

## PENGARUH JUMLAH SALAD OIL DAN CMC (CARBOXY METHYL CELLULOSE) TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK KORNET DAGING SAPI

**Praviantie Estine Panglipur**

Mahasiswa S1 Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
([pravie\\_oxt90@yahoo.com](mailto:pravie_oxt90@yahoo.com))

Dosen Pembimbing :

**Lilis Sulandari**

Dosen Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
([lissofyan.unesa@gmail.com](mailto:lissofyan.unesa@gmail.com))

  
Lilis Sulandari, S.Pt, M.P

### Abstrak

Kornet daging sapi merupakan salah satu produk emulsi minyak dalam air yang diolah melalui proses *curing*. Bahan *curing* yang digunakan dalam penelitian ini adalah garam NaCl, kalium nitrat, angkak, dan gula. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah salad oil yang merupakan fase dispersi dari emulsi dan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) yang merupakan bahan penstabil terhadap sifat organoleptik kornet daging sapi dan mengetahui kandungan gizi kornet terbaik.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari dua faktor yaitu salad oil dan CMC. Jumlah salad oil yang digunakan yaitu 7,5% dan 10% dari berat bahan pokok, sedangkan CMC yang digunakan yaitu 0,7% dan 0,9% dari berat bahan pokok. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi melalui uji organoleptik dengan jumlah panelis 30 orang dan uji kimia kandungan gizi yang didapat dari hasil uji organoleptik terbaik meliputi kadar protein, lemak, dan air. Data uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan dianalisis dengan dua cara. Analisis data interaksi salad oil dan CMC menggunakan *oneway anova* dengan uji lanjut Duncan. Pengaruh perlakuan tunggal yaitu salad oil terhadap sifat organoleptik kornet daging sapi atau CMC dianalisis dengan uji t.

Hasil penelitian menunjukkan 1) Jumlah salad oil berpengaruh nyata terhadap aroma kornet daging sapi, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna, rasa, tekstur dan tingkat kesukaan, 2) Jumlah CMC berpengaruh nyata terhadap warna dan aroma kornet daging sapi, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan, 3) Interaksi jumlah salad oil dan CMC berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, tekstur kornet daging sapi dan tidak berpengaruh nyata terhadap rasa dan tingkat kesukaan, 4) Hasil uji kimia kornet dari perlakuan terbaik dengan penambahan salad oil 10% dan CMC 0,7% menunjukkan kadar protein 18,01%, lemak 11,41%, air 68,42%, dan total mikroba (hari ke 0)  $1,2 \times 10^1$ .

Kata kunci : kornet, salad oil, CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*)

### Abstract

Corned beef is a product of oil emulsion in the water treated by curing process. The curing ingredient used in this research was salt NaCl, potassium nitrate, red fermented rice, and sugar. This research aims to know the effect of salad oil quantity which is dispersion phase of emulsion and CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) which is stabilizer toward the organoleptic characteristics of corned beef and to know the containing nutrients of the best corned.

This research was experimental research consist of two factors that are salad oil and CMC. Quantities of salad oil used were 7.5% and 10% of main ingredient, while CMC used were 0.7% and 0.9% of main ingredient. Data collecting method used was observation by organoleptic test with 30 panelists and chemical test for consisting nutrient of the best organoleptic test result, including content of protein, fat, and water. Data of organoleptic test including color, aroma, taste, texture, and preferred then analyzed using two ways. Data analysis of salad oil and CMC interaction used *oneway anova* continued with Duncan test. The effect of one treatment that was salad oil toward the organoleptic characteristics of corned beef or CMC analyzed using t-test.

Result of this research shows 1) quantity of salad oil is really affected on aroma of corned beef, but not really affected on color, taste, texture, and preferred. 2) CMC quantity really affected on color and aroma of beef cornet, but not really affected on taste, texture, and preferred. 3) Interaction of salad oil and CMC quantity really affected on color, aroma, and texture of corned beef and not really affected on taste and preferred. 4) Chemical test result of the best treatment by addition of salad oil 10% and CMC 0.7% shows containing protein 18.01%, fat 11.41%, water 68.42%, and total of microbe (days 0)  $1.2 \times 10^1$ .

Keywords: corned, salad oil, CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*)

## PENDAHULUAN

Kornet daging sapi adalah produk yang diolah dengan cara diawetkan dalam air garam (brine), yaitu air yang dicampur dengan larutan garam jenuh, dimasak dengan cara simmering, yaitu direbus dengan api kecil untuk menghindari hancurnya tekstur daging sapi (Nita, 2011). Kornet dibuat melalui proses *curing* terlebih dahulu. *Curing* adalah cara memproses daging dengan menambahkan beberapa bahan seperti garam NaCl, natrium nitrit-natrium nitrat, dan gula (dekstrosa atau sukrosa atau pati hidrolisis), serta bumbu-bumbu. Maksud *curing*, antara lain adalah untuk mendapatkan warna yang stabil, aroma, tekstur dan kelezatan yang baik, dan untuk mengurangi pengerutan selama proses serta memperpanjang masa simpan produk daging (Soeparno, 2005).

Kornet daging sapi merupakan salah satu produk emulsi minyak dalam air. Emulsi adalah suatu sistem dua fase yang terdiri dari suatu dispersi dua cairan atau senyawa yang tidak dapat bercampur, yang satu terdispersi pada yang lain (Soeparno, 2005). Minyak merupakan fase dispersi (*diskontinu*) dari emulsi. Minyak dapat membantu memberikan tekstur yang empuk terhadap produk makanan seperti sosis, bakso, dan kornet. Minyak yang digunakan adalah minyak (*salad oil*) yang dibuat dari kedelai atau dapat disebut pula minyak kedelai. Minyak jenis ini memiliki kandungan lesitin yang berperan sebagai pengempuk, meskipun kadarnya hanya sedikit (Ketaren, 2005).

Air dan minyak adalah dua fase yang berbeda yang tidak dapat bercampur dan meskipun apabila dikocok bersama-sama dapat membentuk suatu emulsi, tetapi bila dibiarkan, partikel-partikel minyak akan bergabung lagi dan memisahkan diri dari molekul-molekul air. Sifat air dan minyak yang demikian membutuhkan bahan ketiga yang mampu membentuk sebuah selaput (*film*) di sekeliling butiran yang terdispersi, sehingga mencegah bersatunya kembali butir-butir tersebut. Bahan ketiga yang dimaksud adalah CMC (Fennema, 1996 dalam Mustafa,dkk 2010).

CMC adalah turunan dari selulosa dan sering dipakai dalam industri pangan, atau digunakan dalam bahan makanan untuk mencegah terjadinya retrogradasi (kebalikan dari proses gelatinisasi, dimana kristal pati berkumpul membentuk formasi tertentu yang dapat berpengaruh pada tekstur) (Aqualon, 1999).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah salad oil dan CMC terhadap sifat organoleptik kornet daging sapi yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan. Selain itu, dari hasil uji organoleptik terbaik dilakukan uji kandungan gizi yang meliputi kadar protein, lemak, air, dan total mikroba.

## METODE

Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan kornet yaitu sebagai berikut:

- 1) Daging sapi yang digunakan yaitu bagian daging kelapa (*inside*) yang masih segar dan sudah

dibersihkan dari jaringan ikatnya. Daging sapi didapatkan dari pasar tradisional.

- 2) Gula yang dipergunakan berupa gula sukrosa atau gula pasir merk "Gulaku".
- 3) Tepung tapioka dengan merk rose brand
- 4) Garam dapur dengan merk kapal
- 5) Kalium nitrat  $KNO_3$  yang digunakan adalah yang didapat dari toko bahan kimia
- 6) Susu skim dengan merk sun gold
- 7) Angkak yang digunakan adalah angkak dengan merk RRC.

Cara pembuatan kornet dalam penelitian ini melalui beberapa tahap yang disajikan pada bagan 1 :

Bagan 1. Proses Pengolahan Kornet



Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen dengan variabel bebas yaitu salad oil dan CMC dan variabel terikat mutu organoleptik kornet daging sapi yang meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, dan tingkat kesukaan serta kandungan gizi dari hasil uji organoleptik produk kornet daging sapi terbaik meliputi kadar protein, lemak, dan air. Desain penelitian disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Salad Oil (S)	CMC ( <i>Carboxy Methyl Cellulose</i> ) (C)	
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	S <sub>1</sub> C <sub>2</sub>
S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> C <sub>2</sub>

Keterangan :

S<sub>1</sub>: jumlah salad oil 7,5% dari berat daging

S<sub>2</sub>: jumlah salad oil 10% dari berat daging

C<sub>1</sub>: penambahan CMC 0,7% dari berat daging

C<sub>2</sub>: penambahan CMC 0,9% dari berat daging

Metode pengumpulan data yaitu metode observasi melalui uji organoleptik kornet daging sapi yang meliputi aroma, rasa, warna, tekstur, dan tingkat kesukaan dan uji laboratorium kandungan gizi kornet yang meliputi kadar protein, lemak, dan air. Data diperoleh dari panelis terlatih yaitu Bapak/Ibu dosen Jurusan PKK Fakultas

Teknik Unesa yang mempunyai latar belakang bidang Tata Boga sejumlah 15 orang dan mahasiswa Jurusan PKK Fakultas Teknik Unesa yang mempunyai latar belakang bidang Tata Boga sejumlah 15 orang dengan memberikan lembar observasi.

Analisis data interaksi salad oil dan CMC terhadap sifat organoleptik kornet daging sapi menggunakan *oneway anova* dengan uji lanjut Duncan. Pengaruh perlakuan tunggal yaitu salad oil terhadap sifat organoleptik kornet daging sapi atau CMC terhadap sifat organoleptik kornet daging sapi dianalisis dengan uji t. Untuk uji kimiawi kornet dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Jl. Ketintang Baru XVII No. 14 Surabaya yang didapat dari perlakuan terbaik hasil uji organoleptik.

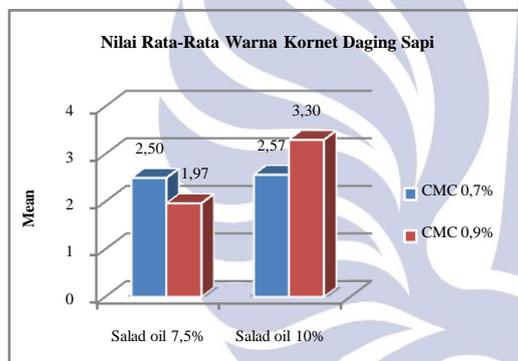
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Uji Organoleptik

#### 1. Warna

Nilai rata-rata warna hasil uji organoleptik 30 orang panelis disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Warna Kornet Daging Sapi



Interaksi jumlah salad oil dan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) yang ditentukan melalui uji anava satu jalur berpengaruh nyata (signifikan) terhadap warna kornet daging sapi. sehingga dapat dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan. Uji lanjut Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Duncan Warna Kornet Daging Sapi

Jumlah salad oil dan CMC	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
salad oil 7,5% dan CMC 0,9%	30	1.9667		
salad oil 7,5% dan CMC 0,7%	30		2.5000	
salad oil 10% dan CMC 0,7%	30		2.5667	
salad oil 10% dan CMC 0,9%	30			3.30
Sig.		1.000	.786	1.000

Interaksi jumlah salad oil dan CMC terhadap warna berkaitan dengan pengaruh bahan yang digunakan serta proses dalam pengolahannya.

Hasil uji t jumlah salad oil terhadap warna kornet daging sapi menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan perlakuan baik antara

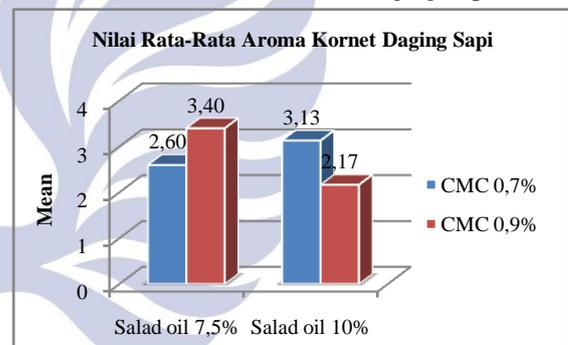
salad oil 7,5% maupun 10%. Tidak adanya perbedaan antara jumlah salad oil terhadap warna kornet daging sapi dikarenakan pada proses pembuatan minyak kedelai dilakukan proses pemucatan untuk menghilangkan warna yang tidak diinginkan pada minyak sehingga minyak yang dihasilkan berwarna kuning pucat dan jernih (Ketaren, 2005).

Hasil uji t jumlah CMC terhadap warna kornet daging sapi menunjukkan bahwa ada perbedaan perlakuan baik antara CMC 0,7% maupun 0,9%. Adanya perbedaan antara jumlah CMC terhadap warna kornet daging sapi dikarenakan CMC merupakan zat dengan warna putih atau sedikit kekuningan, tidak berbau dan tidak berasa, berbentuk granula yang halus atau bubuk yang bersifat higroskopis (Inchem, 2002 dalam Mustafa, dkk 2010).

#### 2. Aroma

Nilai rata-rata warna hasil uji organoleptik 30 orang panelis disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Aroma Kornet Daging Sapi



Interaksi jumlah salad oil dan CMC yang ditentukan melalui uji anava satu jalur berpengaruh nyata (signifikan) terhadap aroma kornet daging sapi sehingga dapat dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan. Uji lanjut Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Lanjut Duncan Aroma Kornet Daging Sapi

Jumlah salad oil dan CMC	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
salad oil 10% dan CMC 0,9%	30	2.1667	
salad oil 7,5% dan CMC 0,7%	30	2.6000	
salad oil 10% dan CMC 0,7%	30		3.1333
salad oil 7,5% dan CMC 0,9%	30		3.4000
Sig.		.051	.227

CMC menjalankan fungsinya melalui interaksi antara gugus polar dengan air dan gugus non polar dengan lemak. Oleh karena itu, CMC dapat mengikat aroma yang menguap ataupun yang larut dalam air dan

mengikat lemak yang berupa salad oil (Ganz, 1977 dalam Budiman 2005).

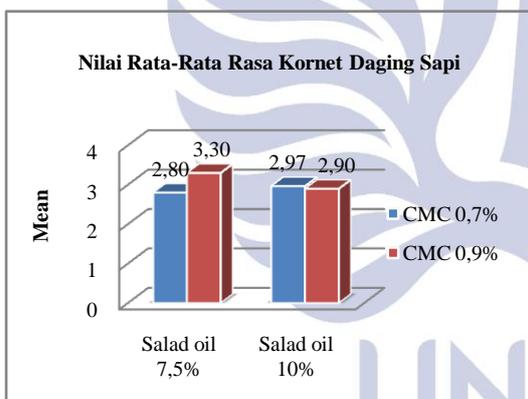
Hasil uji t jumlah salad oil terhadap aroma kornet daging sapi menunjukkan bahwa ada perbedaan perlakuan antara salad oil 7,5% maupun 10%. Penambahan minyak yaitu salad oil pada pembuatan daging kornet berfungsi untuk memperbaiki rasa dan aromanya (Nugroho, 2008 dalam Alifah, 2012).

Hasil uji t jumlah CMC terhadap aroma kornet daging sapi menunjukkan bahwa ada perbedaan perlakuan baik antara CMC 0,7% maupun 0,9%. Alasan penggunaan CMC dalam makanan adalah kemampuannya dalam mengikat air sehingga mencegah terjadinya sineresis (proses keluarnya cairan dari suatu gel), karena CMC adalah bahan yang higroskopis dan akan menyerap air dari udara (Zechen dan Coillie, 1992 dalam Rahayu, 2006). Oleh karena itu, CMC dapat mengikat aroma kornet daging sapi yang menguap, sedikit larut air, dan lemak.

### 3. Rasa

Nilai rata-rata warna hasil uji organoleptik 30 orang panelis disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Rasa Kornet Daging Sapi



Interaksi jumlah salad oil dan CMC yang ditentukan melalui uji anava satu jalur tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap rasa kornet daging sapi. Hal ini dikarenakan CMC juga memiliki sifat mengurangi asam sitrat, rasa pahit kasein atau rasa manis sukrosa, meningkatkan rasa asin NaCl dan rasa manis sakarin (Winarno, 1991 dalam Nofita, 2011). Oleh karena itu, rasa asin dari garam dan kalium nitrat akan meningkat sehingga rasa gurih dari daging sapi itu sendiri akan berkurang atau justru akan hilang.

Hasil uji t jumlah salad oil terhadap rasa kornet daging sapi menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan perlakuan baik antara salad oil 7,5% maupun 10%. Tidak adanya perbedaan antara jumlah salad oil terhadap rasa kornet daging sapi dikarenakan rasa daging lebih

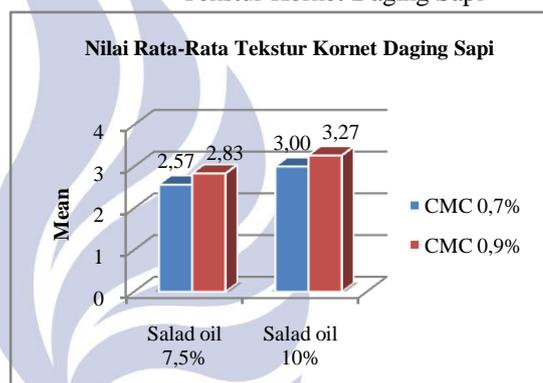
tajam dan khas dibandingkan dengan bahan-bahan yang lain dalam proses pembuatan kornet.

Hasil uji t jumlah CMC terhadap rasa kornet daging sapi menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan perlakuan baik antara CMC 0,7% maupun 0,9%. Tidak adanya perbedaan antara jumlah CMC terhadap rasa kornet daging sapi dikarenakan CMC memiliki sifat dapat mengurangi asam sitrat, rasa pahit kasein atau rasa manis sukrosa, sebaliknya CMC akan meningkatkan rasa asin NaCl dan rasa manis sakarin (Winarno, 1991 dalam Nofita, 2011).

### 4. Tekstur

Nilai rata-rata warna hasil uji organoleptik 30 orang panelis disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Tekstur Kornet Daging Sapi



Interaksi jumlah salad oil dan CMC yang ditentukan melalui uji anava satu jalur berpengaruh nyata (signifikan) terhadap tekstur kornet daging sapi sehingga dapat dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan. Uji lanjut Duncan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Lanjut Duncan Tekstur Kornet Daging Sapi

Jumlah salad oil dan CMC	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
salad oil 7,5% dan CMC 0,7%	30	2.5667	
salad oil 7,5% dan CMC 0,9%	30	2.8333	2.8333
salad oil 10% dan CMC 0,7%	30	3.0000	3.0000
salad oil 10% dan CMC 0,9%	30		3.2667
Sig.		.092	.092

Interaksi jumlah salad oil dan CMC terhadap tekstur berkaitan dengan emulsi yang terjadi pada proses pembuatan kornet daging sapi. Emulsi adalah suatu sistem dua fase yang terdiri dari suatu dispersi dua cairan atau senyawa yang tidak dapat bercampur, yang satu terdispersi pada yang lain (Soeparno, 2005). Dua fase yang dimaksud yaitu minyak yang dalam penelitian ini yaitu salad oil dan air. CMC merupakan senyawa organik yang memiliki dua gugus, baik yang polar maupun non polar. Gugus non polar emulsifier akan mengikat

minyak, sedangkan air akan terikat kuat oleh gugus polar pengemulsi tersebut.

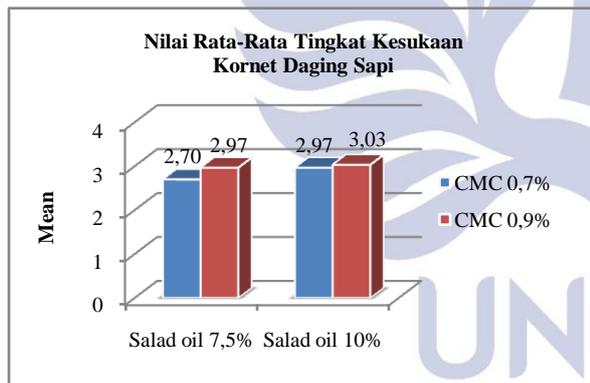
Hasil uji t jumlah salad oil terhadap tekstur kornet daging sapi menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan perlakuan baik antara salad oil 7,5% maupun 10%. Minyak yang dalam pembuatan kornet daging sapi yaitu salad oil merupakan fase dispersi (*diskontinu*) dari sistem emulsi. Emulsi adalah suatu sistem dua fase yang terdiri dari suatu dispersi dua cairan atau senyawa yang tidak dapat bercampur, yang satu terdispersi pada yang lain (Soeparno, 2005). Minyak tidak dapat berdiri sendiri untuk menghasilkan terktur kornet daging sapi yang empuk.

Hasil uji t jumlah CMC terhadap tekstur kornet daging sapi menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan perlakuan baik antara CMC 0,7% maupun 0,9%. Di dalam sistem emulsi, CMC tidak berfungsi sebagai pengemulsi tetapi lebih sebagai senyawa yang memberikan kestabilan terhadap dua fase yang tidak dapat bercampur yang dalam hal ini yaitu air dan minyak (Fardiaz et al., 1987 dalam Mustafa, dkk, 2010).

#### 5. Tingkat Kesukaan

Nilai rata-rata warna hasil uji organoleptik 30 orang panelis disajikan pada Gambar 5.

Gambar 5. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Kornet Daging Sapi



Interaksi jumlah salad oil dan CMC yang ditentukan melalui uji anava satu jalur tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan kornet daging sapi. Hal ini ditunjukkan dengan taraf signifikan sebesar 0,50. Tingkat kesukaan (*hedonik*) adalah sifat yang sulit untuk didefinisikan secara objektif yang ditentukan oleh panelis. Nilai atau skor merupakan indikasi daya tarik atau merupakan akumulasi dari beberapa parameter sensorik panelis terhadap kornet daging sapi.

Hasil uji t jumlah salad oil terhadap tingkat kesukaan kornet daging sapi menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan perlakuan baik antara salad oil 7,5% maupun 10%. Hasil uji t jumlah CMC terhadap tingkat kesukaan kornet daging

sapi menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan perlakuan baik antara CMC 0,7% maupun 0,9%.

#### B. Hasil Uji Kimia

Hasil uji kimia kornet daging sapi yang dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Laboratrium (BPKI) Surabaya untuk mengetahui mutu kornet daging sapi yang meliputi jumlah kandungan protein, lemak, kadar air yang tersisa, serta jumlah mikroba yang ada pada kornet daging sapi dan perbandingannya dengan standar mutu kornet menurut SNI disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan Mutu Kornet Daging Sapi

Parameter	Hasil	
	SNI	Uji Kimia
Protein (%)	Min 17	18,01
Lemak (%)	Maks 12	11,41
Air (%)	-	68,42
Total Mikroba (kol/gr) hari ke-0	Maks 100	$1,2 \times 10^1$

#### PENUTUP

##### Simpulan

1. Jumlah salad oil berpengaruh nyata terhadap aroma kornet daging sapi, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna, rasa, tekstur dan tingkat kesukaan.
2. Jumlah CMC berpengaruh nyata terhadap warna dan aroma kornet daging sapi, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan.
3. Interaksi jumlah salad oil dan CMC berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, tekstur kornet daging sapi dan tidak berpengaruh nyata terhadap rasa dan tingkat kesukaan.
4. Hasil uji kimia kandungan gizi kornet yang didapat dari perlakuan terbaik penambahan salad oil 10% dan CMC 0,7% diperoleh hasil sebesar kadar protein 18,01%, lemak 11,41%, air 68,42%, dan total bakteri  $1,2 \times 10^1$ .

##### Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai masa simpan dan pengemasan kornet daging sapi.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai jenis minyak nabati yang dapat digunakan untuk membuat kornet daging sapi.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh umur simpan CMC sebagai bahan penstabil pada pembuatan produk kornet.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alifah. 2012. *Corned Beef (Kornet Daging Sapi)*.<http://alifahmj.blogspot.com>. Diakses 18 Agustus 2012.
- Aqualon. 1999. *Sodium Carboxymethylcellulose Physical and Chemical Properties*. [www.aqualon.com](http://www.aqualon.com). Diakses 14 November 2012.

- Budiman, Budi Ahmad. 2005. *Sifat Fisik dan Palatabilitas Pasta Daging Kambing dengan Komposisi dan Frekuensi Leaching yang Berbeda*. <http://www.D05bab.pdf>. Diakses 08 April 2012.
- Ketaren, S. 2005. *Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UI-Press.
- Mustafa, Arnida, Suryani, Ani & Setyadjit. 2010. *Desain Perbaikan Kualitas Sari buah Rambutan Melalui Modifikasi Proses Pengolahan dengan Menggunakan Teknologi Membran*. <http://repository.ipb.ac.id>. Diakses 15 November 2012
- Nita, Theresia. 2011. *Kornet*. <http://id.scribd.com/doc/71785227/Kornet>. Diakses 9 Desember 2012
- Nofita, Tiara. 2011. *Pengaruh Pemberian Carboxy Methyl Cellulose dan Sorbitol pada Pembuatan Edible Film dengan Bahan Dasar Whey terhadap Kadar Air, pH, Ketebalan dan Waktu Kelarutan*. [http://unand\\_tesis-fita-peternakan.pdf](http://unand_tesis-fita-peternakan.pdf). Diakses 15 November 2012.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

