

PEMBUATAN SELAI BUAH PEDADA (SUBSTITUSI BUAH PEDADA (*Sonneratia caseolaris*)) DENGAN PEPAYA HAWAI (*Carica papaya L.*)

PRODUCTION OF PEDADA FRUIT JAM (SUBSTITUTION OF PEDADA FRUIT) (*Sonneratia caseolaris*) WITH HAWAIIAN PAPAYA (*Carica papaya L.*)

Isye selvianti¹, Marisa Nopriyanti², Emy Arahman³, Dwi Yoga⁴

¹ Jurusan Pengelolaan Hasil Perkebunan Prodi Teknologi Hasil Perkebunan , Politeknik Negeri Ketapang

* penulis korespondensi: isyeselvianti10@gmail.com

Tanggal masuk: 24 Februari 2023

Tanggal diterima: 6 Maret 2023

Abstract

*The purpose of this study is to find out how mangrove apple jam is made (mangrove apple (*Sonneratia caseolaris*) substituted with Hawaiian papaya (*Carica papaya L.*)). Mangrove apple jam is made through several processes which includes the preparation of ingredients, fruit smoothing, heating or cooking, and the addition of sugar that is 40% of the overall weight of the ingredients. The cooking process of the jam takes 15 minutes in 105°C temperature while being constantly stirred until it becomes thick. The method used for this study is chemical testing by analyzing the water content, ash content, the total acidity and pH. The calculation results show that the mangrove apple jam, mangrove apple (*Sonneratia caseolaris*) being substituted with Hawaiian papaya (*Carica papaya L.*) given the 50%:50% treatment was the best treatment possible. The jam had 12,47% water content, 16,89% ash content, 9,5% acidity, and pH 4.*

Keywords: *Jam, Mangrove Apple, Hawaiian Papaya*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui proses pembuatan selai buah pedada (substitusi buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) dengan pepaya hawai (*Carica papaya L.*)). Pembuatan selai buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) meliputi proses penyiapan bahan baku, penghalusan buah dan pemanasan atau pemasakan serta ditambah gula sebanyak 40% dari berat bahan. Pemasakan (pemanasan) selai dilakukan selama 15 menit dengan suhu 105°C dengan cara diaduk terus-menerus sampai mengental, kemudian diangkat dan langsung dimasukkan ke dalam toples yang sudah disterilkan dan langsung ditutup. Metode penelitian ini menggunakan uji kimia dengan menganalisa kadar air, kadar abu, kadar total asam dan pH (derajat keasaman). Hasil perhitungan selai buah pedada substitusi buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) dan pepaya hawai (*Carica papaya L.*) dengan perlakuan 50%:50% merupakan perlakuan terbaik. Selai ini memiliki kadar air 12,47%, kadar abu 16,89%, kadar total asam 9,5% dan pH 4

Kata kunci: Selai , Buah Pedada, Pepaya Hawaii

PENDAHULUAN

Pedada (*Sonneratia caseolaris*) merupakan tanaman mangrove yang tumbuh liar disepanjang pesisir pantai Ketapang Kalimantan Barat, rasanya yang asam membuat buah ini tidak dimanfaatkan oleh masyarakat di pesisir pantai (Susanto, dkk., 2020). Walaupun begitu buah pedada dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan (Septiadi, 2015). Kandungan gizi dalam buah pedada adalah vitamin A, B, B2 dan C, sebagai sumber energi dan protein (Sabana, 2014). Kadar air yang mencapai 79% menyebabkan buah pedada mudah membusuk (Febrianti, 2015). Menurut Duke (1983) menyatakan bahwa buah pedada mengandung pektin cukup tinggi (11%), sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif sumber pektin.

Pektin adalah suatu zat perekat yang digunakan dalam berbagai industri, baik makanan, minuman, farmasi, dan industri lain. Penggunaan pektin diantaranya sebagai bahan pembuat jelly, penstabil minuman sari buah, bahan pengental, pemberi tekstur pada makanan, dan obat diare (Muhidin, 1999 dalam Roikah, dkk., 2016). Pektin yang terdapat pada buah pedada setengah masak yaitu 0,43% (Setiawan, Raswen dan Netti, 2016), sehingga dapat dibuat produk selai yang akan disubstitusi dengan buah pepaya dan menghasilkan produk yang inovatif.

Pepaya (*Carica papaya L.*) memiliki kandungan serat, kalsium, potasium, folat, magnesium dan vitamin A, B, C, E dan K (Kumalaningsih, 2006). Kabupaten Ketapang memiliki kebun pepaya seluas 5 ha dengan provitas 41,88 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2019). Salah satu jenis pepaya yang dibudidayakan masyarakat adalah pepaya hawai. Pepaya hawai banyak mengandung karbohidrat, karbohidrat yang terkandung dalam buah pepaya hawai sebagian besar adalah gula. Komposisi gula dalam buah pepaya hawai matang yaitu 48,3% sukrosa, 29,8% glukosa dan 21,9% fruktosa. Selain itu buah pepaya hawai juga mengandung vitamin A dan C (Inglet dan Charalambous, 2011). Salah satu produk olahan yang berpotensi untuk memperpanjang umur simpan buah pepaya adalah selai (Pandiangan, Faizah dan Rahmayuni, 2017).

Selai merupakan produk awetan yang dibuat dengan memasak hancuran buah yang dicampur gula atau campuran gula dengan dekstrosa atau glukosa, dengan atau tanpa penambahan air dan memiliki tekstur yang lunak dan mudah dibentuk (Suryani, dkk, 2004 dalam Dian, 2017). Gel atau bentuk kental pada selai terjadi karena adanya reaksi yang berasal dari buah dengan gula dan asam. Selai yang baik memiliki tanda atau sifat-sifat tertentu diantaranya adalah konsisten, warna cemerlang, distribusi buah merata, tekstur lembut, flavor buah alami, tidak mengalami sineresis (keluarnya air dari gel) dan kristalisasi selama penyimpanan (Suryani, 2004 dalam Harahap, 2011).

Buckle, *et al*, (2011) mengatakan bahwa kondisi optimum untuk pembentukan gel pada selai adalah pektin (0,75%-1,5%), gula (65%-70%) dan asam pH (3,2-3,4) serta air pada proses pemanasan dengan suhu tinggi. Beberapa aspek yang mempengaruhi pembuatan selai adalah tipe pektin, asam, mutu buah-buahan dan pemasakan, memberi pengaruh yang nyata pada mutu akhir, stabilitas fisik dan mikroorganisme produk. Kualitas

selai buah yang baik dapat diketahui dari syarat mutu selai berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (BSN 3746:2008).

Pembuatan selai buah pedada (substitusi buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) dengan pepaya hawai (*Carica papaya L.*) meliputi analisa kadar air, kadar abu, kadar total asam dan pH.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan selai adalah kompor, panci atau wajan, pengaduk, pisau, blender, cawan porselin, baskom, toples, neraca dua lengan dan plastik sarung tangan. Bahan yang digunakan dalam pembuatan selai adalah buah pedada, pepaya hawai dan gula.

Metode Penelitian

Bahan buah pedada dan pepaya hawai disiapkan masing-masing 2 kg. Setelah itu dibersihkan kemudian buah pedada dan pepaya hawai dipisahkan antara kulit dan dagingnya, kemudian masing-masing daging buah ditimbang kembali dengan daging buah pedada sebanyak 1,6 kg, daging buah pepaya hawai 1,8 kg, kemudian kedua jenis daging buah tadi dihancurkan dengan menggunakan blender. Setelah itu dilakukan penimbangan dengan perbandingan 50%:50%, 65%:35%, 80%:20% dari 500 gram bahan kemudian ditambah gula 40% dari berat bahan dan dilakukan pemanasan (pemasakan) selama 15 menit dengan suhu $\pm 105^{\circ}\text{C}$.

PARAMETER PENGAMATAN

Pengamatan penelitian dilakukan dengan menganalisis kadar air (Sudarmaji, 1997), Kadar Abu (Sudarmaji, 1997), Kadar Total Asam, Analisis pH (Muchtadi dkk, 2010). Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan Analisis Deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Uji Kadar Air Selai Pedada

Kadar air merupakan komponen yang sangat penting dalam bahan makanan, karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur dan citarasa makanan (Winarno, 2008). Tinggi rendahnya kadar air suatu bahan sangat ditentukan oleh air terikat dan air bebas yang terdapat di dalam bahan (Syarif dan Halid, 2013). Kadar air buah pedada lebih tinggi daripada gula. Buah pedada mengandung kadar air sebesar 84,76% (bb) (Manalu, 2011) sementara kadar air gula sebesar 5,4% (Mahmud, dkk, 2008).

Konsentrasi gula yang ditambahkan pada selai pedada akan mengikat air. Hal ini sejalan dengan pendapat Estiasih dan Ahmadi (2009) penambahan gula dengan kadar

yang tinggi (minimum 40%) akan mengikat air bebas yang terdapat dalam bahan pangan menjadi air terikat.

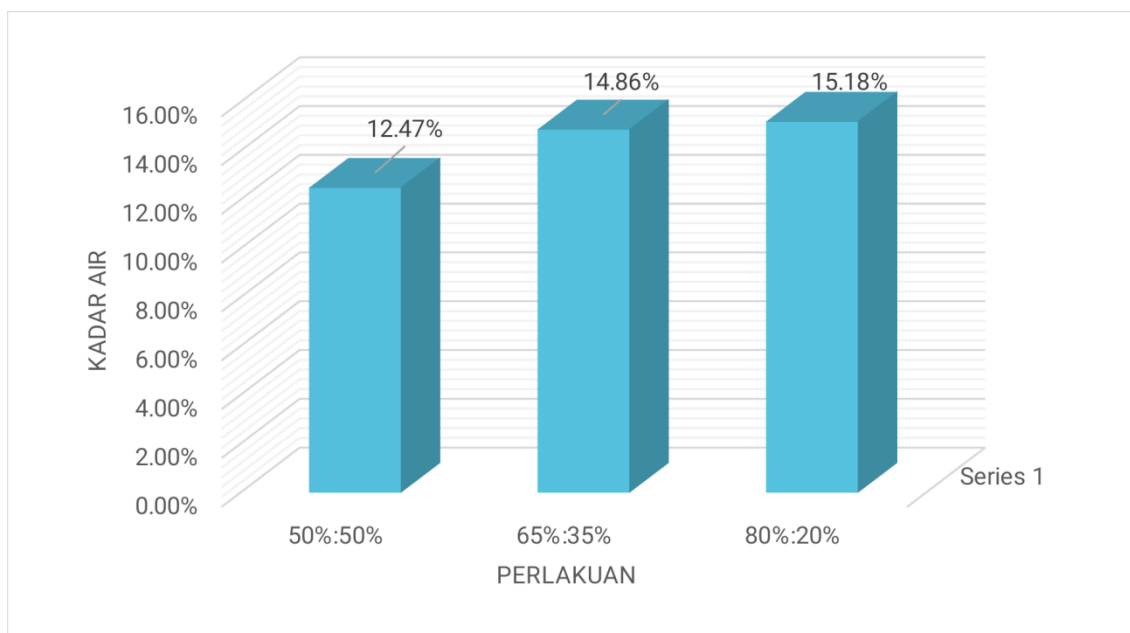
Pektin yang terdapat pada buah pedada dan sukrosa yang ada pada gula akan meningkatkan kadar air selai pedada. Pektin yang terdapat pada buah pedada akan berubah menjadi gula-gula sederhana. Semakin meningkatnya kadar pektin maka kadar air selai pedada cenderung meningkat. Hal ini disebabkan karena sifat pektin yang mampu membentuk gel bersama air, gula dan asam, sehingga air akan terperangkap untuk membentuk gel. Hal ini sejalan dengan pendapat Winarno (1997) dalam Sulardjo (2010) pektin akan menggumpal dan membentuk serabut halus serta dapat mengikat air.

Nilai rata-rata kadar air selai buah pedada dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1 Nilai Rata – Rata Kadar Air Selai Buah Pedada

No	Perlakuan	Kadar Air (%)	SNI
1	Buah Pedada 50% : Pepaya Hawaii 50 %	12,47	Maksimal 20%
2	Buah Pedada 65% : Pepaya Hawaii 35%	14,86	
3	Buah Pedada 80% : Pepaya Hawaii 20%	15,18	

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai kadar air selai buah pedada yang dihasilkan berkisar antara 12,47%-15,18% dan sudah memenuhi batasan maksimal kadar air selai. Menurut SNI 3746 : 2008 kadar air maksimal 20%. Hasil pengujian kadar air dapat dilihat pada Grafik nilai rata-rata kadar air selai buah pedada pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1 Grafik Nilai Rata – Rata Kadar Air Selai Buah Pedada

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase buah pedada maka semakin tinggi kadar air selai buah pedada. Hal ini dikarenakan kandungan air pada buah pedada sebesar 84,76%, sehingga menyebabkan kandungan air pada produk selai dengan penambahan buah pedada 80% menjadi lebih tinggi (Manalu, 2011).

Semakin banyak daging buah pedada dan semakin sedikit daging buah pepaya hawai yang digunakan maka kadar air selai yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena kandungan air yang berbeda dalam daging buah pedada dan daging buah pepaya hawai yang ditambahkan dalam pembuatan selai pedada.

2. Hasil Uji Kadar Abu Selai Pedada

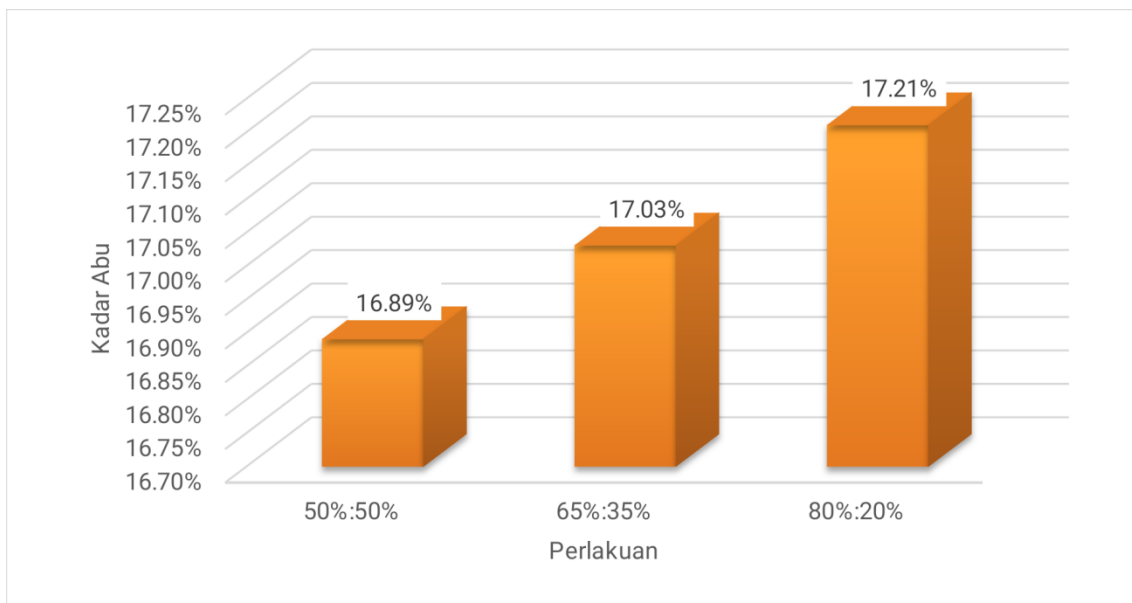
Kadar abu merupakan unsur anorganik atau unsur mineral yang tidak terbakar pada saat pengabuan (Winarno, 2008). Nilai rata-rata kadar abu selai buah pedada dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

No	Perlakuan	Kadar Abu (%)	SNI
1	Buah Pedada 50% : Pepaya Hawaii 50 %	16,89	
2	Buah Pedada 65% : Pepaya Hawaii 35%	17,03	0,31%
3	Buah Pedada 80% : Pepaya Hawaii 20%	17,21	

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa rata-rata nilai kadar abu selai buah pedada yang dihasilkan berkisar antara 16,89%-17,21%. Kadar abu tertinggi terdapat pada selai dengan perbandingan 80% : 20% dan terendah pada perbandingan 50% : 50%. Buah pedada memiliki kandungan mineral lebih tinggi di banding pepaya hawai. Kandungan mineral buah pedada sebesar 324 mg sedangkan pepaya hawai 25,9 mg. Sehingga semakin meningkatnya persentase buah pedada, kadar abu selai akan meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudarmadji (1997) yang menyatakan bahwa penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral total dalam suatu bahan pangan. Pada saat pembakaran atau pengabuan unsur organik seperti protein, karbohidrat, lemak dan lain lain pada selai akan habis terbakar sedangkan unsur anorganik atau unsur mineral seperti kalsium, fosfor dan lain lain tidak terbakar.

Manalu (2011) menyatakan bahwa buah pedada mengandung kadar abu sebesar (bk) 8,40%, sementara gula mengandung kadar abu sebesar 0,6% (Mahmud, dkk, (2008) dalam Setiawan, Raswen dan Netti, (2016)). Peningkatan kadar abu pada selai pedada juga dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah. Julianti (2011) menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kematangan pada buah pedada, maka kadar air, kadar abu, total padatan terlarut, nilai warna, serta kesukaan terhadap aroma dan tekstur akan semakin meningkat pula, tetapi untuk kandungan vitamin C, total asam dan nilai kekerasan akan semakin menurun.

Grafik nilai rata-rata kadar abu selai buah pedada dari hasil uji kadar abu dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2 Grafik Nilai Rata – Rata Kadar Abu Selai Buah Pedada

3. Hasil Uji Kadar Total Asam Selai Pedada

Pengukuran total asam merupakan penentuan konsentrasi total asam yang terkandung dalam suatu bahan, komponen asam pada buah merupakan metabolit sekunder atau produk samping dari siklus metabolisme sel, seperti asam malat, asam oksalat dan asam sitrat (Istianingsih, 2013).

Wijaya (2010) dalam Prasetyo (2013) mengatakan bahwa total asam erat hubungannya dengan nilai pH, dimana kenaikan total asam menunjukkan penurunan pH. Hal ini dikarenakan pektin dapat mengikat gula, air dan padatan terlarut seperti asam-asam dalam bahan, menyebabkan total asam semakin meningkat dan dikarenakan semakin banyak gula yang terhidrolisis menjadi asam. Hal ini sejalan dengan pendapat Winarno (2012) tingkat kematangan buah umumnya ditunjukkan oleh ratio gula dan asam.

Nilai rata-rata kadar total asam selai buah pedada dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3 Nilai Rata – Rata Total Asam Selai Pedada

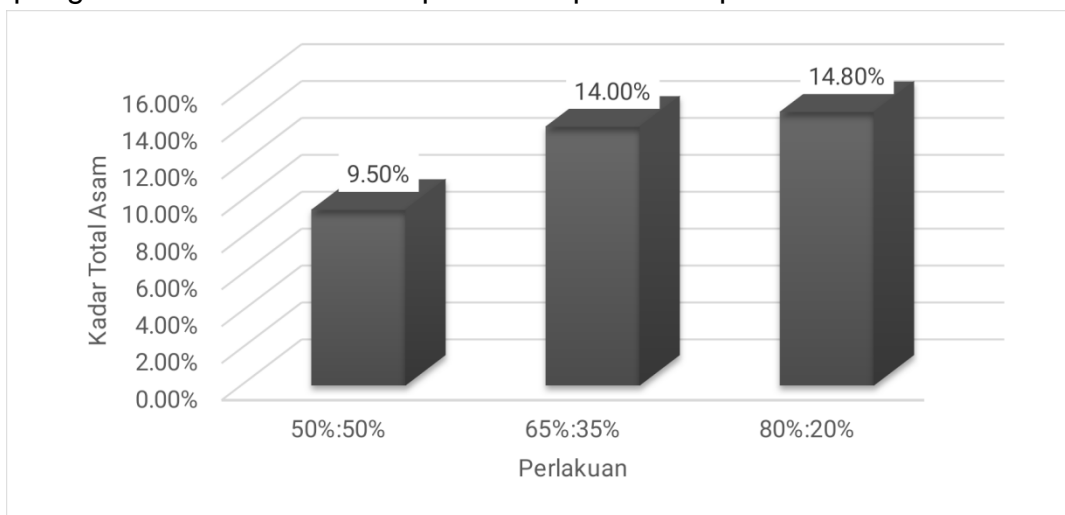
No	Perlakuan	Total Asam (%)
1	Buah Pedada 50% Pepaya Hawaii 50 %	9,5
2	Buah Pedada 65% Pepaya Hawaii 35%	14
3	Buah Pedada 80% Pepaya Hawaii 20%	14,8

Berdasarkan Tabel 3 di atas hasil analisa total asam perlakuan 50% : 50% sebesar 9,5%, 65% : 35% sebesar 14% dan 80% : 20% sebesar 14,8%. Penambahan buah pedada memberi pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar total asam selai yang dihasilkan. Semakin tinggi penambahan pedada nilai total asam semakin meningkat.

Kadar total asam selai pedada cenderung meningkat seiring bertambahnya persentase buah pedada masak penuh. Hal ini disebabkan karena nilai pH buah pedada

masak penuh lebih tinggi yaitu sebesar 3,2 Artinya kandungan asamnya lebih rendah dari pada buah pedada setengah masak, selain itu kadar pektin yang terkandung dalam buah pedada masak penuh akan berubah menjadi gula-gula sederhana, hal tersebut menyebabkan kadar gulanya semakin meningkat. (Setiawan, Raswen dan Netti, 2016).

Hasil pengukuran total asam selai pedada dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini :



Gambar 3 Grafik Kadar Total Asam Selai Buah Pedada

Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase buah pedada maka kadar total asam selai pedada semakin meningkat, hal ini karena buah pedada setengah masak mempunyai pH yang lebih rendah daripada buah pedada masak penuh yaitu sebesar 3,0 dan kadar gula totalnya juga lebih rendah yaitu sebesar 40,04% (Setiawan, Raswen dan Netti, 2016).

Kadar total asam cenderung meningkat seiring bertambahnya buah pedada setengah masak. Semakin banyak daging buah pedada yang digunakan maka kadar total asam selai yang dihasilkan semakin tinggi.

4. Hasil Uji Kadar pH (Derajat Keasaman) Selai Pedada

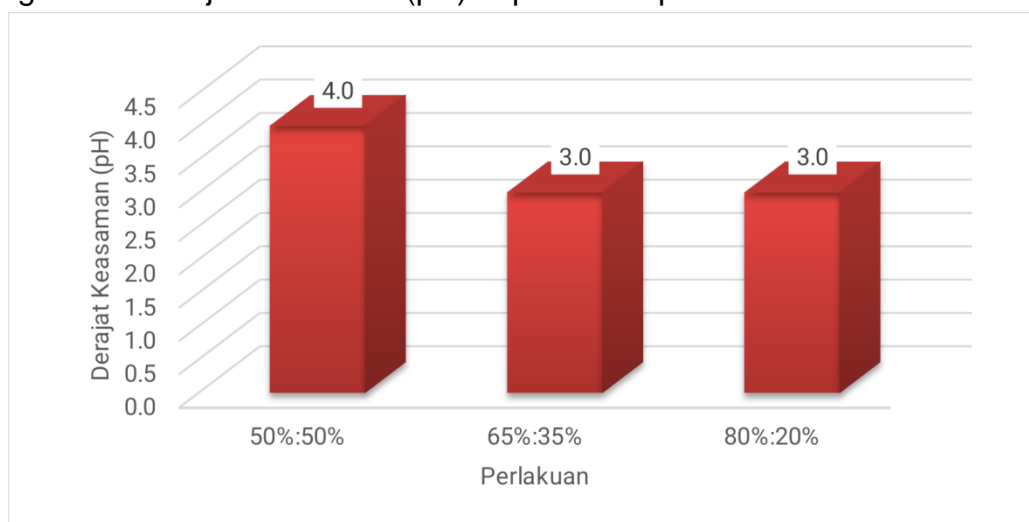
Derajat keasaman (pH) menunjukkan rasio penggunaan daging buah pedada dan daging buah pepaya hawai terhadap derajat keasaman atau nilai pH selai pedada yang dihasilkan. Nilai rata-rata pH (derajat keasaman) dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini:

No	Perlakuan	pH
1	Buah Pedada 50% Pepaya Hawaii 50 %	4
2	Buah Pedada 65% Pepaya Hawaii 35%	3
3	Buah Pedada 80% Pepaya Hawaii 20%	3

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata nilai pH selai pedada berkisar antara 3-4. Semakin banyak penggunaan daging buah pedada daripada daging pepaya hawai, nilai pH pada selai buah pedada akan semakin rendah. Sebaliknya semakin sedikit penggunaan daging buah pedada dan semakin banyak penggunaan daging buah pepaya hawai maka nilai pH selai pedada semakin tinggi.

Nilai pH yang terkandung di dalam buah pedada lebih rendah yaitu 3,23 (Rahman, Usman dan Noviar, 2016) dibandingkan dengan pH pepaya hawai yang berkisar 4,15-6,33. Nilai pH yang dihasilkan dari pencampuran buah pedada dan pepaya hawai tergolong dalam kondisi asam karena nilai pH berada di bawah 7 (normal). Semakin banyak buah pepaya hawai yang digunakan, semakin rendah pH yang dihasilkan, sebaliknya semakin banyak buah pedada yang digunakan, maka semakin tinggi pH yang dihasilkan. Nilai pH atau derajat keasaman mempengaruhi penerimaan panelis, karena semakin rendah nilai pH maka rasa dari produk akan cenderung semakin asam. Rasa asam ditimbulkan karena kandungan asam-asaman seperti vitamin C pada bahan memberikan sensasi rasa asam di atas lidah manusia (Winarno, 2008 dalam Rahman, Usman dan Noviar, 2016).

Hasil pengukuran derajat keasaman (pH) dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini :



Gambar 4 Grafik Nilai Rata- Rata Derajat Keasaman (pH) Selai Pedada

Gambar 4 menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan daging buah pedada maka nilai pH pada selai buah pedada akan semakin rendah begitupun sebaliknya semakin sedikit penggunaan daging buah pedada maka nilai pH selai buah pedada semakin tinggi. Hal ini disebabkan kandungan asam dalam bentuk asam askorbat atau vitamin C pada daging buah pedada cukup tinggi yaitu yaitu 56,75 mg (Manalu, 2011).

KESIMPULAN

Proses pembuatan selai dari buah pedada (substitusi buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) dengan pepaya hawai (*Carica papaya* L.)), diawali dengan membersihkan kedua bahan yaitu buah pedada dan pepaya hawai. kemudian memisahkan kulit dan daging buah untuk kemudian daging buah dihancurkan menggunakan blender. Proses selanjutnya adalah pencampuran bubur buah pedada dan pepaya hawai dan ditambah gula, kemudian dilakukan proses pemanasan, pengentalan dan pendinginan. Proses diakhiri dengan pengemasan. Karakteristik kimia pembuatan selai buah pedada (substitusi buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) dengan pepaya hawai (*Carica papaya* L.))

meliputi analisa kadar air, kadar abu, kadar total asam dan pH. Selai buah pedada substitusi pepaya hawai dengan perbandingan pedada 50% dan pepaya hawai 50% merupakan perlakuan terbaik dan telah memenuhi SNI 3746 : 2008. Selai ini memiliki kadar air 12,47%, kadar abu 16,89%, kadar total asam 9,5% dan pH 4.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2018. SNI 01-3746-2008. Syarat Mutu Selai Buah. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H., Wootton. M. 2011. Ilmu Pangan.
- Dian. 2017. Formulasi Gula Pasir Dan Bubur Buah Naga Kulit Merah Daging Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Pada Pembuatan Selai. Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan. Jurusan Pengelolaan Hasil Perkebunan. Politeknik Negeri Ketapang. Ketapang.
- Duke, J.A. 1983. *Sonneratia caseolaris (L.) Engl. Handbook of Energy Crops. Unpublished.*
- Estiasih, T., K. Ahmadi. 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Febrianti, F. 2015. Kandungan Total Fenol, Komponen Bioaktif dan Aktifitas Antioksidan Buah Pedada (*Sonerattia caseolaris*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Harahap, S.N. 2011. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Selai Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan Penambahan Karaginan. Jurnal Teknosains Pangan. 3(1) : 26-34.
- Inglett, G.E., Charalambous, G. 2011. *Tropical Foods: Chemistry and Nutrition. Academic Press. New York.*
- Istianingsih, T. 2013. Pengaruh Umur Panen dan Suhu Simpan Terhadap Umur Simpan Buah Naga Super Red (*Hylocereus costaricensis*). Jurnal Hortikultura Indonesia. 4(1) : 54-61.
- Julianti. 2011. Pengaruh Tingkat Kematangan dan Suhu Penyimpanan Terhadap Mutu Buah Terung Belanda (*Cyphomandra betacea*). Jurnal Hortikultura Indonesia. 2(1) : 14-20.
- Kumalaningsih, S. 2006. Antioksidan Alami. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Mahmud, M. K., Hermana, N.A., Zulfianto, I., Ngadiarti, R.R., Apriyantono, B., Hartati, Bernadus., Tinex, C. 2008. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Gramedia Pustaka. Jakarta.

- Manalu, R.D.E. 2011. Kadar Beberapa Vitamin Pada Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) dan Hasil Olahannya. Skripsi. Departemen Teknologi Hasil Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Noor, Y.R., Khazali, M., Suryadiputra, I.N.N. 2016. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Wetlands International, Indonesia Programme PHKA/WI-IP.
- Pandiangan A, Faizah Hamzah dan Rahmayuni, 2017, Pembuatan Selai Campuran Buah Pepaya Dan Buah Terung Belanda. Jom Fakultas Pertanian, Volume 4 No 2.
- Prasetyo, H. 2013. Pengaruh Penggunaan Starter Yoghurt Pada Level Tertentu Terhadap Karakteristik Yoghurt yang Dihasilkan. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Rahman, R., Usman, P., Noviar, H. 2016. Pemanfaatan Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Dan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dalam Pembuatan Fruit Leather. JOM Faperta. 3(2) : 1-15.
- Roikah, S., Rengga, W.D.Pita., Latifah., Kusumastuti, E. 2016. Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin Dari Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). Jurnal Bahan Alam Terbarukan. 5(1) : 29-36.
- Sabana, C. 2014. Kajian Pengembangan Produk Makanan Olahan Mangrove. Jurnal Ekonomi dan Bisnis. 14(1) : 40-46.
- Setiawan, E., Raswen, E., Netti, H. 2016. Pemanfaatan Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Dalam Pembuatan Selai. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian. 3(1) : 2-11.
- Sudarmadji, S. 1997. Mikrobiologi Pangan. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Sularjo. 2010. Pengaruh Perbandingan Gula Pasir Dan Daging Buah Pepaya Terhadap Kualitas Permen Pepaya. ISSN 0215-9511. Universitas Widya Dharma. Klaten.
- Susanto, A., Rifkowaty, E.E., Rosmalinda, Kurniawan, T., Assrorudin. 2020. Rekayasa Pembuatan Nanoenkapsulan Ekstrak Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Sebagai Antioksidan Alami Dan Sifat Fisikokimia yang Dihasilkan. Jurnal Saintika Unpam. 2(2) : 97-108
- Suryani, A.E., Hambali, M. Rivai. 2014. Membuat Aneka Selai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syarief, R., Halid, H. 2013. Teknologi Penyimpanan Pangan. Arcan. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2011. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2012. Pangan, Enzim dan Konsumen. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.