasilnya akan langsung diketahui dengan membaca angka yang ditunjukkan oleh alat.

Vitamin C (Sudarmadji, 1997)

Timbang 200-300 gr bahan dan hancurkan sampai diperoleh slurry, kemudian timbang slurry masukkan dalam labu takar 100 ml dan tambahkan aquades sampai tanda. Saring dengan krus gooc atau dengan sentrifuge untuk memisahkan filtratnya. Ambil 5-25 ml filtrat dengan pipet dan masukkan ke dalam erlenmeyer 125 ml, tambahkan 2 ml larutan amilum 1% (soluble starch) dan tambahkan 20 ml aquades kemudian titras dengan 0,01 N standard yodium. Kemudian dicatat dan dititrasi

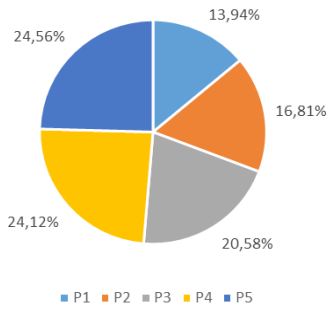
Uji Efektifitas (De Garmo dkk, 1984)

Untuk menentukan perlakuan terbaik dilakukan uji efektifitas dengan cara memberikan bobot nilai pada masing-masing parameter dengan angka relatif 0-1. Bobot parameter berbeda-beda tergantung dari karakteristik parameter terhadap mutu. Lalu bobot normal ditentukan untuk tiap parameter, yaitu bobot parameter dibagi bobot total.

HASIL

Sensoris Warna

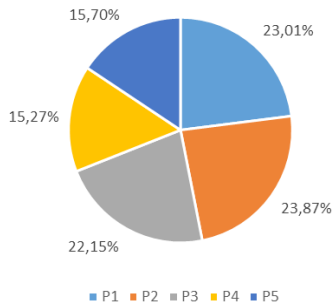
Kesukaan warna berkisar antara 13,94-24,56%. Nilai selai jeruk pamele dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kesukaan warna selai pada berbagai perlakuan

Sensoris Daya Oles

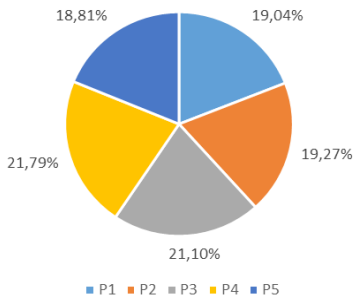
Kesukaan daya oles berkisar antara 15,07-23,87%. Nilai selai jeruk pameló dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kesukaan daya oles selai pada berbagai perlakuan

Sensoris Aroma

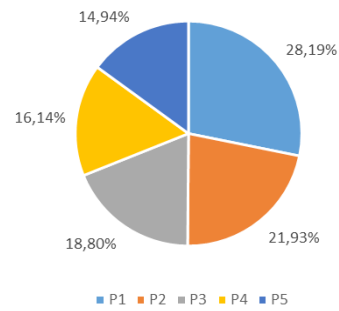
Kesukaan aroma berkisar antara 19,04-21,79%. Nilai selai jeruk pameló dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kesukaan aroma selai pada berbagai perlakuan

Sensoris Rasa

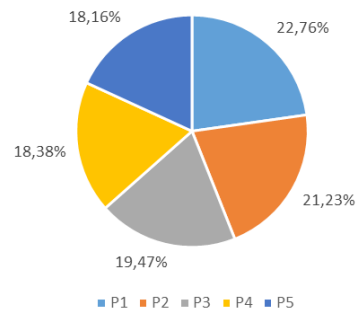
Kesukaan rasa berkisar antara 14,94-28,19%. Nilai selai jeruk pameló dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kesukaan aroma selai pada berbagai perlakuan

Sensoris Keseluruhan

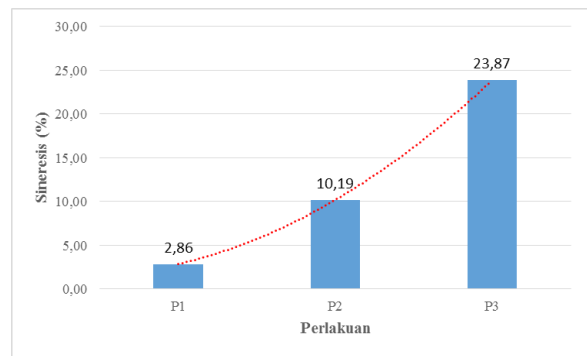
Kesukaan keseluruhan berkisar antara 18,38-22,76%. Nilai selai jeruk pameló dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kesukaan keseluruhan selai pada berbagai perlakuan

Sifat Fisik Sineresis

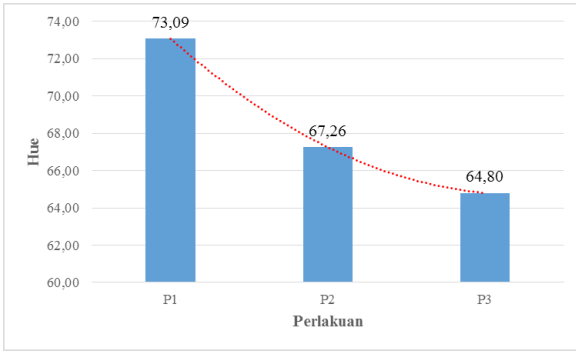
Sifat fisik sineresis berkisar antara 2,86-23,87%. Nilai selai jeruk pameló dapat dilihat pada Gambar 6.



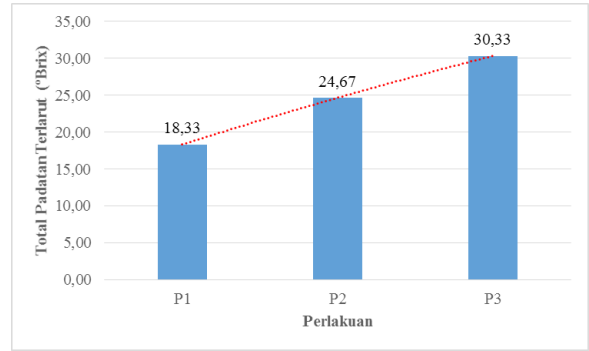
Gambar 6. Sifat fisik sineresis selai pada berbagai perlakuan

Sifat Fisik Warna (Hue)

Sifat fisik warna (hue) berkisar antara 64,80-73,09. Nilai selai jeruk pameló dapat dilihat pada Gambar 7.



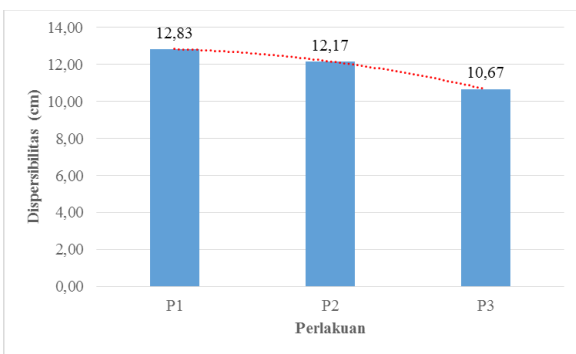
Gambar 7. Sifat fisik warna (hue) selai pada berbagai perlakuan



Gambar 10. Sifat fisik total padatan terlarut selai pada berbagai perlakuan

Sifat Fisik Dispersibilitas

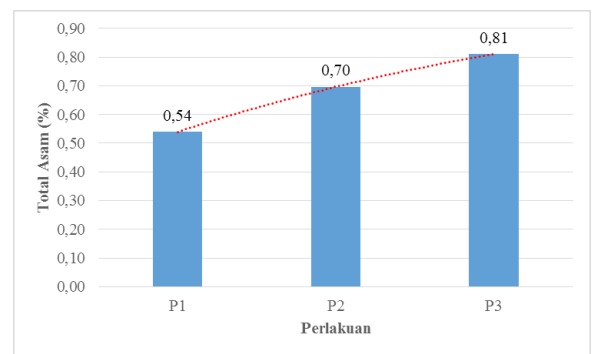
Sifat fisik dispersibilitas berkisar antara 10,67-12,83 cm. Nilai selai jeruk pamelo dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Sifat fisik dispersibilitas selai pada berbagai perlakuan

Sifat Kimia Total Asam

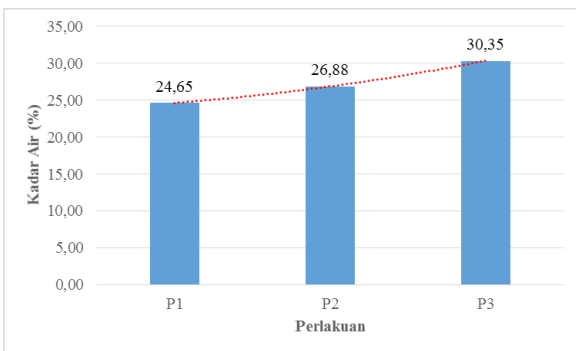
Sifat kimia total asam berkisar antara 0,54-0,81%. Nilai selai jeruk pamelo dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Sifat kimia total asam selai pada berbagai perlakuan

Sifat Fisik Kadar Air

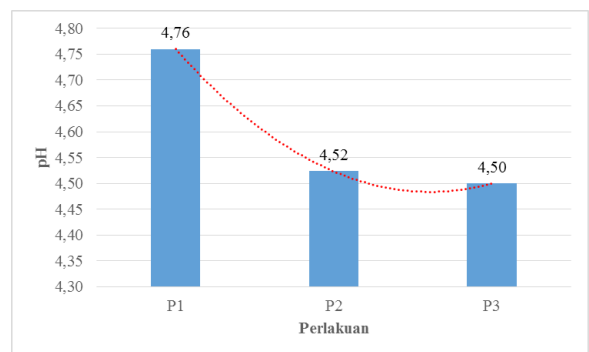
Sifat fisik dispersibilitas berkisar antara 24,65-30,53%. Nilai selai jeruk pamelo dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Sifat fisik kadar air selai pada berbagai perlakuan

Sifat Kimia pH

Sifat kimia pH berkisar antara 4,56-4,76. Nilai selai jeruk pamelo dapat dilihat pada Gambar 12.



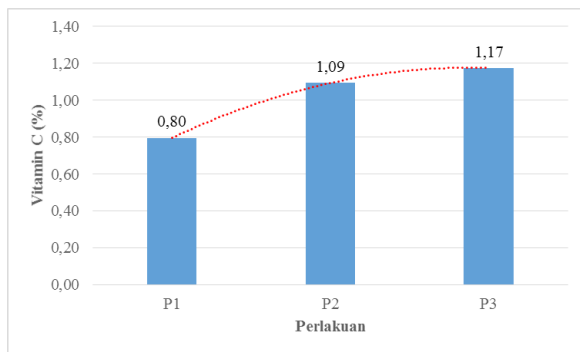
Gambar 12. Sifat fisik kadar air selai pada berbagai perlakuan

Sifat Fisik Total Padatan Terlarut (TPT)

Sifat fisik total padatan terlarut berkisar antara 18,33-30,33%. Nilai selai jeruk pamelo dapat dilihat pada Gambar 10.

Sifat Kimia Vitamin C

Sifat fisik total padatan terlarut berkisar antara 0,80-1,17%. Nilai selai jeruk pamelo dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Sifat fisik kadar air selai pada berbagai perlakuan

Uji Efektivitas

Tabel 1. Nilai indeks efektivitas selai

Perlakuan	Nilai Efektivitas
P1	0,59
P2	0,59
P3	1,00

PEMBAHASAN

Gambar 1 menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai P5, diduga karena P5 mempunyai kenampakan warna yang lebih gelap dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Gelapnya warna selai mungkin disebabkan tingginya kandungan gula pada produksi selai sehingga terjadi reaksi Maillard dan karamelisasi (Fatonah, 2002) sehingga disukai oleh panelis.

Gambar 2 menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai P2, diduga karena P2 memiliki daya oles yang baik. Daya oles erat kaitannya dengan konsistensi dan dispersibilitas yang juga dipengaruhi oleh gula dan asam sitrat yang digunakan dalam pembentukan gel. Menurut Hambali dalam Noerhartati (2013), menyatakan gula pasir di samping sebagai pemberi cita rasa juga berpengaruh terhadap kekentalan gel. Semakin tinggi kadar gula semakin berberkurang air yang ditahan struktur gel, namun pada jumlah seimbang dengan pektin, asam dan air dapat membentuk struktur gel yang mampu menahan cairan (Fatonah, 2002). Sehingga P2 lebih disukai oleh panelis daripada lainnya.

Gambar 3 menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai P4, adanya penambahan gula menyebabkan adanya reaksi pencoklatan, reaksi ini mempengaruhi flavor, penampakan, dan nilai gizi produk pangan tersebut (Eriksson dalam Catrien *et al.*, 2008). Dalam daging jeruk pameló menurut Susanto *et al.* (2011) mengandung $9,0 \pm 0,8$ g/g total padatan terlarut. Kandungan total padatan terlarut suatu bahan menurut

Desrosier dalam Fahrizal (2014), meliputi gula reduksi, gula non reduksi, asam organik, pektin dan protein.

Gambar 4 menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai P1, diduga karena albedo cenderung mempunyai rasa yang tawar sedangkan daging buah memiliki rasa sepet hingga pahit karena mengandung $273,3 \pm 94,3$ $\mu\text{g/ml}$ naringin (Susanto *et al.*, 2011). Sehingga selai dengan perbandingan albedo yang dominan dengan penambahan gula mempunyai rasa yang manis.

Gambar 5 menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai P1. Dari empat atribut yang diuji sebelumnya diduga P1 disukai panelis dari atribut rasa dan daya oles, sedangkan pada warna dan aroma panelis kurang menyukai selai jeruk pameló.

Gambar 6 terjadi tren peningkatan seiring semakin tinggi proporsi daging buah maka konsentrasi pektin semakin rendah. Proporsi daging yang tinggi menyebabkan konsentrasi asam tinggi sehingga gel semakin lunak (Winarno, 1995) dan tingkat sineresis menjadi tinggi.

Gambar 7 terjadi tren penurunan seiring tingginya kandungan gula pada produksi selai membuat cukup sensitif untuk mengalami reaksi pencoklatan akibat pemanasan (Fatonah, 2002).

Gambar 8 terjadi tren penurunan seiring semakin tinggi proporsi daging buah maka konsentrasi pektin semakin rendah. Proporsi daging yang tinggi menyebabkan konsentrasi asam tinggi sehingga gel semakin lunak (Winarno, 1995) dan tingkat dispersibilitas menjadi rendah.

Gambar 9 terjadi tren peningkatan seiring semakin banyak penambahan albedo menyebabkan kandungan pektin selai semakin tinggi (7,83-26,70 %) (Sulihono *et al.*, 2012) sehingga mampu membentuk gel yang kokoh dan mempunyai kemampuan untuk menahan air keluar dari gel yang terbentuk pada selai jeruk pameló. Pektin yang ditambahkan ke dalam bahan makanan dapat memantapkan sistem dispersi yang homogen pada makanan serta meningkatkan viskositas bahan dan mengurangi kadar air bahan itu sendiri (Estiasih dan Ahmadi dalam Juwita *et al.*, 2014).

Gambar 10 Menurut Susanto *et al.* (2011) daging jeruk pameló mengandung $9,0 \pm 0,8$ (°Brix) Vpadatan terlarut total, sedangkan albedo jeruk pameló mengandung 7,83-26,70 % pektin (Sulihono *et al.*, 2012). Menurut Desrosier dalam Fahrizal (2014), kandungan total padatan terlarut suatu bahan meliputi gula reduksi, gula non reduksi, asam organik, pektin dan protein.

Gambar 11 terjadi tren peningkatan seiring peningkatan daging jeruk pameló. Nilai asam tertitrasi total pada daging jeruk pameló $0,53 \pm 0,02$ g/g (Susanto *et al.*, 2011). Semakin banyak proporsi daging maka total asam semakin tinggi. Total asam erat hubungannya dengan nilai pH, dimana

kenaikan total asam menunjukkan penurunan pH (Wijaya dalam Prasetyo, 2013).

Gambar 12 terjadi tren penurunan seiring peningkatan daging jeruk pameló. Daging jeruk pameló memiliki pH sebesar $3,7 \pm 0,2$ sedangkan pada albedo jeruk pameló belum diketahui. Total keasaman erat hubungannya dengan total asam sehingga penurunan pH menunjukkan kenaikan total asam (Kurniasari dalam Prasetyo, 2013). Hal ini sesuai dengan penelitian yang menunjukkan selai P3 memiliki pH paling rendah dan total asam paling tinggi.

Gambar 13 terjadi tren peningkatan vitamin C seiring dengan semakin banyaknya daging jeruk pameló yang ditambahkan pada selai yang dihasilkan. Daging jeruk pameló diketahui memiliki kadar vitamin C sebesar $43,0 \pm 3,3$ mg/100g (Susanto et al., 2011).

Tabel 1 menunjukkan nilai efektivitas tertinggi selai terdapat pada perlakuan P3 (rasio albedo dan daging buah 50 : 50 (%)) dengan nilai efektivitas 1,00, sedangkan nilai efektivitas perlakuan (rasio albedo dan daging buah 100 : 0 (%)) dan P2 (rasio albedo dan daging buah 80 : 0 (%)), sama, dengan nilai efektivitas 0,59.

SIMPULAN

Tiga perlakuan terpilih selai jeruk pameló yang disukai panelis adalah P1 (rasio albedo dan daging buah 100 : 0 (%)), P2 (rasio albedo dan daging buah 80 : 0 (%)), P3 (rasio albedo dan daging buah 50 : 50 (%)).

Dari tiga perlakuan terpilih perlakuan terbaik berdasarkan nilai efektifitas adalah P3 (rasio albedo dan daging buah 50 : 50 (%)). Selai yang dihasilkan mempunyai nilai sineresis 23,86%, warna 73,09, dispersibilitas 10,67 cm, kadar air 30,35%, total padatan terlarut 30,33°Brix, total asam 0,81%, pH 4,50 dan vitamin C 1,17%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember serta semua pihak yang telah membantu terselesainya penelitian yang dilakukan oleh penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Sunarjono. 2003. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta.
- Susanto, S et al. 2011. *Karakter Morfologi dan Kimia 18 Kultivar Pameló Berbiji dan Tanpa Biji*. IPB: Bogor.
- Sulihono, Andreas, Benyamin Tarihoran dan Tuti Emilia Agustina. 2012. *Pengaruh Waktu, Temperatur, dan Jenis Pelarut Terhadap Ekstraksi Pektin dari Kulit Jeruk Bali (Citrus maxima)*. Universitas Sriwijaya: Palembang.
- Erika, Cut. 2013. *Ekstraksi Pektin dari Kulit Kakao (Theobroma cacao L) Menggunakan Amonium oksalat*. Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala: Aceh.
- Bappeda Jatim. 2011. *Petani Jeruk Pameló Magetan Terpaksa Panen Dini*. <http://bappeda.jatimprov.go.id/2011/03/01/petani-jeruk-pameló-magetan-terpaksa-panen-dini/>. [17 Juni 2014].
- duniaindustri.com. 2015. *Pasar Industri Roti Rp 4,6 Triliun, Ajinomoto Ramaikan Persaingan*. <http://duniaindustri.com/pasar-industri-roti-rp-46-triliun-ajinomoto-ramaikan-persaingan/>. [22 Desember 2015].
- Tinker, L.F., P.A. Davis, & B.O. Schneeman, 1994. *Prune fiber or pectin compared with cellulose lowers plasma and liver lipids in rats with diet-induced hyperlipidemia*. *Journal of Nutrition*, 124,31–40.
- Herdigenarosa, Muren. 2013. *Pembuatan Edible Coating dari Kulit Buah Jeruk Bali (Citrus maxima) dengan Variasi Sorbitol Sebagai Plasticizer*. UIN Sunan Kalijaga: Yogyakarta.
- Mabesa, L.B., 1986. *Sensory Evaluation of Foods : Principles and Methods*. Los Banos: College of Agricultural University of the Philippines.
- Herbstreith & Fox. 2009. *Jams, Jellies and Marmalades*. www.herbstreith-fox.de/fileadmin/tmp1/pdf/broschueren/Konfit_uere_englisch.pdf. [15 Juni 2015].
- Hutching, J. B. 1999. *Food Color and Appearance. Second Edition*. Maryland: Aspen Publishers Inc.
- Yuwono, S. S., dan Tri, S. 1998. *Pengujian Fisik Pangan*. Malang: Universitas Brawijaya Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian.
- AOAC. 1999. *Official Methods of Analysis The Association of Official Analytical Chemist*. Washintong D.C: AOAC Inc.
- Andriani, D. 2008. *Formulasi Sari Buah Jeruk Pontianak (Citrus nobilis var. Microcarpa) Dengan Aplikasi Metode Lye Peeling Sebagai Upaya Penghilangan Rasa Pahit Pada Sari Buah Jeruk*. Bogor: IPB.
- Sudarmadji, S., B.Haryono dan Suhardi, 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Lyberty.
- De Garmo, E. P., Sullivan, W. G., dan Canada, C. R. 1984. *Engineering Economy. Seventh Edition*. New York: Mc Millan Publ. Co.

- Fatonah, Wida. 2002. *Optimasi Produksi Selai Dengan Bahan Baku Ubi Jalar Cilembu*. IPB: Bogor.
- Noerhartati, Endang et al. 2013. *Pembuatan Selai Salak (*Salaca edulis reinw*) : Kajian dari Penambahan Natrium Benzoat dan Gula yang Tepat terhadap Mutu Selai Salak Selama Penyimpanan*. Universitas Wijaya Kusuma: Surabaya.
- Catrien et al. 2008. *Reaksi Mailard Pada Produk Pangan*. IPB: Bogor.
- Winarno, F.G., 1997. *Pangan, Enzim dan Konsumen*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Juwita et al. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Karagenan terhadap Mutu Permen Jelly Jahe*. Universitas Sumatra Utara: Medan.
- Prasetyo, Eko Guruh. 2013. *Rasio Jumlah Daging dan Kulit Buah Pada Pembuatan Selai Buah Naga Merah (*Hylocereus polurhizus*) Ditambah Rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) dan Kayu Manis (*Cinnamomum Sp*)*. Universitas Jember: Jember.