

## SIFAT KIMIA, DAYA OLES DAN SIFAT SENSORIS SELAI KOMBINASI BUAH PEDADA (*Sonneratia caseolaris*) DAN BUAH SIRSAK (*Annona muricata*)

*Chemical Properties, Smearing Capacity, and Sensory Properties of Jam Produced from Combination of Pedada (*Sonneratia caseolaris*) and Soursop (*Annona muricata*) Fruit*

**Rusmina\*, Marwati, Sulisty Prabowo**

*Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman. Jl. Pasir Belengkong  
Kampus Gunung Kelua, Samarinda, Indonesia*

*\*) Penulis Korespondensi: [russminaa@gmail.com](mailto:russminaa@gmail.com)*

Submisi 1.3.2023; Penerimaan 17.4.2023; Dipublikasikan 31.12.2023

### ABSTRAK

Selai merupakan salah satu penganekaragaman produk olahan dengan konsistensi gel atau semi padat yang dibuat dari bubur buah dengan penambahan gula. Selai diolah dari buah Pedada yang memiliki aroma yang wangi, tetapi rasanya asam dan terasa sepat, sehingga perlu dikombinasikan dengan buah Sirsak yang memiliki rasa manis dan mengandung serat yang cukup tinggi yang baik digunakan sebagai bahan baku pembuatan selai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh kombinasi buah Pedada dan buah Sirsak terhadap sifat kimia, daya oles dan sifat sensoris selai. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan lima perlakuan kombinasi buah Pedada (BP) dan buah Sirsak (BS), yaitu 100% BP, 80% BP, 60% BP, 40% BP dan 20% BP, masing-masing dilakukan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selai dari kombinasi buah Pedada dan buah Sirsak (20% BP) mempunyai kadar air terendah dan respons sensoris keseluruhan paling disukai.

Kata kunci: buah Pedada, buah Sirsak, selai, sifat kimia, sifat sensoris

### ABSTRACT

*Jam is a variety of processed products with a gel or semi-solid consistency made from fruit pulp with the addition of sugar. Jam is made from Pedada fruit which has a fragrant aroma, but tastes sour and tastes astringent, so it needs to be combined with soursop fruit which has a sweet taste and contains high enough fiber which is good for use as a raw material for making jam. The purpose of this study was to study the effect of a combination of Pedada and soursop fruit on the chemical properties, smearing capacity, and organoleptic properties of jam. This study used a Completely Randomized Design with five combination treatments of Pedada fruit (PF) and soursop fruit (SF), i.e., 100% PF, 80% PF, 60% PF, 40% PF, 20% PF, each replicate three times. The results showed that the jam produced from combination of Pedada, and soursop fruit (20% PF) had the lowest water content and the most favorable overall sensory response.*

*Keywords: Pedada fruit, soursop fruit, jam, chemical properties, sensory properties*

### PENDAHULUAN

Indonesia memiliki ekosistem Mangrove terbesar di dunia dengan luas 3.364.080 ha berdasarkan Peta Mangrove Nasional (PMN) Tahun 2021 (Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan Republik Indonesia, 2021). Beberapa jenis Mangrove tumbuh subur di pesisir pantai. Salah satu daerah yang kaya akan buah Mangrove yaitu

desa Saliki kecamatan Muara Badak. Pesisir pantai Saliki banyak terdapat Mangrove jenis Pedada (*Sonneratia caseolaris*). Pengolahan produk pangan berbahan dasar buah Mangrove sebenarnya sudah banyak dilakukan di berbagai daerah di Indonesia, terutama masyarakat pesisir.

Secara umum daging buah Pedada dapat dikonsumsi langsung atau dapat

digunakan sebagai bahan baku produk pangan (Manalu, 2011) seperti pada pembuatan sirop (Satoto dan Sudaryonto, 2020), jenang dodol (Sabana, 2014), *cookies* (Sarofa *et al.*, 2013), tepung (Jariyah, 2016), minuman instan (Wiratno *et al.*, 2017) dan selai (Setiawan, 2016). Buah Pedada memiliki kelebihan yaitu aroma buah yang wangi dan khas saat buah masak, buah Pedada juga memiliki kandungan vitamin A, vitamin B, vitamin B2 dan vitamin C. Kekurangan dari buah Pedada ini kurang disukai oleh masyarakat rasa buah yang asam dan terasa sepat. Selain rasanya yang asam buah Pedada juga memiliki kandungan air yang cukup tinggi hingga 79% menyebabkan buah ini mudah membusuk.

Rasa buah Pedada yang asam, sebelum atau sesudah diolah menjadi produk pangan membuat pengolahan produk menjadi terbatas. Oleh sebab itu pada penelitian ini dikombinasikan buah Pedada dengan buah Sirsak dalam pembuatan selai. Buah Sirsak banyak mengandung karbohidrat terutama fruktosa yang membuat rasa buah Sirsak menjadi manis sehingga akan baik jika dikombinasikan dengan buah Pedada. Selain itu buah Sirsak juga mengandung serat yang cukup tinggi, sehingga baik digunakan sebagai bahan baku pembuatan selai (Laksono, 2013).

Selai merupakan salah satu penganekaragaman produk olahan. Selai adalah produk yang dibuat dengan cara memasak buah yang dihaluskan dicampur dengan gula, dengan atau tanpa penambahan air, dan memiliki tekstur yang lunak dan plastis (Suryani *et al.*, 2004). Selai merupakan produk olahan yang diperoleh dari perasan buah atau buah-buahan yang sudah dihancurkan, kemudian ditambahkan sukrosa dan dimasak hingga mengental.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh kombinasi buah Pedada dan buah Sirsak terhadap sifat kimia dan organoleptik selai, serta mengetahui kombinasi yang tepat untuk menghasilkan selai bermutu baik.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah Pedada yang diperoleh dari pesisir pantai Muara Badak, buah Sirsak diperoleh dari Pasar Segiri Samarinda, gula pasir (gulaku), dan air. Bahan-bahan kimia yang akan digunakan adalah petroleum benzena, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, katalisator, aquadest, NaOH, batu didih, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> jenuh, dan indikator fenolftalein.

### Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rasio bubur buah Pedada dan bubur buah Sirsak per 100 g (100% BP, 80% BP, 60% BP, 40% BP, dan 20% BP).

Parameter yang diuji pada selai ini adalah sifat sensoris meliputi uji hedonik dan mutu hedonik terhadap rasa, aroma warna dan tekstur. Pengujian sifat kimia meliputi uji kadar air, kadar abu dan kadar protein serta uji daya oles selai. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan ANOVA dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf  $\alpha$  5% sedangkan data organoleptik dianalisis uji Friedman dilanjutkan dengan uji Dunn's pada taraf  $\alpha$  5%.

### Prosedur Penelitian

#### *Persiapan Bubur Buah Pedada Dan Buah Sirsak*

Persiapan bahan dimulai dengan pencucian buah Pedada dan Sirsak, bagian daging buah diambil sedangkan biji, kelopak dan kulit buah tidak digunakan. Buah Pedada dan Sirsak ditimbang terlebih dahulu sesuai perlakuan selanjutnya buah Pedada dan Sirsak dihaluskan menggunakan blender dengan penambahan air 1:1.

#### *Pembuatan Selai*

Bubur buah yang telah ditimbang sesuai perlakuan dipanaskan pada suhu 70°C dalam panci dengan tambahan gula pasir 55 g, selama 11 menit. Proses pemasakan dihentikan dengan melakukan *spoon test*. *Spoon test* berfungsi untuk menentukan titik akhir pemasakan, caranya dengan mencelupkan sendok ke dalam adonan.

Apabila adonan meleleh tidak lama setelah sendok diangkat maka pemasakan telah cukup.

**Prosedur Analisis**

Prosedur analisis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan analisis kadar air dan kadar abu (Sudarmadji *et al.*, 2010) analisis organoleptik (Setyaningsih *et al.*, 2010) dan daya oles mengacu pada penelitian (Syamsiah, 2019).

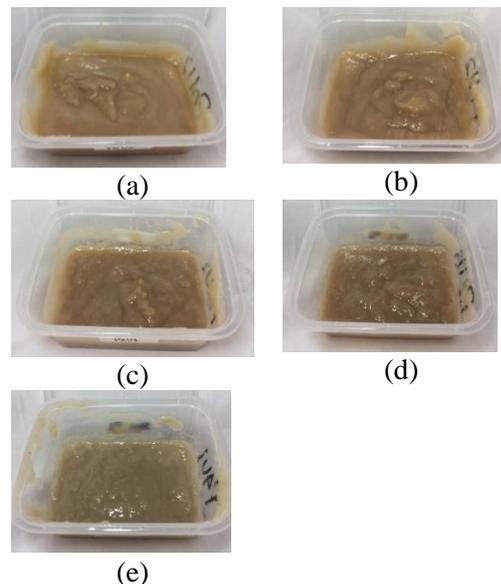
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengamatan selai kombinasi buah Pedada dan buah Sirsak terhadap sifat kimia, organoleptik dan daya oles selai dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Hasil olahan selai dari buah Pedada dan buah Sirsak dapat dilihat pada Gambar 1.

**Sifat Kimia dan Daya Oles**

Hasil pengujian kadar air, kadar abu dan kadar protein selai buah Pedada dan Sirsak dapat dilihat pada Tabel 1. Kombinasi buah Pedada dan buah Sirsak dalam olahan selai memberikan pengaruh nyata pada kadar

air dan kadar protein, tetapi tidak untuk kadar abu dan daya oles.



Gambar 1. Penampakan Selai dari kombinasi buah Pedada (BP) dan buah Sirsak (BS). (a) 100% BP, (b) 80% BP, (c) 60% BP, (d) 40%, (e) 20% BP

Tabel 1. Pengaruh kombinasi buah Pedada (BP) dan buah Sirsak (BS) terhadap sifat kimia selai dan daya oles selai

Sifat kimia (%) dan daya oles	100% BP	80% BP	60% BP	40% BP	20% BP
Kadar Air	59,04±5,89b	52,16±3,96a	46,19±0,41a	47,12±4,88a	44,42±6,86a
Kadar Abu	0,60±0,20	0,47±0,12	0,60±0,00	0,60±0,00	0,59±0,00
Kadar Protein	0,18±0,00a	0,18±0,00a	0,18±0,00a	0,18±0,00a	0,35±0,00b
Daya oles	9,17±0,28	9,33±1,15	9,17±0,77	8,67±0,29	9,33±0,58

Keterangan: Data (mean±SD) disajikan dari tiga ulangan dan dianalisis dengan ANOVA. Data pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (Uji BNT,  $p < 0,05$ ).

**Kadar Air**

Kadar air selai yang diolah dari 100% BP berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (80-20% BP). Kadar air selai kombinasi buah Pedada dan buah Sirsak berkisar antara 44,42-59,04%. Kadar air tertinggi pada selai terdapat pada selai dari 100% BP, yaitu 59,04%, sedangkan nilai kadar air terendah terdapat pada kombinasi 20% BP, yaitu 44,42%. Kadar air yang diperoleh menurun seiring dengan bertambahnya buah Sirsak dalam selai. Pada penelitian ini kadar air selai belum memenuhi standar SNI yaitu maksimum 35%. Kadar air yang dihasilkan oleh semua perlakuan dan ulangan lebih

tinggi dari standar SNI, dimana kandungan air terendah pada penelitian ini 44,42%.

Setiawan (2016) melaporkan bahwa kadar air selai kombinasi buah Pedada dan buah Sirsak yang dihasilkan berkisar antara 26,84-35,19% sedangkan penelitian Manalu (2011) menghasilkan selai buah Pedada dengan kadar air 31,07%. Kisaran kadar air selai tersebut disebabkan oleh pemanasan pada proses pengolahan selai yang menyebabkan air yang terdapat dalam bahan akan mengalami penguapan. Hal ini sesuai dengan pendapat Arsyad dan Abay (2020) yang menyatakan bahwa kadar air selai akan mengalami penurunan selama proses pemasakan. Kadar air buah Pedada adalah

84,76% (Satoto dan Sudaryonto, 2020) dan kandungan air buah Sirsak adalah 81,20% (Arsyad dan Abay, 2020).

#### Kadar Abu

Setiawan (2016) melaporkan kadar abu selai berkisar 0,31-0,57%, hal ini tidak jauh berbeda dengan kadar abu selai kombinasi BP dan BS hasil dari penelitian ini. Sedangkan Manalu (2011) menyatakan bahwa kadar abu selai adalah 0,37%, lebih rendah dari kadar abu selai kombinasi BP dan BS dari hasil penelitian ini. Pengolahan menyebabkan penurunan kadar abu terhadap selai Pedada, pemasakan secara signifikan menurunkan kadar abu, fosfor, besi, kalsium, dan magnesium pada bahan.

#### Kadar Protein

Kadar protein selai dari perlakuan 20% BP (0,35%) berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya (40-100% BP) yang menghasilkan kadar protein yang sama, yaitu 0,18%.

Manalu et al. (2013) melaporkan bahwa kadar protein buah Pedada mengalami penurunan saat diolah menjadi selai, dimana

sebelum diolah kadar protein selai yaitu 9,21% setelah diolah menjadi selai kadar proteinnya menjadi 0,63%. Proses pembuatan selai sangat dipengaruhi oleh proses pemasakan. Pengolahan dengan panas mengakibatkan kehilangan beberapa zat gizi termasuk protein.

#### Daya oles selai

Hasil analisis menunjukkan bahwa daya oles selai berkisaran antara 8,67cm (40% BP) sampai 9,33cm (100% BP). Daya oles selai berkaitan dengan kadar airnya dimana semakin tinggi kadar air selai, maka daya olesnya juga semakin tinggi karena tekstur selai akan encer dan menyebabkan nilai daya oles semakin besar (Hedyana et al., 2021).

#### Karakteristik Sensoris

Kombinasi buah Pedada (BP) dan buah Sirsak (BS) dalam olahan selai memberikan pengaruh nyata terhadap respons sensoris hedonik dan mutu hedonik untuk atribut warna, aroma, rasa dan tekstur (Tabel 2.).

Tabel 2. Pengaruh kombinasi buah Pedada (BP) dan buah Sirsak (BS) terhadap sifat sensoris selai

Atribut sensoris	100% BP	80% BP	60% BP	40% BP	20% BP
<i>Sifat sensoris hedonik</i>					
Warna	6b	6b	5b	4a	5a
Aroma	4a	5a	6b	6c	7c
Rasa	4a	6a	6bc	7bc	7c
Tekstur	6a	6b	6b	7c	7c
<i>Sifat sensoris mutu hedonik</i>					
Warna	6b	6b	6b	4a	4a
Aroma	3a	4ab	4bc	5c	6d
Rasa	3a	4b	4bc	5cd	6d
Tekstur	4a	6b	6b	6bc	7c

Keterangan: Data (median) berasal dari 30 panelis yang masing-masing mengamati tiga ulangan untuk setiap perlakuan. Data diuji dengan uji Friedman dilanjutkan dengan uji Dunn's. Data pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (uji Dunn's,  $p < 0,05$ ). Skor hedonik 1 – 9 = amat sangat tidak suka sampai amat sangat suka. Skor mutu hedonik (1-9) untuk warna (*abu gelap – kuning muda*), aroma (*amat sangat beraroma Pedada – amat sangat tidak beraroma Pedada*), rasa (*amat sangat berasa Pedada – amat sangat tidak berasa Pedada*), dan tekstur (*amat sangat kasar – amat sangat lembut*). Selai dibuat dengan basis bahan 100 g kombinasi buah Pedada dan buah Sirsak.

#### Warna

Respons sensoris hedonik menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna selai berkisar antara 4 (*agak tidak suka*) (40% BP) – 6 (*agak suka*) (100% BP).

Semakin banyak kandungan buah Pedada dalam selai membuat warna selai semakin disukai.

Buah Pedada dan Sirsak memiliki karakteristik warna buah putih tetapi saat diolah menjadi selai warnanya mengalami

perubahan menjadi *cokelat kehijauan* (20% BP) sampai dengan *cokelat muda* (100% BP). Selai kombinasi buah Pedada dan Sirsak (100-60% BP) memiliki warna *cokelat muda* ini dikarenakan pada proses pengupasan buah Pedada mengalami proses pencokelatan ini sesuai dengan pendapat Rahman et al. (2016) yaitu warna daging buah Pedada berwarna putih, sesaat setelah dikupas terjadi pencokelatan pada daging buah, warna cokelat timbul karena reaksi enzimatis.

Setiawan (2016) melaporkan bahwa semakin banyak buah Pedada yang digunakan maka warna selai Pedada tidak mengalami pемudaran, namun jika gula yang ditambahkan semakin banyak maka akan terjadi proses karamelisasi pada saat pengolahan dan mengalami pемudaran warna pada selai Pedada. Menurut Dewi dan Ulfatun (2010) warna pada produk selai dipengaruhi juga oleh waktu pemasakan selai, semakin lama waktu pemasakan maka warna selai menjadi cokelat karena kemungkinan terjadi reaksi karamelisasi.

#### **Aroma**

Kombinasi buah Pedada dan buah Sirsak berpengaruh nyata terhadap respons sensoris hedonik dan mutu hedonik aroma selai yang dihasilkan. Respons sensoris hedonik menunjukkan untuk aroma selai berkisar antara 4 (*agak tidak suka*, 20% BP) – 7 (*suka*, 100% BP). Kombinasi buah Pedada dan buah Sirsak (100% BP) agak tidak disukai panelis karena memiliki karakteristik aroma buah Pedada yang lebih kuat dibandingkan aroma perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pada kombinasi 100% BP hanya menggunakan bahan baku daging buah Pedada tidak dikombinasikan dengan daging buah Sirsak seperti perlakuan lainnya. Semakin banyak kandungan buah Sirsak dalam selai maka skala penerimaan panelis semakin meningkat. Respons sensoris hedonik aroma selai ini selaras dengan respons sensoris mutu hedoniknya.

Buah Pedada dan Sirsak memiliki karakteristik aroma yang khas, aroma buah Pedada asam sedangkan buah Sirsak memiliki aroma yang manis. Respons sensoris mutu hedonik aroma selai berkisar antara 3 (*beraroma Pedada*, 100% BP) – 6 (*agak tidak beraroma Pedada*, 20% BP).

Perlakuan 100% BP menghasilkan selai dengan aroma buah Pedada yang kuat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Rahman et al. (2016) yang melaporkan bahwa aroma selai yang dihasilkan dari buah Pedada adalah masam. Kombinasi 100-60% BP mempunyai aroma buah Pedada yang dominan dibandingkan buah Sirsak. Hal ini sesuai pendapat Setiawan (2016) yang menyatakan bahwa semakin banyak buah Pedada yang digunakan dalam pembuatan selai maka aroma khas Pedada semakin kuat, sedangkan pada perlakuan 20% BP menghasilkan selai dengan aroma yang tidak sekuat perlakuan lainnya tetapi tidak menghilangkan aroma khas buah Pedada hanya membuat teksturnya menjadi lebih lembut dikarenakan banyaknya daging buah Sirsak yang digunakan.

#### **Rasa**

Kombinasi buah Pedada dan buah Sirsak berpengaruh nyata terhadap respons sensoris hedonik dan mutu hedonik aroma selai yang dihasilkan. Respons sensoris hedonik selai untuk rasa berkisar antara 4 (*agak tidak suka*, 100% BP) – 7 (*suka*, 20% BP). Kombinasi buah Pedada dan buah Sirsak tersebut menghasilkan rasa yang manis dan sedikit asam yang berasal dari buah Pedada, oleh sebab itu semakin banyak kandungan buah Sirsak dalam selai maka respons sensoris hedonik semakin meningkat.

Respons sensoris mutu hedonik rasa selai berkisar antara 3 (*agak berasa Pedada*, 100% BP) – 6 (*agak tidak berasa Pedada*, 20% BP). Pada kombinasi buah Pedada dan Sirsak (100:0) rasa asam buah Pedada lebih dominan, ini sesuai pendapat Rahman et al. (2016) rasa asam berasal dari buah Pedada yang ditambahkan sebagai bahan baku. Pada olahan selai buah Pedada rasa selai cenderung manis namun terdapat rasa asam (Setiawan, 2016). Selai yang dihasilkan dari kombinasi buah Pedada dan Sirsak (20% BP, *agak tidak berasa Pedada*) mempunyai rasa asam yang kurang karena buah Pedada lebih sedikit dibandingkan buah Sirsak dan buah Sirsak memiliki kandungan fruktosa sehingga membuat buah Sirsak menjadi lebih manis.

### Tekstur

Kombinasi buah Pedada (BP) dan buah Sirsak (BS) berpengaruh nyata terhadap respons sensoris hedonik dan mutu hedonik tekstur selai yang dihasilkan. Respons sensoris hedonik tekstur selai menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur selai berkisar 6 (*agak suka*, 100% BP) – 7 (*suka*, 20% BP). Respons sensoris hedonik selai menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur selai semakin meningkat dengan peningkatan penambahan buah Sirsak. Tekstur selai dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan dimana semakin banyak buah Sirsak yang terkandung didalam selai maka panelis lebih menyukainya.

Respons sensoris mutu hedonik tekstur selai berkisar antara 4 (*agak kasar*, 100% BP) – 7 (*lembut*, 20% BP). Buah Pedada memiliki tekstur seperti buah jambu dimana ada butiran dalam buahnya sehingga membuatnya bertekstur agak kasar tidak berlalu lembut berbeda dengan buah Sirsak yang memiliki tekstur buah yang lembut. Hal ini yang mempengaruhi penilaian panelis dimana semakin banyak kandungan buah Sirsak yang terdapat dalam selai maka tekstur selai semakin lembut.

### KESIMPULAN

Kombinasi bubur buah Pedada (BP) dan bubur buah Sirsak (BS) berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar protein, respons sensoris hedonik dan mutu hedonik (warna, aroma, rasa dan tekstur) selai, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kadar abu dan daya olesnya. Perlakuan 20% BP menghasilkan selai dengan respons sensoris hedonik terbaik (warna netral, aroma suka, rasa suka dan tekstur suka) yang mempunyai sifat kimia dan daya oles adalah kadar air 44,42%, kadar abu 0,59%, kadar protein 0,35% dan daya oles selai 9,33 cm. Respons sensoris mutu hedonik untuk selai tersebut adalah berwarna cokelat kehijauan, agak tidak beraroma buah Pedada, agak tidak berasa buah Pedada dan bertekstur lembut.

### DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, M., Abay, H., 2020. Karakterisasi kimia dan organoleptik selai dengan

kombinasi buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan buah sirsak (*Annona muricata*). J. Pertan. Berkelanjutan 8(3): 142–153.

Dewi, E.N., Surti, T., Ulfatun, 2010. Kualitas selai yang diolah dari rumput laut, *Gracilaria verrucosa*, *Eucheuma cottonii*, serta campuran keduanya. J. Perikan. Univ. Gadjah Mada 12(1): 20–27.

Hedyana, V., Wachid, M., Harini, N., 2021. Pengaruh penambahan serbuk daun stevia dan pektin daun cincau hijau terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik selai buah naga merah. Food Technol. Halal Sci. J. 4(1): 66–81.

Jariyah, Nurismanto, R., 2016. Penerapan teknologi pengolahan tepung buah Mangrove jenis Padada (*Sonneratia caseolaris*) pada kelompok tani Mangrove di Wonorejo Timur Surabaya. J. Rekapangan, 11(2): 1–6.

Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan Republik Indonesia, 2021. Peta Mangrove Nasional 2021: Baseline Pengelolaan Rehabilitasi Mangrove Nasional. [https://www.menlhk.go.id/site/single\\_post/4476/peta-mangrove-nasional-tahun-2021-baseline-pengelolaan-rehabilitasi-mangrove-nasional](https://www.menlhk.go.id/site/single_post/4476/peta-mangrove-nasional-tahun-2021-baseline-pengelolaan-rehabilitasi-mangrove-nasional). [diakses 2 Januari 2023]

Manalu, R.D.E., Salamah, E., Komari, 2011. Kadar Beberapa Vitamin pada Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Dan Hasil Olahannya. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University, Bogor.

Manalu, R.D.E., Salamah, E., Retiaty, F., Kurniawati, N., 2013. kandungan zat gizi makro dan vitamin produk buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*). Penelit. Gizi dan Makanan 36(2): 135–140.

Rahman, R., Pato, U., Harun, N., 2016. Pemanfaatan buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) dan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam

- pembuatan fruit leather. *JOM Faperta* 3(2): 1-15.
- Sabana, C., 2014. Kajian pengembangan produk makanan olahan Mangrove. *J. Ekon. dan Bisnis* 14(1): 40–46.
- Sarofa, U., Mulyani, T., Wibowo, Y.A., 2011. Pembuatan cookies berserat tinggi dengan memanfaatkan tepung ampas Mangrove (*Sonneratia caseolaris*). *J. Teknol. Pangan* 5(2), 58–67.
- Satoto, H.F., Sudaryonto, A., 2020. Pengolahan buah Mangrove menjadi sirup Mangrove “Bogem” di kawasan Wisata Hutan Mangrove Surabaya. *J. Community Serv. Consort.* 1(1): 1–11.
- Setiawan, E., Efendi, R., Herawati, N, 2016. Pemanfaatan buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) dalam pembuatan Selai. *JOM Faperta Universitas Riau* 3(1): 1–14.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., Sari, P.M., 2010. Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi, 2010. *Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*, Ed. 2, Percetakan Liberty, Yogyakarta.
- Sumantri, I., Hermawan, G.P., Laksono, H., 2013. Ekstraksi daun sirsak (*Annona muricata L*) menggunakan pelarut etanol. *Majalah Ilmiah Momentum* 10(1): 34-37.
- Suryani, A., Hambali, E., Rivai, M., 2004. *Membuat Aneka Selai*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Syamsiyah, S., 2019. Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Organoleptik Selai Kenitu (*Chrysophyllum cainito*) Dengan Variasi Penambahan Gula Kristal Putih Dan Pektin. *Skripsi* Jur. Teknol. Has. Pertan. Fak. Teknol. Pertan. Univ. Jember, Jember.
- Wiratno, A.S., Johan, V.S., Hamzah, F., 2017. Pemanfaatan buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) dalam pembuatan minuman instan. *JOM Faperta Universitas Riau* 4(1): 1–13.