



**KESUKAAN PANELIS TERHADAP SELAI RUMPUT LAUT “LAT”
(*Caulerpa* sp.) DENGAN KONSENTRASI GULA BERBEDA**

***PANELISTS’ LIKING OF “LAT” SEAWEED (*Caulerpa* sp.) JAM WITH THE
ADDITION OF DIFFERENT SUGAR CONCENTRATIONS***

**Theodora E. A. A. Matrutty¹, Eirene G. Fransina², Paulus R. R. Idi³, Hizkia J.
Sitania³, Alfonsina M. Tapotubun^{3*}**

¹ Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Pattimura

² Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pattimura

³ Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Pattimura

**Korespondensi: am.tapotubun@gmail.com*

ABSTRAK

Rumput laut lat dan pisang tongka langit merupakan bahan pangan lokal yang memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi produk olahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap selai rumput laut lat dan pisang tongka langit dengan penambahan konsentrasi gula berbeda. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan selai yaitu rumput laut lat, pisang tongka langit dan gula. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen. Perlakuan yang dicoba yaitu selai rumput laut lat dan pisang tongka langit dengan penambahan gula dengan konsentrasi berbeda yaitu 200 gr (A₁), 250 gr (A₂), dan 300 gr (A₃). Parameter uji yang dilakukan adalah uji kesukaan panelis terhadap warna, rasa, tekstur, dan aroma selai. Panelis yang melakukan penilaian adalah 15 panelis setengah terlatih menggunakan skala hedonik 9 hingga 1. Data hasil penilaian panelis direkapitulasi menggunakan Microsoft Office Excel (Microsoft Inc. USA) dan dianalisis secara deskriptif. Karakteristik warna, aroma, tekstur dan rasa produk selai yang sangat disukai oleh panelis adalah selai rumput laut lat dan pisang tongka langit dengan perlakuan penambahan gula 300 gr (A₃).

Kata kunci: Caulerpa, gula, organoleptik, pisang, selai

ABSTRACT

Caulerpa sp and banana “tongka langit” are local food ingredients that have the potential to be developed into various processed products. The purpose of this study was to determine the level of panelists' preference for lat seaweed and banana tongka langit jam with the addition of different sugar concentrations. The main ingredients used in making jam are lat seaweed, tongka langit banana and sugar. The method used in this research is the experimental method, the treatment tried is lat seaweed jam and banana tongka langit with the addition of sugar with a sugar concentration of 200 grs (A₁), 250 g (A₂), and 300 g (A₃). The panelists who conducted the assessment were 15 half-trained panelists using a hedonic scale of 9 to 1. Panelists' assessment data was recapitulated using Microsoft Office Excel (Microsoft Inc. USA) and analyzed descriptively. The color, aroma, texture and taste characteristics of jam products that were highly liked by the panelists were lat seaweed jam and sky tongka banana with 300 g (A₃) of sugar added treatment.

Keywords : banana, *Caulerpa*, jam, organoleptic, sugar

1. PENDAHULUAN

Maluku telah dikenal sebagai penghasil rumput laut dengan mutu yang baik. Perairan Kepulauan Kei dikenal sebagai daerah yang sangat cocok untuk budidaya rumput laut. Atas dasar kondisi perairan Kepulauan Kei maka saat ini pemerintah melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan RI telah menetapkan Kabupaten Maluku Tenggara sebagai salah satu dari lima wilayah pusat rumput laut Indonesia. Anggur laut *Caulerpa* sp merupakan salah satu jenis rumput laut dari kelompok *Chlorophyta* yang tumbuh subur sebagai spesies endemik di Kepulauan Kei, Maluku Tenggara dan dikenal dengan nama lokal “Lat” [1, 2, 3]. Pengolahan lat menjadi produk olahan masih sangat terbatas. Selama bertahun-tahun lat hanya dikonsumsi sebagai sayur segar dalam bentuk lalap atau urap [2, 3, 4]. Pada dasarnya lat dapat diolah menjadi produk pangan maupun non pangan, lat juga dikenal sebagai bahan baku industri yang mengandung gizi dan memiliki manfaat ekonomi tinggi [3, 4, 5].

Pisang Tongka Langit (*Musa troglodytarum*) merupakan jenis pisang unik dan endemik Maluku. Dikatakan unik, oleh karena tandan buahnya yang menengadah ke langit (melawan arah gravitasi), sehingga masyarakat menyebutnya dengan nama pisang tongka langit. Pisang tongka langit kaya akan karbohidrat, protein, lemak, serat, mineral, dan vitamin [6, 7]. Telah dilaporkan pula bahwa bahwa pisang Tongka Langit mengandung β -karoten yang tinggi [7, 8] serta mengandung

senyawa antioksidan alami [9]. Pisang ini dipercaya masyarakat memiliki manfaat bagi kesehatan antara lain mampu mengobati demam, penyakit kuning (hepatitis), malaria, meningkatkan stamina pria dan daya kerja ginjal.

Selai merupakan salah satu makanan semi basah yang dibuat dari buah-buahan. Selai sangat diminati banyak orang karena rasanya yang enak dan juga baik bagi kesehatan tubuh. Selai merupakan produk pangan yang dibuat dari sari buah yang dicampurkan dengan gula, selanjutnya campuran tersebut dimasak sampai memperoleh hasil yang kental. Selai biasanya dikonsumsi bersama roti tawar [10] dan dapat digunakan pada berbagai jenis kue.

Lat (*Caulerpa* sp) merupakan bahan pangan lokal yang memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi berbagai produk olahan [2, 3, 4, 5, 12]. Pisang tongka langit juga memiliki potensi besar untuk diolah menjadi berbagai produk olahan seperti selai, permen, biskuit dodol, dan lain-lain [11]. Selai merupakan salah satu produk yang populer dan disukai oleh berbagai kalangan masyarakat. Pengolahan selai *Caulerpa* sp. membutuhkan bahan pengisi. Pemanfaatan pisang tongka langit sebagai bahan pengisi pada pembuatan selai *Caulerpa* sangat baik karena pisang tongka langit mengandung karbohidrat dan β -karoten yang tinggi sehingga dapat menghasilkan produk yang baik bagi kesehatan. Pemanfaatan kombinasi kedua sumberdaya alam anggur laut *Caulerpa* sp dan pisang tongka langit menjadi

produk selai sampai kini belum dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap selai rumput laut lat dan bahan pengisi pisang tongka langit dengan penambahan konsentrasi gula berbeda.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan selai yaitu *Caulerpa* sp yang diperoleh dari Kepulauan Kei Maluku dan pisang tongka langit yang dibeli dipasar lokal Kota Ambon. Bahan-bahan tambahan garam, gula pasir, kayu manis, dan cengkih. Sedangkan bahan kimia untuk analisa yaitu H_2SO_4 , NaOH, HCL 0,1, Aquades, serta bahan laboratorium lainnya.

2.2. Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan selai *Caulerpa* sp. dalam penelitian ini yaitu Blender (Philips), timbangan analitik (camry), wajan, kompor, sutil, sendok, botol kemasan, washkom, pisau, saringan, dan plastik polietilen.

2.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen, Perlakuan yang dicoba yaitu selai rumput laut lat dan pisang tongka langit dengan penambahan gula dengan konsentrasi gula 200 gr (A_1), 250 gr (A_2), dan 300 gr (A_3). Perlakuan yang dicobakan didasarkan pada hasil penelitian pendahuluan dengan perbandingan rumput laut lat dan pisang tongka langit adalah sebanding (1:1).

2.4. Prosedur Penelitian

2.4.1. Prosedur Pembuatan Selai

Lat dicuci dengan air mengalir hingga bersih, ditimbang 250 gr (1 bagian), dan dimasukkan ke dalam blender. Selanjutnya dimasukkan berturut-turut daging buah pisang tongka langit 300 gr dan gula pasir 200 gr (A_1), kemudian campuran diblender hingga halus. Hasil blender dimasukkan ke dalam wajan, ditambahkan garam, kayu manis, dan cengkih, dan dimasak dengan cara diaduk selama 10 menit (dengan api yang kecil), hingga berubah warna menjadi kecoklatan dan kental.

2.5. Parameter Uji

Parameter kesukaan panelis terhadap organoleptik selai yaitu warna, aroma, rasa, tekstur selai rumput laut lat.

2.5.1. Uji Kesukaan Panelis [13]

Uji kesukaan panelis terhadap warna, rasa, tekstur, dan aroma selai lat dilakukan dengan uji hedonik yaitu pemberian bobot (nilai) berdasarkan tingkat kesukaan panelis. Panelis setengah terlatih sebanyak 15 orang melakukan uji kesukaan terhadap mutu subjektif produk selai rumput laut lat dan pisang tongka langit sesuai perlakuan yang dicoba. Skala yang digunakan adalah 9-1 dengan asumsi angka 9 = amat sangat suka, 8 = sangat suka, 7 = suka 6 = agak suka, 5 = netral, 4 = agak tidak suka, 3 = tidak suka, 2 = sangat tidak suka, 1 = amat tidak suka. Formula terbaik ditentukan berdasarkan hasil rata-rata uji hedonik tertinggi.

2.6. Analisis Data

Data hasil penilaian panelis direkapitulasi menggunakan Microsoft Office Excel (Microsoft Inc. USA) dan dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji organoleptik merupakan uji yang didasarkan pada alat indra manusia yang bertindak sebagai panelis. Uji organoleptik menjadi bagian yang sangat penting dalam menganalisis kualitas dan mutu suatu produk yang dihasilkan karena dapat menentukan formula terbaik, mengetahui daya terima, dan kesukaan panelis [14]. Uji organoleptik yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengujian selai dengan tiga perlakuan berbeda, yaitu selai A1 dengan perlakuan gula 200 gr, A2 gula 250 gr dan A3 gula 300 gr. Hasil yang diperoleh yaitu nilai rata-rata uji organoleptik meliputi kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan daya oles. Nilai rata-rata uji organoleptik selai lat *Caulerpa* sp. dengan penambahan pisang tongka langit (*Musa troglodytarum*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan hasil uji kesukaan selai *Caulerpa* sp.**Table 1.** Average Results of Preference Testing For *Caulerpa* sp. Jam

Parameter	Selai		
	A ₁	A ₂	A ₃
Warna	6,60	6,27	7,20
Rasa	5,73	6,67	6,73
Aroma	5,47	6,07	7,27
Tekstur	7,07	7,07	7,53
Daya oles	7,20	7,53	7,87

3.1. Warna

Warna merupakan salah satu parameter mutu sensoris yang sangat memengaruhi keputusan konsumen terhadap suatu produk makanan. Saat berbelanja, keputusan konsumen untuk membeli suatu produk makanan sangat dipengaruhi oleh sifat organoleptik suatu produk. Hal ini disebabkan karena konsumen dapat langsung menilai produk secara visual, sedangkan parameter mutu lainnya membutuhkan beberapa aktivitas lanjutan untuk memberi penilaian. Hal yang umum terjadi adalah bahwa konsumen cenderung mengutamakan pertimbangan parameter sensoris dibandingkan nilai gizi produk.

Warna dapat digunakan sebagai indikator keseragaman atau kematangan suatu produk makanan [15]. Hasil uji pada Tabel 1 menunjukkan rata-rata kesukaan panelis terhadap selai rumput laut adalah 6,27 sampai dengan 7,20 atau agak suka hingga suka. Tingkat kesukaan terendah pada sampel A2 dengan warna selai kehijauan. Sedangkan kesukaan warna selai tertinggi berdasarkan penilaian panelis adalah pada sampel selai A3 yaitu selai berwarna kecoklatan. Warna kecoklatan pada sampel A3 berhubungan dengan penambahan gula dengan konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kedua perlakuan lainnya.

Hasil ini dapat menunjukkan bahwa panelis masih belum terbiasa dengan selai

berwarna kehijauan yang jarang ditemukan pada selai komersial sehingga turut memengaruhi tingkat kesukaan selai tersebut. Secara subjektif panelis yang terbiasa dengan warna selai komersial yang berada di pasaran yaitu berwarna coklat, kekuningan atau merah. Selai berwarna hijau masih tergolong langka sehingga panelis cenderung memberi nilai rendah terhadap pada warna selai tersebut.

Secara umum semakin banyak jumlah gula yang ditambahkan maka warna selai yang dihasilkan akan semakin coklat. Hal ini terjadi sebagai akibat proses karamelisasi atau reaksi pencoklatan selama proses pemasakan selai. Menurut [16] tingkat penambahan gula yang semakin tinggi mengakibatkan warna menjadi coklat, sebagai reaksi dari gula pereduksi dengan gugus amina primer atau pemakaian suhu tinggi pada sukrosa. Pemanasan gula yang tinggi dalam pembuatan selai membuat kadar gula sebagai sukrosa menurun sehingga terjadi reaksi karamelisasi. [17] menyatakan bahwa karamelisasi adalah proses perubahan warna menjadi coklat yang terjadi pada suhu tinggi, di atas titik lebur gula, dan merupakan reaksi non-enzimatik. Reaksi karamelisasi terjadi oleh adanya interaksi gula-gula pada suhu tinggi saat gula dipanaskan dalam kondisi asam, basa, atau tanpa keberadaan air [18].

3.2. Aroma

Aroma merupakan bau dari produk makanan berupa respon pada saat suatu senyawa volatil dari suatu makanan masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori. Aroma memainkan peran penting dalam produksi makanan karena respon terhadap aroma dapat meningkatkan rasa dan daya tarik suatu produk makanan [19]. Hasil uji panelis pada Tabel 1. menunjukkan rata-rata kesukaan panelis terhadap selai rumput laut adalah 5,47 hingga 7,27 atau netral hingga suka dengan aroma sedikit berbau khas rumput laut dan kayu manis. Aroma yang dihasilkan disebabkan karena bahan baku yang digunakan yaitu rumput laut serta adanya bahan tambah lainnya yaitu kayu manis maupun cengkih.

Aroma khas rumput laut pada selai disebabkan adanya kandungan amina yang ada pada lat *Caulerpa* sp. Walaupun demikian, bau amis khas rumput laut pada selai lat dapat dinetralisir dengan adanya penambahan kayu manis dan cengkih. [20,12,4] menyatakan bahwa produk olahan lat mempunyai aroma segar rumput laut yang khas yang secara alami terdapat pada lat.

3.3. Tekstur

Tekstur merupakan sifat tekanan yang diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah, dan ditelan) dan peraba dengan jari [15]. Menurut [21], tekstur makanan yang dihasilkan tergantung dari bahan yang digunakan, baik itu bahan utamanya ataupun bahan pendukung lainnya. Selain itu, tekstur juga penting dari segi mutu terhadap suatu produk pangan khususnya makanan lunak dan makanan renyah. Penilaian tekstur pada penelitian ini yaitu berupa kesukaan terhadap elastisitas atau kekentalan selai.

Berdasarkan hasil pada Tabel 1 diketahui bahwa nilai tekstur tertinggi dicapai pada perlakuan A₃ dengan deskripsi spesifikasi tekstur selai agak kental. Sedangkan tingkat kesukaan terendah diperoleh pada perlakuan A1 dan A2 yang memiliki tingkat kesukaan yang sama yaitu 7,07 dengan deskripsi spesifikasi tekstur yang kental. Hasil ini menunjukkan bahwa jumlah gula yang diberikan berpengaruh terhadap tekstur selai yang dihasilkan.

Hal ini sejalan dengan penelitian [22] yang menyatakan bahwa menyatakan bahwa gula yang ditambahkan dalam proses pembuatan selai bertujuan untuk memperoleh tekstur dan flavour selai yang ideal. Proses pembuatan selai dipengaruhi beberapa faktor, antara lain adalah suhu pemanasan pada saat pemasakan, pengadukan, jumlah gula yang digunakan, serta keseimbangan gula, pektin dan asam. [23, 24], berpendapat bahwa pemanasan dan pemasakan yang terlalu lama menyebabkan hasil selai terlalu keras dan membentuk kristal

gula. Sedangkan, bila terlalu cepat atau singkat, selai yang dihasilkan akan encer atau cair.

3.4. Rasa

Rasa merupakan faktor salah satu faktor yang turut berpengaruh dalam menentukan mutu suatu produk makanan. Rasa merupakan hasil dari reaksi indra pengecap terhadap impuls saraf yang berkaitan dengan empat rasa dasar yaitu manis, asam, asin, dan pahit. Meskipun kemampuan untuk merasakan melalui indra pengecap secara umum mirip pada setiap individu, namun terdapat perbedaan-perbedaan kecil yang membuat rasa menjadi pengalaman yang bersifat subjektif bagi setiap orang [25]. Menurut [26] kebiasaan makan setiap hari turut membentuk preferensi dasar pada suatu makanan dan memengaruhi pilihan konsumen. Rasa dalam bahan pangan dapat memengaruhi daya terima konsumen terhadap suatu produk [20].

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat tingkat kesukaan panelis terhadap rasa selai rumput laut lat. nilai kesukaan tertinggi 6,73 diperoleh pada perlakuan A₃, sedangkan nilai kesukaan terendah yaitu 5,73 diperoleh pada perlakuan A1. Artinya perlakuan A₃ memiliki rasa manis yang disukai panelis. Rasa yang dihasilkan pada selai rumput laut dikarenakan adanya perbedaan jumlah gula. Peningkatan jumlah gula akan menyebabkan rasa manis pada selai rumput laut semakin manis. Hal ini sejalan dengan [20] menyatakan bahwa semakin besar jumlah gula dibandingkan rumput laut maka produk permen jelly rumput laut *Caulerpa* yang dihasilkan memiliki rasa manis yang lebih kuat. [27] juga menyatakan bahwa peningkatan rasa manis disebabkan karena semakin tinggi jumlah gula yang menyebabkan glukosa dan fruktosa yang dihasilkan dari inverse sukrosa juga meningkat. Rasa dalam bahan pangan turut memengaruhi daya terima konsumen terhadap suatu produk [20].

4. KESIMPULAN

Selai rumput laut lat dengan warna, aroma, tekstur, dan rasa yang sangat disukai oleh panelis adalah selai dengan lat dan pisang

tongka langit dengan penambahan gula 300 gr (A3).

UCAPAN TERIMA KASIH

Hasil penelitian ini merupakan bagian dari penelitian kompetisi nasional Produk Terapan tahun 2021. Terima kasih kepada Pemerintah Republik Indonesia khususnya Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah mendanai penelitian ini dengan nomor kontrak 221/E4.1/AK.04.PT/2021.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tapotubun, A M., Savitri, I. K., dan. Matrutty, Th. E. A. A. 2016. The Inhibitor Pathogen Bacteria's of Sea Grape *Caulerpa Lentillifera* Applies on Fresh Fish. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 19(3): 299-308.
- [2] Tapotubun, A. M. 2018. Komposisi Kimia Rumput Laut (*Caulerpa lentillifera*) dari Perairan Kei Maluku Dengan Metode Pengeringan Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(1): 13-23.
- [3] Tapotubun, A. M., Rieuwpassa, F., Supratman, U., Setha, B. 2019. Effect of Different Drying Methods on Phytochemical Content of *Caulerpa lentillifera* from Kei Islands. *Chem Tech Journal*, 12 (56): 109-115.
- [4] Tapotubun, A. M., Matrutty, T. E., Mailoa, M. N., Fransina, I. G., Tapotubun, E. J., dan Riry, W. A. 2021. The Application of Processing Technology for Jelly Candy Made with Lat Sea Grapes in Southeast Maluku Regency. *MITRA: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2): 142-148.
- [5] Fransina, E. G., Matrutty, T. E., Tapotubun, A. M., dan Tanasale, M. F. 2023. Nutraceutical potential of *Caulerpa* sp sea grapes originated from the waters of Kei Islands and the benefits for disease therapy. In *AIP Conference Proceedings*, 2694(1).
- [6] Moniharapon, E., Picauly, P., dan Lelmalaya, L. 2018. Kajian Sifat Kimia dan Organoleptik Brownies Pisang Tongka Langit. *Agritekno, Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2): 60-63.
- [7] Letelay, P. O., Hiariej, A., dan Pesik, A. 2020. Analisis Beta Karoten dan Vitamin pada Kulit dan Daging Buah Pisang Tongka Langit (*Musa Troglodytarum L.*) di Kota Ambon. *Jurnal Agritechno*, 13(1): 24-33.
- [8] Samson, E., Sopacua, M., dan Eddy, L. 2019. Efek Jus Pisang Tongka Langit (*Musa troglodytarum*) Terhadap Ginjal Mencit (*Mus musculus*) Model Malaria. *EKSAKTA: Journal of Sciences and Data Analysis*, 19: 154-168.
- [9] Wang, Y., M. Zhang, and A.S. Mujumdar. 2012. Influence of Green Banana Flour Substitution for Cassava Starch On The Nutrition, Color, Texture and Sensory Quality in Two Types of Snacks. *Food Science and Technology*. 47: 175-182.
- [10] Arindya, A. R., R. J. Nainggolan dan L. M. Lubis. 2016. Pengaruh Konsentrasi Karagenan Terhadap Mutu Selai Kelapa Muda Lembaran Selama Penyimpanan. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 4(1): 72-77.
- [11] Arifki, H. H., dan Barliana, M. I. 2018. Karakteristik dan Manfaat Tumbuhan Pisang Di Indonesia : Review Artikel. *Jurnal Farmaka*, 16(3): 196-203.
- [12] Tapotubun, A. M., Matrutty, Th. E. A. A., Riry, J., Tapotubun, E. J., Fransina, E. G., Mailoa, M. N., Riry, W. A., Setha, B., Rieuwpassa, F. 2020. Seaweed *Caulerpa* sp Position as Functional Food. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 517(1).
- [13] Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Penerbit Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- [14] Azzahrah, N. I. 2021. Formulasi Pembuatan Biskuit Berbahan Baku Uwi Ungu (*Dioscorea Alata*), Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*), dan Tempe Kedelai (*Glycine Max*). Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- [15] Winarno F. G. 1997. Pangan, Enzim dan Konsumen. Gredia Pustaka Utama. Jakarta.
- [16] Arsyad, M. 2018. Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Pembuatan Selai Kelapa Muda (*Cocos nucifera L.*). *Gorontalo Agriculture Technology Journal*. 1(2): 35-45.

- [17] Putra, N. K. 2016. Upaya Memperbaiki Warna Gula Semut dengan Pemberian Na-Metabisulfit. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 5 (1): 1-5.
- [18] Sutrisno, C. D. N. dan Susanto, W. H. 2014. Pengaruh Penambahan Jenis dan Konstentrasi Pasta (Santan dan Kacang) terhadap Kualitas Produk Gula Merah. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(1): 96-105.
- [19] Antara, N, dan Wartini, M. 2014. Aroma and Flavor Compounds. *Tropical Plant Curriculum Project*. Udayana University.
- [20] Tapotubun, A. M., Matrutty, T. E., Tapotubun, E. J., Mailoa, M. N., dan Fransina, E. G. 2018. The Sensory Characteristic of Caulerpa Jelly Candy Based on The Consumers Acceptance. *Science Nature*, 1(1): 015-021.
- [21] Astawan, M. 2009. *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. Jakarta (ID) : Dian Rakyat.
- [22] Siagian, N. U. A., Rahim, A., dan Baharuddin. 2019. Pengaruh Penambahan Caboxy Methylcellulose dan Waktu Pemasakan terhadap Mutu Selai Nanas. *Jurnal Ziraah*. 44(2): 121-133.
- [23] Mawarni, S. A., dan Yuwono, S. S. 2018. Pengaruh Lama Pemasakan dan Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Organoleptik Selai Lembaran *Mix Fruit* (Belimbing dan Apel). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 6(2): 33-41.
- [24] Sangur, K. 2020. Uji Organoleptik dan Kimia Selai Berbahan Dasar Kulit Pisang Tongkat Langit (*Musa troglodytarum L.*). *Jurnal Biologi, Pendidikan, Dan Terapan*, 7(1): 26-38.
- [25] Fitriani, S. N., Alifa, S R., Ferdinand, M., Churry, L. A., dan Masitoh, A. 2018. E-Tongue: Lidah Elektronik Pendeteksi Rasa Manis, Asam, Asin, dan Pahit. *Majalah Farmasetika*. 3(3): 38-40.
- [26] Hasanah, U., Adawiyah, D. R., Nurtama, B. 2014. Preferensi dan Ambang Deteksi Rasa Manis dan Pahit: Pendekatan Multikultural dan Gender. *Jurnal Mutu Pangan*, 1(1): 1-8.
- [27] Buckle, K. A., R. A. Edward, G. H. Fleet dan Wootton. 2009. *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI Press.