

**PENGARUH PENAMBAHAN Na-CMC (*Carboxy Methyl Cellulosa*)
DAN JENIS PISANG TERHADAP MUTU SELAI PISANG**

**EFFECT OF ADDITION OF Na-CMC (*Carboxy Methyl Cellulosa*)
AND BANANA VARIETIES TO QUALITY OF BANANA JAM**

Sudiyono¹, Enny Sumaryati¹, Nurhidayah¹

¹Fakultas Pertanian, Universitas Widyagama Malang

Email: dionuwg@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi CMC dan jenis pisang pada selai pisang. Penelitian ini merupakan jenis penelitian ekperimental yang disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah jenis pisang, yaitu pisang Hijau dan pisang Barlin. Sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi CMC terdiri dari tiga level yaitu 0,25%, 0,50%, 0,75%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air 50,2%-59,2%, pH 4,06-4,60, vitamin C 0,00161 mg/g-0,00492 mg/g dan gula reduksi 7,1433%-15,0233%.

Kata kunci: pisang, selai, na-cmc

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of CMC concentration and varieties of banana on banana jam. This research is conducted using factorial Randomized Block Design (RBD) with 2 factors. First factor was variety of banana which were Green and Barlin. While the second factor is CMC concentration consists of three levels, 0.25%, 0.50%, 0.75%. The results showed that the water content was 50.2% -59.2%, pH 4.06-4.60, vitamin was C 0.00161 mg/g-0.00492 mg/g and reducing sugar was 7.1433% -15, 0233%.

Key words: banana, jam, na-cmc

PENDAHULUAN

Pisang merupakan buah yang banyak dikonsumsi dalam bentuk segar. Permasalahan konsumsi pisang dalam bentuk segar adalah mudah rusak dan cepat mengalami perubahan mutu setelah panen, karena memiliki kandungan air yang tinggi dan aktivitas proses metabolismenya meningkat setelah dipanen (Demeriel dan Turban, 2003 dalam Histifarina dkk, 2012).

Selai merupakan produk makanan dengan konsistensi gel atau semi padat yang dibuat dari bubur buah. Konsistensi gel atau semi padat pada selai diperoleh dari senyawa pektin yang berasal dari buah atau pektin yang ditambahkan dari luar, gula sukrosa dan asam (Hasbullah, 2001). Permasalahan dalam pembuatan selai pisang yaitu pisang mempunyai kandungan gula dan polifenol yang tinggi, oleh karena itu mudah mengalami kerusakan jika terkena udara luar dan menyebabkan pisang mengalami perubahan fisik ditandai dengan perubahan struktur daging pisang menjadi lebih berair dan lembek. Sementara itu tekstur pisang dapat mempengaruhi mutu fisik dari produk selai pisang. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu ada penambahan bahan tambahan pangan.

Carboxy Methyl Celluloce (CMC) adalah turunan dari selulosa dan sering dipakai dalam industri makanan untuk mendapatkan tekstur yang baik. Fungsi CMC ada beberapa terpenting, yaitu sebagai pengental, stabilisator, pembentuk gel, sebagai pengemulsi, dan dalam beberapa hal dapat merekatkan penyebaran antibiotik (Winarno, 1985). Sebagai pengemulsi, CMC sangat baik digunakan untuk memperbaiki kenampakan tekstur dari produk berkadar gula tinggi.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan Na-CMC dan jenis pisang terhadap kualitas selai pisang yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-September 2018 di Laboratorium Kimia Pertanian Universitas Widyagama Malang dan Laboratorium Kimia Putra Indonesia Malang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi seperangkat alat gelas, pipet mikro, penyaring plastik, pisau stainless steel, mortar, lemari pendingin, *freezer*. Bahan yang digunakan antara lain, buah pisang hijau dan barlin

yang diperoleh dari Blimbing kota Malang, aquades, dan gula pasir.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor, yaitu jenis pisang (faktor I) dan konsentrasi CMC (faktor II) dan masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali.

Prosedur Penelitian

Disiapkan buah pisang yang sudah dibersihkan dan dipisahkan dari kulitnya. Buah pisang dipotong-potong dan dimasukkan dalam penampung. Setelah dipotong-potong, buah pisang ditimbang sebanyak 200 gram. Ditambahkan air 100 ml. Buah pisang dan air diblender hingga halus. 300 gram bubur buah pisang, ditambah gula 90 gram, asam sitrat 0,9 gram, dan CMC 2,25 gram dimasak menggunakan api dengan suhu 100°C selama 15 menit. Diaduk sampai rata. Pemasakan dilakukan hingga bubur buah mengental. Didinginkan dan dilakukan pengemasan.

Parameter yang diamati yaitu kadar air (AOAC, 1970), pH (Apriyantono, 1988), gula reduksi (Sudarmadji dkk, 1984), vitamin C (Sudarmadji, 1997) dan uji organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Berdasarkan hasil sidik ragam (*Anova*) terhadap kadar air menunjukkan tidak adanya interaksi antara konsentrasi CMC dan jenis pisang terhadap kadar air selai pisang. Demikian pula tidak ada pengaruh yang nyata untuk masing-masing perlakuan, konsentrasi CMC dan jenis pisang terhadap kadar air selai pisang. Hal ini disebabkan karena pisang tinggi kandungan airnya serta ada penambahan air pada saat penghancuran buah pisang menjadi bubur pisang.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Kadar Air Selai Pisang (%)

Jenis Pisang	Perlakuan	
	Konsetrasi CMC	Rerata (%)
Hijau	0,25 %	52,9
	0,50 %	54,5
	0,75 %	56,0
Barlin	0,25 %	50,2
	0,50 %	53,0
	0,75 %	59,2

Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil sidik ragam (*Anova*) terhadap derajat keasaman menunjukkan tidak adanya interaksi antara konsentrasi CMC dan jenis pisang terhadap nilai keasaman selai pisang. Demikian pula tidak

ada pengaruh yang nyata untuk masing-masing perlakuan, konsentrasi CMC dan jenis pisang terhadap nilai keasaman selai pisang. Hal ini disebabkan karena pisang pada dasarnya mempunyai rasa manis dan juga ada rasa asam, sehingga dengan penambahan CMC tidak memberikan pengaruh terhadap pH pada selai pisang.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Keasaman (pH) Selai Pisang

Jenis Pisang	Perlakuan		Rerata (pH)
	Konsetrasi CMC		
Hijau	0,25 %		4,60
	0,50 %		4,43
	0,75 %		4,13
Barlin	0,25 %		4,06
	0,50 %		4,06
	0,75 %		4,10

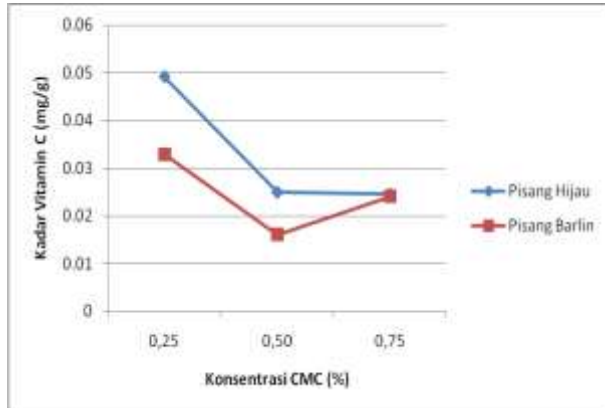
Vitamin C

Berdasarkan hasil sidik ragam (*Anova*) terhadap kadar vitamin C menunjukkan adanya interaksi pengaruh nyata antara konsentrasi CMC dan jenis pisang pada selai pisang. Masing-masing perlakuan juga memberikan pengaruh nyata terhadap kandungan vitamin C pada selai pisang.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Kadar Vitamin C pada Selai Pisang (mg/g)

Jenis Pisang	Perlakuan		Rerata (mg/g)
	Konsetrasi CMC		
Hijau	0,25 %		0,0032933
	0,50 %		0,0016167
	0,75 %		0,0024167
Barlin	0,25 %		0,0049233
	0,50 %		0,0025067
	0,75 %		0,0024667

Hasil uji lanjut dengan DMRT diketahui bahwa konsentrasi CMC dan jenis pisang berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C pada selai pisang. Pada penelitian ini, menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC yang ditambahkan, maka semakin rendah kadar vitamin C. Perbedaan yang signifikan terjadi pada perlakuan pisang barlin dengan konsentrasi CMC 0,25%-0,75%. Hal ini disebabkan karena bahan penstabil (CMC) mampu mengikat air dan komponen larut air termasuk vitamin C. Semakin banyak konsentrasi CMC yang digunakan maka viskositasnya semakin meningkat dan daya ikatnya terhadap air semakin kuat sehingga asam-asam organik menjadi terdisosiasi oleh karena itu kadar vitamin C semakin menurun (Ball, 1994).



Gambar 1. Pengaruh Konsentrasi CMC dan Jenis Pisang terhadap Kadar Vitamin C Selai pisang

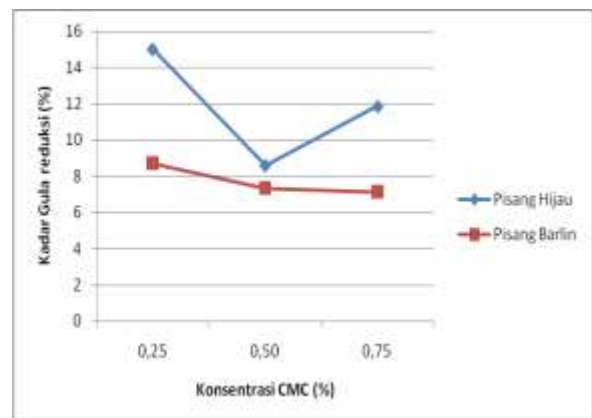
Gula Reduksi

Berdasarkan hasil sidik ragam (*Anova*) terhadap kadar gula reduksi menunjukkan adanya interaksi pengaruh nyata antara konsentrasi CMC dan jenis pisang pada selai pisang. Masing-masing perlakuan juga memberikan pengaruh nyata terhadap kadar gula reduksi pada selai pisang.

Tabel 4. Nilai Rata-rata Kadar Gula Reduksi pada Selai Pisang (%)

Perlakuan		Rerata (%)
Jenis Pisang	Konsentrasi CMC (%)	
Hijau	0,25	15,0233
	0,50	8,5767
	0,75	11,8567
Barlin	0,25	8,7100
	0,50	7,3267
	0,75	7,1433

Hasil uji lanjut dengan DMRT diketahui bahwa konsentrasi CMC dan jenis pisang berpengaruh nyata terhadap kadar gula reduksi pada selai pisang. Pada penelitian ini, menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC yang ditambahkan, maka semakin rendah kadar gula reduksi. Perbedaan yang signifikan terjadi pada perlakuan pisang barlin dengan konsentrasi CMC 0,25%-0,75%. Salah satu penyebab menurunnya kadar gula reduksi karena adanya elektron negatif sehingga menyebabkan kadar gula reduksi menurun. Hal ini disebabkan oleh kandungan elektron negatif yang terdapat pada CMC. Pada penelitian ini semakin tinggi konsentrasi CMC yang ditambahkan semakin menurun kadar gula reduksi.



Gambar 2. Pengaruh Konsentrasi CMC dan Jenis Pisang terhadap Kadar Gula Reduksi Selai pisang

Uji Organoleptik

Rasa

Hasil analisa statistik dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis Test* pada rasa dari perlakuan pisang hijau dengan konsentrasi CMC 0,50% yang paling disukai nilai 37,95, namun tidak ada perbedaan secara signifikan. Hal ini disebabkan karena penambahan CMC tidak mempengaruhi rasa, karena CMC memiliki sifat tidak berasa.

Tabel 5. Nilai Rata-rata Skor Kesukaan Rasa pada Selai Pisang

Perlakuan		
Jenis Pisang	Konsentrasi CMC (%)	Rerata skor
Hijau	0,25	2,8
	0,50	3,8
	0,75	2,9
Barlin	0,25	2,7
	0,50	2,5
	0,75	3,6

Aroma

Hasil analisa statistik dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis Test* pada warna dari perlakuan pisang hijau dengan konsentrasi CMC 0,50% yang paling disukai nilai 36,30, namun tidak ada perbedaan secara signifikan. Hal ini diduga karena penambahan konsentrasi CMC tidak mempengaruhi warna karena CMC memiliki

sifat serbuk berwarna putih dan ketika dipanaskan berwarna transparan sehingga warna selai pisang tidak terpengaruh oleh penambahan CMC dengan konsentrasi 0,25%-0,75%.

Tabel 6. Nilai Rata-rata Skor Kesukaan Aroma pada Selai Pisang

Perlakuan		
Jenis Pisang	Konsentrasi CMC (%)	Rerata skor
Hijau	0,25	3,2
	0,50	3,4
	0,75	3,3
Barlin	0,25	2,7
	0,50	3,0
	0,75	2,7

Warna

Hasil analisa statistik dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis Test* pada aroma dari perlakuan pisang hijau dengan konsentrasi CMC 0,50% yang paling disukai nilai 34,10, namun tidak ada perbedaan secara signifikan. Hal ini diduga karena aroma selai pisang sangat dominan aroma pisang. Masing-masing perlakuan mempunyai konsentrasi penambahan asam sitrat dan air yang sama sehingga masing-masing perlakuan memiliki aroma yang sama. Ditambahkan oleh Fitriyaningtyas dan Widyaningsih (2015) bahwa CMC berbentuk bubuk warna putih, tidak berasa

dan tidak berbau sehingga tidak mempengaruhi aroma produk.

Tabel 7. Nilai Rata-rata Skor Kesukaan Warna pada Selai Pisang

Perlakuan		Rerata skor
Jenis Pisang	Konsentrasi CMC (%)	
Hijau	0,25	2,7
	0,50	3,6
	0,75	3,5
Barlin	0,25	2,7
	0,50	3,1
	0,75	2,7

Tekstur

Hasil analisa statistik dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis Test* pada tekstur dari perlakuan pisang hijau dengan konsentrasi CMC 0,75% yang paling disukai nilai 42,70, ada perbedaan secara signifikan. Hal ini disebabkan karena penambahan CMC pada pembuatan selai pisang untuk mengatasi masalah gagalnya pembentukan gel pada selai buah yang rendah akan kandungan pektinnya. Dalam pembuatan selai, gula, asam sitrat dan pektin harus berada dalam keseimbangan yang sesuai sehingga tekstur selai akan baik. Bila gula terlalu sedikit, selai akan menjadi keras sedangkan bila gula terlalu banyak, selai akan menyerupai sirup. Penambahan gula

yang baik sangat penting untuk memperoleh tekstur, penampakan dan flavor yang baik.

Tabel 8. Nilai Rata-rata Skor Kesukaan Tekstur pada Selai Pisang

Perlakuan		Rerata skor
Jenis Pisang	Konsentrasi CMC (%)	
Hijau	0,25	3,3
	0,50	3,0
	0,75	4,3
Barlin	0,25	3,2
	0,50	2,6
	0,75	2,0

KESIMPULAN

Kesimpulan

1. Diketahui bahwa jenis pisang dan konsentrasi CMC memberikan pengaruh nyata pada vitamin C, gula reduksi, dan tekstur serta menunjukkan adanya interaksi nyata pada kombinasi perlakuan.
2. Jenis pisang dan konsentrasi CMC tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, pH, rasa, warna, dan aroma.
3. Selai pisang yang dihasilkan memiliki kadar air antara 50,2% - 59,2%, pH antara 4,06 - 4,60, vitamin C antara 0,00161 mg/g - 0,00492 mg/g serta Gula Reduksi antara 7,1433% - 15,0233%.

Saran

1. Penambahan gula pada pembuatan selai pisang hijau dan barlin sebaiknya di atas 45% gula.
2. Untuk mengurangi kandungan kadar air pada selai pisang sebaiknya tidak ditambahkan air saat penghancuran, tetapi buah pisangnya dikukus terlebih dahulu sebelum dihancurkan.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1970. Official Methods of Analysis of the Association Of Analytical Chemists. Washington D.C.
- AOAC. 1997. Official Methods of Analysis. Washinton D.C. Associatin of Official Analytical Chemists Inc.
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N. L. Puspitasari, Sedamawati dan S. Budiyanto. 1988. Analisis Pangan. PAU Pangan dan Gizi. IPB Press.
- Ball, G.F.M. 1994. High-performance liquid chromatographic methods for the determination of thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6 folate and vitamin C. Water-soluble Vitamin Assays in Human Nutrition. 202-316.
- Fitriyaningtyas, S.I. dan T. D. Widyaningsih. 2015. Pengaruh Penggunaan Lesitin dan CMC terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Margarin Sari Apel Manalagi (*Malus sylfertris* Mill) Tersuplementasi Minyak Kacang Tanah. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 3(1): 226-236.
- Hasbullah. 2001. Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil Sumatera Barat. Dewan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Industri Sumatera Barat.
- Histifarina, D., A. Rachman, D. Rahadian, dan Sukmaya. 2012. Teknologi pengeolahan tepung dari berbagai jenis pisang menggunakan cara pengeringan matahari dan mesin pengering. Agrin. 16 (2).
- Muchtadi, T. R. 1997. Petunjuk Laboratorium Teknologi Proses Pengolahan Pangan. PAU Pangan dan Gizi IPB. Bogor. Hal: 3-14.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1984. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Sudarmadji, S. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1985. Kedelai Bahan Pangan Masa Depan. Pusbangtepa IPB. Bogor.