



KARAKTERISASI MUTU FISIK DAN ORGANOLEPTIK *JELLY DRINK* BERBASIS RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) DAN BUAH MANGROVE PIDADA (*Sonneratia caseolaris*)

Yudha Perdana Putra¹, Galih Setyo Adiguna¹, Teguh Setyo Nugroho¹, dan Aloysius Masi¹

¹Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan, Politeknik Negeri Pontianak, Indonesia.

Email: galihsetyo@polnep.ac.id; tyo.teguh@gmail.com; ypputra@polnep.ac.id

ABSTRAK

Jelly Drink merupakan salah satu produk diversifikasi dengan bahan dasar karagenan yang merupakan produk turunan dari rumput laut (*Eucheuma cottonii*). *Jelly drink* dapat dikembangkan dan ditingkatkan mutunya dengan penambahan bahan alami seperti buah mangrove pidada (*Sonneratia caseolaris*). Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi mutu fisik dan organoleptik *jelly drink*, serta mendapatkan formulasi terbaik dalam pembuatan *jelly drink* berbasis rumput laut dan buah mangrove pidada. Tahapan penelitian terbagi 2 yaitu tahap pertama penentuan kadar karagenan terbaik dengan 4 macam perlakuan yaitu 0,2%; 0,3%; 0,4%; dan 0,5%. Tahap kedua yaitu penentuan kadar sirup mangrove pidada terbaik dengan 4 macam perlakuan yaitu 5%, 10%, 15%, dan kontrol 0%. Berdasarkan nilai viskositas dan daya sedot, kadar karagenan terbaik dalam pembuatan *jelly drink* berbasis rumput laut dan buah mangrove pidada adalah sebesar 0,2% dengan nilai viskositas 315,43 cP dan daya sedot bernilai 7. Berdasarkan mutu fisik dan organoleptiknya, kadar sirup mangrove pidada terbaik dalam pembuatan *jelly drink* berbasis rumput laut dan buah mangrove pidada adalah sebesar 15% dari volume larutan.

Kata Kunci: *Jelly Drink*, Rumput Laut, Mangrove Pidada, Mutu Fisik, Organoleptik

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan potensi sumberdaya kelautan dan perikanan yang sangat melimpah, meliputi sumberdaya ikan maupun sumberdaya non-ikan. Selama ini sumberdaya ikan sudah cukup banyak pemanfaatan dan optimalisasinya dalam industri pengolahan pangan, namun sumberdaya non-ikan seperti rumput laut dan juga mangrove masih belum termanfaatkan secara maksimal. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia (2020), angka produksi rumput laut nasional pada tahun 2019 cukup tinggi yaitu sebesar 9,9 juta ton, namun ekspor rumput laut masih

didominasi dalam bentuk *raw material*. Dalam mendukung upaya peningkatan produksi olahan rumput laut, khususnya pada skala industri kecil-menengah untuk menaikkan nilai tambah ekonominya, maka perlu dilakukan usaha diversifikasi rumput laut menjadi produk olahan dengan teknis yang efisien dan ekonomis seperti produk *jelly drink*.

Produk *jelly drink* sudah cukup dikenal dan diterima oleh masyarakat. Keunggulan produk ini yaitu dapat diproduksi dengan teknologi yang relatif sederhana dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama bila berada dalam kondisi penyimpanan yang tepat. Ciri

khas dari produk ini adalah viskositas larutan yang kental yang dapat dihasilkan dengan penambahan ekstrak rumput laut dalam bentuk produk turunannya yaitu karagenan. Selain kemampuannya dalam membentuk gel, rumput laut juga diketahui memiliki kandungan serat yang tinggi. Jumaidin *et al.* (2017) menyatakan bahwa rumput laut spesies *Eucheuma cottonii* memiliki kandungan serat kasar yang terdiri dari selulosa (5,30 %), hemiselulosa (0,39 %), dan lignin (6,73 %). Serat merupakan salah satu komponen penting dalam diet yang seimbang yang berperan membantu melancarkan pencernaan makanan.

Kandungan nutrisi produk *jelly drink* juga dapat diperkaya dengan menambahkan bahan baku sumberdaya kelautan non-ikan lainnya, yaitu buah mangrove pidada (*Sonneratia caseolaris*). Buah mangrove ini memiliki warna merah ketika masak dengan rasa asam yang dapat dijadikan sirup yang berperan sebagai agen pewarna dan perasa alami dari *jelly drink*. Selain itu, Okzelia dan Nurdaini (2019) melaporkan bahwa ekstrak ethanol buah pidada memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 32,58 ppm. Buah pidada juga memiliki kandungan vitamin C yang tinggi, yaitu sebesar $187,46 \pm 20,29$ mg/100 g (Basyuni *et al.*, 2018). Tingginya aktivitas antioksidan dan kandungan vitamin C pada buah pidada berpotensi dapat dimanfaatkan oleh tubuh sebagai penangkal radikal bebas dan penguat imunitas tubuh yang sangat penting, terutama dalam masa pandemi Covid19 saat ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode deskriptif eksperimental. Penelitian ini dibagi kedalam 2 tahapan. Tahap pertama yaitu penentuan formulasi karagenan dalam pembuatan produk *jelly drink*. Pada tahapan ini percobaan dilakukan dengan menguji beberapa

alternatif kadar karagenan untuk menghasilkan kekentalan *jelly drink* yang terbaik. Perlakuan yang digunakan yaitu P1: 0,2%; P2: 0,3%; P3: 0,4%; dan P4: 0,5% karagenan dari jumlah air. Jumlah gula yang ditambahkan mengacu pada Agustin dan Putri (2014) yaitu sebanyak 13%. Parameter uji pada tahap ini adalah nilai viskositas larutan dan daya sedot *jelly drink* dengan rekomendasi berupa formulasi kadar karagenan terbaik.

Tahap kedua yaitu penentuan formulasi sirup pidada dalam pembuatan produk *jelly drink*. Pada tahapan ini percobaan dilakukan dengan menguji beberapa alternatif kadar sirup untuk menghasilkan mutu fisik, warna, dan rasa *jelly drink* yang terbaik. Perlakuan yang digunakan yaitu P1: 5%; P2: 10%; P3: 15% sirup mangrove pidada dari jumlah air dengan penambahan gula masing-masing sebesar 5%; dan P4: 0% (tanpa penambahan sirup mangrove pidada) sebagai kontrol dengan jumlah gula yang ditambahkan sebanyak 13%. Parameter uji pada tahap ini adalah nilai pH larutan, nilai sineresis, dan tingkat kesukaan *jelly drink* dengan rekomendasi berupa formulasi kadar sirup pidada terbaik.

Pengujian Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan viscometer dengan stirrer S26 dan kecepatan 20 rpm selama 30 detik. Jumlah sampel yang digunakan dalam pengujian viskositas adalah sebanyak 6 sampel untuk setiap perlakuan. Hasil yang ditampilkan adalah hasil pembacaan alat dengan satuan cP.

Pengujian Daya Sedot

Pengujian daya sedot dilakukan mengacu pada Trilaksani *et al.* (2015). Pengujian dilakukan secara organoleptik dengan menggunakan *scoresheet* hedonik dengan skala penilaian 1-9. Panelis yang digunakan adalah sebanyak 40 panelis. Profil panelis yang digunakan terdiri dari 50% Laki-laki dan 50%

Wanita dengan rentang usia 18-30 tahun sebesar 72,5% dan 31-48 tahun sebesar 27,5%.

Pengujian Derajat Keasaman (pH)

Pengujian derajat keasaman dilakukan dengan menggunakan pH meter. Jumlah sampel yang digunakan dalam pengujian nilai pH adalah sebanyak 6 sampel untuk setiap perlakuan. Hasil yang ditampilkan adalah hasil pembacaan alat yang telah dirata-ratakan.

Pengujian Persentase Sineresis

Pengujian persentase sineresis dilakukan pada sampel yang diinkubasi dalam suhu refrigerasi 10°C selama 24 jam. Jumlah sampel yang digunakan dalam pengujian persentase sineresis adalah sebanyak 6 sampel untuk setiap perlakuan. Air yang lepas dari fase gel dihisap dengan menggunakan kertas tisu. Volume air yang hilang dihitung dengan menggunakan selisih berat *jelly drink* awal dengan berat setelah penghisapan air.

Pengujian Tingkat Kesukaan

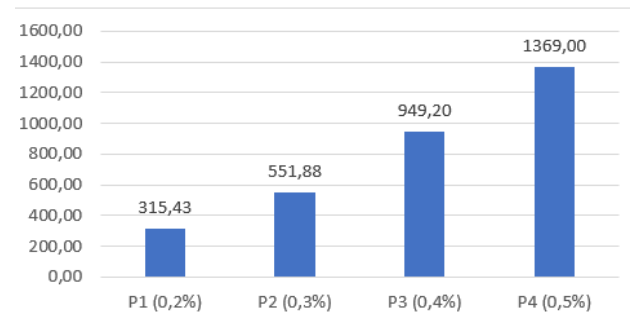
Pengujian tingkat kesukaan dilakukan mengacu pada Hasanah *et al.* (2019). Pengujian dilakukan secara organoleptik dengan menggunakan *scoresheet* hedonik dengan skala penilaian 1-9. Parameter yang diuji meliputi kenampakan, aroma, tekstur, dan rasa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Viskositas *Jelly Drink*

Hasil pengujian menunjukkan viskositas terendah pada P1 sebesar 315,43 cP dan viskositas tertinggi pada P4 sebesar 1369,00 cP (Gambar 1). Hasil tersebut menunjukkan bahwa viskositas larutan semakin meningkat seiring bertambahnya kadar karagenan pada larutan. Menurut Gani *et al.* (2014), karagenan memiliki kemampuan membentuk gel dimana rantai-rantai polimer membentuk jala tiga dimensi yang bersambungan dan memerangkap air, membentuk struktur yang

kuat dan kaku. Semakin banyak jumlah karagenan yang ditambahkan, maka semakin banyak air yang terikat dan membentuk gel yang kokoh seiring dengan proses pendinginan larutan.

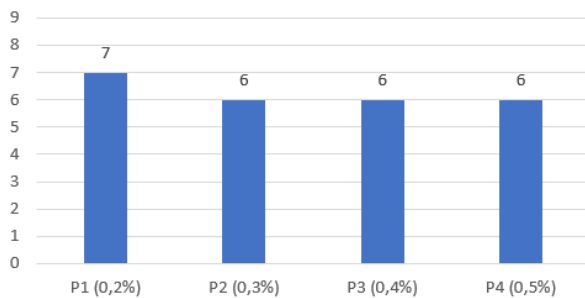


Gambar 1. Viskositas *jelly drink* berdasarkan kadar karagenan

Hasil pengujian viskositas pada konsentrasi karagenan 0,2% pada penelitian ini didapatkan hasil yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian pembuatan *jelly drink* dengan bahan lainnya. Menurut Gani *et al.* (2014), *jelly drink* rosela-sirsak dengan kadar karagenan 0,2% memiliki nilai viskositas 1,10 dP atau 11,0 cP, sedangkan menurut Widawati dan Hardiyanto (2016), *jelly drink* nanas dengan kadar karagenan 0,25% memiliki nilai viskositas 15,30 cP. Perbedaan nilai ini diduga karena perbedaan jumlah molekul air yang terdapat dalam larutan. Larutan tanpa penambahan ekstrak buah dan bunga memiliki partikel terlarut yang lebih kecil dan molekul air bebas lebih banyak yang kemudian diikat oleh gugus hidrofilik karagenan membentuk gel sehingga nilai viskositasnya semakin tinggi. Hal ini juga dimungkinkan oleh perbedaan faktor-faktor lainnya yang dapat mempengaruhi nilai viskositas seperti temperatur dan jenis karagenan yang digunakan. Semakin tinggi temperatur pada larutan, maka viskositasnya akan semakin menurun. Suhu pendinginan dan penyimpanan *jelly drink* pada penelitian ini yaitu pada suhu 1°C.

Daya Sedot *Jelly Drink*

Penilaian rata-rata panelis terhadap *jelly drink* yang dihasilkan berkisar antara 5,83 hingga 6,61, yaitu Agak suka hingga Suka (Gambar 2). Berdasarkan analisis yang dilakukan, penggunaan kadar karagenan sebesar 0,2% memiliki nilai terbaik yaitu Suka, dan perlakuan lainnya mendapat nilai Agak suka. Hal ini disebabkan karena panelis lebih menyukai *jelly drink* dengan tingkat kekentalan yang tidak terlalu kental. Semakin banyak kadar karagenan yang ditambahkan menyebabkan sifat *jelly drink* semakin kental dan mendekati fase solid sehingga semakin sulit untuk disedot. Berdasarkan hasil ini, maka kadar karagenan yang direkomendasikan untuk pembuatan *jelly drink* adalah sebesar 0,2% dari larutan.



Gambar 2. Daya sedot *jelly drink* berdasarkan kadar karagenan

Formulasi Kadar Sirup Mangrove Pidada

Penentuan formulasi kadar sirup mangrove pidada dalam pembuatan produk *jelly drink* dilakukan dengan melakukan percobaan formula yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu P1: 5%; P2: 10%; P3: 15% sirup mangrove pidada dari jumlah air dengan penambahan gula masing-masing sebesar 5%; dan P4: 0% sebagai kontrol dengan jumlah gula yang ditambahkan sebanyak 13%. Parameter uji yang dilakukan meliputi pH larutan, persentase sineresis dan tingkat kesukaan terhadap kenampakan, aroma, tekstur, dan rasa pada

jelly drink dengan hasil tercantum seperti pada Tabel 1.

Derajat Keasaman (pH)

Pengujian derajat keasaman (pH) memperoleh hasil pengukuran pH terendah pada perlakuan P2 dan P3 dengan nilai 4,00 dan pH tertinggi pada P4 (kontrol) dengan nilai 5,83. Semakin banyak jumlah sirup mangrove pidada yang ditambahkan maka pH *jelly drink* semakin menurun. Hal ini disebabkan karena sirup mangrove pidada bersifat asam sehingga saat ditambahkan ke air akan mengakibatkan bertambahnya ion hidrogen (H^+) dalam air dan berkurangnya ion hidroksida (OH^-) sehingga menurunkan nilai pH larutan (Agustin dan Putri, 2014). Perbedaan nilai pH dapat mempengaruhi kualitas *jelly drink*. Gani *et al.* (2014) menyatakan bahwa pH asam akan menurunkan kestabilan karagenan. Penurunan pH pada larutan juga dapat memperlambat pertumbuhan mikroba yang dapat merusak kualitas bahan pangan, sehingga penambahan sirup mangrove pidada pada pembuatan *jelly drink* juga berpotensi sebagai pengatur keasaman yang dapat berperan sebagai pengawet alami.

Persentase Sineresis

Sineresis adalah peristiwa keluarnya air dari gel akibat dari terbentuknya ikatan-ikatan baru antar polimer penyusun struktur gel. Gel yang disimpan dalam suhu dingin dan dalam waktu yang lama akan menyebabkan bertambahnya struktur *double helix* yang akan terikat silang dan membentuk gel yang kuat (Mugozin, 2020). Dalam pengujian persentase sineresis, *jelly drink* disimpan pada suhu $10^{\circ}C$ selama 24 jam. Hasil pengujian menunjukkan bahwa persentase sineresis terkecil terdapat pada perlakuan control yaitu sebesar 3,56% dan terus meningkat seiring dengan semakin bertambahnya persentase sirup mangrove

pidada, dengan persentase sineresis terbesar yaitu 34,76%.

Tingginya persentase sineresis pada P3 disebabkan oleh sejumlah faktor, salah satunya adalah tingginya konsentrasi kation dalam larutan yang terindikasi dari rendahnya nilai pH larutan. Menurut Mugozi (2020), konsentrasi kation yang tinggi dalam larutan dapat mempengaruhi karakteristik hidrokoloid dimana kation akan terjerembab dalam struktur ikatan hidrokoloid. Menurut Kaya *et*

al. (2015), jumlah zona ikatan dapat meningkatkan persentase sineresis karena pembentukan agregat yang terus terjadi akan menyebabkan ikatan semakin banyak dan rapat, mempersempit rongga antar ikatan, mendorong air bebas keluar dari rongga antar ikatan sehingga membentuk gel yang keras dan mudah hancur. Perbedaan nilai persentase sineresis dapat mengakibatkan perbedaan tekstur pada *jelly drink* yang dapat mempengaruhi tingkat kesukaan oleh panelis.

Tabel 1. Derajat Keasaman (pH) Larutan, Persentase Sineresis, dan Tingkat Kesukaan *Jelly Drink* Berdasarkan Kadar Sirup Mangrove Pidada

Perlakuan	Hedonik				pH	% Sineresis
	Kenampakan	Aroma	Tekstur	Rasa		
P1	6	5	6	6	4,58	8,77
P2	6	5	6	6	4,00	17,87
P3	6	5	7	6	4,00	34,76
P4	7	6	6	6	5,83	3,56

Tingkat Kesukaan Terhadap *Jelly Drink*

Pada pengujian tingkat kesukaan, terdapat sejumlah perbedaan nilai pada setiap parameter uji kecuali parameter rasa. Pada parameter kenampakan, perlakuan kontrol lebih disukai dengan nilai 7 (suka) dan perlakuan lainnya masing-masing bernilai 6 (Agak suka). Hal ini disebabkan karena terjadi perubahan warna seiring dengan penambahan sirup mangrove pidada. Sirup mangrove pidada memiliki warna kuning kecoklatan yang pekat. Gradasi warna kuning kecoklatan ini kurang disukai panelis dan panelis lebih menyukai warna bening pada perlakuan kontrol.

Pada parameter aroma, *jelly drink* dengan penambahan sirup mangrove pidada masing-masing memperoleh nilai 5 (netral), sedangkan perlakuan kontrol bernilai 6 (Agak suka). Hal ini dikarenakan sirup mangrove pidada

memiliki aroma asam dan sepat yang khas yang kurang disukai panelis sehingga mempengaruhi penilaian tingkat kesukaan panelis. Menurut Wiratno *et al.* (2017), aroma asam sirup mangrove pidada dihasilkan dari asam-asam organik berupa ester dan dapat diperbaiki dengan penambahan gula dan proses pemasakan.

Pada parameter tekstur, *jelly drink* dengan penambahan sirup mangrove pidada 15% (P3) memperoleh nilai 7 (suka), sedangkan perlakuan lainnya bernilai 6 (Agak suka). Hal ini dikarenakan *jelly drink* dengan penambahan sirup mangrove pidada 15% memiliki nilai persentase sineresis tertinggi yang mempengaruhi tekstur gel. Gel dengan sineresis tinggi memiliki karakteristik keras namun rapuh dan mudah hancur. Karakteristik gel yang mudah hancur ini menyebabkan daya sedot gel menjadi lebih ringan dan lebih

disukai oleh panelis dibandingkan *jelly drink* dengan gel yang lebih kokoh dan elastis.

Pada parameter rasa, masing-masing formula *jelly drink* memperoleh nilai yang sama yaitu 6 (Agak suka). Hal ini dikarenakan sirup mangrove pidada memiliki rasa asam yang khas yang merubah citarasa dari *jelly drink*, dan ditanggapi oleh selera panelis yang berbeda-beda. Sebagian panelis lebih menyukai rasa asam dan sebagian panelis lebih menyukai rasa manis pada perlakuan kontrol.

Analisis Pembobotan

Penentuan formulasi penambahan sirup mangrove pidada pada *jelly drink* yang terbaik

dilakukan berdasarkan analisis pembobotan. Penentuan bobot didasarkan pada survey mengenai karakteristik yang diharapkan oleh konsumen terhadap produk *jelly drink*. Parameter dengan bobot terbesar yang diharapkan oleh konsumen terhadap produk *jelly drink* adalah pada parameter Rasa dan Tekstur. Berdasarkan analisis pembobotan, perlakuan dengan Nilai Perlakuan terbaik selain perlakuan kontrol adalah P3 dengan NP 0,39 (Tabel 2). Berdasarkan hasil ini, maka kadar sirup mangrove pidada yang direkomendasikan untuk pembuatan *jelly drink* adalah sebesar 15% dari larutan.

Tabel 2. Penilaian Pembobotan Formula *Jelly Drink* Dengan Penambahan Sirup Mangrove Pidada

Parameter	Bobot	Nilai Perlakuan (NP)			
		P1 (5%)	P2 (10%)	P3 (15%)	P4 (kontrol)
Kenampakan	0,50	0,00	0,00	0,00	0,11
Aroma	0,50	0,00	0,00	0,00	0,11
Tekstur	1,00	0,00	0,00	0,22	0,00
Rasa	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
pH	0,75	0,11	0,17	0,17	0,00
% Sineresis	0,75	0,14	0,09	0,00	0,17
Jumlah	4,50	0,25	0,26	0,39	0,39

KESIMPULAN

Dalam pembuatan *jelly drink* berbasis rumput laut dan buah mangrove pidada, formulasi kadar karagenan yang terbaik dalam pembuatan *jelly drink* berdasarkan daya sedotnya adalah sebesar 0,2% dari volume larutan dengan nilai viskositas sebesar 315,43 cP. Berdasarkan karakter mutu fisik dan organoleptiknya, formulasi penambahan sirup buah pidada yang terbaik dalam pembuatan *jelly drink* adalah sebesar 15% dari volume larutan dengan penambahan gula sebanyak 5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin F. dan Putri WDR. 2014. Pembuatan *Jelly drink Averrhoa bilimbi* L. (Kajian Proporsi Belimbing Wuluh: Air Dan Konsentrasi Karagenan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 2(3): 1-9.
- Basyuni M., Siagian YS., Wati R., Putri LAP., Yusraini E., and Lesmana I. 2018. Fruit Nutrition Content, Hedonic Test, And Processed Products of Pidada (*Sonneratia caseolaris*) [Conference Paper]. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 251 012042.
- Gani YF., Suseno TIP., dan Surjoseputro S. 2014. Perbedaan Konsentrasi Karagenan

- Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Jelly Drink* Rosela-Sirsak. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* Vol. 13(2): 87-93.
- Hasanah N., Hidayah IN., dan Muflihati I. 2019. Karakteristik *Jelly drink* Seledri Dengan Variasi Konsentrasi Karagenan dan Agar. *Journal of Food and Culinary* Vol. 2(1): 17-26.
- Jumaidin R., Sapuan SM., Jawaid M., Ishak MR. and Shari J. 2017. Characteristics of *Eucheuma cottonii* Waste From East Malaysia: Physical, Thermal, and Chemical Composition. *European Journal of Phycology* 52(2).
- Kaya AOW., Suryani A., Santoso S., dan Rusli MS. 2015. Karakteristik Dan Struktur Mikro Gel Campuran *Semirefined Carrageenan* Dan Glukomanan. *J. Kimia dan Kemasan* Vol. 37(1): 19-28.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia [KKP]. 2020. *Genjot Nilai Ekspor, KKP Targetkan Produksi 10,99 Juta Ton Rumput Laut di 2020* [Artikel]. kkp.go.id
- Mugozin A. 2020. *Hidrokoloid dan Sineresis* [Artikel]. id.linkedin.com/pulse
- Okzelia SD. and Nurdaini M. 2019. Antioxidant Activity of Pidada (*Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.) Fruit Extract By DPPH Method [Conference Paper]. *Singapore International Multidisciplinary Academic Conference (SIMAC) 2019*.
- Trilaksani W., Setyaningsih I., dan Masluha D. 2015. Formulasi *Jelly Drink* Berbasis Rumput Laut Merah Dan *Spirulina platensis*. *JPHPI* Vol. 18(1): 74-82.
- Widawati L. dan Hardiyanto H. 2016. Pengaruh Konsentrasi Karagenan Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Minuman Jeli Nanas (*Ananas comosus* L. Merr). *AGRITEPA* Vol. 2(2): 144-152.
- Wiratno AS., Johan VS., dan Hamzah F. 2017. Pemanfaatan Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Dalam Pembuatan Minuman Instan. *JOM Faperta UR* Vol. 4(1): 1-13.