

PENGARUH PROPORSI TAPIOKA DAN PUREE JENGKOL (*PithecellobiumJiringa*) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK KERUPUK

Mey Koeswardiani Mega Hayu

Prodi S1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Mey_koeswardiani@yahoo.co.id

Dwi Kristiastuti

Dosen Prodi S1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Dwi_Kristiastuti@yahoo.com

Abstrak

Kerupuk merupakan makanan selingan yang terbuat dari bahan yang mengandung pati (tapioka) yang diberi bumbu dan tambahan bahan lainnya untuk meningkatkan nilai gizi pada kerupuk. Kerupuk pada penelitian ini menggunakan proporsi tapioka dan *puree* jengkol. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proporsi tapioka dan *puree* jengkol terhadap mutu organoleptik kerupuk yang meliputi warna, aroma, rasa, kerenyahan, tingkat kesukaan dan kandungan gizi kerupuk terbaik yang meliputi vitamin A, protein, kalsium, fosfor, zat besi

Jenis penelitian ini adalah *true eksperiment* (eksperimen sungguhan). Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari lima proporsi yaitu 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%:40% dan 50%:50%. Metode pengumpulan data menggunakan observasi melalui uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis terlatih sebanyak 15 orang dosen Tata Boga Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga (PKK) dan panelis semi terlatih sebanyak 20 mahasiswa Tata Boga yang telah mengikuti mata kuliah Teknologi Pangan. Analisa data menggunakan uji anava tunggal (One Way Anava) dan uji lanjut *duncan*. Nilai gizi diujikan di laboratorium di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya yang meliputi kandungan vitamin A, protein, kalsium, fosfor, zat besi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *puree* jengkol berpengaruh nyata terhadap mutu organoleptik kerupuk yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan tetapi tidak berpengaruh nyata pada kerenyahan. Kandungan gizi kerupuk terbaik hasil uji organoleptik tiap 100 g meliputi Vitamin A kerupuk dalam keadaan mentah sebesar 76,8 mg dan dalam keadaan matang sebesar 71,6 mg, protein kerupuk dalam keadaan mentah sebesar 5,72% dan dalam keadaan matang sebesar 5,82%, kalsium pada kerupuk dalam keadaan mentah sebesar 201,8 mg dan dalam keadaan matang sebesar 244,2 mg, fosfor dalam kerupuk jengkol mentah sebesar 88,57 mg dan dalam keadaan matang sebesar 107,60 mg, zat besi pada kerupuk jengkol mentah sebesar 11,52 mg dan dalam keadaan matang sebesar 16,71 mg sedangkan serat yang terdapat pada kerupuk jengkol dalam keadaan mentah sebesar 1,67 % dan dalam keadaan matang sebesar 2,18 %. Hasil kerupuk terbaik diperoleh dari perlakuan X1 dengan proporsi tapioka dan *puree* jengkol sebesar 90%:10% dengan kriteria memiliki warna putih ketulung, tidak beraroma khas jengkol, tidak berasa khas jengkol, dan renyah.

Kata kunci: kerupuk, tapioka, jengkol

Abstract

Cracker is a snack made of ingredient that containing tapioca added with seasons and other ingredients to increases nutrition of cracker. In this research, cracker is using proportion of tapioca and *jengkol* puree. The aims of this research are to know the effect proportion of tapioca and *jengkol* puree toward the cracker organoleptic quality including, color, aroma, taste, crispness, preference level, and nutrition inside the best cracker including vitamin A, protein, calcium, phosphor, and iron.

Type of this research is true experiment. Treatments in this research covering five proportions, they are 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%:40%, and 50%:50%. Data collection method is observation through organoleptic test performed by 15 trained panelists, lecturers of Home Economic Department, and 20 semi-trained panelists, students of Gastronomy Program who have complished lesson of Food Technology. Data analysis using one way anava and post hoc Duncan test. The nutrition tested in laboratory Instance of Research and Industrial Consultant of Surabaya including vitamin A, protein, calcium, phosphor, and iron

Research yields shows that *jengkol* puree affected on cracker organoleptic properties including color, aroma, taste, and preference level, but not really affected on crispness. Nutrition contents in the best cracker of organoleptic test each 100g uncooked cracker including vitamin A 76.8mg and 71.6mg in cooked cracker, protein of uncooked cracker 5.72% and 5.82% in cooked cracker, calcium in uncooked cracker 201.8mg and 244.2mg in cooked cracker, phosphor in uncooked cracker 88.57mg and in cooked cracker 107.60mg, iron in uncooked cracker 11.52mg and in cooked cracker 16.71mg. Fibers in uncooked cracker is 1.67% and in cooked

cracker 2.18%. The best cracker obtained from treatment X1 with proportion of tapioca and *jengkol* puree 90%:10% with criteria ivory white color, no *jengkol* aroma, no *jengkol* taste, and crispy.

Keywords: cracker, tapioca, jengkol

PENDAHULUAN

Kerupuk merupakan makanan selingan yang telah lama dikenal oleh sebagian masyarakat Indonesia. Kerupuk pada umumnya dikonsumsi sebagai pelengkap dalam lauk pauk maupun sekedar sebagai camilan ringan. Beragam jenis kerupuk yang ada dipasaran, dengan berbagai macam bahan pokok antara lain dari kerupuk kulit (kerupuk rambak), kerupuk yang berasal dari nasi (kerupuk puli), dan aneka kerupuk dari tapioka (kerupuk udang, kerupuk ikan dan kerupuk uyel). Kerupuk udang dan kerupuk ikan adalah jenis kerupuk yang paling digemari oleh semua kalangan masyarakat, baik dari kalangan tua sampai kalangan muda (Suprapti, 2005: 9).

Cara membuat kerupuk yaitu dengan membuat adonan dasar basah (biang) dari tapioka hingga membentuk *gel*, kemudian ditambahkan seluruh bahan lalu diuleni hingga kalis dan dikukus hingga ± 2 jam. Kerupuk dibuat dari bahan dasar tapioka dan diberi tambahan bumbu lainnya seperti bawang putih dan garam. Tapioka merupakan hasil ekstraksi pati ubi kayu (*Manihot utilissima POHL*) yang mengalami pencucian sempurna dan dilanjutkan dengan pengeringan. Tapioka memiliki fungsi sebagai daya ikat dan membentuk struktur yang kuat pada adonan (Anonim, 2000).

Bahan yang ditambahkan pada kerupuk untuk meningkatkan nutrisi pada umumnya berupa udang atau ikan yang mempunyai rasa dan bau yang khas. Bahan tambahan selain udang atau ikan terdapat juga bahan tambah lain yaitu jengkol atau jering. Jengkol dalam pembuatan kerupuk digunakan sebagai bahan variasi lain selain udang atau ikan, karena didalam jengkol terdapat kandungan pati dan serat yang cukup tinggi. Kandungan serat yang terdapat pada jengkol sebesar 4,06%, sedangkan kandungan pati yang terdapat pada jengkol dalam keadaan basah sebesar 11,56 % (wb) dan kandungan pati jengkol dalam keadaan kering sebesar 34,83 % (db).

Jering atau *jengkol* merupakan buah yang terkenal dengan aromanya yang khas, selain itu jengkol juga merupakan makanan lokal dan bahan makanan kelas rendah yang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Menurut Pijoto (1992), kandungan gizi yang terdapat pada jengkol yaitu kandungan karbohidrat, vitamin A, vitamin B, vitamin C, protein, kalsium, fosfor, minyak atsiri, alkaloid, glikosida, steroid, tanin dan saponin, oleh karena itu jengkol digunakan sebagai tambahan bahan nabati pada kerupuk. Guna meningkatkan nilai gizi pada kerupuk maka jengkol dijadikan *puree*. *Puree* jengkol yang akan ditambahkan pada adonan kerupuk diharapkan memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi bila dibandingkan dengan kerupuk bawang tanpa

tambahan bahan tambahan protein berupa udang atau ikan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proporsi *puree* jengkol terhadap mutu organoleptik kerupuk, ditinjau dari warna, aroma, rasa, kerenyahan dan tingkat kesukaan yang akan diperoleh dari hasil uji kesukaan terbaik yang kemudian dilakukan uji kimia yang meliputi kandungan vitamin A, protein, kalsium, fosfor, zat besi dan serat untuk mengetahui kandungan gizi yang terdapat pada kerupuk.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian true eksperimental (eksperimen sungguhan), eksperimen yang ditunjukkan untuk pembuatan kerupuk yang berbahan *puree* jengkol, dengan desain faktorial tunggal yang terdiri dari variabel bebas (tapioka dan jengkol), variabel terikat yaitu uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, kerenyahan, dan kesukaan, serta variabel kontrol meliputi alat, bahan, dan cara membuat kerupuk.

Alat

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan kerupuk mulai dari persiapan hingga penyajian yaitu timbangan digital, baskom besar, gelas ukur, pisau, telenan, blender, risopan, panci, wajan, spatula, loyang (alat penjemur), peniris minyak, dan kompor.

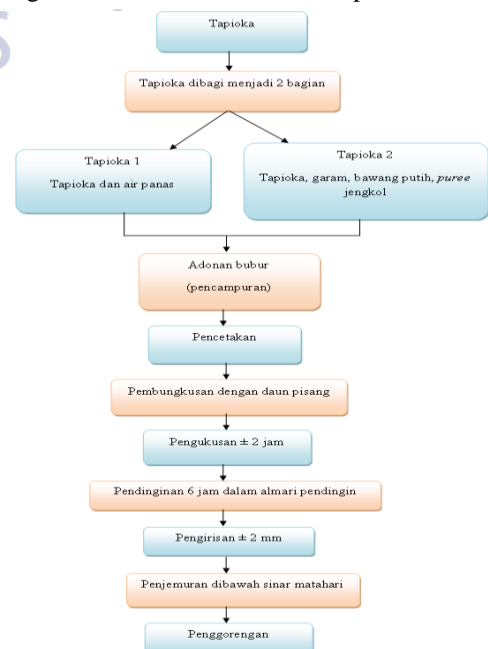
Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kerupuk yaitu tapioka, jengkol, gula, bawang putih, garam, air, dan minyak.

Cara Membuat

Cara membuat kerupuk terdiri dari beberapa proses, proses pembuatan kerupuk dapat dilihat pada Bagan 1.

Bagan 1. Proses Pembuatan Kerupuk



Metode pengumpulan data menggunakan observasi dengan uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 panelis, 15 orang yaitu Dosen Prodi Pendidikan Tata Boga PKK Universitas Negeri Surabaya dan panelis semi terlatih 15 orang Mahasiswa Prodi S1 Pendidikan Tata Boga PKK Universitas Negeri Surabaya yang telah menempuh mata kuliah teknologi pangan.

Hasil uji ANOVA *One-Way* dengan menggunakan program SPSS ditunjukkan dengan F_{hitung} dan angka signifikansi di atas 0,05 dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil uji kandungan gizi laboratorium produk terbaik dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya meliputi vitamin A, protein, kalsium, fosfor, zat besi dan serat. Desain penelitian pada penelitian ini disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Formula	X1	X2	X3	X4	X5
Tapioka	90	80	70	60	50
Puree Jengkol	10	20	30	40	50

Keterangan :

X1 : Proporsi tapioka 180 g dan puree jengkol 20 g (90% : 10%)

X2 : Proporsi tapioka 160 g dan puree jengkol 40 g (80% : 20%)

X3: Proporsi tapioka 140 g dan puree jengkol 60 g (70% : 30%)

X4 : Proporsi tapioka 120 g dan puree jengkol 80 g (60% : 40%)

X5 : Proporsi tapioka 100 g dan puree jengkol 100 g (50% : 50%)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Organoleptik

1. Warna

Nilai rata-rata warna hasil uji organoleptik 35 orang panelis disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Warna Kerupuk



Hasil uji *Anava* menunjukkan bahwa proporsi tapioka dan *puree* jengkol berpengaruh pada warna kerupuk dengan nilai F_{hitung} sebesar 11,427 dan taraf signifikan 0.000 (dibawah 0.05) sehingga dapat dilanjutkan dengan uji lanjut duncan. Uji Lanjut Duncan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji *Duncan* Warna Kerupuk

Puree Jengkol	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
puree jengkol 50%	35	2,4000		
puree jengkol 40%	35	2,8286		
puree jengkol 30%	35	2,9429		
puree jengkol 20%	35	3,4571		
puree jengkol 10%	35	3,4857		
Sig.		1,000	,551	,881

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

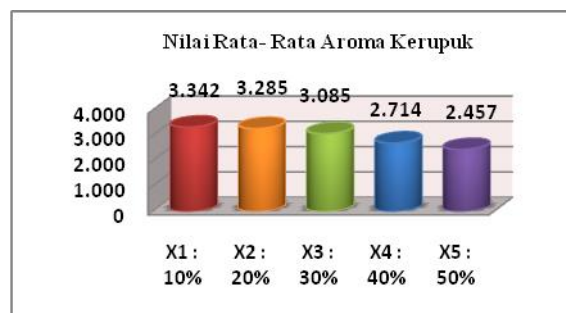
Hasil uji *Duncan* menunjukkan perbedaan dari lima perlakuan yang diberikan pada kerupuk. Hal ini berkaitan dengan biji jengkol yang masih muda diliputi oleh kulit ari yang berwarna kuning kecoklat-coklatan mengkilap, sedangkan pada biji jengkol yang sudah tua kulit arinya memiliki warna coklat. Penyebab jengkol berwarna coklat kehitam-hitaman disebabkan karena polong dibiarkan beberapa hari sehingga terjadi perubahan warna pada jengkol (Pijoto,1992).

Berdasarkan hasil proporsi tapioka dan *puree* jengkol dengan proporsi (50%:50%), kerupuk jengkol akan berwarna kecoklatan. Warna kecoklatan pada kerupuk akibat adanya proporsi *puree* jengkol yang melebihi proporsi yang ditentukan. Perbedaan yang terdapat pada kerupuk dikarenakan jumlah proporsi yang berbeda pada masing – masing kerupuk. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa semakin banyak proporsi *puree* jengkol, maka semakin kecoklatan pula warna yang diperoleh pada kerupuk. Jadi, proporsi tapioka dan *puree* jengkol sangat mempengaruhi warna pada kerupuk.

2. Aroma

Nilai rata-rata warna hasil uji organoleptik 35 orang panelis disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Aroma Kerupuk



Gambar 2. Nilai rata – rata aroma kerupuk

Hasil uji *Anava* menunjukkan bahwa proporsi tapioka dan *puree* jengkol berpengaruh pada aroma kerupuk dengan nilai F_{hitung} sebesar 5.618 dan taraf signifikan

0.000 (dibawah 0.05) sehingga dapat dilanjutkan dengan uji lanjut duncan. Uji Lanjut Duncan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji *Duncan* Aroma Kerupuk

Puree Jengkol	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
puree jengkol 50%	35	2,6857		
puree jengkol 40%	35	3,0571	3,0571	
puree jengkol 30%	35		3,1714	3,1714
puree jengkol 20%	35		3,4571	3,4571
puree jengkol 10%	35			3,6000
Sig.		,084	,078	,058

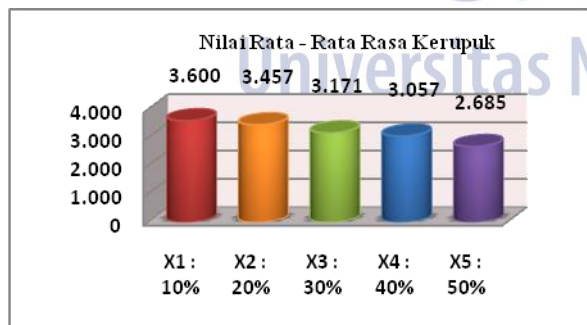
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Hasil uji *Duncan* menunjukkan perbedaan dari lima perlakuan yang diberikan pada kerupuk. Perbedaan yang dilihat pada aroma kerupuk jengkol diperoleh dari bahan *puree* jengkol yang diberikan dengan lima macam perlakuan yang berbeda. Jengkol merupakan sumber karbohidrat yang memiliki kandungan pati yang cukup tinggi dan memiliki aroma khas jengkol yang tidak sedap (Pijoto, 1992). Aroma tidak sedap yang ditimbulkan oleh jengkol akibat asam amino yang terkandung dalam jengkol. Asam amino didominasi oleh asam amino yang mengandung unsur sulfur (belerang). Ketika terdegradasi atau terpecah-pecah menjadi komponen yang lebih kecil, asam amino akan menghasilkan berbagai komponen aroma yang sangat bau akibat pengaruh sulfur (belerang). Aroma yang ditimbulkan pada jengkol dapat dikurangi dengan dengan melalui proses pegukusan dan perendaman (Sir Ossiris, 2012).

3. Rasa

Nilai rata-rata warna hasil uji organoleptik 35 orang panelis disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Rasa Kerupuk



Hasil uji *Anava* menunjukkan bahwa proporsi tapioka dan *puree* jengkol berpengaruh pada rasa kerupuk dengan nilai F hitung sebesar 6.273 dan taraf signifikan 0.000 (dibawah 0.05) sehingga dapat dilanjutkan

dengan uji lanjut duncan. Uji Lanjut Duncan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Duncan* Rasa Kerupuk

Puree Jengkol	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
puree jengkol 50%	35	2,4571		
puree jengkol 40%	35	2,7143	2,7143	
puree jengkol 30%	35		3,0857	3,0857
puree jengkol 20%	35			3,2857
puree jengkol 10%	35			3,3429
Sig.		,233	,086	,263

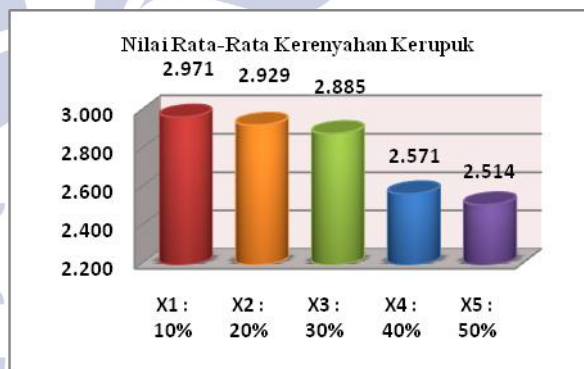
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Hasil uji *Duncan* menunjukkan perbedaan dari lima perlakuan yang diberikan pada kerupuk. Hasil yang menunjukkan perbedaan pada rasa yang terdapat pada kerupuk diperoleh dari jumlah proporsi tapioka dan *puree* jengkol yang diberikan secara berbeda pada masing – masing kerupuk. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa semakin sedikit proporsi *puree* jengkol, maka semakin berkurang rasa jengkol yang ada pada kerupuk. Jadi proporsi *puree* jengkol sangat berpengaruh terhadap rasa hasil kerupuk.

4. Kerenyahan

Nilai rata-rata warna hasil uji organoleptik 35 orang panelis disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Kerenyahan Kerupuk



Hasil uji *Anava* menunjukkan bahwa proporsi tapioka dan *puree* jengkol tidak berpengaruh pada kerenyahan kerupuk dengan nilai F hitung sebesar 2.991 dan taraf signifikan 0.20 (lebih dari 0.05). Hal ini dikarenakan tapioka memiliki fungsi sebagai daya ikat dan membentuk struktur yang kuat pada adonan (Anonim, 2000). Tapioka mempunyai sifat menyerap air, sehingga jika adonan dipanaskan menjadi kental, mudah kering dan kadar airnya berkurang. Pati mempunyai dua komponen utama, yaitu *amilosa* (fraksi terlarut) dan *amilopektin* (fraksi tidak terlarut). Amilopektin

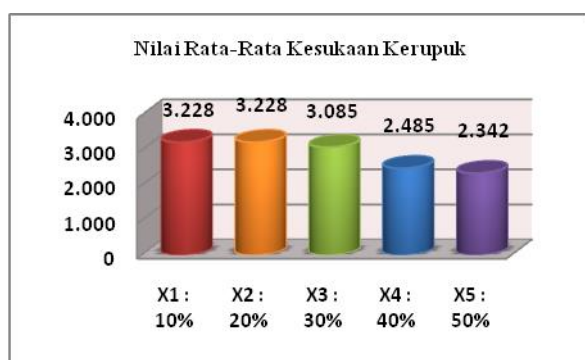
merupakan salah satu komponen pati yang dapat mempengaruhi daya kembang kerupuk. Kandungan amilopektin yang lebih tinggi akan memberikan kecenderungan pengembangan kerupuk yang lebih besar dibanding dengan kandungan amilosa tinggi (Nurhayati, 2007:4).

Jengkol memiliki kandungan pati lebih tinggi dari pada kandungan yang dimiliki oleh tapioka, sehingga membuat kerupuk menjadi lebih renyah. Kerupuk dengan proporsi tapioka dan *puree* jengkol keduanya sama – sama memiliki kerenyahan yang baik dan hampir sama. Jadi dapat disimpulkan bahwa proporsi tapioka dan *puree* jengkol tidak berpengaruh secara nyata terhadap kerenyahan hasil jadi kerupuk.

5. Tingkat Kesukaan

Nilai rata-rata warna hasil uji organoleptik 35 orang panelis disajikan pada Gambar 5.

Gambar 5. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Kerupuk



Hasil uji *Anava* menunjukkan bahwa *puree* jengkol berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan kerupuk dengan nilai F hitung sebesar 8.234 dan taraf signifikan 0.000 (dibawah 0.05) sehingga dapat dilanjutkan dengan uji lanjut duncan. Uji Lanjut Duncan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji *Duncan* Tingkat Kesukaan Kerupuk

Puree Jengkol	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
puree jengkol 50%	35	2,3429	
puree jengkol 40%	35	2,4857	
puree jengkol 30%	35		3,0857
puree jengkol 20%	35		3,1429
puree jengkol 10%	35		3,2286
Sig.		,495	,524

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Kesukaan pada kerupuk ditentukan oleh masing – masing individu yang dipengaruhi oleh proporsi bahan pada kerupuk.

B. Hasil Uji Kimia

Berdasarkan hasil uji organoleptik maka dibuat tabel tabulasi untuk mengetahui hasil kerupuk terbaik yang akan dilanjutkan uji kimia kandungan gizi kerupuk. Daftar tabulasi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Daftar Tabulasi

Hasil Organoleptik	X1	X2	X3	X4	X5
Warna	√	√	-	-	-
Aroma	√	√	-	-	-
Rasa	√	√	-	-	-
Kerenyahan	-	-	-	-	-
Tingkat kesukaan	√	√	-	-	-
Jumlah	4	4	0	0	0

Berdasarkan daftar tabulasi makadapat ditentukan hasil terbaik diperoleh dari kerupuk jengkol perlakuan X1 yang memiliki nilai tertinggi terbanyak. Kerupuk hasil terbaik selanjutnya akan dilakukan uji kimia untuk mengetahui kandungan gizi yang ada seperti vitamin A, protein, kalsium, fosfor, zat besi dan serat. Uji kimia dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Laboratorium (BPKI), Surabaya. Hasil uji kimia disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kandungan gizi kerupuk jengkol per 100 g

No	Kandungan gizi	Kerupuk Jengkol	
		Mentah	Matang
1	Vitamin A	76,88 mg	71,6 mg
2	Protein	5,72 %	5,82 %
3	Kalsium	201,8 mg	244,2 mg
4	Fosfor	88,57 mg	107,60 mg
5	Zat besi	11,52 mg	16,71 mg
6	Serat	1,67 %	2,18 %

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil uji data statistik *one way anova* dan pembahasan, dapat dirumuskan suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil penelitian proporsi tapioka dan *puree* jengkol berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa dan tingkat kesukaan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kerenyahan kerupuk.
2. Hasil kerupuk terbaik yaitu memiliki kandungan gizi per 100 g meliputi Vitamin A kerupuk dalam keadaan mentah sebesar 76,8 mg dan dalam keadaan matang sebesar 71,6 mg, kandungan protein kerupuk jengkol dalam keadaan mentah sebesar 5,72% dan dalam keadaan matang sebesar 5,82%, kandungan kalsium pada kerupuk dalam keadaan mentah sebesar 201,8 mg dan dalam keadaan matang sebesar 244,2 mg, kandungan fosfor dalam kerupuk jengkol mentah sebesar 88,57 mg dan dalam keadaan matang sebesar 107,60 mg,

kandungan zat besi pada kerupuk jengkol mentah sebesar 11,52 mg dan dalam keadaan matang sebesar 16,71 mg sedangkan serat yang terdapat pada kerupuk jengkol dalam keadaan mentah sebesar 1,67 % dan dalam keadaan matang sebesar 2,18 % yang terdapat pada perlakuan X1 (90%:10%) yaitu proporsi tapioka dan *puree* jengkol dengan warna putih tulang, tidak beraroma jengkol, tidak berasa jengkol, dan renyah.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang ada, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pada pembuatan kerupuk jengkol ini belum bisa secara maksimal untuk menghilangkan aroma tidak sedap pada jengkol, maka dari itu perlu penanganan secara maksimal untuk menghilangkan aroma tak sedap pada jengkol.
2. Berdasarkan hasil uji kimia proporsi tapioka dan *puree* jengkol X1 (90%:10%) terdapat kandungan gizi vitamin A, protein, kalsium, forfor dan zat besi yang baik untuk pertumbuhan remaja dan dapat dijadikan sarana untuk camilan yang bernilai gizi tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Diana Nur. 2007. *Sistem Produksi Dan Pengawasan Mutu Kerupuk Udang Berkualitas Ekspor*. Diakses melalui http://eprint.undip.ac.id/855/2/Sistem_Produksi_Dan_Pengawasan_Mutu_Kerupuk_Udang.pdf. Pada tanggal 15 Juni 2014.
- Anonim, 2011. *Kerupuk dan Makanan Ringan*. Diakses melalui http://id.wikipedia.org/wiki/Makanan_ringan. Pada tanggal 15 Juni 2014.
- Anonim. 2012. *Jenis Kerupuk Yang Ada Di Indonesia*. Diakses melalui <http://forum.detik.com/foto-27-jenis-kerupuk-yang-ada-di-indonesia-t717547.html>. Pada tanggal 12 Juni 2014.
- Anonim, 2012. *Jengkol, Meski Bau, Bergizi Tinggi*. Diakses melalui www.smallcrab.com/jengkol/183-jengkol-meski-bau-bergizi-tinggi. Pada tanggal 11 Agustus 2015.
- Anonim, 2014. *Kerupuk Rambak Tapioka*. Diakses pada <https://emineshares.wordpress.com/2014/07/22/kerupuk-rambak-tapioka/>. Pada tanggal 18 Agustus 2015.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Badan Standarisasi Nasional, 1999. *Standarisasi Nasional Indonesia*. 01-2713-1999. Kerupuk, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Direktorat Gizi Kesehatan RI. 2004. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharat Karya Aksara. Jakarta.
- Gayo, Iwan. 1991. *Buku Pintar Seni Senior*. Jakarta: Upaya Warga Negara.
- Hidayat, Nur dan Suhartini, Sri. 2006. *Membuat Aneka Kerupuk*, Surabaya: Trubus Agrisarana
- Koswara, Sutrisno. 2009. *Pengolahan Aneka Kerupuk*. Ebook Pangan. Com.
- Kusumaningrum, Fifi. 2012. *Pengaruh penambahan Puree Sukun (Artocarpus Communis Forst) dan Teknik Pembuatan Terhadap Sifat Organoleptik Bakpao Sukun*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas negeri Surabaya.
- Musvita, Rismia Ragil. 2011. *Pengaruh penambahan Puree Wortel (Daucus Carota) Dan Penggunaan Teknik Pembuatan Roti Abon Terhadap Sifat Organoleptik Roti Manis*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Nurhayati, Ari, 2007. *Sifat Kimia Kerupuk Goreng Yang Diberi Penambahan Tepung Daging Sapi Dan Perubahan Bilangan TBA Selama Penyimpanan*. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Ternak, Bogor.
- Pitojo, Sejito. 1992. *Jengkol Budidaya & Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Kanisus.
- Residiani, Dicky. 2013. *Pengaruh Jumlah Daging Belut (Monopterus Albus) dan Penambahan Puree Wortel (Daucus Carota) Pada Hasil Jadi Kerupuk*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas negeri Surabaya.
- Sahirman, 2004. *Cara Membuat Kerupuk*. Surabaya: PT Balai Pustaka (Persero).
- Sitanggang, Afian .2007. *Membuat Kerupuk Ikan*. Bandung: PT Ikrar Mandiri Abadi.
- Sir, Ossiris, 2012. *Kandungan Jengkol Dan Manfaat Serta Bahayanya*. Diakses melalui <https://lordbroken.wordpress.com/2011/10/01/kandungan-jengkol-dan-manfaat->

serta-bahayanya/. Pada tanggal 12 Juni 2014.

- Soekarto. 2008. *Penilaian Organoleptik*. Bhratara Karya Aksara : Jakarta
- Sudjana, 2002. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Edisi 4, Bandung: Tarsito Bandung
- Sudjana, 2002. *Prosedur Penelitian*. Surabaya: Rosda.
- Sugiyono, 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suprapti, Lies. 2005. *Kerupuk Udang*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suprapti, Lies. 2005. *Tepung Tapioka*. Yogyakarta: Kanisius
- Suryaningrum, Ikasari & Murniyati. 2012. *Aneka Produk Olahan Lele*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Syaiful, 2012. *Pengelolaan Tepung Tapioka*. PKM. Diakses melalui <http://kemahasiswaan.um.ac.id/wp-content/uploads/2010/04/PKM-AI-10-UM-Syaiful-Pengelolaan-Tepung-Tapioka-pdf> pada tanggal 16 Juni 2014.
- Tim penyusun Skripsi . 2002. *Pedoman Penulisan dan Ujian Skripsi*. Surabaya: UNESA, University Press.
- Ulfatul Siti Z, 2012. Substitusi *Puree Labu Kuning Dalam Pembuatan Cake (Fruit Cup Cake Pumkin, Tiramisu Pumkins, Dan Pudding Cake Sweet Pumkins Cake)*, Yogyakarta; Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wahyono,Rudi & Marzuki. 2006. *Pembuatan Aneka Kerupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Winneke, Hapsari. 2001. *Kamus Lengkap Bumbu Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G., 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama..
- Winarno, 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wiriarno, H. 1984. *Mekanisasi Teknologi Pembuatan Kerupuk*. Balai Penelitian Dan Pengembangan Industri. Balai Pengembangan Makanan Phytokimia. Departemen Perindustrian, Jakarta.