

## PENGARUH JUMLAH KERANG HIJAU DAN CAIRAN TERHADAP TINGKAT KESUKAN KERUPUK

Yuni Aminatus Sa'diyah

Program Studi S-1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
yuniaminatus@yahoo.co.id

Dra. Dwi Kristiastuti S, M.Pd

Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya  
dwi\_kristiastuti@yahoo.com

25/14  
Handwritten signature and notes.

Handwritten signature.

### Abstrak

Kerupuk adalah makanan ringan (*snack food*) yang bersifat kering, renyah, dan gurih. Bahan yang ditambahkan pada kerupuk mempunyai kandungan protein seperti udang, ikan dan kerang – kerangan. Salah satu jenis kerang yang bisa ditambahkan pada adonan kerupuk untuk meningkatkan nilai gizi yaitu kerang hijau. Tujuan penelitian ini yaitu 1) mengetahui jumlah kerang hijau dan cairan terhadap tingkat kesukaan kerupuk, dan 2) mengetahui kandungan nutrisi pada kerupuk kerang hijau terbaik.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan desain pola faktor tunggal dengan 3 perlakuan yaitu jumlah kerang hijau 100g dan cairan 225ml, jumlah kerang hijau 125g dan cairan 200ml, dan jumlah kerang hijau 150g dan cairan 175ml. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi melalui uji organoleptik tingkat kesukaan. Sampel dinilai oleh panelis terlatih yaitu dosen Prodi Tata Boga di Jurusan PKK FT UNESA sebanyak 15 orang, panelis semi terlatih mahasiswa Prodi Tata Boga yang sudah mengikuti mata kuliah Pengetahuan bahan makanan sebanyak 20 orang. Analisis statistik yang digunakan adalah analisis non parametrik dalam bentuk *Friedman test*, dan dilanjutkan uji *multiple comparison test* dan penentuan perlakuan terbaik Uji indeks efektivitas untuk mengetahui kerupuk kerang hijau terbaik. Uji nutrisi kerupuk kerang hijau terbaik dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya meliputi karbohidrat, protein, lemak, kalsium, fosfor dan zat besi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah kerang hijau berpengaruh signifikan terhadap tingkat kesukaan kerupuk yang meliputi warna, aroma, kerenyahan dan rasa. Kerupuk kerang hijau terbaik adalah pada perlakuan dengan formula jumlah kerang hijau 100g dan cairan 225ml. Kandungan nutrisi kerupuk kerang hijau berdasarkan uji kimia menunjukkan karbohidrat 64,51%, protein 7,56%, lemak 1,88%, Ca 22,5mg/100g, P 48,1mg/100g dan Fe 2,3mg/100g.

**Kata kunci :** kerupuk, kerang hijau.

### Abstract

Crackers are snacks (*snack food*) which are dry, crispy, and savory. Ingredients are added to the crackers has a protein content such as shrimp, fish and shellfish. One type of shellfish that can be added to the cracker dough to improve the nutritional value of green mussel. The purpose of this research is 1) determine the amount of green mussel and liquid on the crackers of preference level and, 2) determine the nutritional content of the best green mussel crackers.

This research is experiment by pattern design with 3 treatments a single factor, namely the amount of 150 g of green mussel and 175ml liquid, 125g of green mussel and 200ml of liquid, and 100g of green mussel and 225ml of liquid. Data collection was conducted by observation through organoleptic test the level of preference. Samples were assessed by trained panelists that lecture in Mayor PKK as many as 15 people and semi-killed panelist is culinary college students who have followed the course knowledge of food ingredients as much as 20 people. Statistical analysis used non parametric analysis in the form of *Friedman test*, and the test continued *multiple comparison test* and determining the best treatment of the effectiveness index test to determine the best green mussel crackers. Green mussel nutrition test is best performed in the Laboratory of Research and Industrial Consultancy Surabaya include carbohydrates, protein, fat, calcium (Ca), phosphorus (P) and iron (Fe).

The result showed that the number of green mussel a significant effect on the level of preference crackers include color, flavour, crispness and flavor. Crackers are the best green mussel in the treatment with the formula amount 100g of green mussel and 225 ml of liquid. The nutrient content of green mussel cracker based chemical test showed 64,5% carbohydrate, 7,56% protein, 1,88% fat, 22,5mg.100g calcium, 48,1mg/100g phosphorus, and 2,3mg/100g iron.

**Keywords :** crackers, green mussel.

### PENDAHULUAN

Kerupuk adalah makanan camilan yang disukai oleh masyarakat mulai dari anak - anak sampai orang tua. Kerupuk biasanya disajikan sebagai pendamping saat makan, bisa juga disajikan sebagai camilan saat

santai. Kerupuk merupakan jenis makanan kering yang mengandung pati cukup tinggi, dibuat dari bahan dasar tapioka, perbedaan bahan pembantu atau rempah – rempah yang ditambahkan menghasilkan jenis kerupuk yang berbeda, sifat – sifat yang mencerminkan mutu

kerupuk adalah tekstur, cita rasa dan penampilan ( Hidayat dan Suhartini, 2006 ).

Kerupuk terbuat dari bahan baku (bahan pokok) dan bahan tambahan. Bahan baku kerupuk adalah tepung yang mengandung pati tinggi, ada beberapa jenis bahan yang mengandung pati yang biasanya digunakan dalam membuat kerupuk yaitu tapioka, tepung jagung, tepung kentang, dan tepung beras. Bahan tambahan yaitu bahan yang mengandung protein dan bumbu – bumbu untuk meningkatkan nilai gizi cita rasa kerupuk. Tapioka pada pembuatan kerupuk berfungsi sebagai bahan pokok pembentuk adonan. Pembuatan adonan kerupuk ada beberapa teknik dan bahan makanan yang ditambahkan untuk meningkatkan nilai gizi dan kriteria kerupuk yang baik, hasil jadi kerupuk juga bermacam – macam berdasarkan bahan yang ditambahkan, bahan makanan yang ditambahkan untuk meningkatkan mutu kerupuk seperti udang, ikan, dan bahan makanan lainnya. Bahan makanan lainnya yang bisa ditambahkan pada adonan kerupuk untuk meningkatkan mutu kerupuk bisa dari jenis kerang - kerangan salah satunya yaitu kerang hijau.

Kerang hijau selain memiliki rasa yang khas juga mengandung nilai gizi yaitu protein (protein esensial yang dibutuhkan tubuh) , lemak, dan karbohidrat. Rasa kerang hijau yang khas dan nilai gizi yang terkandung didalamnya sehingga kerang hijau termasuk jenis kerang – kerangan yang digemari oleh banyak orang. Karena termasuk jenis kerang yang digemari sehingga kerang hijau bisa ditambahkan pada olahan makanan yaitu kerupuk, penambahan kerang hijau pada pembuatan kerupuk bertujuan untuk menambah nilai gizi pada kerupuk dan menambah variasi makanan awetan.

Bahan baku dan bahan tambahan pada pembuatan adonan kerupuk yang perlu diperhatikan yaitu jumlah cairan yang digunakan. Jumlah cairan yang digunakan akan mempengaruhi tingkat kekalisan adonan kerupuk sehingga adonan bisa dibentuk, hal tersebut akan mempengaruhi penyerapan minyak dan kerenyahan, selain itu air dalam pembuatan adonan berfungsi melarutkan garam, gula bumbu- bumbu dan menyebarkan bahan- bahan secara merata. Pembuatan adonan dilakukan dengan mencampur bahan baku tepung, air, telur, kerang hijau dan bumbu - bumbu dengan formulasi yang ditentukan, adonan dicampur sampai benar – benar homogen sebab adonan yang kurang homogen menyebabkan penurunan proses gelatinasi sehingga kerupuk yang dihasilkan kurang dapat mengembang. Pencampuran adonan yang tepat sangat penting pada proses pembuatan kerupuk supaya sebanyak mungkin sel – sel atau gelembung udara yang kecil terpadu dalam adonan yang kemudian selama proses pengukusan akan mengembang, setelah matang kerupuk diangkat kemudian tahap pendinginan kerupuk selama 12 jam yang bertujuan supaya adonan mengeras dan mudah saat diiris, dan tahap pengeringan setelah kerupuk diiris di angin – anginakan selama 24 jam kemudian dijemur dibawah sinar matahari sampai kering.

Kerupuk yang baik ketika digoreng akan merekah atau mekar dan renyah saat dimakan (Wahyono dan Mazuki, 2006). Proses pemasakan adonan kerupuk yaitu

dengan cara dikukus, lama pengukusan kerupuk untuk tingkat ketebalan 2,5 cm selama 30 menit dengan ciri bagian tengah kerupuk bening. Adonan yang sudah matang dibiarkan selama satu malam supaya adonan kerupuk menjadi padat dan tidak banyak mengandung air, adonan kerupuk diiris menggunakan pisau dan juga ada yang menggunakan benang diiris setebal 2 - 3mm, setelah kerupuk diiris tipis kemudian dijemur dibawah sinar matahari sampai kering (Hidayat dan Suhartini, 2006).

Rumusan masalah yang diteliti pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh jumlah kerang hijau dan cairan terhadap tingkat kesukaan kerupuk meliputi warna, aroma, kerenyahan dan rasa?
2. Berapa banyak kandungan nutrisi (protein, lemak, karbohidrat, Ca, P dan Fe) dalam kerupuk kerang hijau terbaik?

Tujuan dalam penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui pengaruh jumlah kerang hijau dan cairan pada tingkat kesukaan kerupuk meliputi warna, aroma, kerenyahan dan rasa.
2. Mengetahui kandungan nutrisi (protein, lemak, karbohidrat, Ca, P dan Fe) dalam kerupuk kerang hijau terbaik.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen pada prinsipnya dapat didefinisikan sebagai metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (*causal-effect relationship*) (Sukardi, 2011:179). Selanjutnya, metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono 2013:72). Eksperimen adalah metode yang ditujukan untuk melihat dan mengkaji hubungan antara dua variabel atau lebih, dimana variabel yang dikaji telah terjadi sebelumnya melalui perlakuan orang lain ( Sudjana, 2002). Penelitian eksperimen dilakukan dengan maksud untuk melihat dari suatu perlakuan.

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang akan menjadi titik perhatian suatu penelitian, (Arikunto, 1993). Pada penelitian ini variabelnya meliputi :

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang dimanipulasi sehingga berpengaruh pada variabel lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jumlah kerang hijau dan cairan berturut – turut adalah 20% kerang hijau dan cairan 225ml, 25% kerang hijau dan cairan 200ml dan 30% kerang hijau dan cairan 175ml.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang berubah karena variabel bebas atau variabel sebagai akibat dari variabel lain. Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah penerimaan panelis terhadap

kerupuk kerang hijau meliputi warna, aroma, kerenyahan dan rasa.

### 3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol merupakan variabel yang seharusnya berpengaruh tapi dijaga sedemikian sehingga pengaruh yang ditimbulkan tidak sama. Yang merupakan variabel kontrol yaitu :

#### a. Kualitas bahan

##### 1) Kerang hijau

Kerang hijau yang digunakan yaitu kerang hijau yang masih segar diperoleh dipasar tradisional Desa Sekapuk Ujungpangkah. Ciri – ciri kerang hijau yang masih segar adalah sebagai berikut :

- Cangkang kerang utuh dan terlihat segar
- Kerang hijau utuh dan berbau khas kerang
- Kerang masih hidup dan berbau segar.

##### 2) Tapioka

Tapioka yang digunakan adalah tapioka yang berkualitas baik, dengan merek *Rose Brand* yang ciri – cirinya adalah :

- Kemasan utuh dan tidak berlubang
- Warna tepung putih bersih dan kering
- Tidak berbau apek dan tidak berserangga

##### 3) Telur

Telur yang digunakan yaitu telur ayam horn yang utuh, tidak terlalu encer putih telurnya.

##### 4) Air panas

Air yang digunakan adalah air mineral yang direbus. Penggunaan air yang sesuai bisa mengontrol kepadatan adonan kerupuk

##### 5) Bawang putih

Bawang putih yang digunakan jenis bawang putih lokal yang masih utuh dan bersiung kecil. Fungsi bawang putih adalah memberikan rasa gurih pada kerupuk.

##### 6) Garam

Garam yang digunakan yaitu garam yang mengandung iodium, berbutir putih kecil, dengan merek *Refina* dan setiap perlakuan menggunakan 15 g.

##### 7) Jahe

Jahe yang digunakan yaitu jahe yang segar. air jahe digunakan untuk merendam daging kerang hijau supaya empuk dan mudah saat dihaluskan. Masing – masing daging kerang hijau dari setiap perlakuan direndam dengan air jahe selama 10 menit.

#### b. Peralatan yang digunakan

Alat yang digunakan dalam pembuatan kerupuk kerang hijau dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Alat – alat yang digunakan

No	Nama Alat	Jumlah	Spesifikasi
1.	Timbangan	1	Digital, bulat diameter 15cm
2.	Kom adonan	1	Plastik, diameter 30cm
3.	Piring plastik	6	Plastik, diameter 20cm
4.	Pisau	1	Stainless, panjang 25cm
5.	Sendok	2	Stainless,
6.	Risopan	1	Aluminium, lingkaran diameter 30cm
7.	Loyang	6	Aluminium, persegi panjang sisi 28cm
8.	Kompore	1	Besi , persegi panjang
9.	Cobek dan uleg	1	Batu , bulat diameter 30cm

#### c. Tahap pembuatan kerupuk

##### a) Persiapan bahan

Persiapan bahan baku dimaksudkan untuk mempermudah ketika proses pembuatan kerupuk, dengan menyiapkan semua bahan yang akan digunakan.

##### b) Penimbangan bahan

Bahan yang akan digunakan ditimbang sesuai dengan resep, dan diletakkan ditempat terpisah supaya tidak tercampur.

##### c) Pembuatan adonan

Adonan dibuat dengan cara membuat adonan biang terlebih dahulu. Menggunakan 50g bahan pokok tapioka kemudian disiram dengan air mendidih sesuai resep lalu dicampur dengan semua bahan. Kemudian diuleni sampai bahan tercampur rata dan adonan menjadi kalis dan bisa dibentuk.

##### d) Pembungkusan

Adonan yang sudah diuleni di bentuk memanjang dengan diameter 2,5cm dan panjang 10 – 15cm, kemudian dibungkus menggunakan daun pisang, adonan dibungkus sampai terutup rata.

##### e) Pengukusan

Adonan yang sudah dibungkus dengan daun pisang kemudian dikukus selama 1 jam.

##### f) Pendinginan

Adonan keupuk yang sudah melalui proses pengukusan didinginkan selama 12 jam dengan tujuan supaya adonan mengeras dan mudah pada saat pengirisan / pemotongan.

##### g) Pengirisan / Pemotongan

Adonan yang sudah melalui proses pendinginan diiris menggunakan pisau dengan ketebalan 2 – 3 mm.

##### h) Penjemuran / Pengerinan

Proses penjemuran dilakukan mulai pukul 11 siang sampai pukul 4 sore, selama 1 – 2 hari atau sampai kering dibawah sinar matahari.

i) Penggorengan

Kerupuk yang sudah kering digoreng menggunakan minyak banyak dan panas dengan ukuran api sedang supaya kerupuk matang dan tidak gosong.

j) Pengemasan / Penyimpanan

Krupuk yang sudah digoreng disimpan didalam tempat yang kering dan kedap udara supaya tetap renyah. Kerupuk yang kering disimpan didalam tempat kering dan tertutup supaya terhindar dari serangga.

Penelitian dilakukan dilaboratorium makanan Tata Boga Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. Uji kimia komposisi gizi dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Ketintang baru Surabaya. Penelitian dilakukan mulai bulan Januari – Mei 2014

Data adalah catatan penelitian baik berupa fakta atau rangka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun informasi ( Sudjana, 1991). Adapun data yang digunakan adalah :

- 1) Data penilaian uji organoleptik tingkat kesukaan pengaruh jumlah kerang hijau dan cairan terhadap tingkat kesukaan kerupuk meliputi warna, aroma, kerenyahan dan rasa.
- 2) Data kandungan gizi hasil uji kesukaan yang paling disukai meliputi protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor dan zat besi.

Desain eksperimen adalah suatu rancangan percobaan (dengan tiap langkah yang benar teridentifikasi) sedemikian sehingga informasi yang berhubungan dengan atau diperlukan untuk persoalan yang sedang diteliti dapat dikumpulkan (Sudjana, 2006:67).

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pola faktor tunggal' (single variable design), yaitu semua faktor tetap sama kecuali perlakuan yang hendak dibandingkan pengaruhnya (Arikunto, 1997). Desain eksperimen dalam penelitian ini yaitu proporsi kerang hijau dalam pembuatan kerupuk yang terdiri dari 3 perlakuan dengan kode X1, X2, dan X3. Adapun desain eksperimen dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2 Desain eksperimen

	X1	X2	X3
Kerang hijau	100g	125g	150g
Air	225ml	200ml	175ml

Keterangan :

X 1 : Kerang Hijau 100 g dan air 225ml

X2 : Kerang Hijau 125 g dan air 200ml

X3 : Kerang Hijau 150g dan air 175ml

Penelitian utama menggunakan formula X1 kerang hijau 100g dan cairan 225ml, X2 kerang hijau 125g dan cairan 200ml dan X3 kerang hijau 150g dan cairan 175ml. Bahan yang digunakan pada penelitian utama dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Bahan yang digunakan pada penelitian utama

No.	Nama bahan	Perlakuan		
		X1	X2	X3
1.	Tapioka	500g	500 g	500g
2.	Kerang hijau	100g	125gr	150g
3.	Telur	1 butir	1 butir	1 butir
4.	Air	225 ml	200 ml	175 ml
5.	Bawang putih	4 siung	4 siung	4 siung
6.	Garam	15 g	15 g	15 g
7.	Gula pasir	20g	20 g	20 g

Proses pembuatan

1. Kerang hijau direbus kemudian diambil dagingnya, setelah ditimbang sesuai perlakuan daging kerang direndam dengan air jahe selama 10 menit, lalu dihaluskan. Bawang putih dihaluskan, telur dikocok sampai tercampur rata.
2. Air direbus sampai mendidih, pada pembuatan adonan kerupuk menggunakan adonan biang yaitu dengan cara membuat 50 g tapioka disiram dengan air mendidih sampai terjadi proses gelatinasi.
3. Setelah proses gelatinasi semua bahan dicampur jadi satu lalu diaduk menggunakan pengaduk kayu atau plastik sampai tercampur rata.
4. Bahan yang sudah kalis dibentuk memanjang kemudian adonan kerupuk dikukus selama satu jam.
5. Adonana yang sudah dikukus di angkat lalu didinginkan selama 12 jam supaya adonan mengeras dan mudah proses pengirisannya.
6. Adonan diiris tipis setebal 2-3mm kemudian dijemur dibawah sinar matahari selama 2-3 hari sampai kering. Simpan ditempat yang kering.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi melalui uji organoleptik tingkat kesukaan atau uji hedonik. Pada penelitian ini jumlah panelis yang digunakan berjumlah 35 orang yang terdiri dari panelis terlatih dan panelis semi terlatih. Panelis terlatih berjumlah 15 orang yaitu Dosen Tata Boga dan panelis semi terlatih berjumlah 20 orang yaitu mahasiswa program studi tata boga yang sudah mengikuti mata kuliah teknologi pangan.

Data yang terkumpul adalah hasil penilaian panelis pada tingkat kesukaan kerupuk kerang hijau ( meliputi warna, aroma, kerenyahan dan rasa ). Teknik analisis yang sesuai untuk dilakukan terhadap data penilaian organoleptik tingkat kesukaan pada penelitian ini adalah uji *friedman test* dengan program SPSS, selanjutnya dilakukan uji pembandingan atau multiple comparison test dan untuk mengetahui produk terbaik dilakukan uji indek efektifitas. Setelah diketahui produk terbaik dilakukan uji kandungan nutrisi meliputi karbohidrat, protein, lemak, kalsium, fosfor dan zat besi di Laboratorium Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Pembahasan Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan

### a) Warna

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan yang telah dilakukan nilai rata – rata penerimaan panelis terhadap kerupuk kerang hijau berkisar antara 2.23 sampai 3.69. Nilai rata – rata terendah 2.23 pada perlakuan X3 (kerang hijau 150 g), rata – rata tertinggi dengan nilai 3.69 pada perlakuan X1 (kerang hijau 100g). Hasil uji *Friedman* penilaian panelis terhadap warna kerupuk menunjukkan ada perbedaan terhadap warna kerupuk. Hal ini ditunjukkan dengan  $Xr^2$  (chi-square) yaitu 11.096 lebih besar dari nilai  $X^2$   $0,05(2) = 5.991$  dengan probabilitas 0.004 (lebih besar dari taraf nyata 0.05).

Hasil uji *Friedman* belum menunjukkan perbedaan yang nyata sehingga dilakukan uji lanjut atau uji pembandingan untuk menentukan perbedaan pada warna kerupuk. Hasil uji pembandingan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Uji lanjut atau uji pembandingan warna

Perlakuan	Mean	Rank	Notasi
kerang hijau 150g dan cairan 175ml (X3)	2.23	44	a
kerang hijau 125g dan cairan 200ml (X2)	2.97	68.5	b
kerang hijau 100g dan cairan 225ml (X1)	3.69	97.5	c

Berdasarkan hasil uji pembandingan setelah uji *Friedman* hasil kerupuk kerang hijau dari setiap perlakuan menghasilkan warna yang berbeda. Perlakuan X3 dengan formula kerang hijau 150g dan cairan 75ml memberikan penilaian warna kurang suka, perlakuan X2 dengan formula kerang hijau 125g dan cairan 200ml memberikan penilaian warna cukup suka dan perlakuan X1 dengan formula kerang hijau 100g dan cairan 225ml memberikan penilaian warna suka. Penambahan kerang hijau semakin banyak menghasilkan warna kerupuk kurang disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan karena kerang hijau mempunyai komposisi protein yang tinggi, sehingga daging kerang hijau berwarna coklat, warna coklat yang dihasilkan pada kerang hijau merupakan hasil dari proses reaksi milard asam amino dengan gula. Menurut Winarmo, (2002) Perubahan warna ini disebabkan oleh adanya proses browning dari protein dan karbohidrat yang merupakan reaksi pencoklatan non enzimatis. Kandungan protein mempengaruhi intensitas reaksi proses pencoklatan.

### b) Aroma

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan yang telah dilakukan nilai rata – rata penerimaan panelis terhadap aroma kerupuk kerang hijau berkisar antara 2.74 sampai 3.57. Nilai rata – rata terendah 2.74 pada perlakuan X3 (kerang hijau 150 g), rata – rata tertinggi dengan nilai 3.57 pada perlakuan X1 (kerang hijau 100g). Hasil uji *Friedman* penilaian panelis terhadap aroma kerupuk menunjukkan ada perbedaan

terhadap aroma kerupuk. Hal ini ditunjukkan dengan  $Xr^2$  (chi-square) yaitu 21.71 lebih besar dari nilai  $Xr^2$   $0.05(2) = 5.991$  dengan probabilitas 0.00 (lebih besar dari taraf nyata 0.05).

Hasil uji *Friedman* belum menunjukkan perbedaan yang nyata sehingga dilakukan uji lanjut atau uji pembandingan untuk menentukan perbedaan pada warna kerupuk. Hasil uji pembandingan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Uji lanjut atau uji pembandingan aroma

Perlakuan	Mean	Rank	Notasi
kerang hijau 150g dan cairan 175ml (X3)	2.74	53.5	a
kerang hijau 125g dan cairan 200 ml (X2)	3.14	69.5	b
kerang hijau 100g dan cairan 225 ml (X1)	3.57	87	c

Berdasarkan hasil uji pembandingan setelah uji *Friedman* hasil kerupuk kerang hijau dari setiap perlakuan menghasilkan aroma yang berbeda. Perlakuan X3 dengan formula kerang hijau 150g dan cairan 175ml memberikan penilaian aroma kurang suka, X2 dengan formula kerang hijau 125g dan cairan 200ml memberikan penilaian aroma cukup suka dan X1 dengan formula kerang hijau 100g dan cairan 225ml memberikan penilaian aroma suka. Penggunaan jumlah kerang hijau mempengaruhi tingkat kesukaan pada aroma kerupuk, semakin banyak kerang hijau yang ditambahkan menghasilkan aroma kerupuk yang kurang disukai oleh panelis, karena aroma yang dihasilkan kerang hijau amis. Menurut Anonim, (2012) kerang hijau memiliki aroma yang amis berasal dari penguraian (dekomposisi) terutama amonia, berbagai senyawa belerang dan bahan kimia bernama amina yang berasal dari hasil penguraian asam amino. Tubuh kerang hijau dilengkapi dengan enzim – enzim pencernaan yang sangat efektif untuk mencerna ikan yang dimakannya, ketika kerang ditangkap dan dibawa ke darat enzim – enzim itu keluar dan mengurai dengan bakteri yang menyebabkan bau yang tidak sedap, selain itu kerang hijau banyak mengandung lemak tak jenuh sehingga akan mengeluarkan bau amis dikarenakan terjadinya oksidasi yang mengubah lemak menjadi asam organik yang berbau tidak sedap.

### c) Kerenyahan

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan yang telah dilakukan nilai rata – rata penerimaan panelis terhadap kerenyahan kerupuk kerang hijau berkisar antara 3.03 sampai 3.49. Nilai rata – rata terendah 3.03 pada perlakuan X3 (kerang hijau 150 g), rata – rata tertinggi dengan nilai 3.49 pada perlakuan X1 (kerang hijau 100g). Hasil uji *Friedman* penilaian panelis terhadap warna kerupuk menunjukkan ada perbedaan terhadap kerenyahan kerupuk. Hal ini ditunjukkan dengan  $Xr^2$  (chi-square) yaitu 6.89 lebih besar dari nilai  $Xr^2$   $0.05(2) = 5.991$  dengan probabilitas 0.032 (lebih besar dari taraf nyata 0.05).

Hasil uji *Friedman* belum menunjukkan perbedaan yang nyata sehingga dilakukan uji lanjut

atau uji pembandingan untuk menentukan perbedaan pada warna kerupuk. Hasil uji pembandingan dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6 Uji lanjut atau uji pembandingan kerenyahan**

Perlakuan	Mean	Rank	Notasi
kerang hijau 150g dan cairan 175ml (X3)	3.03	63	a
kerang hijau 125g dan cairan 200 ml (X2)	3.29	72	bc
kerang hijau 100g dan cairan 225 ml (X1)	3.49	80	c

Berdasarkan hasil uji pembandingan setelah uji *Friedman* hasil kerupuk kerang hijau dari setiap perlakuan menghasilkan kerenyahan yang berbeda. Perlakuan X3 dengan formula kerang hijau 150g dan cairan 175ml memberikan penilaian kerenyahan cukup suka, X2 dengan formula kerang hijau 125g dan cairan 200ml memberikan penilaian kerenyahan suka dan X1 dengan formulakerang hijau 100g dan cairan 175ml meberikan penailaian kerenyahan yang sama dengan formula X2 yaitu suka. Semakin banyak jumlah kerang hijau yang ditambahkan menghasilkan kerenyahan yang cukup disukai oleh panelis, hal ini disebabkan karena kerang hijau mengandung protein yang tinggi sehingga kerupuk dengan formula kerang hijau yang banyak menghasilkan kerupuk yang agak keras. Protein yang terkena panas akan terjadi koagulasi yang akan menghasilkan makanan menjadi keras.

d) Rasa

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan yang telah dilakukan nilai rata – rata penerimaan panelis terhadap rasa kerupuk kerang hijau berkisar antara 2.97 sampai 3.66. Nilai rata – rata terendah 2.97 pada perlakuan X3 (kerang hijau 150 g), rata – rata tertinggi dengan nilai 3.66 pada perlakuan X1 (kerang hijau 100g). Hasil uji *Friedman* penilaian panelis terhadap warna kerupuk menunjukkan ada perbedaan terhadap rasa kerupuk. Hal ini ditunjukkan dengan  $Xr^2$  (chi-square) yaitu 11.096 lebih besar dari nilai  $Xr^2$   $0.05(2) = 5.991$  dengan probabilitas 0.004 (lebih besar dari taraf nyata 0.05).

Hasil uji *Friedman* belum menunjukkan perbedaan yang nyata sehingga dilakukan uji lanjut atau uji pembandingan untuk menentukan perbedaan pada warna kerupuk. Hasil uji pembandingan rasa dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7 Uji lanjut atau uji pembandingan rasa**

Perlakuan	Mean	Rank	Notasi
kerang hijau 150g dan cairan 175ml (X3)	2.97	62.5	a
kerang hijau 125g dan cairan 200 ml (X2)	3.26	68	a
kerang hijau 100g dan cairan 225 ml (X1)	3.66	83.5	b

Berdasarkan hasil uji pembandingan setelah uji *Friedman* hasil kerupuk kerang hijau dari setiap perlakuan menghasilkan rasa yang berbeda. Perlakuan X3 dengan formula kerang hijau 150 g dan cairan

175ml memberikan penilaian rasa cukup suka, X2 dengan formula kerang hijau 125g dan cairan 200ml meberikan penilaian rasa yang sama dengan perlakuan X3 yaitu cukup suka dan X1 dengan formula kerang hijau 100g da cairan 225ml memberikan penilaian rasa suka. Penggunaan jumlah kerang hijau yang semakin banyak menghasilkan rasa kerupuk cukup disukai oleh panelis, hal ini disebabkan karena ketika kerupuk dimakan meninggalkan rasa yang sedikit amis. Rasa amis pada kerang hijau dipengaruhi karena kandungan asam amino dan senyawa belerang.

Hasil Uji Indeks Efektivitas Kesukaan

Hasil jadi kerupuk kerang hijau dilakukan uji indek efektifitas guna mengetahui kerupuk terbaik atau yang disukai. Uji indek efektifitas pada kerupuk kerang hijau disajikan pada Tabel 8.

**Tabel 8 Uji indek efektifitas kerupuk kerang hijau**

No	Parameter	B V	X1		X2		X3		
			N E	N H	N E	N H	N E	N H	
1.	Kerenyahan	1	0.2	1	0.2	0.5	0.1	0	0
			9	9	7	7			
2.	Rasa	0	0.2	1	0.2	0.4	0.0	0	0
			6	6	2	6			
3.	Aroma	0	0.2	1	0.2	0.4	0.1	0	0
			4	4	8	2			
4.	Warna	0	0.2	1	0.2	0.5	0.1	0	0
			1	1	0	2			
5.	Jumlah	3	1	1		0.4		0	
						7			
									4

Berdasarkan uji indek efektifitas diketahui produk kerupuk kerang hijau yang paling disukai adalah pada perlakuan X1 dengan formula jumlah kerang hijau 100g dengan cairan 225ml. Kerupuk kerang hijau yang disukai selanjutnya dilakukan uji kandungan nutrisi meliputi karbohidrat, protein, lemak, fosfor, kalsium dan zat besi.

**Hasil Uji Kandungan Nutrisi Kerupuk Kerang Hijau**

Uji kimia bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi yaitu kandungan protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, dan Fe yang terkandung pada kerupuk kerang hijau. Dari uji indek efektifitas diketahui bahwa proporsi X1 dengan formula jumlah kerang hijau 100g : cairan 225ml merupakan produk kerupuk yang disukai. Selanjutnya dilakukan uji kimia di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Laboratorium (BPKI) Surabaya. Hasil uji kimia menunjukkan kandungan gizi kerupuk kerang hijau lebih besar jika dibandingkan dengan kerupuk udang degan formula yang sama. Kandungan gizi kerupuk kerang hijau dan kerupuk udang dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10 Perbandingan kandungan gizi kerupuk kerang hijau matang dan kerupuk udang matang

No	Kandungan gizi	Kerupuk kerang hijau	Kerupuk udang
1.	Karbohidrat	64.51%	65.08 %
2.	Protein	7.56%	5.88 %
3	Lemak	1.88%	1.72%
4	Zat kapur (Ca)	22.5mg/100g	18.60mg/100g
5	Phosphor (p)	48.1mg/100g	31.60mg/100g
6	Zat besi (Fe)	2.3mg/100g	1.86mg/100g

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab terdahulu, hasil uji *Friedman*, uji perbandingan, uji indeks efektivitas dan uji kandungan nutrisi pada kerupuk kerang hijau yang dilakukan, maka dapat dirumuskan suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Jumlah kerang hijau dan cairan berpengaruh terhadap tingkat kesukaan kerupuk yang meliputi warna, aroma, kerenyahan dan rasa.
2. Kandungan nutrisi kerupuk kerang hijau terbaik adalah pada formula daging kerang hijau 100g dan air 225ml, yaitu karohidrat 65,51% protein 7,56%, lemak 1,88%, zat kapur 22,5mg/100g, phosphor 48,1mg/100g dan zat besi 2,3mg/100g.

### Saran

Berdasarkan uji nutrisi disarankan kerupuk kerang hijau untuk dikonsumsi pada anak – anak sebagai camilan karena kandungan nutrisinya sudah memenuhi standart.

### DAFTAR PUSTAKA

Anonim1 . 2008. *Budidaya Kerang Hijau (Perna Viridis)*. (Online) [http://Jurnal Penelitian kerang hijau.PDF](http://Jurnal%20Penelitian%20kerang%20hijau.PDF)

Anonim2 . 2011. *Nutrisi dan Manfaat Kerang Hijau*. (Online) [http://: Html \( di akses oktober 2011\)](http://: Html ( di akses oktober 2011))

Arikunto, S. 1993. *Prosedur penelitian*. Jakarta : Rieneka cipta

Astrini, Primadyasti Niswari. 2004. *Studi Morfometrik Kerang Hijau (Perna Viridis, l.) Di Perairan Cilincing*. Jakarta Utara : Institut Pertanian Bogor (diakses 20 oktober 2011)

Hidayat, Nur dan Sri Suhartini. 2006. *Membuat Aneka Kerupuk*. Surabaya, Trubus Agrisarana Perpustakaan Nasional

Koswara, Sutrisno.2009. *Pengolahan Aneka Kerupuk*. (Online [ebookpangan.com](http://ebookpangan.com) ) <http://tekpan.inismus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/pengolahan-aneka-k-e-ru-p-u-k.pdf> &sa=U&ei=v909UbBouCPa7gdAI&ved=0CCMQFjAI&usg=AFQjCNF7R5WRiDkAU9YPtVJEC1Fv0gFNw. (diakses 3 juli 2014)

Nurhayati, Ari. 2007. *Sifat Kimia Kerupuk Goreng Yang Diberi Panambahan Tepung Daging Sapi Dan Perubahan Bilangan Tba Selama Penyimpanan* (Skripsi Online ) <http://respository.ipb.ac.id/bitstream/123456789/2352/4/D07anu.pdf&sa=U&ei=wNq9U-zeOMah06->

[DgZgK&ved=0CBMOFjAC&usg=AFQjCNG1-rksOsf1rZr5Hx29X8dYeQ9VQ](http://DgZgK&ved=0CBMOFjAC&usg=AFQjCNG1-rksOsf1rZr5Hx29X8dYeQ9VQ), (diakses 3 juli 2014)

Purnamasari, Ninik Indah, 2008, *Pengaruh Subtitusi Ikan Tengiri Terhadap Hasil Jadi Kerupuk Ikan*. Surabaya: UNESA

Raharja, Kristiani Tri Atmaja. 2011. *Pengaruh penambahan cakar ayam terhadap hasil jadi kerupuk*. Surabaya : UNESA.

Ratnawati, Rose. 2013. *Eksperimen Pembuatan Kerupuk Rasa Ikan Banyar dengan Bahan Dasar Tepung Komposit Mocaf dan Tapioka*. (Skripsi online <http://lib.unnes.ac.id/18911/1/5401408077.pdf> , diakses 3 Agustus 2014)

Sediaoetama, Achmad Djaeni, 2000. *Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa Dan Profesi*. Jakarta Timur : Dian Rakyat Cetakan keempat

Setiawan, Daniel Wahyu, dkk. 2013. *Pemanfaatan Resisu Daging Ikan Gabus (ophiochipalus streatus) Dalam Pembuatan kerupuk Ikan Beralbumin*. Junal Online <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/5070/C08dau.pdf;jsessionid=D6DC934366716D8A553B026CDCFED1BD?sequence=4>, diakses 3 Agustud 2014.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta, CV.

Sukardi. 2011. *Metodologi Penelitian Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta : PT Bumi Aksara. Online <http://: Jurnal penelitian eksperimen PDF>

Sumarno, Alim. 2012. *Penelitian Ekperimen*. (Online) [http://: info\\_penelitian.blogspot.com/2012/02/penelitian-eksperimen.Htm](http://info_penelitian.blogspot.com/2012/02/penelitian-eksperimen.Htm) (diakses juni2012)

SNI Standar Nasional Indonesia. 1999. *Kerupuk Udang I dan Kerupuk II*. Departemen Perindustrian. Jakarta. SNI.2713.1-2009.

Wahyono, Rudi dan Marzuki. 2006. *Pembuatan Kerupuk*. Jakarta : PT. Penebar Swadaya

Wikipedia Bahasa Indonesia.2014.*Cita Rasa*. (Online) (id.wikipedia.org/wiki/cita\_rasa diakses 25 Juni 2014)

Wikipedia Bahasa Indonesia. 2011. *Garam* . (Online) (id.wikipedia.org/wiki/garam, diakses 20 oktober 2011)

Wikipedia Bahasa Indonesia 2011. *Kerang Hijau*. (Onine) (id.wikipedia.org/wiki/kerang-hijau, diakses oktober 2011)

Winarmo 2002. *Kimia Pangan*. Jakata : PT gamedia