

**KOMBINASI TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG TAPIOKA TERHADAP  
DAYA KEMBANG DAN SIFAT ORGANOLEPTIK KERUPUK TERUBUK  
(*Saccharum edule Hasskarl*)**

***THE COMBINATION OF WHEAT FLOUR AND TAPIOCA FLOUR TO THE  
ABILITY TO SWELL AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES  
OF TERUBUK (*Saccharum edule Hasskarl*) CRACKERS***

**Ramadhani Chaniago<sup>1\*</sup>, Darni Lamusu<sup>1</sup>, Lutfi Samaduri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Luwuk,  
Jl. KH. A. Dahlan, Luwuk 94711, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Luwuk,  
Jl. KH. A. Dahlan, Luwuk 94711, Indonesia

**ABSTRAK**

Teknik pengolahan terubuk masih sederhana, seperti diolah menjadi sayur. Oleh karena itu perlu adanya penganekaragaman pangan yaitu pembuatan kerupuk terubuk. Kerupuk merupakan jenis makanan kecil yang mengalami pengembangan volume membentuk produk yang porous dan mempunyai densitas rendah selama proses penggorengan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya kembang dan sifat organoleptik kerupuk yang berbahan terubuk (*Saccharum edule Hasskarl*). penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun dengan 1 faktor yaitu : A1 = Tepung terigu 100 gram + Tepung tapioka 200 gram + Terubuk 100 gram; A2 = Tepung terigu 150 gram + Tepung tapioka 100 gram + Terubuk 150 gram; A3 = Tepung terigu 100 gram + Tepung tapioka 150 gram + Terubuk 100 gram. Berdasarkan hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa :Daya kembang terbaik ditunjukkan pada perlakuan A1 (Tepung terigu 100 gram + Tepung tapioka 200 gram + Terubuk 100 gram) yaitu sebesar 75,58 %. Penilaian panelis atau uji organoleptik terhadap kombinasi tepung terigu, tepung tapioka dan terubuk memberikan pengaruh tidak nyata pada warna, rasa dan tekstur serta memberikan pengaruh nyata pada aroma kerupuk terubuk. Perlakuan terbaik berdasarkan penilaian panelis adalah perlakuan (A2) Tepung terigu 150 gram + Tepung tapioka 100 gram + Terubuk 150 gram. Dimana kerupuk ini memiliki nilai warna 3,75 dibulatkan menjadi 4 (suka); nilai aroma 3,93 dibulatkan menjadi 4 (suka); nilai rasa 3,57 dibulatkan menjadi 4 (suka) dan nilai tekstur 3,75 (suka).

Kata Kunci : daya kembang, organoleptik, kerupuk, terubuk.

**ABSTRACT**

*Terubuk processing techniques are still simple, such as processed into vegetables. Therefore, it is necessary to diversify food, namely making crackers in powder. Crackers are a type of small food that undergoes volume development forming a product that is porous and has a low density during the frying process. This study aims to determine the growth and organoleptic properties of crackers made from powder (*Saccharum edule Hasskarl*). this study was designed using a Completely Randomized Design (CRD) arranged with 1 factor, namely: A1 = 100 gram wheat flour + 200 gram tapioca flour + 100 gram flour; A2 = 150 gram wheat flour + 100 gram tapioca flour + 150 gram powder; A3 = 100 gram flour + 150 gram tapioca flour + 100 gram powder. Based on the organoleptic test results showed that: The best flower power is shown in treatment A1 (100 gram wheat flour + 200 gram tapioca flour + 100 gram flour) which is 75.58%. The panelist's assessment or organoleptic test of the combination of wheat flour, tapioca tapung and terubuk gave no significant effect on color, taste and texture and gave a real influence on the aroma of crackers made in powder. The best treatment based on the panelist's assessment is treatment (A2) Wheat flour 150 grams + Tapioca flour 100 grams + Powdered 150 grams. Where these crackers have a color value of 3.75 rounded to 4 (likes); the aroma value of 3.93 is rounded to 4 (likes); the flavor value of 3.57 is rounded to 4 (likes) and the texture value is 3.75 (likes).*

*Keywords: ability to swell, organoleptic, crackers, terubuk.*

## Pendahuluan

Terubuk (*Saccharum edule* Hasskarl) merupakan salah satu jenis dari sayuran indigenous. Berdasarkan asal bagian tanaman yang diambil, terubuk termasuk jenis sayuran bunga. Terubuk termasuk dalam famili *Gramineae* (*Poaceae*). James (2004) membagi genus *Saccharum* ke dalam enam spesies yaitu, *S.spontaneum*, *S.robustum Brandes Jeswit ex Grassl*, *S.officinarum L*, *S. barberi Jeswit*, *S.sinense Roxb*, dan *S.edule Hasskarl*.

Terubuk adalah tanaman asli Asia Tenggara dan sekitar Pasifik yang tersebar di daerah dataran rendah sampai daerah dataran tinggi. Terubuk termasuk tanaman perenial. Umumnya terubuk dapat dipanen setelah berumur 5-10 bulan, dengan daur hidup sekitar 2-3 tahun (Van den Bergh 1994).

Terubuk banyak mengandung mineral terutama kalsium dan fosfor, disamping vitamin C. Dalam 100 g bunga terubuk segar mengandung energi 25 kkal, protein 4,6 gram, karbohidrat 3 gram, lemak 0,4 gram, kalsium 40 mg, Fosfor 80 mg, zat besi 2mg, vitamin A 0 IU, vitamin B1 0,08 mg dan vitamin C 50 mg (Nangimam, 2014). Pemanfaatan terubuk untuk memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia masih sangat terbatas penggunaannya. Teknik pengolahan terubuk juga masih sederhana, kebanyakan terubuk hanya diolah menjadi sayur. Oleh karena itu perlu adanya penganekaragaman pangan dengan adanya sentuhan teknologi salah satunya dengan cara pembuatan kerupuk terubuk.

Kerupuk sebagai makanan ringan sudah banyak dikenal masyarakat, banyak dijumpai dipasaran dengan berbagai merk, rasa dan bentuk. Jenis makanan ini umumnya dikonsumsi sebagai makanan yang mampu membangkitkan selera makan atau sekedar dikonsumsi sebagai makanan kecil. Kerupuk disukai baik disegala usia maupun tingkat sosial masyarakat. "Sangat banyak jenis kerupuk bila ditinjau dari rasa, bentuk, dan asal daerahnya. Harga kerupuk di dalam negeri sangat bervariasi tergantung pada kualitas rasa, pembungkusan dan jenis bahan baku yang digunakan". (Wahyono dkk, 2010).

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 merupakan jenis makanan kecil yang mengalami pengembangan volume membentuk produk yang porous dan mempunyai densitas rendah selama proses penggorengan. Demikian juga produk ekstrusi akan mengalami pengembangan pada saat pengolahannya. Pengembangan kerupuk merupakan proses ekspansi tiba-tiba dari uap air dalam struktur adonan sehingga diperoleh produk yang volumenya mengembang dan porous. Pada dasarnya kerupuk mentah diproduksi dengan gelatinisasi pati adonan pada tahap pengukusan, selanjutnya adonan dicetak dan dikeringkan. Pada proses penggorengan akan terjadi penguapan air yang terikat dalam gel pati akibat peningkatan suhu dan dihasilkan tekanan uap yang mendesak gel pati sehingga terjadi pengembangan dan sekaligus terbentuk rongga-rongga udara pada kerupuk yang telah digoreng (Koswara, 2009).

Tujuan penelitian ini adalah daya kembang dan sifat organoleptik kerupuk yang berbahan terubuk (*Saccharum edule* Hasskarl).

## Metode Penelitian

### Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret Tahun 2019. Lokasi penelitian ini bertempat di Kecamatan Luwuk Kabupaten Banggai.

### Bahan dan alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung terigu, tepung tapioka, terubuk, bawang putih, penyedap rasa, garam dan air. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pisau, loyang, penggiling adonan, wadah pengering/nyiru, wajan, kompor dan timbangan.

### Metode pelaksanaan

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah :

1. Pemisahan Klobot dg Terubuk;
2. Ukur/timbang bahan-bahan seperti tepung terigu, tepung tapioka, terubuk, bawang putih, penyedap rasa, garam dan air sesuai perlakuan kemudian campurkan bahan dan rempah-rempah sampai menjadi adonan yang kalis;
3. Pembentukan adonan untuk dilakukan pengukusan selama  $\pm$  30 menit, kemudian angkat dan tiriskan serta dinginkan;
4. Rajang atau potong adonan tersebut dengan ketebalan  $\pm$  2 mm;
5. Pengeringan dg sinar matahari selama  $\pm$  2 hari atau sampai kering;

\*<sup>o</sup>) Penulis Korespondensi.

E-mail: [jdhonchaniago@yahoo.co.id](mailto:jdhonchaniago@yahoo.co.id)

Telp: +62-85241067134

6. Penggorengan kemudian diukur daya kembang dan sifat organoleptiknya.

**Analisis data**

Analisis data penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun dengan 1 faktor yaitu :

- A1 = Tepung terigu 100 gram + Tepung tapioka 200 gram + Terubuk 100 gram
- A2 = Tepung terigu 150 gram + Tepung tapioka 100 gram + Terubuk 150 gram
- A3 = Tepung terigu 100 gram + Tepung tapioka 150 gram + Terubuk 100 gram

Responden dalam penelitian ini sebanyak 28 orang responden. Apabila terdapat beda nyata pada analisis ragam (ANOVA), maka dilakukan uji BNT dengan taraf nyata 5% untuk mengetahui rata-rata pada perlakuan. Variabel pengamatan dalam penelitian ini adalah uji daya kembang kerupuk terubuk dan uji organoleptik dianalisis dengan menggunakan uji tingkat kesukaan panelis (*hedonic scale*).

**Analisis Daya Kembang**

Penghitungan daya kembang kerupuk terubuk dilakukan dengan melakukan pengukuran luas permukaan kerupuk mentah dan kerupuk setelah digoreng dengan mencaipkan ke kertas berkotak. Dilakukan perhitungan pada 3 sampel kerupuk dan selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata luas permukaan kerupuk terubuk dengan rumus :

$$\text{Daya kembang} = \frac{LP2 - LP1}{LP1} \times 100\%$$

Keterangan :

LP1 = Luas permukaan kerupuk mentah (sebelum digoreng)

LP2 = Luas permukaan kerupuk matang (setelah digoreng)

**Analisis Sensoris (Organoleptik)**

Uji organoleptik adalah cara untuk mengukur, menilai atau menguji mutu komoditas dengan menggunakan kepekaan alat indra manusia, yaitu mata, hidung, mulut dan ujung jari tangan. Uji organoleptik juga disebut pengukuran subyektif karena didasarkan pada respon subyektif manusia sebagai alat ukur (Soekarto, 1990).

Tabel 1. Pengujian Tingkat Kesukaan Produk Kerupuk Terubuk

Skala Hedonik				Skala Numerik
Warna	Rasa/ Kesukaan	Aroma	Tekstur	
Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka	1
Kurang suka	Kurang suka	Kurang suka	Kurang suka	2
Biasa	Biasa	Biasa	Biasa	3
Suka	Suka	Suka	Suka	4
Sangat suka	Sangat suka	Sangat suka	Sangat suka	5

**Hasil dan Pembahasan**

**Analisis Daya Kembang**

Salah satu penentu mutu kerupuk yang baik adalah daya kembang karena menentukan penerimaan konsumen. Menurut Susanti (2007), pengembangan dapat terjadi karena disebabkan oleh terbentuknya rongga-rongga udara yang dipengaruhi oleh suhu, sehingga menyebabkan air yang terikat dalam gel menjadi uap. Berikut ini tabel daya kembang kerupuk terubuk.

Dari tabel 2 dibawah, menunjukkan bahwa perlakuan A1 (Tepung terigu 100 gram + Tepung tapioka 200 gram + Terubuk 100 gram) memiliki daya kembang yang paling tinggi yaitu 75,58 %, sedangkan daya kembang terendah perlakuan A3 (Tepung terigu 100 gram + Tepung tapioka 150

gram + Terubuk 100 gram) yaitu 25,43 %. Daya kembang kerupuk terubuk sangat terpengaruh dengan pemberian tepung tapioka, dan tepung terigu serta terubuk. Hal ini dikarenakan daya kembang kerupuk sangat berkaitan dengan pati yang ada dalam produk. Pada dasarnya fenomena pengembangan kerupuk disebabkan oleh tekanan uap yang terbentuk dari pemanasan, sehingga kandungan air pada bahan mendesak struktur bahan yang menyebabkan produk mengembang (Qinah, 2009).

Tabel 2. Daya Kembang Kerupuk Terubuk

Bahan	A1 (cm)	A2 (cm)	A3 (cm)
Setelah digoreng (LP2)	38,33	37,33	24,66
Sebelum digoreng (LP1)	21,83	26,50	19,66
Selisih (LP2-LP1)	16,50	10,83	5,00
<b>Daya Kembang (%)</b>	<b>75,58</b>	<b>40,86</b>	<b>25,43</b>

Menurut Kusumaningrum (2009), faktor yang mempengaruhi faktor yang mempengaruhi daya kembang kerupuk dapat dilihat dari amilopektin, dan pengadukan. Salah satu faktor yang mempengaruhi daya kembang kerupuk adalah amilopektin. Gelatinisasi merupakan proses pembengkakan granula pati, sehingga pada peristiwa ini granula tidak dapat kembali ke kondisi semula. Pada peristiwa gelatinisasi pati ini, molekul air akan masuk ke bagian-bagian pati yang akan membentuk ikatan-ikatan gel pati. Untuk mendapatkan pengembangan volume kerupuk yang maksimum, kadar air yang terikat harus menyebar merata. Hal ini dapat dilakukan dengan menghomogenkan adonan sehingga proses gelatinisasi terjadi secara sempurna dan kandungan air tersebar secara merata (Koswara, 2009).

**Analisis Sensoris (Organoleptik)**

Organoleptik yaitu penilaian dan mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma, rasa dari suatu makanan, minuman, maupun obat-obatan (Nasiru, 2014). Dalam penilaian organoleptik memerlukan panel, baik perorangan maupun kelompok, untuk menilai mutu maupun sifat benda dari kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel dinamakan panelis. Terdapat beberapa macam panel, seperti; (1) panel pencicip perorangan, (2) panel pencicip terbatas, (3) panel terlatih, (4) panel tidak terlatih, (5) panel agak terlatih, (6) panel konsumen (Soekarto, 2012). Jenis penilaian yang lain adalah penilaian instrumental atau pengukuran objektif. Pengukuran objektif sangat ditentukan oleh kondisi objek suatu benda yang akan diukur. Begitu pula penilaian dilakukan dengan memberi rangsangan, maupun benda rangsang pada alat indra. Penilaian ini disebut penilaian subjektif, penilaian organoleptik atau penilaian indrawi. Benda yang diukur berdasarkan reaksi fisiologis kesadaran seseorang terhadap rangsangan, maka

disebut dengan penilaian sensorik. Rangsangan yang dirasakan oleh pengindraan bisa bersifat mekanis seperti; tusukan dan tekanan atau bersifat fisis seperti; panas, dingin, sinar, dan warna maupun sifat kimia seperti ; aroma, bau, dan rasa (Agusman, 2013).

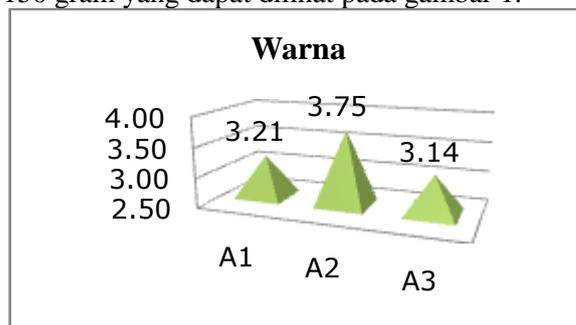
**Warna**

Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. penentuan mutu bahan makanan umumnya bergantung pada warna yang dimilikinya, warna yang tidak menyimpang dari warna yang seharusnya akan memberi kesan penilaian tersendiri oleh panelis.

Warna pada produk pangan memiliki beberapa fungsi antara lain: sebagai indikator kematangan, terutama untuk produk pangan segar seperti buah-buahan, sebagai indikator kesegaran misalnya pada produk sayuran dan daging dan sebagai indikator kesempurnaan proses pengolahan pangan misalnya pada proses penggorengan, timbulnya warna coklat sering kali dijadikan sebagai indikator akhir kematangan produk pangan (Fajriyati, 2012).

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi tepung terigu, tapung tapioka dan terubuk yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna kerupuk terubuk. Pada sidik ragam dapat dilihat penilaian warna karupuk terubuk oleh panelis lebih kecil (2,72) dibandingkan nilai  $\alpha = 0,05$  yaitu (2,95).

Hasil penilaian terhadap warna pada kerupuk terubuk menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai perlakuan (A2) Tepung terigu 150 gram + Tepung tapioka 100 gram + Terubuk 150 gram yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Penilaian Panelis Terhadap Warna Kerupuk Terubuk

Dari gambar 1 terlihat bahwa panelis lebih menyukai warna kerupuk terubuk perlakuan (A2) Tepung terigu 150 gram + Tepung tapioka 100 gram + Terubuk 150 gram dengan nilai rata-rata 3,75 dibulatkan menjadi 4 (suka) dan yang paling rendah pada perlakuan (A3) Tepung terigu 100

gram + Tepung tapioka 150 gram + Terubuk 100 gram dengan nilai rata-rata 3,14 (biasa). Hal ini menunjukkan bahwa pada bahan kerupuk sangat terpengaruh oleh beberapa faktor misalnya rekasi enzimatis dan proses penggorengan kerupuk. Selain dari kandungan tepung terigu, protein yang cukup banyak diperoleh dari kandungan terubuk sebagai bahan dasar dalam pembuatan kerupuk ini yaitu sebesar 4,6 gr per 100 gr bahan. Kandungan protein mempengaruhi intensitas reaksi pencoklatan kerupuk terubuk. Perubahan warna ini disebabkan karena adanya proses *browning* (pencoklatan) dari protein dan karbohidrat. (Koswara, 2009). Selanjutnya, menurut Koswara (2009) warna kerupuk yang dihasilkan dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. Perubahan warna terjadi pada adonan kerupuk setelah mengalami proses pengukusan. Kandungan protein dan karbohidrat pada terigu memiliki sifat akan berubah menjadi kecoklatan atau *browning* jika terkena panas, oleh karena itu semakin sedikit pemberian tepung terigu pada kerupuk maka akan menghasilkan kerupuk yang berwarna putih sedikit kecoklatan.

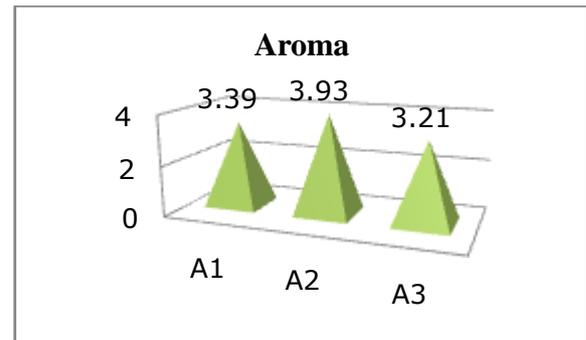
Perubahan warna kerupuk yang diakibatkan adanya reaksi pencoklatan non enzimatis dapat terjadi dikarenakan kandungan gizi kerupuk yang banyak mengandung karbohidrat dan sedikit protein, sehingga gula pereduksi akan bereaksi dengan gugus amina primer dari protein yang menghasilkan pigmen melanoidin yang dapat mengakibatkan warna coklat pada kerupuk (Ketaren, 1986).

### Aroma

Aroma dari makanan yang sedang berada di mulut ditangkap oleh indra penciuman melalui saluran yang menghubungkan antar mulut dan hidung. Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktorik yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut. (Winarno, 2004). Tingkat aroma yang diharapkan dari hasil kerupuk adalah beraroma terubuk.

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi tepung terigu, tepung tapioka dan terubuk yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma kerupuk terubuk. Pada sidik ragam dapat dilihat penilaian aroma kerupuk terubuk oleh panelis lebih besar (3,29) dibandingkan nilai  $\alpha = 0,05$  yaitu (2,95).

Hasil penilaian terhadap aroma pada kerupuk terubuk menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai perlakuan (A2) Tepung terigu 150 gram + Tepung tapioka 100 gram + Terubuk 150 gram yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Penilaian Panelis Terhadap Aroma Kerupuk Terubuk

Dari gambar 2 terlihat bahwa panelis lebih menyukai aroma kerupuk terubuk perlakuan A2) Tepung terigu 150 gram + Tepung tapioka 100 gram + Terubuk 150 gram dengan nilai rata-rata 3,93 dibulatkan menjadi 4 (suka) dan yang paling rendah pada perlakuan ((A3) Tepung terigu 100 gram + Tepung tapioka 150 gram + Terubuk 100 gram dengan nilai rata-rata 3,14 (biasa). Hal ini menunjukkan bahwa nilai organoleptik aroma pada kerupuk terubuk dengan penambahan tepung terigu dan tapioka yang berbeda memberikan nilai yang berbeda. Hal ini kemungkinan dikarenakan adanya kandungan yang ada pada bahan pembuatan kerupuk yang saling berinteraksi yaitu tepung terigu dan terubuk yang banyak mengandung karbohidrat dan protein. Menurut Charalambus (1995), komponen aroma sangat berkaitan dengan konsentrasi komponen aroma tersebut dalam fase uap di dalam mulut. Konsentrasi ini juga dipengaruhi oleh sifat volatilitas dari aroma itu sendiri. Faktor lain adalah interaksi alami antara komponen aroma dan komponen nutrisi dalam makanan tersebut seperti karbohidrat, protein dan lemak serta penerimaan konsumen yang sangat relatif.

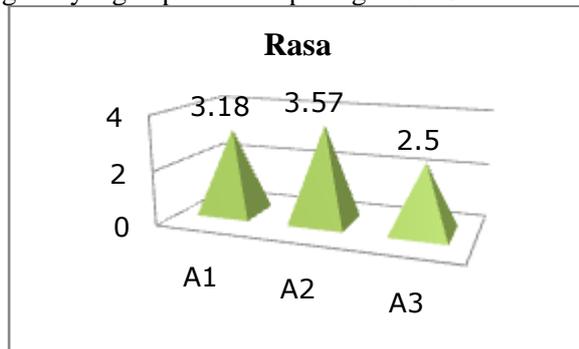
### Rasa

Rasa merupakan faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan. Faktor rasa memegang peranan penting dalam pemilihan produk oleh konsumen (Winarno 1997). Dengan rasa tersebut, konsumen dapat memutuskan menerima atau menolak produk tersebut.

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi tepung terigu, tepung tapioka dan terubuk yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa kerupuk terubuk. Pada sidik ragam dapat dilihat penilaian rasa kerupuk terubuk oleh panelis lebih kecil (2,84) dibandingkan nilai  $\alpha = 0,05$  yaitu (2,95).

Hasil penilaian terhadap rasa pada kerupuk terubuk menunjukkan bahwa panelis lebih

menyukai perlakuan (A2) Tepung terigu 150 gram + Tepung tapioka 100 gram + Terubuk 150 gram yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Penilaian Panelis Terhadap Rasa Kerupuk Terubuk

Dari gambar 3 terlihat bahwa panelis lebih menyukai rasa kerupuk terubuk perlakuan (A2) Tepung terigu 150 gram + Tepung tapioka 100 gram + Terubuk 150 gram dengan nilai rata-rata 3,54 dibulatkan menjadi 4 (suka) dan yang paling rendah pada perlakuan ((A3) Tepung terigu 100 gram + Tepung tapioka 150 gram + Terubuk 100 gram dengan nilai rata-rata 2,50 (kurang suka). Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh bahan-bahan utama dan bahan tambahan dalam pembuatan kerupuk terubuk seperti pemberian garam. Rasa yang ditimbulkan pada kerupuk dipengaruhi oleh komposisi bumbu yang dicampurkan pada saat pengolahan kerupuk. Rasa yang dihasilkan pada kerupuk terubuk ini adalah agak asin. Menurut Hudayan dan Darajat (1980), dalam industri pangan, fungsi utama dari garam adalah sebagai pemberi rasa. Garam biasanya dapat dikenali dengan baik dengan natrium klorida. Natrium klorida memperkuat rasa pada mulut, kemanisan, keseimbangan, dan juga menutupi atau mengurangi ciri yang menyimpang.

Menurut Naruki (1991) bahwa menambahkan cita rasa yang merupakan gabungan antara bau dan rasa bergantung pada beberapa faktor seperti cara pemasakan penambahan garam, bumbu-bumbu dan penyedap juga disebabkan oleh sumber pati yang digunakan mengandung komposisi kimia yang berbeda sehingga menimbulkan cita rasa yang khas.

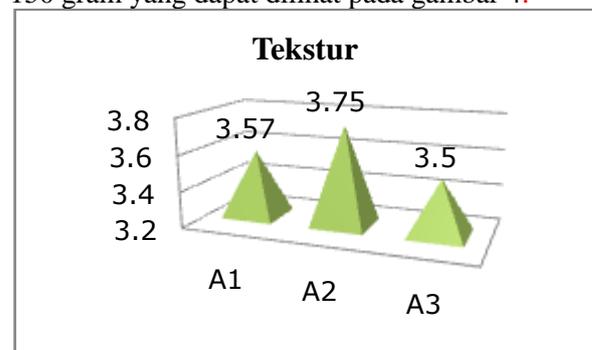
### Tekstur

Tekstur merupakan hal yang penting dalam makanan renyah seperti kerupuk. Tingkat kerenyahan yang diharapkan dari hasil jadi kerupuk adalah renyah.

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi tepung terigu, tepung tapioka dan

terubuk yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur kerupuk terubuk. Pada sidik ragam dapat dilihat penilaian tekstur kerupuk terubuk oleh panelis lebih kecil (0,34) dibandingkan nilai  $\alpha = 0,05$  yaitu (2,95).

Hasil penilaian terhadap tekstur pada kerupuk terubuk menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai perlakuan (A2) Tepung terigu 150 gram + Tepung tapioka 100 gram + Terubuk 150 gram yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Penilaian Panelis Terhadap Tekstur Kerupuk Terubuk

Dari gambar 4 terlihat bahwa panelis lebih menyukai rasa kerupuk terubuk perlakuan (A2) Tepung terigu 150 gram + Tepung tapioka 100 gram + Terubuk 150 gram dengan nilai rata-rata 3,75 dibulatkan menjadi 4 (suka) dan yang paling rendah pada perlakuan (A3) Tepung terigu 100 gram + Tepung tapioka 150 gram + Terubuk 100 gram dengan nilai rata-rata 3,50 (biasa). Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh pencampuran bahan, pengukusan dan pada ketebalan kerupuk terubuk. Menurut Kartini (2006), pada dasarnya tinggi rendahnya nilai *hardness* pada kerupuk disebabkan dari karakteristik bahan/kerupuk (ketebalan kerupuk, proses homogenisasi pencampuran bahan, kandungan bahan lainnya yang paling penting adalah pati dan kadar air yang dimiliki bahan). Koswara (2009) mengatakan bahwa pada proses penggorengan akan terjadi penguapan air yang terikat dalam gel pati akibat peningkatan suhu dan dihasilkan tekanan uap yang mendesak gel pati sehingga terjadi pengembangan sekaligus terbentuk rongga-rongga udara pada kerupuk yang telah digoreng. Selain itu, ketebalan kerupuk mempengaruhi proses perambatan panas kedalam bahan sehingga berpengaruh pula pada tekstur bahan yang dihasilkan serta adanya proses pencampuran bahan yang kurang kalis menyebabkan kondisi pati dalam padatan kurang homogen dan hal ini juga mempengaruhi tekstur kerupuk yang dihasilkan.

Pada dasarnya komponen utama yang mendominasi dalam pembuatan kerupuk adalah

pati. Pati mempunyai dua komponen utama yaitu amilosa (fraksi larut) dan amilopektin (fraksi tidak larut). Amilopektin merupakan salah satu komponen pati yang mempengaruhi daya kembang kerupuk. Menurut Zulfani (1992), amilopektin berfungsi sebagai pemberi sifat renyah pada kerupuk. Kerupuk dengan kandungan amilopektin tinggi memiliki daya kembang yang tinggi dan sifat kekenyalan yang tinggi pula. Hal ini dikarenakan dalam proses pemanasan akan terjadi proses gelatinisasi pati dan akan terbentuk struktur yang elastis yang memungkinkan untuk dapat mengembangkan volume krupuk pada proses pemanggangan atau pemangangan sehingga memiliki kerenyahan yang tinggi pula. Selain pengaruh jumlah pati, faktor lain yang mempengaruhi tekstur dari kerupuk adalah jumlah air yang teruapkan pada saat pemanggangan atau pemasakan. Semakin banyak kadar air yang tidak teruapkan, maka semakin mengurangi keporosan kerupuk sehingga kerenyahan menurun. Menurut Susanto (1995), semakin banyak air yang teruapkan selama proses pemanggangan atau pemangangan, maka volume pengembangan kerupuk akan semakin kecil dan tingkat kerenyahan kerupuk juga menurun.

Menurut Winarno (1997), kerenyahan pada kerupuk timbul akibat terbentuknya rongga-rongga udara pada proses pengembangan pada saat proses pemanggangan atau pemangangan. Faktor lain yang dapat mempengaruhi tekstur pada kerupuk adalah kadar air. Kadar air yang tinggi akan membentuk tekstur bahan pangan menjadi lebih lunak (Pradipta, 2011). Semakin berkurang kadar air, maka tekstur bahan pangan akan semakin keras. Selain itu, volume pengembangan juga dapat mempengaruhi tekstur.

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa :

1. Daya kembang terbaik ditunjukkan pada perlakuan A1 (Tepung terigu 100 gram + Tepung tapioka 200 gram + Terubuk 100 gram) yaitu sebesar 75,58 %.
2. Penilaian panelis atau uji organoleptik terhadap kombinasi tepung terigu, tepung tapioka dan terubuk memberikan pengaruh tidak nyata pada warna, rasa dan tekstur serta memberikan pengaruh nyata pada aroma kerupuk terubuk. Perlakuan terbaik berdasarkan penilaian panelis adalah perlakuan (A2) Tepung terigu 150 gram +

Tepung tapioka 100 gram + Terubuk 150 gram. Dimana kerupuk ini memiliki nilai warna 3,75 dibulatkan menjadi 4 (suka); nilai aroma 3,93 dibulatkan menjadi 4 (suka); nilai rasa 3,57 dibulatkan menjadi 4 (suka) dan nilai tekstur 3,75 (suka).

### Saran

Penelitian ini sebaiknya dilanjutkan dengan pengukuran sifat kimianya sehingga lebih mendapatkan data atau informasi dari produk berbahan dasar terubuk.

### Daftar Pustaka

- Agusman. 2013. *Pengujian Organoleptik. Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang*. Semarang.
- Charalambus. 1995. *Food Flavour*. Elviesien. Netherland.
- Fajriyati, M. 2012. *Sifat-sifat Organoleptik Pengolahan produk. Universitas Negeri Bangka Blitung (UBB): Bangka Blitung*.
- Hudaya, S. dan S. Daradjat. 1980. *Dasar-Dasar Pengawetan I*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- James G. 2004. *Sugarcane (Second Edition)*. United Kingdom: Blackwell Science.
- Kartini, Istiqamah. 2006. *Pengaruh Lama pengeringan dan Variasi Perbandingan Formula Terhadap Karakteristik Kerupuk Tiras*. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan. Universitas Pasundan : Bandung.
- Kusumaningrum, I. 2009. *Analisis Faktor Daya Kembang dan Daya Serap Kerupuk Rumput Laut pada Variasi Proporsi Rumput Laut (Eucheumacottoni)*. Studi Teknologi Perikanan Jurusan Budidaya Perikanan FPIK Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Cetakan Pertama. Jakarta : UI-Press.
- Koswara, Sutrisno. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Jakarta: Erlangga.
- Nangimam. 2014. *Kandungan Gizi dan Manfaat Terubuk*. <http://www.nangimam.com/2014/03/kandungan-gizi-dan-manfaat-tebu-untuk-kesehatan.html>. Diakses : 14 April 2019.
- Nasiru, M. 2011. *Effect of Cooking Time and Potash Concentration on Organoleptic*

- Properties of Red and White Meat* dalam Ayustaningwarno, F. 2014. *Teknologi Pangan; Teori Praktis dan Aplikasi*. Graha ilmu. Yogyakarta.
- Naruki S. 1991. Kimia dan Teknologi Pengolahan Daging. PAU Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Pradipta, I. 2011. Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Snack Bars Tempe Dengan Penambahan Salak Pondoh Kering. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian: Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Qinah, E. 2009. Pengaruh Konsentrasi Gula Pasir dan Tepung Ketan terhadap Sifat Kimia, Organoleptik serta Daya Simpan Dodol Ubi Jalar Ungu . Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Susanti, M.R. 2007. Difersifikasi Produk Opak dengan Penambahan Daging Ikan Layur (Trichiuruasp). Skripsi Program Studi Hasil Perikanan, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains dan Teknologi AKPRIND. Yogyakarta.
- Susanto, T. 1995. Kemungkinan Tulang Ternak Sebagai Bahan Baku Gelatin. Prosiding Seminar Sehari Aspek-aspek Agribisnis Peternakan. Surabaya.