

## Pengaruh Fortifikasi Rumput Laut terhadap Nilai Organoleptik Kerupuk Berbahan Dasar Ubi Jalar

<sup>2</sup>Jakaria Kasim, <sup>1,2</sup>Asri Silvana Naiu, <sup>2</sup>Rita Marsuci Harmain

<sup>1</sup>asri.silvana@ung.ac.id

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh fortifikasi rumput laut *K. alvarezii* terhadap karakteristik organoleptik kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*). Perlakuan pada penelitian ini yaitu formulasi kerupuk dengan fortifikasi bubur rumput laut *K. alvarezii* sebanyak 50gr, 75gr dan 100gr. Parameter yang di uji adalah karakteristik organoleptik melalui uji hedonik yaitu tekstur, rasa, warna, kenampakan dan aroma yang dianalisis dengan menggunakan Kruskal Wallis. Hasil uji Kurskal Wallis menunjukkan bahwa fortifikasi tidak berpengaruh terhadap nilai hedonik. Karakteristik mutu hedonik kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*) terpilih yaitu memiliki nilai tekstur 7,08 dengan kriteria kering dan getas, rasa 6,88 dengan kriteria rasa rumput laut sedikit, kenampakan 7,76 dengan kriteria utuh, rapi, bersih, homogen, ketebalan tidak merata, warna cream dan nampak putih cerah, aroma 7,36 dengan kriteria aroma rumput laut sedikit.

**Katakunci:** Kerupuk; *Kappaphycus alvarezii*; ubi jalar; *Ipomea batatas*; organoleptik hedonik

### Abstract

This research aims to determine the effect of *K. alvarezii* seaweed fortification on the organoleptic characteristics of crackers made from sweet potato (*Ipomea batatas*). The treatment in this research was a cracker formulation with fortified *K. alvarezii* seaweed pulp of 50gr, 75gr and 100gr. The parameters tested were organoleptic characteristics through hedonic tests, namely texture, taste, color, appearance and aroma which were analyzed using Kruskal Wallis. The results of the Kurskal Wallis test show that fortification has no effect on hedonic value. The hedonic quality characteristics of crackers made from sweet potato (*Ipomea batatas*) were selected, namely having a texture value of 7.08 with the criteria dry and brittle, taste 6.88 with the criteria of a slight seaweed taste, appearance 7.76 with the criteria intact, neat, clean, homogeneous. , uneven thickness, cream color and looks bright white, aroma 7.36 with the criteria for a slight seaweed aroma.

**Keywords:** Crisp; *Kappaphycus alvarezii*; sweet potato; *Ipomea batatas*; hedonic organoleptic

### Pendahuluan

Kerupuk merupakan jenis makanan ringan (snack) yang mengalami pengembangan volume membentuk produk yang porous dan mempunyai densitas rendah selama proses penggorengan (Koswara, 2009a). Kerupuk sangat populer di Indonesia, dikonsumsi masyarakat sebagai pelengkap makanan atau juga sebagai cemilan. Kerupuk merupakan lauk sederhana dan dijadikan lauk makanan, karena rasanya yang gurih dan enak yang dapat menambah selera makan (Rahmaniar dan Nurhayati, 2007 dalam Yusmeiarti, 2008).

Kerupuk yang beredar di pasaran saat ini pada umumnya berbahan dasar tepung tapioka, sedangkan kerupuk dengan bahan dasar tepung ubi jalar (*Ipomea batatas*) masih kurang dan jarang ditemukan. Tersedianya ubi jalar di Gorontalo dapat dijadikan alternatif pengganti tepung tapioka, karena memiliki kandungan gizi yang cukup baik dan zat pati sehingga dapat berperan dalam pembentukan tekstur kerupuk (Koswara, 2009).<sup>1</sup>

Urniawati *dkk*, (2013) menyatakan bahwa ubi jalar merupakan sumber energi,  $\beta$ -karoten, asam

askorbat, niacin, riboflavin, thiamin, dan mineral (Winarno, 1982) sehingga dapat memperkaya kandungan gizi pada kerupuk. Menurut (Kurniawati *dkk*, 2013) kandungan gizi yang ada dalam tepung tapioka sebenarnya sudah cukup tetapi dengan penambahan tepung ubi jalar diharapkan dapat memperkaya kandungan gizi kerupuk karena ubi jalar putih mengandung  $\beta$ -karoten dalam jumlah yang cukup.

Di Gorontalo produksi ubi jalar (*Ipomea batatas*) di tahun 2014 telah mencapai 4.791 ton/tahun (BPS, 2014). Pemanfaatan ubi jalar oleh masyarakat Gorontalo pada umumnya diolah menjadi berbagai macam makanan tradisional seperti gorengan, kolak, dan keripik dan perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan pemanfaatan ubi jalar itu sendiri.

Pemanfaatan rumput laut di Gorontalo pada Tahun 2010 mencapai 3,08 juta Ton. Gorontalo kaya sumber daya pangan laut seperti rumput laut. Berdasarkan data BPS (2012), pada tahun 2011 hasil produksi rumput laut mencapai 4,61 juta ton, atau produksi rumput laut sebesar 33,76%.

Penambahan bubur rumput laut *Kappaphycus alvarezii* pada kerupuk ubi jalar selain dapat memperbaiki tekstur juga dapat meningkatkan rasa gurih serta kerenyahan kerupuk. Hasil penelitian Aristyowati (2010) melaporkan bahwa penggunaan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dalam pembuatan kerupuk dapat berpengaruh terhadap parameter warna (kecerahan), daya kembang dan daya serap minyak. Selain itu dapat menyebabkan tekstur kerupuk menjadi renyah dan mengembang, karena rumput laut *K. alvarezii* mengandung karagenan sehingga sangat mendukung sebagai bahan pembuat kerupuk. Penggunaan karagenan pada rumput laut *K. alvarezii* dilakukan dengan menghitung terlebih dahulu jumlah rendemen dengan cara jumlah total bahan yang digunakan dibagi jumlah bahan setelah proses pengolahan. Semakin tinggi rendemen yang dihasilkan, maka akan semakin tinggi jumlah karagenan yang diperoleh (Huda *dkk*, 2012).

Winarno (1997) menyatakan bahwa karagenan memiliki fungsi dalam memperbaiki tekstur dan kerenyahan produk, serta dapat meningkatkan daya ikat air.

Sehubungan dengan pemanfaatan bahan baku ubi jalar dan rumput laut *K. alvarezii* yang ada di Gorontalo maka penelitian ini dilakukan untuk memperoleh karakteristik organoleptik kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*) yang difortifikasi rumput laut *Kappaphycus alvarezii*.

### Metode Penelitian

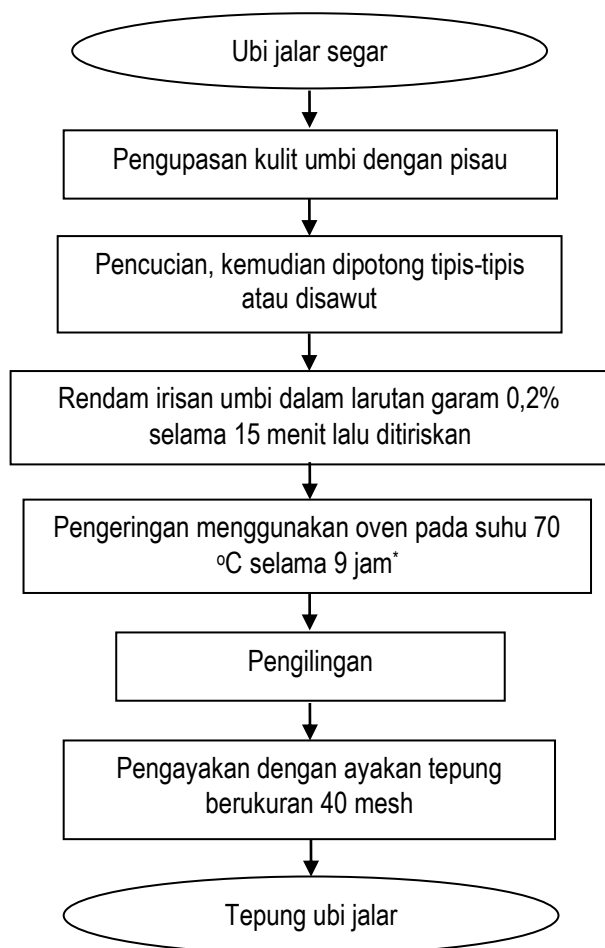
Alat yang digunakan dalam pembuatan kerupuk adalah peralatan masak memasak dan termometer. Alat uji organoleptik yaitu score sheet hedonik dan mutu hedonik.

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan kerupuk adalah rumput laut (*K. Alvarezii*) kering, tepung ubi jalar (*Ipomea batatas*), air bersih, minyak goreng, bumbu masak sebagai penyedap rasa serta pengemas plastik yang digunakan dalam proses pengukusan. Rumput laut kering yang digunakan berasal dari Kecamatan Anggrek Kabupaten Gorontalo Utara dengan umur panen 45 hari yang telah dikeringkan selama 3 hari. Bahan baku ubi jalar di peroleh dari pasar lokal Kota Gorontalo.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Prosedur penelitian dilakukan dengan membuat terlebih dahulu tepung ubi jalar (*Ipomea batatas*) dan bubur rumput Laut *K. alvarezii*, formulasi dan karakterisasi mutu produk.

Pembuatan tepung ubi jalar diacu dari penelitian Heriyanto *dkk*, (2001) yang diawali dengan pengupasan umbi ubi jalar menggunakan pisau sehingga tidak ada lagi kulit luar pada ubi jalar, kemudian dicuci sampai bersih menggunakan air bersih. Ubi jalar yang telah dibersihkan selanjutnya dipotong tipis-tipis (disawut) kemudian direndam dalam larutan garam 0,2% selama 15 menit. Selanjutnya ditiriskan kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 70°C selama 9 jam. Pengeringan ini dilakukan di BPPMHP Provinsi Gorontalo. Ubi jalar yang telah kering digiling

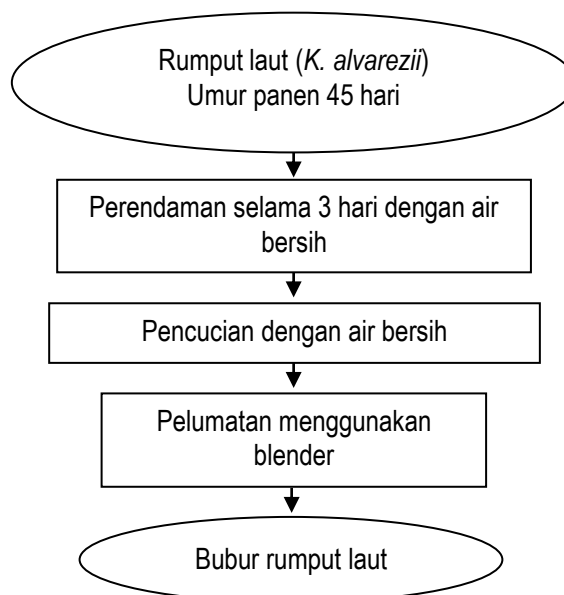
menggunakan mesin penggiling tepung, selanjutnya diayak hingga menghasilkan tepung ubi jalar yang benar-benar halus. Alur pembuatan tepung ubi jalar dapat dilihat pada Gambar 1



**Gambar 1.** Proses pembuatan tepung ubi jalar  
 Sumber: Modifikasi dari Heriyanto dkk, (2001)  
 \*Proses yang dimodifikasi

Pembuatan bubur rumput laut mengacu pada penelitian Pakaya (2014) yang diawali dengan perendaman rumput laut dengan air bersih. Perendaman ini dilakukan karena rumput laut yang digunakan adalah rumput laut *K. alvarezii* kering. Perendaman dilakukan selama tiga hari dengan dilakukan pergantian air rendaman setiap 12 jam. Perbandingan volume air rendaman yang digunakan untuk merendam rumput laut yaitu antara air rendaman dengan rumput laut kering

sebesar 4 : 1. Alur proses pembuatan bubur rumput laut dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Alur pembuatan bubur rumput laut  
 Sumber: Pakaya (2014)

Tahap formulasi dilakukan untuk mengetahui batas penggunaan bubur rumput laut *K. alvarezii*. Tahap formulasi dilakukan dengan cara *trial and error* untuk memperoleh komposisi formulasi bubur rumput laut *K. alvarezii* 25 g, 50 g, dan 75 g, berdasarkan 100 g tepung ubi jalar. Formulasi bahan dan bumbu yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1** Formulasi bahan dan bubur rumput laut *K. alvarezii* dengan metode *trial and error*

Peri- aku- an	Tepung ubi jalar (g)*	Rumput laut (g)*	Garam (g)	Gula (g)	Bawang putih (g)	Putih telur (g)
1	100	25	3	5	5	15
2	100	50	3	5	5	15
3	100	75	3	5	5	15

\* Bahan yang dimodifikasi

Sumber: Pakaya (2014)

Hasil formulasi metode *trial and error* menunjukkan bahwa penggunaan bahan rumput laut 25gr menghasilkan kenampakan dan tekstur kerupuk kurang baik. Kenampakan kerupuk yang

dihasilkan berwarna coklat tua dan teksturnya tidak renyah serta tidak mengembang sehingga tidak sesuai dengan kriteria kerupuk. Pada formula bubur rumput laut 50 g dan 75 g menghasilkan kerupuk yang memiliki kenampakan dan tekstur yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan bubur rumput laut 25 g, karena lebih cerah, renyah serta memenuhi kriteria kerupuk. Sesuai hasil penilaian tersebut, fortifikasi rumput laut pada penelitian utama adalah 50gr, 75gr, dan 100 gr dari 100 gr tepung ubi jalar.

Perbandingan komposisi bahan yang digunakan yakni tepung ubi jalar dan rumput laut *K. alvarezii* pada penelitian utama dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Komposisi bahan tepung ubi jalar dan bubur rumput laut *K. alvarezii*

Perlakuan	Tepung ubi jalar (g)*	Rumput Laut (g)*	Garam (g)	Gula (g)	Bawang putih (g)	Putih telur (g)
1	100	50	3	5	5	15
2	100	75	3	5	5	15
3	100	100	3	5	5	15

\* Bahan yang dimodifikasi

Uji organoleptik hedonik (kesukaan) tersebut berdasarkan SNI 01-2729.1-2006. Sesuai dengan tujuannya, uji organoleptik hedonik (kesukaan) dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk melalui penilaian terhadap beberapa atribut produk kerupuk. Menurut Winarno (1992), penentuan bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya cita rasa, bau, kenampakan, warna, tekstur, aroma dan nilai gizinya. Menurut Erawati (2001) penerimaan terhadap produk diketahui dari hasil uji hedonik. Skor uji hedonik  $\geq 7$  telah menunjukkan bahwa panelis telah menerima produk kerupuk. Skala penilaian organoleptik hedonik untuk produk pangan yaitu 1-9 yaitu sebagai berikut: 9 = Amat sangat suka; 8 = Sangat suka; 7 = Suka; 6 = Agak suka; 5 = Netral; 4 = Kurang suka; 3 = Tidak suka; 2 = Sangat tidak suka; 1 = Amat sangat tidak suka.

Hasil pengujian tersebut selanjutnya dianalisis untuk mengetahui karakteristik organoleptik hedonik

kerupuk ditinjau dari aspek kenampakan, warna, tekstur, rasa, dan aroma.

Analisis data organoleptik dilakukan dengan score sheet hedonik dan mutu hedonik. Data hasil penelitian panelis menggunakan statistik nonparametrik dengan metode uji Kruskal-Wallis (Walpole, 1993). Pengujian ini dilakukan untuk melihat pengaruh fortifikasi terhadap parametrik organoleptik hedonik. Pengolahan data organoleptik dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Statistical Package For Social Science serie 16 (SPSS 16). Rumus uji Kruskal-Wallis sebagai berikut:

$$H = \frac{\frac{12}{n(n+1)} \sum_i^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n+1)}{1 - \frac{T}{n^3 - n}}$$

Dimana:  $T = (t - 1) (t + 1)$

- $n_i$  = Banyaknya pengamatan dalam perlakuan ke - i
- $R_i$  = Jumlah rangking dalam contoh ke - i
- $N$  = Jumlah total data
- $T$  = Koreksi nilai yang sama
- $H$  = H hitung

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2016. Penelitian pembuatan nugget dilakukan di Desa Toto Selatan Kecamatan Kabila Kabupaten Bone Bolango. Uji organoleptik dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi dan Karakterisasi Hasil Perikanan Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Negeri Gorontalo serta pengujian kimia dilaksanakan di Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati Bioteknologi LPPM Institut Pertanian Bogor.

Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan nugget terdiri dari wajan, pisau, timbangan, blender, baskom, sendok pengaduk, bak *stainless steel*, dandang, *freezer*, kompor, peralatan penggorengan, dan plastik pembungkus. Alat untuk uji organoleptik yaitu *score sheet* hedonik dan *score sheet* mutu hedonik. Pada pengujian mutu proksimat

alat yang digunakan yaitu oven, cawan, desikator, termometer, timbangan digital, gegap (tang penjepit), tungku pengabuan atau tanur, timer (jam), hot plate atau pemanas listrik, pipet gelas ukur, pipet, kertas saring, erlenmeyer, cawan petri, stomacher, inkubator, tabung reaksi.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan nugget adalah ikan cakalang yang dibeli dari tempat pelelangan ikan di Kota Gorontalo dengan berat 1 kg, rebung dengan ukuran 10-15 cm diambil di Desa Toto Selatan Kecamatan Kabila Kabupaten Bone Bolango dengan, garam, tepung roti, bawang putih, bawang merah, lada, telur, dan minyak goreng kemasan. Pada pengujian kimia bahan yang digunakan yaitu nugget yang telah dihaluskan, aquades, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, HgO, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, aquades, H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub>, indikator (campuran metil merah dan metilen biru), HCl, petroleum eter.

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mencari formulasi penggunaan komposisi ikan cakalang. Komposisi bahan rebung dan bumbu-bumbu berdasarkan penelitian Wahanani (2014) yang dimodifikasi. Dalam pembuatan nugget, terlebih dahulu mengeluarkan zat asam yang terkandung pada rebung yang bersifat toksik yaitu sianida dengan cara rebung diberishkan, dicuci, dikupas dan dipotong-potong setelah itu direndam dengan air. Formulasi pada percobaan dilakukan secara *trial and error* dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Komposisi bahan pembuatan nugget

Bahan Penyusun	Komposisi (gram)		
	A	B	C
Ikan Cakalang	100	75 *	50 *
Rebung	-	25	50
Tepung Tapioka	30	30	30
Bawang Bombay	50	50	50
Bawang Putih	15	15	15
Garam	2	2	2
Telur	25	25	25
Lada	1	1	1
Tepung Panir	Sesuai kebutuhan		
Minyak Goreng	Sesuai kebutuhan		

Sumber: Wahanani (2014) yang dimodifikasi (\*)

Dalam pembuatan nugget, komposisi bahan yang digunakan mengikuti komposisi yang diuraikan pada Tabel 4. Adapun formulasi ikan cakalang dan rebung dilakukan secara *trial and error* dengan perbandingan A=(1:0); B=(3:1); C=(1:1). Formula A merupakan komposisi nugget tanpa substitusi rebung, formula B substitusi rebung 25 g dan formula C substitusi rebung 50 g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nugget dengan formula C dengan perbandingan ikan cakalang 50 g dan rebung 50 g disukai panelis karena kenampakannya merata, warna kuning kemerahan, teksturnya lebih kenyal, dan bau ikan tidak terlalu kuat, dibandingkan dengan perlakuan A=(1:0); B=(3:1).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka perlakuan yang akan digunakan pada penelitian utama yaitu perbandingan ikan cakalang dan rebung 1:2, 1:1 dan 2:1.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan, substitusi rebung pada nugget ikan cakalang mengikuti perbandingan 1:2 (ikan cakalang 33g : rebung 67g), 1:1 (ikan cakalang 50g : rebung 50g), 2:1 (ikan cakalang 67g dan rebung 33g), seperti terlihat pada Tabel 6. perbandingan konsentrasi ikan cakalang dan rebung yang ditambahkan dalam pembuatan nugget pada penelitian utama adalah (33:67, 50:50, 67:33), selanjutnya dilakukan pembuatan nugget. Adapun tahap pembuatan nugget diawali dengan proses pencucian ikan cakalang dan rebung. Ikan cakalang dipertahankan dengan suhu dingin sebelum diolah. Selanjutnya, bumbu-bumbu dihaluskan dengan blender. Kemudian, dilakukan pengadonan yakni semua bahan dan bumbu-bumbu hingga kalis. Adonan nugget kemudian dituangkan ke dalam cetakan berbentuk kotak. Selanjutnya dilakukan proses pengukusan pada suhu 100°C selama 30 menit. Setelah matang, nugget didinginkan dan dipotong-potong seperti kotak. Lalu dilakukan pelumuran yakni mencelupkan nugget ke dalam putih telur dan digulingkan atau dibalur dengan tepung panir. Selanjutnya nugget digoreng pada suhu 180°C selama 2-4 menit sampai berwarna kekuningan (Pomanto, 2015). Nugget

yang telah matang akan dianalisis secara analisis organoleptik dan kimiawi. Komposisi bahan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Komposisi bahan dalam pembuatan nugget.

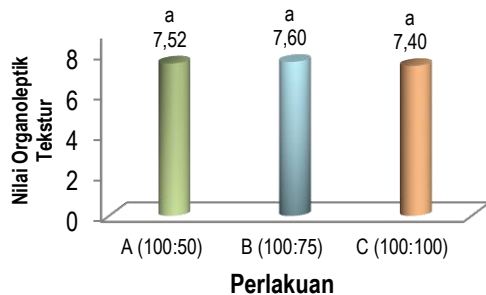
Bahan Penyusun	Komposisi (gram)		
	A	B	C
Ikan Cakalang	33	50	67
Rebung	67	50	33
Tepung Tapioka	30	30	30
Bawang Bombay	50	50	50
Bawang Putih	15	15	15
Garam	2	2	2
Telur	25	25	25
Lada	1	1	1
Tepung Panir	Sesuai kebutuhan		
Minyak Goreng	Sesuai kebutuhan		

### Hasil dan Pembahasan

#### Karakteristik Organoleptik Hedonik Kerupuk berbahan dasar Ubi Jala

##### Tekstur

Histogram hasil analisis nilai organoleptik tekstur kerupuk berbahan dasar ubi jalar dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Hasil uji organoleptik tekstur kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*). Huruf yang sama pada histogram menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ )

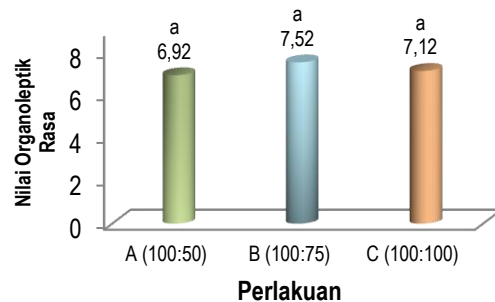
Histogram pada Gambar 3, menunjukkan bahwa nilai organoleptik tekstur kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*) tertinggi adalah kerupuk hasil formulasi B (75%) yang berada pada kriteria sangat suka dengan nilai 7,60 dan nilai organoleptik tekstur kerupuk terendah adalah

kerupuk ubi jalar hasil formulasi C (100 gr) berada pada kriteria suka dengan nilai 7,40. Uji Kruskal-Wallis, menunjukkan bahwa tekstur kerupuk yang difortifikasi bubur rumput laut pada ketiga formulasi menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata ( $p>0,05$ ). Hal ini diduga disebabkan oleh bubur rumput laut *K. alvarezii* yang mengandung karagenan dengan karbohidrat yang terdapat pada tepung ubi jalar. Karagenan berfungsi sebagai pengikat air, sehingga fortifikasi bubur rumput laut pada kerupuk berbahan dasar ubi jalar akan menyebabkan tekstur kerupuk menjadi kurang mengembang yang dipengaruhi oleh daya ikat air dalam bahan semakin tinggi.

Faktor yang menyebabkan tekstur kerupuk berbahan dasar ubi jalar tidak berpengaruh nyata yaitu dipengaruhi oleh perlakuan pengeringan pada alat oven serta perlakuan penggorengan, sehingga tekstur kerupuk memiliki nilai yang sama.

##### Rasa

Histogram hasil analisis nilai organoleptik rasa kerupuk berbahan dasar ubi jalar dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4** Hasil uji organoleptik rasa kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*). Huruf yang sama pada histogram menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ )

Histogram pada Gambar 4, menunjukkan bahwa nilai organoleptik rasa kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*) tertinggi adalah formulasi B (75gr) berada pada kriteria sangat suka dengan nilai 7,52 dan nilai organoleptik rasa kerupuk terendah adalah formulasi A (50gr) berada pada kriteria suka dengan nilai 6,92. Berdasarkan uji

Kruskal-Wallis, rasa kerupuk berbahan dasar ubi jalar yang difortifikasi bubur rumput laut *K. alvarezii* pada ketiga formulasi menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ). Hal ini karena komposisi bumbu yang digunakan pada 3 formulasi tersebut sama, sehingga rasa kerupuk yang dihasilkan tidak terlalu berbeda.

Faktor yang menyebabkan rasa kerupuk berbahan dasar ubi jalar tidak berbeda yaitu disebabkan oleh rasa manis dari ubi jalar ditutupi oleh rumput laut dimana semakin bertambahnya konsentrasi fortifikasi rumput laut (perlakuan A dan B) menyebabkan rasa kerupuk meningkat. Sedangkan fortifikasi bubur rumput laut 100 g menjadi menurun. Menurunnya rasa kerupuk diduga disebabkan oleh banyaknya bubur rumput laut yang ditambahkan.

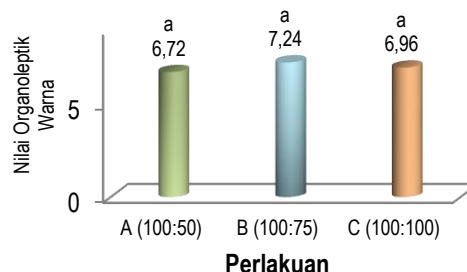
Makin tinggi konsentrasi pemberian rumput laut akan menyebabkan rasa manis ubi jalar menjadi berkurang pada saat ditelan, terutama pada perbandingan konsentrasi yang semakin besar. Menurut Handayani (2011), semakin banyak rumput laut yang ditambahkan pada pembuatan cake, maka cake yang dihasilkan memiliki rasa yang kurang manis. Lewless and Heymann dalam Ariyani (2012) menambahkan bahwa rasa suatu bahan pangan berasal dari bahan penyusunnya sendiri yang telah mengalami proses pengolahan.

Dinilistyawati (2011) dalam Dangkuwa (2013) mengemukakan bahwa penambahan bahan seperti garam pada pangan berfungsi sebagai pengatur rasa. Menurut Cahyono (2012), bawang putih dapat membuat masakan atau makanan terasa menjadi lebih baik sehingga dapat membangkitkan selera. Meskipun kehadiran dalam bumbu masak hanya sedikit, namun tanpa kehadirannya masakan akan terasa hambar. Rasa sangat menentukan tingkat penerimaan panelis dari suatu produk. Komposisi bahan yang digunakan atau ditambahkan penting untuk diperhatikan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Mustar (2013) bahwa rasa merupakan faktor yang penting bagi konsumen dalam memutuskan untuk menerima atau menolak suatu produk makanan. Meskipun parameter lain nilainya

baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai, maka produk akan ditolak atau tidak diterima. Yusuf (2011) menyatakan bahwa penambahan bumbu-bumbu dapat menciptakan suatu cita rasa khas yang disukai oleh panelis dan bumbu tersebut dapat memberikan keseimbangan fungsional pada proses pengolahan bahan makanan.

### Warna

Histogram hasil analisis nilai organoleptik hedonik warna kerupuk berbahan dasar ubi jalar dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5** Hasil uji organoleptik warna kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*). Huruf yang sama pada histogram menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ )

Histogram pada Gambar 5, menunjukkan bahwa nilai organoleptik warna kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*) yang ditambahkan bubur rumput laut *K. alvarezii* tertinggi adalah kerupuk hasil formulasi B (75gr) berada pada kriteria suka dengan nilai 7,24 dan nilai organoleptik warna terendah adalah kerupuk formulasi A (50gr) berada pada kriteria suka dengan nilai 6,72.

Berdasarkan uji Kruskal-Wallis, bahwa warna kerupuk berbahan dasar ubi jalar yang difortifikasi bubur rumput laut pada ketiga formulasi menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ). Hal tersebut disebabkan jumlah komposisi bubur rumput laut tidak dapat mempengaruhi warna kerupuk, selain itu karena tepung ubi jalar berwarna agak coklat dan bubur rumput laut berwarna putih. Pada penelitian ini tepung ubi jalar yang digunakan sebanyak 100gr dan merupakan komponen terbanyak dalam formula, sehingga menghasilkan

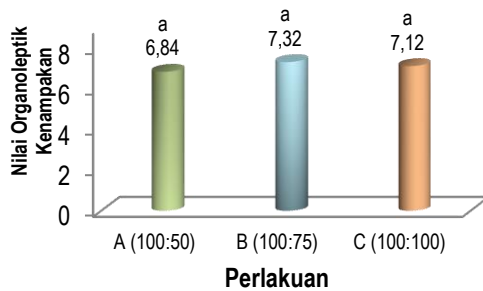
adonan yang berwarna coklat. fortifikasi rumput laut *K. alvarezii* yang digunakan pada semua perlakuan tidak mampu merubah warna dari kerupuk, disebabkan warna dari rumput laut ditutupi oleh warna coklat dari tepung ubi jalar.

Menurut Rakhmah (2012) tepung ubi jalar yang gelap disebabkan oleh adanya reaksi pencoklatan (reaksi nonenzimatis) pada ubi jalar saat diolah menjadi tepung. Disamping karena penggunaan tepung ubi jalar, warna agak coklat pada kerupuk juga dihasilkan oleh reaksi Maillard. Reaksi *Maillard* merupakan reaksi browning non enzimatis yang terjadi antara gula pereduksi dengan asam amino yang menghasilkan warna kecoklatan pada bahan makanan ketika mengalami proses pemanasan.

Menurut Riyanto (2008) dalam Dangkuwa (2013), perbedaan warna pada produk yang sama akan menimbulkan penilaian yang berbeda oleh panelis atau konsumen. Suatu produk pangan yang dinilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan bila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan yang menyimpang dari warna yang seharusnya.

### Kenampakan

Histogram hasil analisis nilai organoleptik kenampakan kerupuk berbahan dasar ubi jalar dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6** Hasil uji organoleptik kenampakan kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*). Huruf yang sama pada histogram menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ )

Histogram pada Gambar 6, menunjukkan bahwa nilai organoleptik kenampakan kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*) tertinggi adalah formulasi fortifikasi bubur rumput laut *K. alvarezii* B (75gr), yaitu terdapat pada kriteria suka dengan nilai 7,32. Sedangkan nilai organoleptik kenampakan kerupuk berbahan dasar ubi jalar terendah adalah kerupuk hasil formulasi A (50 gr) berada pada kriteria suka dengan nilai 6,84. Namun berdasarkan uji Kruskal-Wallis kenampakan kerupuk yang difortifikasi bubur rumput laut *K. alvarezii* pada ketiga formulasi tidak dipengaruhi oleh rumput laut ( $p>0,05$ ).

Fortifikasi bubur rumput laut *K. alvarezii* pada kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*) dengan konsentrasi yang berbeda tidak menyebabkan kenampakan kerupuk berbahan dasar ubi jalar berubah. Adapun kenampakan kerupuk berbahan dasar ubi jalar yang difortifikasi bubur rumput laut dapat dilihat pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Kenampakan Kerupuk berbahan dasar Ubi Jalar (*Ipomea batatas*)

Gambar 7 menunjukkan bahwa kenampakan kerupuk berbahan dasar ubi jalar tidak dipengaruhi oleh fortifikasi rumput laut, hal tersebut karena jumlah bahan dasar tepung ubi jalar yang digunakan pada formulasi memiliki jumlah yang jauh lebih besar dibandingkan bahan lain yang digunakan pada formulasi. Tepung ubi jalar mampu membuat produk seperti kerupuk memiliki kenampakan yang berwarna coklat, sehingga fortifikasi bubur rumput laut dengan jumlah konsentrasi yang berbeda tidak mampu merubah kenampakan dari kerupuk. Menurut Rakhmah (2012) tepung ubi jalar yang gelap disebabkan oleh adanya reaksi pencoklatan (reaksi non enzimatis) pada ubi jalar saat diolah menjadi tepung. Disamping karena penggunaan tepung ubi jalar, kenampakan coklat pada kerupuk

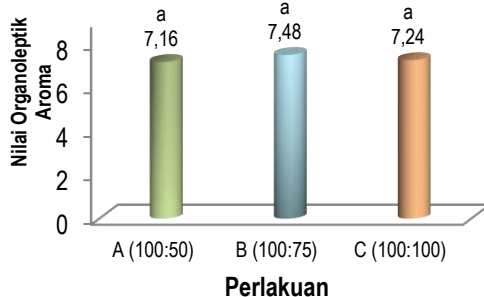


juga dihasilkan oleh reaksi Maillard. Reaksi Maillard merupakan reaksi browning non enzimatis yang terjadi antara gula pereduksi dengan asam amino yang menghasilkan warna kecoklatan pada bahan makanan ketika mengalami proses pemanasan.

Menurut Krunger (1994), kenampakan sangat dipengaruhi oleh penyerapan air, semakin banyak air yang diserap maka kenampakannya akan semakin buram. Koswara (2009) menambahkan bahwa kandungan karagenan pada rumput laut yang ditambahkan dalam bahan pangan dapat mempengaruhi daya ikat air dan juga dapat digunakan sebagai bahan pengikat, sehingga dapat mempengaruhi kenampakan produk seperti kerupuk.

### Aroma

Histogram hasil analisis nilai organoleptik aroma kerupuk berbahan dasar ubi jalar dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Hasil uji organoleptik aroma kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*). Huruf yang sama pada histogram menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ )

Histogram pada Gambar 8, menunjukkan bahwa nilai organoleptik aroma kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*) tertinggi adalah formulasi B (75gr) berada pada kriteria suka dengan nilai 7,48 dan nilai organoleptik aroma kerupuk terendah adalah formulasi A (50gr) berada pada kriteria suka dengan nilai 7,16.

Berdasarkan uji Kruskal-Wallis aroma kerupuk berbahan dasar ubi jalar yang difortifikasi bubur rumput laut *K. alvarezii* pada ketiga formulasi menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata

( $p>0,05$ ). Hasil tersebut menunjukkan bahwa fortifikasi bubur rumput laut 50gr, 75gr dan 100gr terhadap kerupuk dapat dikatakan tidak memberikan pengaruh pada aroma yang menyolok atau berarti.

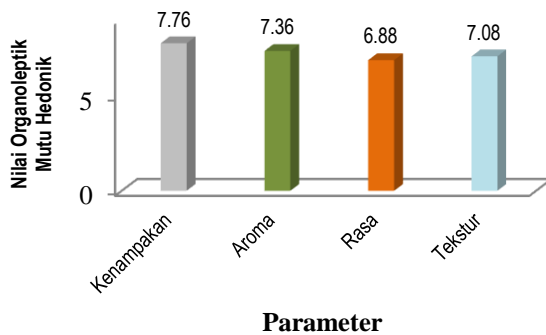
Faktor yang menyebabkan aroma kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*) tidak berbeda yaitu karena dominannya aroma yang ditimbulkan sesuai dengan bahan baku yang digunakan yaitu tepung ubi jalar (*Ipomea batatas*) sehingga menutupi aroma rumput laut yang beraroma amis hal ini disebabkan oleh karbohidrat yang terdapat pada ubi jalar, karena karbohidrat pada seluruh perlakuan terdeteksi sangat tinggi.

Menurut Rodrigues *dkk*, (1988), pembentukan aroma dan flavor disebabkan oleh kandungan karbohidrat yang terdegradasi pada ubi jalar. Pati pada ubi jalar mula-mula pecah menjadi rangkaian glukosa yang lebih pendek yang disebut dengan dekstrin, kemudian dekstrin dipecah menjadi maltase dan dipecah kembali menjadi glukosa (Krisnawati, 2014). Pada proses pemasakan dapat memunculkan aroma khas bahan umbi-umbian yang digunakan (Riska, 2011).

Aroma sangat menentukan tingkat penerimaan panelis dari suatu produk. Aroma yang enak atau khas akan meningkatkan selera konsumen. Menurut Mustar (2013) bahwa melalui aroma, panelis atau masyarakat dapat mengetahui bahan-bahan yang terkandung dalam suatu produk. Aroma biasanya muncul dari bahan yang diolah karena senyawa volatile yang terdapat dalam bahan pangan keluar melalui proses pengolahan atau perlakuan tertentu.

### Karakteristik Organoleptik Mutu Hedonik Kerupuk Terpilih

Hasil analisis mutu organoleptik kerupuk terpilih dilakukan untuk mengetahui kualitas kerupuk berdasarkan kriteria kenampakan, aroma, rasa dan tekstur. Adapun hasil analisisnya berdasarkan uji bayes dapat dilihat pada Gambar 9.



**Gambar 10.** Karakteristik Mutu Hedonik Kerupuk Terpilih (B) dengan Perbandingan Tepung Ubi Jalar dan Bubur Rumput Laut (100gr:75gr)

Hasil analisis untuk mutu hedonik kenampakan adalah 7,76 atau berkisar pada angka 8. Sesuai nilai tersebut dapat dikatakan bahwa kerupuk terpilih memiliki kenampakan utuh, rapi, bersih, homogen, ketebalan tidak rata serta warna cream dan nampak putih cerah. Fortifikasi bubur rumput laut *K. alvarezii* pada kerupuk sebesar 75gr menghasilkan kenampakan yang disukai oleh panelis. Kenampakan kerupuk juga dapat disebabkan oleh reaksi *maillard* dan karamelisasi yang terjadi pada saat pemanggangan atau penggorengan (Perkasa, 2013). Suarni (2009) menambahkan bahwa proses pemanggangan akan mempengaruhi warna produk, hal tersebut terjadi akibat reaksi pencoklatan non enzimatis, yaitu karamelisasi dan reaksi *maillard*.

Hasil analisis mutu hedonik aroma kerupuk adalah 7,36. Sesuai kisaran nilai tersebut, hasil penilaian panelis dapat disimpulkan bahwa kerupuk yang dihasilkan dengan fortifikasi rumput laut 75gr memiliki aroma rumput laut sedikit, hal tersebut disebabkan oleh jumlah konsentrasi fortifikasi rumput laut tidak mampu mempengaruhi produk kerupuk, sedangkan pada kerupuk dengan fortifikasi bubur rumput laut yang jauh lebih tinggi, aroma yang dihasilkan kurang disukai karena rumput laut menghasilkan aroma amis pada kerupuk.

Hasil analisis mutu hedonik rasa adalah 6,88. Kriteria rasa kerupuk yaitu rasa rumput laut sedikit. Rasa rumput laut sedikit pada kerupuk dipengaruhi oleh fortifikasi rumput laut sebanyak 75gr sehingga

rasa ditimbulkan sangat disukai oleh panelis. Tidak jauh berbeda dengan fortifikasi bubur rumput laut dengan konsentrasi yang lebih tinggi dan atau lebih rendah, kriteria rasa yang ditimbulkan tidak jauh berbeda. Hardoko *et al.*, (2010) menyatakan bahwa tepung yang digunakan pada pengolahan bahan pangan akan mempengaruhi rasa yang dihasilkan, oleh karena itu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kesukaan yaitu konsentrasi tepung yang ditambahkan. Rumput laut *K. alvarezii* terdapat protein sederhana yang apabila terdegradasi menjadi asam-asam amino yang lebih sederhana menimbulkan rasa yang pahit, karena protein merupakan salah satu komponen pembentuk flavor dan rasa. Tinggi rendahnya konsentrasi rumput laut yang ditambahkan akan berpengaruh kuat pada rasa (Suwandi *et al.* 2002).

Hasil analisis untuk mutu hedonik tekstur adalah 7,08 atau berkisar pada angka 7. Kriteria tekstur kerupuk ubi jalar yaitu kering dan getas. Fortifikasi rumput laut pada kerupuk sebesar 75gr menghasilkan tekstur yang sangat disukai oleh panelis. Penilaian terhadap tekstur merupakan penilaian utama pada produk kerupuk.

Sifat dasar dari granula pati adalah kemampuannya mengembang dan menghasilkan pasta kental bila dipanaskan diatas suhu gelatinisasinya. Dalam pemanasan granula pati akan banyak menyerap air dan mengembang dari volume awalnya. Jadi dengan semakin tingginya kadar pati maka akan terjadi perubahan kemampuannya dalam hal mengembang akan menjadi semakin besar (Richana dan Damardjati, 1990 *dalam* Perkasa, 2013).

### Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik organoleptik kerupuk berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas*) yang difortifikasi rumput laut *K. alvarezii* maka dapat disimpulkan bahwa uji organoleptik hedonik menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata. Karakteristik mutu hedonik kerupuk berbahan dasar ubi jalar terpilih yaitu memiliki nilai tekstur 7,08 dengan kriteria kering dan

getas, rasa 6,88 dengan kriteria rasa rumput laut sedikit, kenampakan 7,76 dengan kriteria utuh, rapi, bersih, homogen, ketebalan tidak merata, warna cream dan nampak putih cerah, aroma 7,36 dengan kriteria rumput laut sedikit.

### Daftar Pustaka

- Apriliyanti, T. 2010. Kajian Sifat Fisikokimia dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas blackie*) Dengan Variasi Proses Pengeringan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Aristyowati, D. 2010. Pengaruh Jumlah Penambahan Rumput Laut (*E. Cottini*) Dan Variasi Lama Pengukusan Terhadap Sifat Fisik Dan Organoleptik Kerupuk. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
- Ariyani, M., dan Ayustaningwarno, F. 2013. Pengaruh Penambahan Tepung Duri Ikan Lele Dumbo (*Clarias glar iepinus*) dan Bubur Rumput Laut Terhadap Kadar Kalsium dan Serat Kasar Serta Kesukaan Kerupuk, *Jurnal Of Nutrition College*. Vol. 1, No. 1. Hal: 223 – 231.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Perikanan Menurut Subsektor. Tahun 2006-2014. <http://www.bps.go.id/> [10 November 2015]
- Cahyono B, dan Juanda, D., 2000. Ubi jalar. Budidaya dan analisis usaha tani. Kanisius. 82 hal.
- Dangkua, S.W. 2013. Karakteristik Organoleptik Dan Kimiawi Produk Stik Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*). Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Teknologi Perikanan Fakultas Ilmu-ilmu Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- deMan JM. 1989. Kimia Makanan. Padmawinata K, penerjemah. Bandung: Institut Teknologi Bandung. Terjemahan dari: *Principles of Food Chemistry*. hlm 190-212.
- Erawaty, WR. 2001. Pengaruh bahan pengikat, waktu penggorengan dan daya simpan terhadap sifat fisik dan organoleptik produk nugget ikan sapu-sapu (*Hyposarcus pardalis*). Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hudha, Mohammad I, Sepdwiyanti R dan Sari, Suci D. 2012. Ekstraksi karagina Dari rumput laut (*Euचेuma Spinosum*) dengan variasi suhu pelarut dan waktu operasi. *Jurnal Berkala Ilmiah Teknik Kimia* Vol 1, NO 1
- Koswara, S. 2009a. Pengolahan aneka Kerupuk. [www.ebookpangan.com](http://www.ebookpangan.com). [10 November 2015].
- Kruger, J.E and R.B. Matsuo. 1996. *Pasta and Noodle Technology*. American Association of Cereal Chemist, Inc. Minnesota
- Nasution, Anisa .2015. Pemanfaatan Ubi Jalar Sebagai Alternatif Bahan Baku. Online (<https://nukeannisanasution.wordpress.com/2012/12/29/ubi-jalar/>) diakses pada tanggal 03 Februari 2015.
- Pakaya, S.T. 2014. Karakteristik Kerupuk Berbahan Dasar Sagu (*Metroxylon sp.*) yang Disubstitusi dengan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*). Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Ilmu-ilmu Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.

- Walpole. 1993. Pengantar Statistik Edisi ke-3. PT Gramedia Pustaka utama. Jakarta.
- Winarno FG. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. MBrio Press.Bogor.
- Winarno, F.G. 1992. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Pustaka SinarHarapan. Jakarta.
- Winarno. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yusmeiarti. 2008. Pemanfaatan dan Pengolahan Daging Sinawang (Pangium edule Rienw) untuk Pembuatan Kerupuk. Buletin BIPD. XVI (2), Hal: 1-8.
- Yusuf, N. 2011. Karakterisasi Gizi Dan Pendugaan Umur Simpan Savory Chips Ikan Nike (Awaous melanocephalus). Tesis. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.