

**PENAMBAHAN CARBOXY METHYL CELLULOSE (CMC) TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA,  
FISIKA DAN SENSORIS SAUS CUKO PEMPEK**

Nur Iman, Dasir, Alhanannasir  
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang  
Jalan Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang (0711-511731)

**ABSTRAK**

Penambahan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) terhadap karakteristik kimia, fisika, dan sensoris saus cuko pempek. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penambahan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) terhadap karakteristik kimia, fisika, dan sensoris saus cuko pempek. Penelitian ini Alhamdulillah telah dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang dan Laboratorium Kimia dan Mikrobiologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang Maret 2015 sampai dengan bulan Agustus 2015. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara non faktorial dengan faktor perlakuan penambahan CMC yang terdiri dari lima tingkat faktor perlakuan yaitu 1,0%, 1,5%, 2,0%, 2,5%, dan 3,0% yang diuji sebanyak empat kali ulangan. Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini, untuk analisis kimia meliputi kadar gula total dan pH dan uji fisik viskositas. Sedangkan uji organoleptik meliputi aroma dan rasa pada saus cuko pempek menggunakan uji hedonik. Hasil penelitian berpengaruh sangat nyata terhadap kadar gula total, pH, dan viskositas saus cuko pempek. Kadar gula total tertinggi terdapat pada perlakuan C<sub>5</sub> dengan nilai rata-rata 33,720% dan kadar gula total terendah terdapat pada perlakuan C<sub>1</sub> dengan nilai rata-rata 32,803%, pH tertinggi terdapat pada perlakuan C<sub>5</sub> dengan nilai rata-rata 6,60 dan pH terendah terdapat pada perlakuan C<sub>1</sub> dengan nilai rata 6,05, dan viskositas tertinggi terdapat pada perlakuan C<sub>5</sub> dengan nilai rata-rata 400,53 dan viskositas terendah terdapat pada perlakuan C<sub>1</sub> dengan nilai rata 17,38. Hasil analisis uji organoleptik dengan uji hedonik pada aroma dan rasa saus cuko pempek. Berdasarkan uji friedman pada aroma diperoleh nilai T-kritik sebesar 0,59. Nilai tersebut jumlahnya lebih kecil (<) dari nilai F-tabel 0,05 pada derajat bebas (4,96) sebesar 2,46. Berarti penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) berpengaruh tidak nyata terhadap aroma saus cuko pempek dan tidak dilakukan uji lanjut (Uji Conover), dan rasa diperoleh nilai T-kritik sebesar 0,48. Nilai tersebut jumlahnya lebih kecil (<) dari nilai F-tabel 0,05 pada derajat bebas (4,96) sebesar 2,46. Berarti penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) berpengaruh tidak nyata juga terhadap rasa saus cuko pempek dan tidak dilakukan uji lanjut (Uji Conover).

Kata Kunci : cuko pempek, cmc (*carboxy methyl cellulose*).

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Cuko pempek adalah saos berwarna hitam kecoklat-coklatan yang dibuat dari air yang dididihkan, kemudian ditambahkan gula aren, udang kering atau ebi, cabai rawit, bawang putih dan garam (Astawan, 2011). Menurut Chendhawati (2011), cuko pempek dibuat dari pencampuran bahan gula merah, dan air kemudian direbus sampai seluruh gula larut dan mendidih. Larutan gula disaring dan masukkan bumbu berupa bawang putih, cabai rawit dan garam yang telah dihaluskan serta dimasak kembali hingga mendidih. Cuko pempek yang sudah agak dingin ditambahkan asam jawa, jeruk kunci atau asam lainnya.

Cuko pempek yang dibuat secara tradisional oleh masyarakat Palembang mempunyai daya awet hanya tiga hari pada suhu kamar (Astawan, 2011). Cuko pempek yang berbentuk cairan mempunyai kelemahan tidak tahan lama dalam penyimpanan, penyajian yang

tidak efisien, harus menggunakan wadah yang khusus jika dikemas dan tidak praktis pada pendistribusiannya. Salah satu upaya untuk mengatasi kelemahan tersebut maka dibuatlah cuko pempek semi padat/kental atau cuko pempek berbentuk pasta dengan penambahan CMC (*carboxy methyl cellulose*) pada cuko pempek tersebut.

Penambahan CMC berfungsi untuk meningkatkan kekentalan pada cuko sehingga berbentuk pasta seperti saus. Cuko pempek berbentuk pasta atau semi padat yang berasal dari campuran gula merah, bawang putih, cabe rawit, ekstrak jeruk, garam dan CMC yang dicampur secara homogen.

Saus atau yang sering disebut saos, adalah produk berbentuk pasta yang dibuat dari bahan baku buah atau sayuran dan mempunyai aroma serta rasa yang merangsang. Rasa saus biasanya bervariasi tergantung bumbu yang ditambahkan. Saus memiliki kadar air tinggi yaitu 50-60%, walaupun demikian saus dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama. Hal tersebut dikarenakan adanya asam, gula dan garam yang

berfungsi sebagai bahan pengawet (Hambali *et al*, 2007). Menurut Haryoto (1998), secara umum saus memiliki ciri-ciri sebagai berikut yaitu warna orange sampai merah, konsistensi agak kental, kenampakan homogen, butirannya lembut dan tidak menggumpal, aroma manis, sedikit asam, gurih, pedas dan tidak ditumbuhi jamur.

Menurut Tranggono (1989), penggunaan CMC secara umum dalam makanan, minuman, dan obat-obatan berbentuk cair maupun padatan berupa bubuk dengan batas konsentrasi penggunaan 1-2% dalam setiap 1000g bahan. Pada batas penggunaan konsentrasi tersebut, CMC akan memberikan tekstur tertentu terhadap bahan, karena CMC berperan sebagai pengikat air, meningkatkan kekentalan atau viskositas suatu cairan dan stabilisator campuran.

Menurut Libiya (2012), penambahan CMC 0,8 g menghasilkan sari buah asam yang terbaik. Menurut Azman (2010), pembuatan sirup jeruk yang terbaik menggunakan penambahan CMC sebanyak 0,5% dari total bahan. Pada penelitian pendahuluan yang dilakukan peneliti, penambahan CMC sebanyak 2% menghasilkan cuko pempek dengan tingkat kekentalan yang disukai. Berdasarkan pustaka dan penelitian pendahuluan, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul "Penambahan *carboxy methyl cellulose* (CMC) terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris saus Cuko Pempek".

## B. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Melihat pengaruh CMC terhadap parameter fisika, kimia dan sensoris pada cuko pempek.
2. Mencari penambahan CMC yang terbaik pada cuko pempek.
- 3.

## II. PELAKSANAAN PENELITIAN

### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Univeritas Muhammadiyah Palembang dan Laboratorium Kimia dan Mikrobiologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang Maret 2015 sampai dengan bulan Agustus 2015.

### B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Gula merah, garam, bawang putih, cabai rawit, air bersih dan jeruk kunci serta CMC (*carboxy methyl cellulose*) yang diperoleh dari pasar Induk Jaka Baring Palembang. Bahan untuk analisis kimia berupa aquades,  $Al(OH)_3$ ,  $NaCO_3$ , Na-tiosulfat, luff schoorl, KI,  $H_2SO_4$ , indikator starch serta bahan uji organoleptik yaitu saus cuko pempek.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah panci, baskom, kompor, pisau stainless steel, blender, timbangan analitik, sendok, saringan, alat-alat analisis kimia pH meter, erlenmeyer, analisis fisik berupa viskosimeter, beaker glass labu takar, erlenmeyer, pipet kaca, kompor listrik, biuret, pipet tetes serta alat-alat uji organoleptik yaitu cup, sendok plastik, dan kertas label.

### C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara non faktorial dengan faktor perlakuan penambahan CMC (*carboxy methyl cellulose*) yang terdiri dari lima tingkat faktor perlakuan yang diuji sebanyak empat kali ulangan, dimana :

$$Y_{ij} = \mu + C_i + K_j + \sum ij$$

- $Y_{ij}$  = Nilai hasil pengamatan  
 $\mu$  = Nilai tengah umum  
 $C_i$  = Pengaruh penambahan CMC/*carboxy methyl cellulose* ke i  
 $K_j$  = Kelompok ke j  
 $\sum ij$  = Kesalahan pada berbagai penambahan CMC/*carboxy methyl cellulose* ke i dan kelompok ke j

Adapun perlakuan penambahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- $C_1$  = Penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 1,0%  
 $C_2$  = Penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 1,5%  
 $C_3$  = Penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 2,0%  
 $C_4$  = Penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 2,5%  
 $C_5$  = Penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 3,0%

### D. Cara Kerja

Adapun cara kerja pembuatan saus cuko pempek adalah sebagai berikut:

1. Gula merah dihaluskan dengan cara diiris-iris dan ditimbang sebanyak 500 g.
2. Gula merah dicampur dengan air sebanyak 1000 ml.
3. Campuran gula merah dan air dimasak sampai seluruh gula larut dan mendidih (selama 30 menit).
4. Selanjutnya masukkan bawang putih sebanyak 100 g, cabe rawit 100 g dan garam 20 g.
5. Larutan gula dan bumbu dimasak kembali sampai mendidih hingga semua bahan tercampur (selama 15 menit).
6. Dilakukan penyaringan pada larutan cuko pempek yang telah dimasak untuk

memisahkan larutan cuko pempek dengan sisa bumbu yang ada pada bahan.

7. Cuko pempek kemudian dimasak kembali serta ditambahkan CMC (*carboxy methyl cellulose*) sesuai perlakuan (1,0%, 1,5%, 2,0%, 2,5% dan 3,0%).
8. Setelah CMC ditambahkan larutan cuko pempek didinginkan selama 15 menit.
9. Kemudian ditambahkan sari jeruk kunci 25 ml, cuka pempek selanjutnya dikemas dalam plastik sachet.

### E. Parameter yang diamati

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini, untuk analisis kimia meliputi kadar gula total dan pH dan uji fisik viskositas. Sedangkan uji organoleptik meliputi rasa dan aroma pada saus cuko pempek.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis Kimia

#### 1. Kadar Gula Total

Data hasil pengukuran kadar gula total saus cuko pempek pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Lampiran 2. Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Lampiran 3, diperoleh perlakuan penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) berpengaruh sangat nyata terhadap kadar gula total saus cuko pempek yang dihasilkan. Berikut Uji BNJ kadar gula total saus cuko pempek pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji BNJ Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) terhadap Kadar Gula Total Saus Cuko Pempek

Perlakuan	Nilai Rata-rata Kadar Gula Total (%)	Nilai Uji BNJ	
		0,05 = 0,127	0,01 = 0,165
C5	33,720	A	A
C4	33,413	B	B
C3	33,282	C	B
C2	33,071	D	C
C1	32,803	e	D

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata

Data hasil uji BNJ penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) terhadap kadar gula total saus cuko pempek pada Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan C<sub>5</sub> berbeda sangat nyata dengan perlakuan C<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>, dan C<sub>1</sub>. Perlakuan C<sub>4</sub> berbeda nyata dengan perlakuan C<sub>3</sub>, tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan C<sub>2</sub>, dan C<sub>1</sub>.

Perlakuan C<sub>3</sub> berbeda sangat nyata dengan perlakuan C<sub>2</sub>, dan C<sub>1</sub> dan perlakuan C<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan perlakuan C<sub>1</sub>. Perlakuan C<sub>5</sub> (penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 3,0%) mempunyai kadar gula total

tertinggi dengan nilai rata-rata 33,720% dan perlakuan C<sub>1</sub> (penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 1,0%) mempunyai kadar gula total terendah dengan nilai rata-rata 32,803%. Tinggi rendahnya kadar gula total dikarenakan adanya perbedaan penambahan CMC pada pembuatan saus cuko pempek.

Perlakuan C<sub>5</sub> dengan penambahan CMC tertinggi mempunyai kadar CMC lebih banyak dari perlakuan lainnya. Karena CMC adalah turunan selulosa dengan penyusun utamanya adalah glukosa maka, bertambahnya jumlah CMC dalam bahan akan menaikkan kadar gula total saus cuko pempek pada perlakuan C<sub>5</sub>. Perlakuan C<sub>1</sub> dengan penambahan CMC terendah menyebabkan kadar CMC dalam larutan cuko pempek jumlahnya lebih sedikit dan hal ini akan menghasilkan kadar gula total terendah pada perlakuan C<sub>1</sub>.

CMC dibuat dengan cara mereaksikan NaOH dengan selulosa murni, kemudian ditambahkan Na-kloro asetat. CMC merupakan turunan dari selulosa dan bersifat mudah larut dalam air panas maupun air dingin (Fennema, Karen and Lund, 1996). Menurut de Man (1997), struktur CMC merupakan rantai polimer yang terdiri dari unit molekul selulosa dengan ikatan *Betha 1-4-glukosa* dan satuan penyusunnya adalah glukosa.

#### 2. pH

Data hasil pengukuran pH saus cuko pempek pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Lampiran 6. Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Lampiran 7, diperoleh perlakuan penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) berpengaruh sangat nyata terhadap pH saus cuko pempek yang dihasilkan. Berikut Uji BNJ pH saus cuko pempek pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji BNJ Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) terhadap pH Saus Cuko Pempek

Perlakuan	Nilai Rata-rata pH	Nilai Uji BNJ	
		0,05 = 0,25	0,01 = 0,33
C <sub>5</sub>	6,60	A	A
C <sub>4</sub>	6,50	Ab	AB
C <sub>3</sub>	6,43	Ab	AB
C <sub>2</sub>	6,25	bc	BC
C <sub>1</sub>	6,05	c	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata

Data hasil uji BNJ penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) terhadap pH saus cuko pempek pada Tabel 5, menunjukkan bahwa perlakuan C<sub>5</sub> berbeda tidak nyata dengan perlakuan C<sub>4</sub> dan C<sub>3</sub>, tetapi berbeda sangat nyata

dengan perlakuan  $C_2$ , dan  $C_1$ . Perlakuan  $C_4$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $C_3$  dan  $C_2$ , tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan dan  $C_1$ . Perlakuan  $C_3$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $C_2$ , tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan dan  $C_1$  dan perlakuan  $C_2$ , berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $C_1$ . pH tertinggi pada perlakuan  $C_5$  (penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 3,0%) dengan nilai rata-rata 6,60 dan pH terendah pada perlakuan  $C_1$  (penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 1,0%) dengan nilai rata-rata 6,05. Tinggi rendahnya pH dikarenakan adanya perbedaan penambahan CMC pada pembuatan saus cuko pempek.

CMC bersifat basa dan jika ditambahkan pada suatu bahan maka CMC dapat menaikkan nilai pH yang tertera pada alat pH meter. Perlakuan  $C_5$  dengan penambahan CMC tertinggi dapat meningkatkan nilai pH pada saus cuko pempek. Sebaliknya pada Perlakuan  $C_1$  dengan penambahan CMC terendah, CMC akan menurunkan nilai pH dari perlakuan  $C_1$ .

CMC dibuat dengan mereaksikan natrium monoklorasetat dengan selulosa basa. Berat molekul CMC 45.000 dan dalam 0,1 M NaCl berat molekulnya 46.000. CMC tidak mempunyai nilai gizi, tidak toksis, tidak berasa, tidak berwarna dan tidak berbau (Fardiaz, 1986). Menurut Kamal (2010), struktur CMC merupakan rantai polimer yang terdiri dari unit molekul selulosa. Setiap unit anhidroglukosa memiliki tiga gugus hidroksil bebas dan beberapa atom Hidrogen dari gugus hidroksil disubstitusi oleh carboxymethyl. Menurut Muchtadi dan Sugiyono (2013), suatu larutan apabila ditambah asam maka pHnya akan turun, karena konsentrasi  $H^+$  larutan tersebut bertambah besar. Suatu larutan apabila ditambah basa maka pHnya akan meningkat, karena konsentrasi  $OH^-$  juga meningkat.

### 3. Viskositas

Data hasil pengukuran viskositas saus cuko pempek pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Lampiran 10. Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Lampiran 11, diperoleh perlakuan penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) berpengaruh sangat nyata terhadap viskositas saus cuko pempek yang dihasilkan. Berikut Uji BNJ viskositas saus cuko pempek pada Tabel 6.

Tabel 3. Uji BNJ Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) terhadap Viskositas Saus Cuko Pempek

Perlakuan	Nilai Rata-rata Viskositas (dPa.s)	Nilai Uji BNJ	
		0,05 = 0,34	0,01 = 0,44
$C_5$	400,53	A	A
$C_4$	300,28	B	B
$C_3$	200,70	C	C
$C_2$	110,58	D	D
$C_1$	17,38	e	E

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata

Data hasil uji BNJ penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) terhadap pH saus cuko pempek pada Tabel 5, menunjukkan bahwa perlakuan  $C_5$  berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $C_4$ ,  $C_3$ ,  $C_2$ , dan  $C_1$ . Perlakuan  $C_4$  berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $C_3$ ,  $C_2$ , dan  $C_1$ . Perlakuan  $C_3$  berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $C_2$ , dan  $C_1$  dan perlakuan  $C_2$ , berbeda sangat nyata dengan perlakuan  $C_1$ . Perlakuan  $C_5$  (penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 3,0%) mempunyai viskositas tertinggi dengan nilai rata-rata 400,53 dPa.s dan perlakuan  $C_1$  (penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 1,0%) mempunyai pH terendah dengan nilai rata-rata 17,38 dPa.s. Tinggi rendahnya viskositas dikarenakan adanya perbedaan penambahan CMC pada pembuatan saus cuko pempek.

Semakin naiknya nilai konsentrasi CMC maka nilai rata - rata viskositas juga semakin meningkat. Peningkatan nilai viskositas ini dikarenakan CMC juga berfungsi sebagai zat pengental (Fardiaz, 1986). Mekanisme kerja CMC sebagai stabilisator emulsi berhubungan erat dengan kemampuannya yang sangat tinggi dalam mengikat air. CMC akan terdispersi dalam air, kemudian butir-butir CMC yang bersifat hidrofilik akan menyerap air dan terjadi pembengkakan. Air yang sebelumnya ada di luar granula dan bebas bergerak, tidak dapat bergerak lagi dengan bebas sehingga keadaan larutan lebih mantap dan terjadi peningkatan viskositas (Fennema, Karen and Lund, 1996). Perlakuan  $C_5$  dengan penambahan CMC tertinggi dapat meningkatkan jumlah molekul air yang berikatan dengan CMC. Akibatnya jumlah air bebas akan menurun dan viskositas atau tingkat kekentalan dari saus cuko pempek pada perlakuan  $C_5$  akan meningkat. Perlakuan  $C_1$  dengan penambahan CMC terendah yaitu 1,0% menyebabkan molekul air yang berikatan dengan CMC jumlahnya lebih sedikit dan kadar air bebasnya lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Adanya kadar air bebas yang tertinggi pada perlakuan  $C_1$  menyebabkan viskositas saus cuko pempek pada perlakuan  $C_1$  akan menurun dan nilainya terendah dari seluruh perlakuan.

### B. Uji Organoleptik

## 1. Aroma

Data uji organoleptik dengan uji hedonik pada aroma saus cuko pempek dapat dilihat pada Lampiran 14. Berdasarkan hasil uji Friedman pada Lampiran 15, diperoleh nilai T-kritik sebesar 0,59. Nilai tersebut jumlahnya lebih kecil (<) dari nilai F-tabel 0,05 pada derajat bebas (4,96) sebesar 2,46. Berarti penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) berpengaruh tidak nyata terhadap aroma saus cuko pempek dan tidak dilakukan uji lanjut (Uji Conover). Tingkat kesukaan tertinggi terhadap aroma saus cuko pempek terdapat pada perlakuan C<sub>3</sub> (penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 2,0%) dengan nilai rata-rata 3,44 dan terendah pada perlakuan C<sub>1</sub> (penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 1,0%) dengan nilai rata-rata 3,16 dan semua perlakuan termasuk dalam kriteria agak disukai para panelis.

Penambahan CMC pada saus cuko pempek menghasilkan aroma yang hampir sama pada semua perlakuan (aroma khas cuko pempek). Penambahan CMC pada perlakuan C<sub>1</sub> sampai C<sub>5</sub> berpengaruh tidak nyata karena CMC bersifat tidak berbau. penambahan CMC dari persentase terendah sampai persentase tertinggi tidak menghasilkan aroma yang berbeda pada semua perlakuan. Aroma khas cuko pempek bukan berasal dari penambahan CMC, tetapi berasal dari bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan cuko pempek, yaitu gula aren, bawang putih, cabai rawit, asam (seperti asam jawa, jeruk kunci atau jeruk nipis) dan ebi. Menurut Fardiaz (1986), CMC tidak mempunyai nilai gizi, tidak toksis dan tidak berbau.

Cuko pempek adalah saos berwarna hitam kecoklat-coklatan yang dibuat dari air yang dididihkan, kemudian ditambahkan gula aren, udang kering / ebi, cabai rawit, bawang putih dan garam (Astawan, 2011). Saus cuko pempek adalah saus yang berasal dari campuran gula aren dan gula putih yang dilarutkan dengan pemasakan dan ditambah cabe rawit, bawang putih garam dan sari jeruk sebagai serta penambahan CMC sebagai bahan pengental.

Aroma bisa disebabkan adanya zat-zat seperti ester, alkohol, asam, aldehyd, keton, diasetil kardinol dan geranit (Apandi, 1984). Menurut Gaman dan sherrington (1994), ada dua tipe asam yaitu asam organik dan asam anorganik. Asam organik banyak dijumpai dalam pangan, diantaranya asam asetat, asam askorbat, asam sitrat, asam malat dan lain-lain.

## 2. Rasa

Data uji organoleptik dengan uji hedonik pada rasa saus cuko pempek dapat dilihat pada Lampiran 16. Berdasarkan hasil uji Friedman pada Lampiran 17, diperoleh nilai T-kritik sebesar 0,48. Nilai tersebut jumlahnya lebih kecil (<) dari nilai F-tabel 0,05 pada derajat bebas (4,96)

sebesar 2,46. Berarti penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) berpengaruh tidak nyata terhadap rasa saus cuko pempek dan tidak dilakukan uji lanjut (Uji Conover). Tingkat kesukaan tertinggi terhadap rasa saus cuko pempek terdapat pada perlakuan C<sub>3</sub> (penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 2,0%) dengan nilai rata-rata 3,40 dan terendah pada perlakuan C<sub>5</sub> (penambahan CMC/ *carboxy methyl cellulose* 3,0%) dengan nilai rata-rata 3,24 dan semua perlakuan termasuk dalam kriteria agak disukai para panelis.

Penambahan CMC pada pembuatan saus cuko pempek menghasilkan rasa yang hampir sama pada semua perlakuan yaitu rasa khas cuko pempek. Penambahan CMC pada perlakuan C<sub>1</sub> sampai C<sub>5</sub> berpengaruh tidak nyata karena CMC bersifat tidak berasa, sehingga dengan penambahan CMC dari persentase terendah sampai persentase tertinggi tidak menghasilkan rasa yang berbeda pada semua perlakuan. Rasa khas cuko pempek bukan berasal dari penambahan CMC, tetapi berasal dari bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan cuko pempek, yaitu gula aren, bawang putih, cabai rawit, asam (seperti asam jawa, jeruk kunci atau jeruk nipis) dan ebi. Menurut Fardiaz (1996), CMC tidak mempunyai nilai gizi, tidak toksis dan tidak berasa.

Rasa manis pada saus cuko pempek berasal dari gula aren yang merupakan bahan utama pada pembuatan cuko pempek. Menurut Saparinto dan Diana (2006), gula aren yang merupakan pemanis alami dengan rasa manis yang sangat tajam, sehingga sering digunakan sebagai bahan pemanis pada produk makanan. Cabai rawit pada cuko pempek berfungsi untuk pembentukan rasa pedas yang khas dari cabai rawit yang berasal dari senyawa capsaicin dan minyak atsiri, bawang putih pada cuko pempek berperan untuk pembentukan rasa yang khas pada produk cuko pempek yang berasal dari senyawa alliicin.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penambahan CMC terhadap cuko pempek berpengaruh sangat nyata terhadap kadar gula total, pH, dan viskositas cuko pempek yang dihasilkan.
2. Dari hasil organoleptik penambahan CMC pada saus cuko pempek tidak berpengaruh nyata terhadap rasa dan aroma cuko pempek.
3. Perlakuan C<sub>3</sub> merupakan perlakuan terbaik dengan penambah CMC

sebanyak 2% dari jumlah 1000 ml cuko pempek terhadap viskositas.

## B. Saran

Untuk menghasilkan saus cuko pempek terbaik dan disukai panelis disarankan menggunakan perlakuan C<sub>3</sub> (penambahan CMC 2%). Sebaiknya saus cuko pempek disimpan dalam kemasan plastik sachet supaya umur simpannya lama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alhanannasir. 2012. Penambahan Asam dan Jenis Asam Terhadap Cita Rasa dan Vitamin C Cuka pempek. Palembang. Edible vol. I : 1-7.
- AOAC, 2005. Official Method of Association of Official Analytical Chemist. 12th Edition. Published by Association of Official Analytical Chemist. Benjamin Franklin Station. Washington
- Apandi, M. 1984. Teknologi Buah dan Sayur. Alumni. Bandung.
- Astawan, M. 2011. Pempek, Nilai Gizi “Kapal Selam” Paling Tinggi. [http://web.ipb.ac.id/~tpg/de/pubde\\_tknprcss\\_pempek.php](http://web.ipb.ac.id/~tpg/de/pubde_tknprcss_pempek.php) (online) diakses tanggal 28 April 2015.
- Azman. 2010. Pengaruh Penambahan Penstabil Pektin dan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) terhadap Mutu Sirup Jeruk. [http://:pengaruh-penambahan-penstabil-pektin-dan-carboxil-methyl-cellulosa-cmc-terhadap-mutu-sirup-jeruk &catid=44:produk-olahan.sumar.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com\\_content&view=article&id=210](http://:pengaruh-penambahan-penstabil-pektin-dan-carboxil-methyl-cellulosa-cmc-terhadap-mutu-sirup-jeruk&catid=44:produk-olahan.sumar.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=210) Diakses 25 April 2015.
- Bird, T. 1994. Kimia Fisik untuk Universitas”. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Chendhawati. 2011. Pempek Favorit. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- De Man, Jhon M. 1997. Kimia Makanan. ITB. Bandung.
- Fardiaz, D. 1986. Bahan Tambahan Kimiawi. IPB. Bogor.
- Fennema, O. R., M. Karen, and D. B. Lund. 1996. Principle of Food Science. The AVI Publishing, Connecticut.
- Gaman. PM. dan KB. Sherrington. 1992. Ilmu Pangan Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi. Gajah Mada University. Yogyakarta.
- Hambali, Erliza, Ani.S , dan M.Ihsanur. 2007. Membuat Saus Cabai dan Tomat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hanafiah, K.A. 2004. Perencanaan Percobaan Teori dan Aplikasi. PT. Raja Grafindo Perkasa. Jakarta.
- Haryoto .1998. Membuat Saus Tomat. Kanisius. Jakarta.
- Indrawanto, E. 2013. <http://www.eviindrawanto.com/2013/04/warna-coklat-gulaaren/> (online). Diakses 14 Mei 2015.
- Kamal, N. 2010. Pengaruh Bahan Aditif Cmc (Carboxyl Methyl Cellulose) terhadap Beberapa Parameter Pada Larutan Sukrosa. Jurnal Teknologi Vol. I, Edisi 17, Periode Juli-Desember 2010 (78-84)
- Lenterakecil. 2011. Di Balik Kelezatan Pempek Palembang. <http://lenterakecil.com/di-balik-kelezatan-pempek-palembang/> (Online). Diakses 20 Mei 2015.
- Libiya. 2010. Penambahan CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) Dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Sari Buah Asam Jawa (*Tamarindus Indica*). Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh.
- Manoi, F. 2006. Pengaruh Konsentrasi Karboksil Metil Selulosa (CMC) Terhadap Mutu Sirup Jambu Mete. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Pratama, P. 2013. Evaluasi Sensoris. Unsri Press. Palembang.
- Priyanto. G, 1988. Teknik Pengawetan Bahan Pangan. Proyek Peningkatan/pengembangan perguruan tinggi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Pujimulyani, D. 2009. Teknologi Pengolahan Sayur – Sayuran dan Buah – Buahan. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Realmaya. 2007. Ada Apa Dibalik pedasnya Cabai, <http://id.shvoong.com/mediine-and-health/1728756-ada-apa-di-balikpedasnya/>. Diakses tanggal 0 agustus 2015
- Ridwan, A.Z. 2012. Mengenal Gula Merah Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan <http://ridwanaz.com/kesehatan/mengenal-gula-merah-dan-manfaatnya-bagi-kesehatan> (online). Diakses tanggal 9 Mei 2015.
- Saparinto, C dan Hidayati D. 2006. Bahan Tambahan Pangan. Kanisius. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., Bambang Haryono, dan Suhardi. 1997. Penerapan Uji Statistik yang Tepat untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Tranggono. 1989. Bahan Tambahan Makanan. Yogyakarta : Pusat Antar Universitas-Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada.
- Winarno, F.G. 1991. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wulandari, N. 2011. Petunjuk Praktis Bertanam Bawang. PT AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Wylie, E.B. 1992. Mekanika Fluida. Erlangga, Jakarta.
- Yazid, E. 2005. Kimia Fisika untuk Paramedis. Andi. Yogyakarta