

**PENGARUH KONSENTRASI CMC (Carboxy Methyl Cellulosa) TERHADAP  
MUTU SARI BUAH JAMBU METE (Anacardium occidentale L)  
SELAMA PENYIMPANAN**



**BUSUWA**

Oleh

**NELY RAPANG**

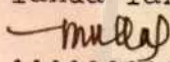
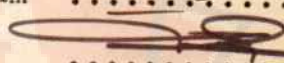
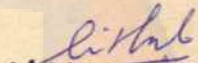
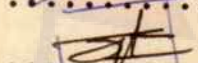
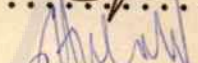

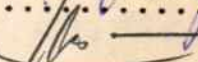
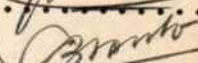
4586030817

**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS "45"  
UJUNG PANDANG**

**1992**

BERITA ACARA

Berdasarkan surat keputusan Rektor Universitas "45" Ujung Pandang Nomor : US/52 Tanggal 28 Pebruari 1992 Tentang Panitia Ujian Skripsi, maka pada hari ini Jum'at 28 Pebruari 1992 Skripsi diterima kemudian disahkan setelah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian Skripsi Universitas "45" Ujung Pandang untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar sarjana Program Strata Satu (S<sub>1</sub>) pada Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian yang terdiri atas :

Panitia Ujian Skripsi :		Tanda Tangan
Ketua	: Ir. Nurlaila A. Ilham	
Skretaris	: Ir. Abubakar Idhan	
Anggota Penguji :		
1.	Dr.Ir. Elly Ishak, MSc	
2.	Dr.Ir. Supratomo	
3.	Ir. Mulyati Tahir, MS	
4.	Ir. Marthina Ngantung, M.App.Sc	
5.	Ir. Amran	
6.	Drs. Susanto	

Diketahui :



Rektor Universitas "45"



Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Mr. H. A. Zainal Abidin Farid

Dr. Ir. Muslimin Mustafa, MSc




PENGESAHAN

Disahkan/Disetujui Oleh :



Rektor Universitas "45"




  
(Prof. Dr. Mr. H. Andi Zainal Abidin Farid)

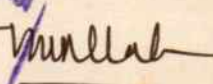
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas "45"



  
(Dr. Ir. Muslimin Mustafa, MSc)



  
(Dr. Nurlaila A. Ilham)

Tanggal Pengesahan :

PENGARUH KONSENTRASI CMC (Carboxy Methyl Cellulosa) TERHADAP  
MUTU SARI BUAH JAMBU METE (Anacardium occidentale L)  
SELAMA PENYIMPANAN

Oleh

Nely Rapang

LAPORAN PRAKTEK LAPANG

Sebagai Salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

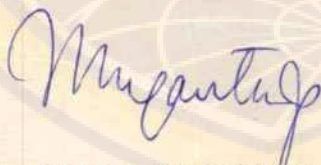
pada

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN


FAKULTAS PERTANIAN

Menyetujui

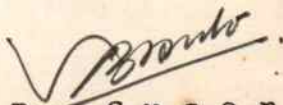
Komisi Pembimbing



Ir. Marthina Ngantung, M.App.Sc  
Pembimbing I



Ir. Amran  
Pembimbing II



Drs. Susanto  
Pembimbing III



NELY RAPANG (Stb 4586030817). Pengaruh Konsentrasi CMC (Carboxy Methyl Cellulosa) Terhadap Mutu Sari Buah Jambu Mete (Anacardium occidentale L) Selama Penyimpanan.

Di bawah bimbingan Ir. Marthina Ngantung, M. App. Sc, Ir. Amran dan Drs. Susanto.

### Ringkasan

Masalah utama pada sari jambu mete selama penyimpanan adalah tidak dapat mempertahankan kestabilannya sehingga perlu dilakukan penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi CMC terhadap mutu sari jambu mete selama penyimpanan.

Variabel perlakuan yaitu konsentrasi CMC yang terdiri dari tanpa CMC (kontrol), 0,1 %, 0,2 %, 0,3 % 0,4 % dan lama penyimpanan yang terdiri dari tanpa penyimpanan (kontrol), 2 minggu, 4 minggu, 6 minggu dan 8 minggu.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap secara faktorial dengan dua kali ulangan.

Parameter yang diamati meliputi total asam, vitamin C, pH, kestabilan, total padatan terlarut, uji organoleptik warna, rasa dan aroma.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi CMC, lama penyimpanan dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap total asam, vitamin C, pH dan kestabilan.

Konsentrasi CMC berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut tetapi lama penyimpanan dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut.

Dari hasil penelitian diperoleh konsentrasi CMC 0,3 % dan lama penyimpanan 6 minggu memberikan warna, rasa dan aroma yang masih disukai oleh panelis karena perubahannya belum terlalu jauh dari sari buah yang tanpa penyimpanan, serta dapat mempertahankan vitamin C, pH, kestabilan dan total padatan terlarut tetapi dapat menurunkan total asam. Hasil yang diperoleh menunjukkan total asam 1,49 mg/100 g asam sitrat, vitamin C 44,61 mg/100 g asam askorbat, pH 4,45, kestabilan 70,50 %, total padatan terlarut 76,32 % dan mempunyai warna, rasa serta aroma disenangi.





## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan ini dapat terselesaikan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas "45" Ujung Pandang.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ibu Ir. Marthina Ngantung, M.App.Sc, bapak Ir. Amran dan bapak Drs. Susanto, yang telah memberikan bimbingan serta petunjuk sejak rencana penelitian ini dimulai sampai selesainya penyusunan laporan ini.

Tak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada seluruh staf pegawai Balai Departemen Perindustrian Ujung Pandang, yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ayah, Ibu, kakak dan adik-adik yang telah memberikan dorongan dan bantuan baik materil maupun moril sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.

Akhirnya penulis menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangannya. Oleh karena itu koreksi dari semua pihak dengan senang hati penulis menerimanya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat.

Ujung Pandang, Desember 1991

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN .....	i
RINGKASAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
A. Asal dan Penyebaran Jambu Mete .....	3
B. Botani Jambu Mete .....	3
C. Buah Jambu Mete dan Bagian-bagiannya .....	4
D. Komposisi Kimia Jambu Mete dan Biji Mete..	6
E. CMC (Carboxy Methyl Cellulosa) .....	7
F. Sari Buah .....	10
G. Pembotolan .....	13
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN .....	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	14
B. Bahan dan Alat .....	14
C. Metode Penelitian .....	14
D. Rancangan Percobaan .....	15
D. Pengamatan .....	16



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
A. Penelitian Pendahuluan .....	21
B. Penelitian Lanjutan .....	21
1. Total Asam .....	21
2. Vitamin C .....	25
3. pH .....	29
4. Kestabilan .....	32
5. Total Padatan Terlarut .....	36
6. Warna .....	37
7. Rasa .....	39
8. Aroma .....	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	45
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	46
LAMPIRAN .....	48

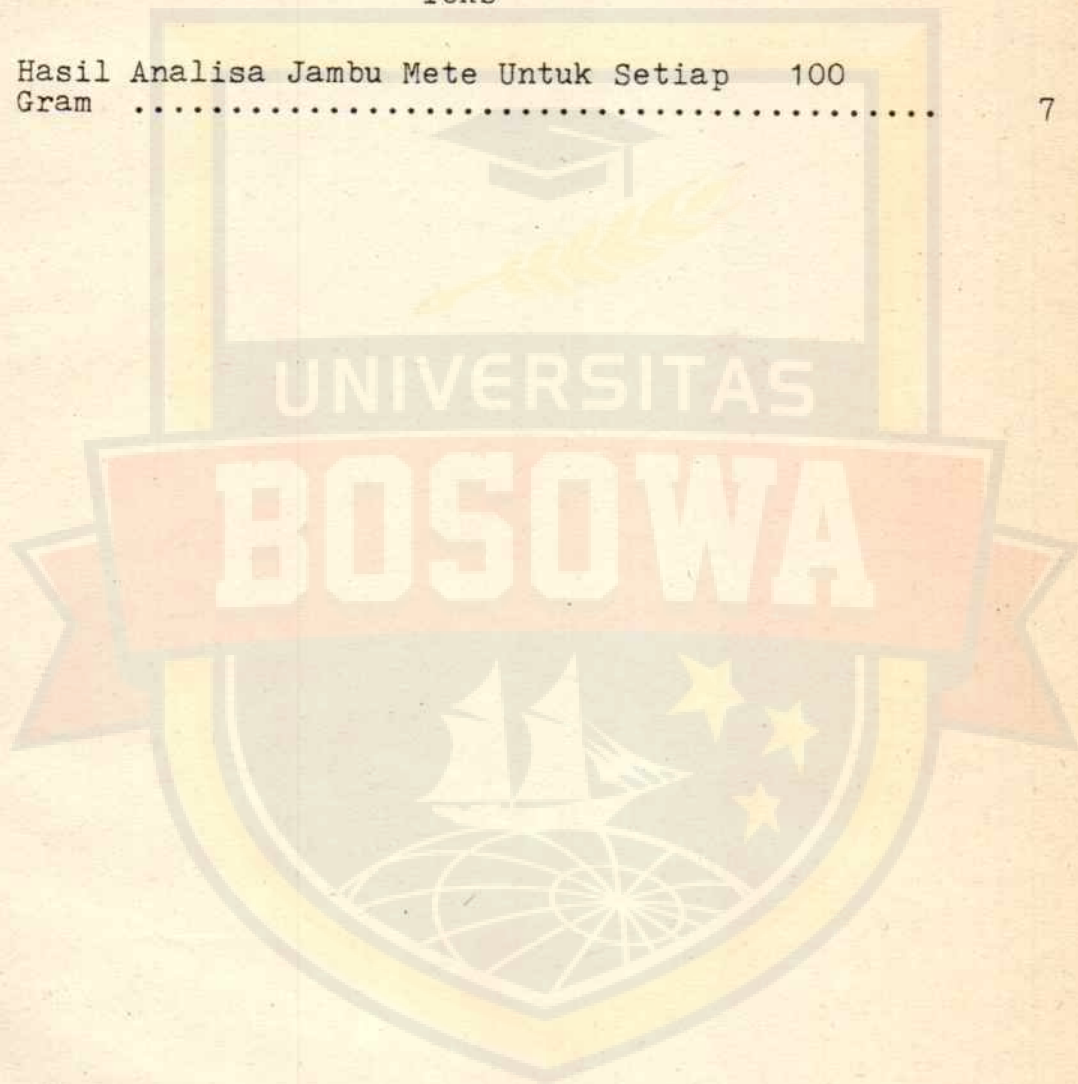
DAFTAR TABEL

Nomor

Halaman

Teks

1.	Hasil Analisa Jambu Mete Untuk Setiap Gram .....	100	7
----	--	-----	---





## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Buah Jambu Mete dan Bagian-bagiannya .....	5
2.	Skema Pembuatan Sari Buah Jambu Mete .....	20
3.	Pengaruh Konsentrasi CMC Terhadap Total Asam Sari Buah Jambu Mete .....	23
4.	Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Total Asam Sari Buah Jambu Mete .....	23
5.	Pengaruh Konsentrasi CMC dan Lama Penyimpanan terhadap Total Asam Sari Buah Jambu Mete .....	24
6.	Pengaruh Konsentrasi CMC Terhadap Vitamin C Sari Buah Jambu Mete .....	26
7.	Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Vitamin C Sari Buah Jambu Mete .....	27
8.	Pengaruh Konsentrasi CMC dan Lama Penyimpanan Vitamin C Sari Buah Jambu Mete .....	28
9.	Pengaruh Konsentrasi CMC Terhadap pH Sari Buah Jambu Mete .....	30
10.	Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap pH Sari Buah Jambu Mete .....	31
11.	Pengaruh Konsentrasi CMC dan Lama Penyimpanan Terhadap pH Sari Buah Jambu Mete .....	32
12.	Pengaruh Konsentrasi CMC Terhadap Kestabilan Sari Buah Jambu Mete .....	34
13.	Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kestabilan Sari Buah Jambu Mete .....	35
14.	Pengaruh Konsentrasi CMC dan Lama Penyimpanan Terhadap Kestabilan Sari Buah Jambu Mete .....	36
15.	Pengaruh Konsentrasi CMC Terhadap Total Padatan Terlarut Sari Buah Jambu Mete .....	38
16.	Pengaruh Konsentrasi CMC Terhadap Warna Sari Buah Jambu Mete .....	38



Lanjutan

17.	Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Warna Sari Buah Jambu Mete .....	40
18.	Pengaruh Konsentrasi CMC Terhadap Rasa Sari Buah Jambu Mete .....	41
19.	Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Rasa Sari Buah Jambu Mete .....	41
20.	Pengaruh Konsentrasi CMC Terhadap Aroma Sari Buah Jambu Mete .....	43
21.	Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Aroma Sari Buah Jambu Mete .....	43
22.	Hasil Pembuatan Sari Buah Jambu Mete .....	44



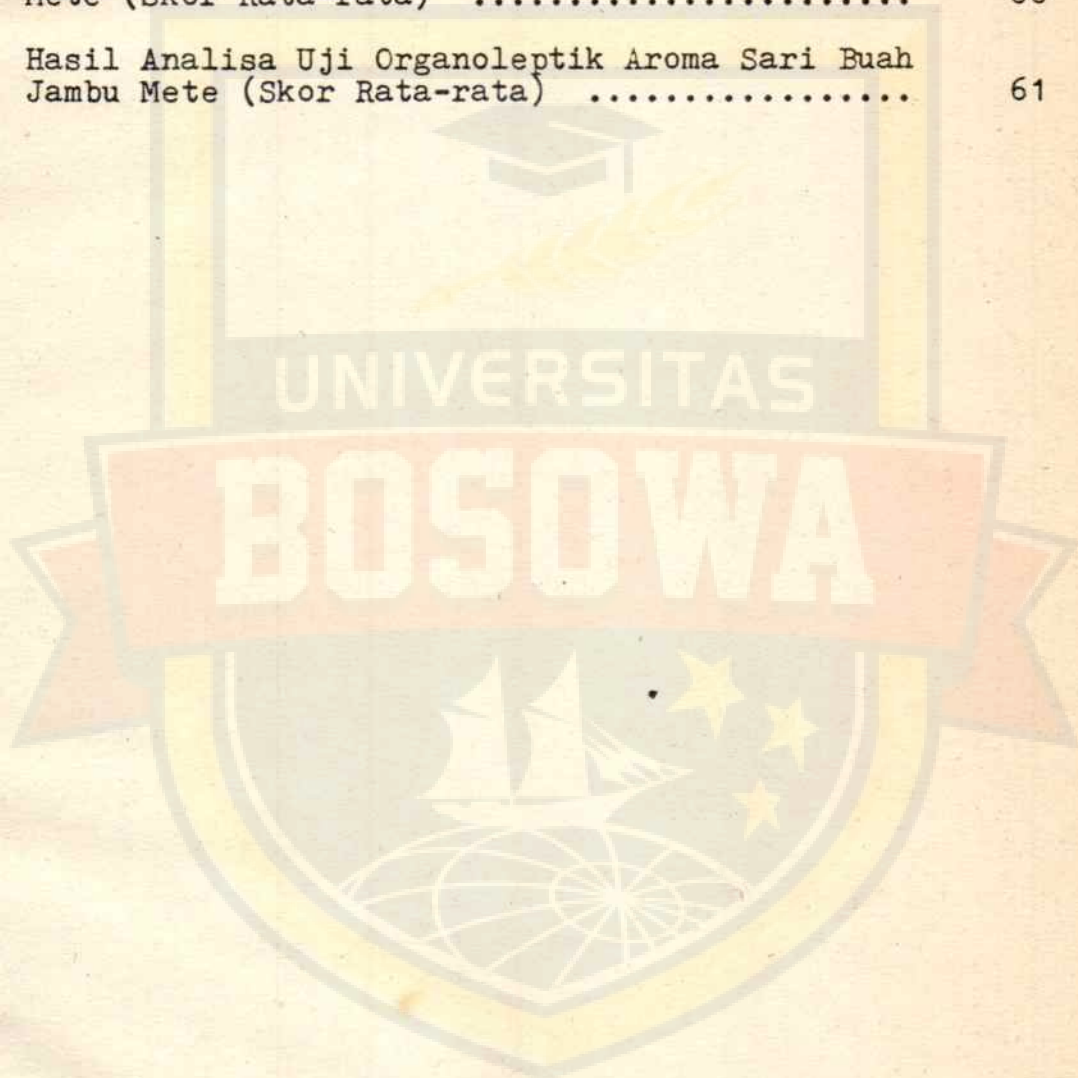


## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Format Uji Organoleptik .....	48
2.	Hasil Analisa Total Asam Sari Buah Jambu Mete..	49
3.	Sidik Ragam Perlakuan CMC Terhadap Total Asam Sari Buah Jambu Mete Selama Penyimpanan .....	50
4.	Uji BNJ Interaksi CMC dan Lama Penyimpanan Terhadap Total Asam .....	50
5.	Hasil Analisa Kadar Vitamin C Sari Buah Jambu Mete .....	51
6.	Sidik Ragam Perlakuan CMC Terhadap Kadar Vitamin C Sari Buah Jambu Mete Selama Penyimpanan..	52
7.	Uji BNJ Interaksi CMC dan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Vitamin C .....	52
8.	Hasil Analisa pH Sari Buah Jambu Mete .....	53
9.	Sidik Ragam Perlakuan CMC Terhadap pH Sari Buah Jambu Mete Selama Penyimpanan .....	54
10.	Uji BNJ Interaksi CMC dan Lama Penyimpanan Terhadap pH .....	54
11.	Hasil Analisa Kestabilan Sari Buah Jambu Mete..	55
12.	Sidik Ragam Perlakuan CMC Terhadap Kestabilan Sari Buah Jambu Mete Selama Penyimpanan .....	56
13.	Uji BNJ Interaksi CMC dan Lama Penyimpanan Terhadap Kestabilan .....	56
14.	Hasil Analisa Total Solid Sari Buah Jambu Mete.	57
15.	Sidik Ragam Perlakuan CMC Terhadap Total Solid Sari Buah Jambu Mete Selama Penyimpanan .....	58
16.	Uji BNJ Perlakuan CMC Terhadap Total Solid .....	58

Lanjutan

17.	Hasil Analisa Uji Organoleptik Warna Sari Buah Jambu Mete (Skor Rata-rata) .....	59
18.	Hasil Analisa Uji Organoleptik Rasa Buah Jambu Mete (Skor Rata-rata) .....	60
19.	Hasil Analisa Uji Organoleptik Aroma Sari Buah Jambu Mete (Skor Rata-rata) .....	61







## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman jambu mete (Anacardium occidentale L) merupakan tanaman perkebunan yang mempunyai arti ekonomi penting sebagai komoditas ekspor. Hal tersebut cukup ber-alasan karena hampir semua bagian dari buahnya dapat mem-berikan pendapatan. Bijinya banyak digemari orang dan merupakan bahan ekspor, kulit ari sebagai bahan pakan ternak, kulit luarnya menghasilkan minyak Cashew Nut Shell Liquid (CNSL) yang digunakan dalam industri damar, minyak pelumas, keramik, vernis, email, cat, campuran pestisida dan lain-lain (Samsulhadi, 1985).

Ditinjau dari segi pemanfaatannya buah jambu mete masih terbatas. Hal yang demikian terutama berhubungan dengan sifat-sifat buah jambu mete sendiri, terutama karena buah jambu mete memiliki rasa sepat (astrigent) dan gatal (arcid) sehingga dengan demikian kurang disukai orang (Muljohardjo, 1990).

Untuk mengatasi masalah tersebut diupayakan membuat suatu produk yang dapat menurunkan tingkat kerusakan pada buah jambu mete sehingga mendapatkan nilai ekonomis. Buah jambu mete dapat diolah menjadi berbagai hasil olahan yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi antara lain dapat diolah menjadi sari buah, sirup, anggur, cuka makan (vineger), jelly, sebagai manisan basah dan kering (Sastrahidayat, 1990).



Buah jambu mete mudah rusak, sehingga dalam penyimpanan tidak tahan lama. Buah jambu mete yang matang (masak) setelah dipetik akan tahan kurang dari 24 jam dan apabila tidak diolah akan mengalami kerusakan. Salah satu cara untuk memperpanjang masa simpan dengan cara pengolahan menjadi sari buah (Abdullah, 1985).

Pengolahan menjadi sari buah merupakan salah satu cara yang menimbulkan masalah karena sari buah tidak dapat mempertahankan kestabilannya selama penyimpanan.

Pada umumnya sari buah adalah cairan yang agak jernih yang diperoleh sebagai hasil ekstraksi buah-buahan yang telah masak (Muljohardjo, 1990).

Agar sari buah dapat mempertahankan kestabilannya selama penyimpanan perlu diadakan penanganan, salah satu cara penanganan yaitu dengan menambahkan CMC ke dalam sari buah. CMC merupakan salah satu senyawa yang dapat digunakan sebagai stabilizer karena dapat menstabilkan sari buah yang dicampur dengan air sehingga dapat mempertahankan mutu sari buah (Winarno, 1988).

#### B. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui konsentrasi CMC yang terbaik dalam mempertahankan mutu sari buah jambu mete selama penyimpanan.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Asal dan Penyebaran Jambu Mete

Jambu mete (Anacardium occidentale L) berasal dari Amerika Selatan yakni dari daerah Brazilia bagian Timur Laut pada daerah lembah sungai Amazone. Tanaman ini dimasukkan ke Indonesia pada abad ke XVI, namun belum berperan sebagai tanaman komersial (Anonim, 1978).

Menurut Rismunandar (1986) tanaman jambu mete kini telah menyebar kenegara-negara yang beriklim tropis. Dalam hal ini bangsa yang berjasa dalam penyebarannya adalah bangsa Spanyol dan Portugis.

### B. Botani Jambu Mete

Ditinjau dari aspek botani maka jambu mete (Anacardium occidentale L) termasuk dalam familia Anacardiaceae dan kedudukannya dalam sistematika adalah sebagai berikut (Muljohardjo, 1990).

Divisio	:	Spermatofita
Sub divisio	:	Angiospermeae
Klassis	:	Dikotiledoneae
Ordo	:	Sapindales
Familia	:	Anacardiaceae
Genus	:	Anacardium
Spesies	:	<u>Anacardium occidentale</u> L

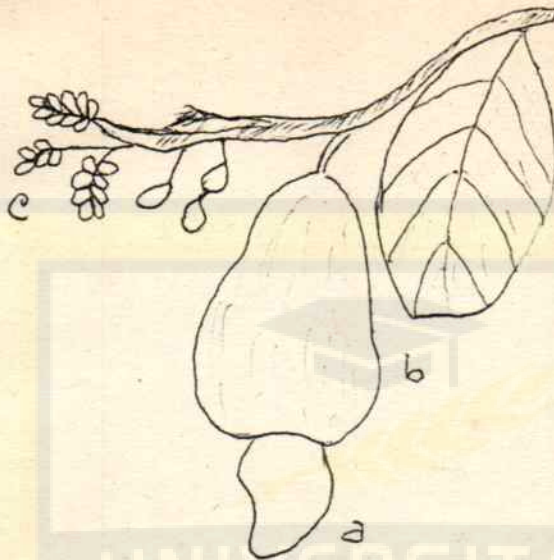


Untuk pertumbuhannya jambu mete memerlukan syarat tanah yang sederhana. Dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah dan mempunyai toleransi terhadap pH yang sangat luas. Dapat tumbuh dengan baik pada tanah pasir dipantai maupun ditanah kering. Tidak dapat tumbuh dengan baik pada tanah lempung yang pekat dan dengan drainasi yang kurang baik, atau tanah yang banyak mengandung garam. Tanaman jambu mete tumbuh dengan baik pada daerah-daerah dengan curah hujan 500 mm per tahun dan pada ketinggian kurang dari 750 meter di atas permukaan laut (Anonim, 1985<sup>a</sup>).

#### C. Buah Jambu Mete dan Bagian-bagiannya

Sebagai hasil utama tanaman jambu mete adalah buah jambu mete. Buah jambu mete terdiri dari dua bagian ialah buah mete glondongan atau buah sejati dan buah jambu atau buah semu. Buah mete glondongan atau buah yang sebenarnya, didalamnya terdapat biji mete. Sedangkan buah jambu adalah merupakan buah yang semu, yang berasal dari tangkai buah atau peduncle yang mengalami modifikasi melebar dan mengembang membentuk buah semu, yang sehari-hari dikenal dengan nama jambu mete (Sumartono, 1983).





Keterangan :

- a. Buah mete glondongan
- b. Tangkai buah yang membengkak (buah jambu)
- c. Malai bunga

Gambar 1. Buah Jambu Mete dan Bagian-bagiannya  
Sumber : Sumartono, 1983.

Ditinjau dari struktur anatomi menunjukkan bahwa jambu mete bagian luarnya terdapat kulit buah yang sangat tipis yang terdiri dari lapisan epidermis dengan sel-sel poligonal isodiametrik. Pada lapisan ini tidak diketemukan stomata. Bagian terluar terdapat lapisan lilin, sehingga kulit kelihatan mengkilat. Bagian dibawahnya terdapat lapisan hipoderma yang terdiri dari beberapa lapis dengan sel-sel yang bebas pati (Muljohardjo, 1990).



Dibagian sebelah dalam terdapat lapisan parenkim yang mengandung pati, dengan disertai rongga eleoresin dan dikelilingi oleh sel-sel yang pipih dan serabut-serabut pengangkut dengan sel-sel panjang oleh karenanya bagian daging buah ini menjadi lunak dan berserabut dan banyak mengandung air (Muljohardjo, 1990).

#### D. Komposisi Kimia Jambu Mete dan Biji Mete

Buah jambu yang sepat rasanya itu ternyata bukanlah buah yang sesungguhnya melainkan tangkai buah yang mengembang dan banyak menyimpan zat-zat gula, zat tepung (karbohidrat), vitamin C, vitamin A, B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub>.

Buah semu jambu mete mengandung banyak air dengan komposisi 88 % air, 0,2 % protein, 0,1 % lemak, 11,5 % karbohidrat (Rismunandar, 1986).

Biji mete kaya akan protein, lemak tak jenuh, mineral (kalsium dan phosphor), vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, D dan E. Ternyata bahwa biji mete mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi dan sifat-sifatnya menunjukkan bahwa biji mete mempunyai sifat mudah dicerna dan bahkan dapat digunakan untuk membuat makanan anak kecil dan orang tua (Anonim, 1980).



Tabel 1. Hasil Analisa Jambu Mete Untuk Setiap 100 Gram

Unsur	Kandungan
Kadar air	86,22 g
Sari dalam eter (protein)	0,210 g
Serat Kasar	0,640 g
Nitrogen	0,132 g
Kada abu	0,284 g
Kalsium	2,642 mg
Pospor	15,785 g
Besi	0,501 mg
Carotene	0,216 g
Thiamine	0,017 mg
Riboflavin	0,020 g
Niacin	0,417 mg
Vitamin C	253,871 mg
Lemak	0,10 mg
Karbohidrat	11,60 g

Sumber : Anonim, 1984.

#### E. CMC (Carboxy Methyl Cellulosa)

Zat stabilizer seperti CMC telah banyak diperdagangkan di Amerika dan Eropa karena harganya murah dan mudah dijangkau oleh masyarakat. Fungsi stabilizer di dalam air akan membentuk gel, karena dapat memperbaiki bentuk tekstur dan mengikat air (Anonim, 1977).



CMC adalah zat yang dapat menstabilkan, mengentalkan atau memekatkan sari buah yang dicampur dengan air untuk membentuk kekentalan tertentu. Fungsi CMC selain sebagai stabilizer dapat juga membantu dalam mencegah terjadinya pengendapan serta mempertahankan warna dan aroma, tetapi penambahan CMC dengan konsentrasi tinggi akan mempengaruhi rasa dan aroma serta minuman tersebut akan berlendir (Winarno, dkk., 1980).

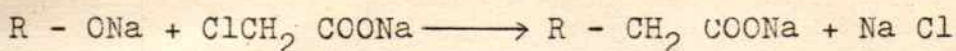
Di Indonesia pemakaian CMC pada cairan adalah sekitar 0,03 sampai 0,5 % dari berat bahan. Penambahan stabilizer pada sari buah pada batas konsentrasi tertentu dapat stabil serta homogen untuk waktu yang relatif lama kira-kira enam bulan. Sebaliknya sari buah tanpa stabilizer akan mengakibatkan terjadinya pemisahan antara endapan butir-butir dan sari buah (Winarno, dkk., 1980).

CMC merupakan turunan dari cellulosa yang biasa terdapat dalam bentuk garam Natrium. CMC dipergunakan didalam pembuatan adonan sebagai bahan pembuat kertas, juga dipergunakan pada industri makanan dan industri cat. Selain itu CMC sering digunakan dalam industri makanan untuk mendapatkan tekstur yang baik, misalnya pada pembuatan es krim (Kirk dan Othmer, 1954).

Pembuatan CMC ini adalah dengan cara mereaksikan NaOH dengan cellulosa murni lalu ditambahkan Natrium khloroasetat (Winarno, 1988).



Reaksi pembuatan CMC adalah sebagai berikut (Winarno, 1988).



Karena CMC mempunyai gugus karboksil, maka viskositas larutan CMC dipengaruhi oleh pH larutan. pH optimal adalah 5. Bila pH terlalu rendah (pH 3) maka CMC akan mengendap dan bila pH larutan terlalu tinggi yaitu diatas 10 maka viskositas akan tinggi sekali (Kirk dan Othmer, 1954).

Sifat lain dari CMC yang penting adalah berbentuk kristal putih dan padat, tidak berbau, tidak beracun, tidak mempunyai rasa dan dapat larut dalam air, karena sifatnya yang sangat hygrokopolis maka bila disimpan pada tempat yang mempunyai RH 50 % dan suhu 70° C, maka CMC dapat menyerap air dari lingkungan sebanyak 10 % dari bobotnya dalam waktu 48 jam (Kirk dan Othmer, 1954).

Bila stabilizer dilarutkan kedalam air atau sari buah maka akan terbentuk suatu lapisan film seperti getah dan lapisan film tersebut akan melapisi (membungkus) butir-butir sari buah sehingga butir-butir sari yang satu dengan lainnya tidak dapat bersatu untuk membentuk kelompok yang lebih besar dan berat sehingga butir-butir sari buah tidak dapat mengendap. Pada lapisan-lapisan film tersebut mempunyai dua permukaan yakni permukaan yang satu mengikat butir-butir sari buah dan permukaan yang lainnya mengikat air. Keadaan ini menyebabkan butir-butir sari buah akan tetap melayang-layang, cair dan stabil (Kirk dan Othmer, 1954).



Jadi dengan sifat-sifat yang dimiliki oleh CMC tersebut dapat dipergunakan dalam industri pangan untuk mengentalkan atau memekatkan serta meningkatkan stabilitas dan tekstur yang dikehendaki (Winarno, dkk., 1980).

#### F. Sari Buah

Hulme (1971) mendefinisikan sari buah sebagai cairan hasil pemerasan dengan tekanan atau alat mekanis terhadap bagian buah yang dapat dimakan. Biasanya sari buah ini keruh karena mengandung komponen selluler dalam suspensi koloid dengan jumlah pulp yang bervariasi. Sari buah ini dapat juga mengandung bahan minyak dan lilin serta pigmen dari kulit atau daging buah.

Didalam sari buah jambu mete terdapat bermacam-macam zat baik yang larut maupun yang tidak larut dalam air. Sebagian besar sari buah jambu mete mengandung air dan selebihnya adalah protein, lemak, karbohidrat, vitamin, garam mineral, asam-asam organik dan tannin (Muljohardjo, 1990).

Sari buah dapat dibagi atas 4 macam yaitu (Anonim, 1977).

1. Sari buah encer jernih, yaitu merupakan cairan yang dihasilkan dari buah dengan jalan pemerasan buah, dilanjutkan dengan menghilangkan bagian-bagian yang tidak larut dalam cairan tersebut dengan jalan menyaring.



2. Sari buah encer keruh, yaitu cairan yang diperoleh dari buah dengan jalan pemerasan buah tanpa dilanjutkan dengan proses penyaringan sehingga masih terdapat pada sari buah tersebut.
3. Sari buah kental, yaitu cairan yang dihasilkan dari buah dengan jalan pemerasan buah, dilanjutkan dengan proses pemekatan dengan cara pemanasan sehingga terjadi penguapan air didalam kandungan sari buah tersebut.
4. Sari buah serbuk, yaitu serbuk yang dihasilkan dari cairan sari buah murni, yang diperoleh dari buah dengan jalan pemerasan kemudian ditambah dengan gula lalu dilanjutkan dengan pengeringan.

Menurut Cruess (1958) tiga cara yang sering ditempuh untuk membuat sari buah yang baik yakni :

1. Cara "Crushing", yaitu dengan mempergunakan "Waring blender", dimana biji tidak turut pecah.
2. Cara "Fruit Press", yaitu daging buah dipress hingga mengeluarkan sarinya.
3. Cara "Extracting", yaitu untuk mengekstraksi sari buah-buahan secara kontinu.



Menurut Muchtadi, dkk. (1979), pada umumnya sari buah diperoleh dari buah-buahan setelah melalui tahap-tahap pencucian, ekstraksi, penyaringan, pengendapan dan pasteurisasi. Tahap-tahap tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Pencucian, dimaksudkan untuk menghilangkan kotoran-kotoran, noda, debu dan kotoran lain yang tidak dikehendaki. Pencucian hendaknya dilakukan sebersih mungkin untuk mengurangi jumlah mikroba yang terdapat pada permukaan buah.
2. Penghancuran dan ekstraksi, sari buah diekstrak dengan menggunakan cara penekanan atau pemasakan dengan air. Menurut (Winarno, dkk., 1980) umumnya sebelum pengepresan dilakukan Blanching yang bertujuan untuk menginaktifkan enzim, mencegah perubahan warna, mengeluarkan gas-gas dari dalam jaringan serta melunakkan tekstur.
3. Penyaringan, dimaksudkan untuk mendapatkan sari buah yang jernih, memisahkan bagian-bagian yang tidak larut dari buah (kulit dan serat).
4. Pengendapan, dimaksudkan untuk mengendapkan padatan-padatan yang tersuspensi, sehingga diperoleh cairan yang jernih.
5. Pasteurisasi dimaksudkan untuk membunuh semua jenis mikroorganisme penyebab kerusakan didalam sari buah.



Jenis-jenis sari buah berdasarkan perbedaan jumlah sari dan kandungan gula ada tiga macam yaitu sari buah jenis sirup mengandung kadar gula minimum 50 %, kadar sari (gr/100 ml) minimum 60 %. Sedangkan sari buah jenis squash mengandung kadar gula minimum 20 %, kadar sari (gr/100 ml) minimum 35 % dan sari buah jenis limun mengandung kadar gula minimum 10 %, kadar sari (gr/100 ml) minimum 12 % (Sakidja, dkk., 1985).

Standar mutu sari buah menurut SII (No. 0012 - 85) yaitu mengandung gula minimum 50 %, kadar sari 60 %, tidak mengandung jamur dan ragi, derajat keasaman minimum 15 % dan tidak mengandung logam-logam berbahaya (Anomim, 1985<sup>b</sup>).

#### G. Pembotolan

Setelah diperoleh sari buah jambu mete harus diisikan kedalam botol maupun kaleng. Baik botol maupun kaleng harus dibersihkan dan disterilkan tersendiri. Dalam proses pengisian ini maka sebaiknya suhunya masih cukup tinggi, minimal  $73^{\circ}\text{C}$  dan suhu yang baik adalah  $83^{\circ}\text{C}$  sampai  $85^{\circ}\text{C}$ . Kalau suhunya terlalu tinggi juga tidak baik karena akan menyebabkan terjadinya kehampaan yang besar. Dalam proses pengisian jangan sampai terjadi perbedaan suhu antara botol dengan sari buah jambu mete yang akan diisikan kedalam botol karena kemasan botol mudah pecah dan mempunyai sifat "thermal shock" (Muljohardjo, 1990).



### III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Balai Industri Ujung Pandang, yang dilaksanakan dari bulan Agustus sampai bulan Oktober 1991.

#### B. Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah jambu mete yang diperoleh dari Pangkep, sedangkan CMC, gula pasir, garam dapur, Natrium benzoat diperoleh dari Apotik Ujung Pandang.

Bahan kimia yang digunakan untuk analisa adalah larutan NaOH 0,1 N, Phenolphtalein, 2,6 indofenol 0,1, asam metafosfat 20 %, aceton dan aquades yang diperoleh dari Laboratorium Balai Industri Ujung Pandang.

Alat-alat yang digunakan untuk analisa antara lain buret, erlenmeyer, gelas ukur, cawan petri, pipet, gelas piala, oven, eksikator, pH meter "Hana", timbangan analitik "Sartorius", labu ukur dan Waterbatch.

#### C. Metode Penelitian

##### 1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dimaksudkan untuk menentukan konsentrasi CMC yang terbaik dari 0,1 % sampai 0,8 % yang akan digunakan pada penelitian lanjutan.



## 2. Penelitian Lanjutan

Merupakan tindak lanjut penelitian pendahuluan yaitu melanjutkan variasi yang terbaik dari konsentrasi CMC yang diperoleh dan variasi lama penyimpanan.

## 3. Perlakuan

Perlakuan pada penelitian lanjutan terdiri dari dua faktor yaitu :

Faktor konsentrasi CMC yang digunakan :

Tanpa CMC (kontrol)

Konsentrasi CMC 0,1 %

Konsentrasi CMC 0,2 %

Konsentrasi CMC 0,3 %

Konsentrasi CMC 0,4 %

Faktor lama penyimpanan :

0 minggu

2 minggu

4 minggu

6 minggu

8 minggu

## D. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap secara faktorial dengan dua kali ulangan.



## E. Pengamatan

Parameter yang diamati adalah total asam, vitamin C, pH, kestabilan, total padatan terlarut dan uji organoleptik warna, rasa dan aroma.

### 1. Total Asam (Fardiaz, dkk., 1986).

Parameter ini diukur berdasarkan prinsip titrasi asam basa dengan asumsi asam yang dititrasi dengan NaOH adalah asam sitrat, sebanyak 10 g sampel dimasukkan kedalam erlenmeyer, lalu ditambah sejumlah air. Setelah diaduk campuran dipindahkan kedalam labu ukur 250 ml dengan menambah air suling sampai tanda tera, lalu disaring. Filtrat sebanyak 100 ml dipipet kedalam erlenmeyer 250 ml ditambah 3 sampai 4 tetes indikator phenolphthalein dan dititrasi dengan NaOH 0,1 N sampai timbul warna merah jambu.

Total asam dinyatakan sebagai asam sitrat :

$$T.A = \frac{V \times N \times P \times 64}{G \times 1000} \times 100 \%$$

V = Volume larutan NaOH (ml)

N = Normalitas larutan NaOH (0,1 N)

P = Faktor pengenceran

64 = Berat ekuivalen asam sitrat (meq)

G = Berat sampel (g)

1000 = Perubahan g menjadi mg.



## 2. Vitamin C (Sudarmaji, dkk., 1984).

Penentuan vitamin C dilakukan dengan cara oksidimetri dengan bahan pengoksid 2,6 D. Timbang 10 g sari yang telah dikocok merata terlebih dahulu, masukkan kedalam labu ukur 100 ml, kemudian ditambahkan 25 ml asam meteposfat sebagai bahan penstabil. Pipet 10 ml larutan tersebut kedalam erlenmeyer dan ditambahkan 2,5 ml aseton kemudian dititrasi dengan larutan indofenol hingga warna merah muda.

$$\text{Vitamin C} = \frac{S \times P \times T \times 100}{g \text{ bahan}}$$

S = Titrasi sampel (ml)

P = Faktor pengenceran

T = Faktor koreksi (2,6 D)

## 3. pH

Analisa pH ditentukan dengan menggunakan alat pH meter "Hana". Sebelum alat pH meter dipergunakan, terlebih dahulu harus distandarisasi dengan larutan buffer. pH contoh dapat langsung diketahui dengan membaca angka yang ditunjukkan oleh alat pH meter tersebut.

## 4. Kestabilan (Anonim, 1970)

Analisa stabilitas ini adalah untuk mengetahui berapa banyak terjadinya pemisahan antara sari buah jambu mete dengan air selama penyimpanan. Pengukuran dilakukan pada botol itu sendiri tanpa mengganggu isinya, dengan menggunakan skala.



$$\% \text{ Kestabilan} = \frac{V_t - V_p}{V_t} \times 100 \%$$

$V_t$  = Volume total (ml)

$V_p$  = Volume pengendapan (ml)

5. Total padatan terlarut (Anonim, 1970).

Contoh dikocok secara merata, dipipet 10 ml kedalam pinggan penguap yang telah diketahui beratnya, kemudian diuapkan diatas penangas air hingga airnya menguap. Pinggan penguap dikeringkan pada oven dengan suhu 70 - 100°C.

$$\text{Total padatan terlarut} = (b - a) \times \frac{100}{10}$$

$b$  = Berat cawan dan sisa pengeringan (g)

$a$  = Berat cawan kosong (g)

6. Penilaian organoleptik (Rampengan, 1985)

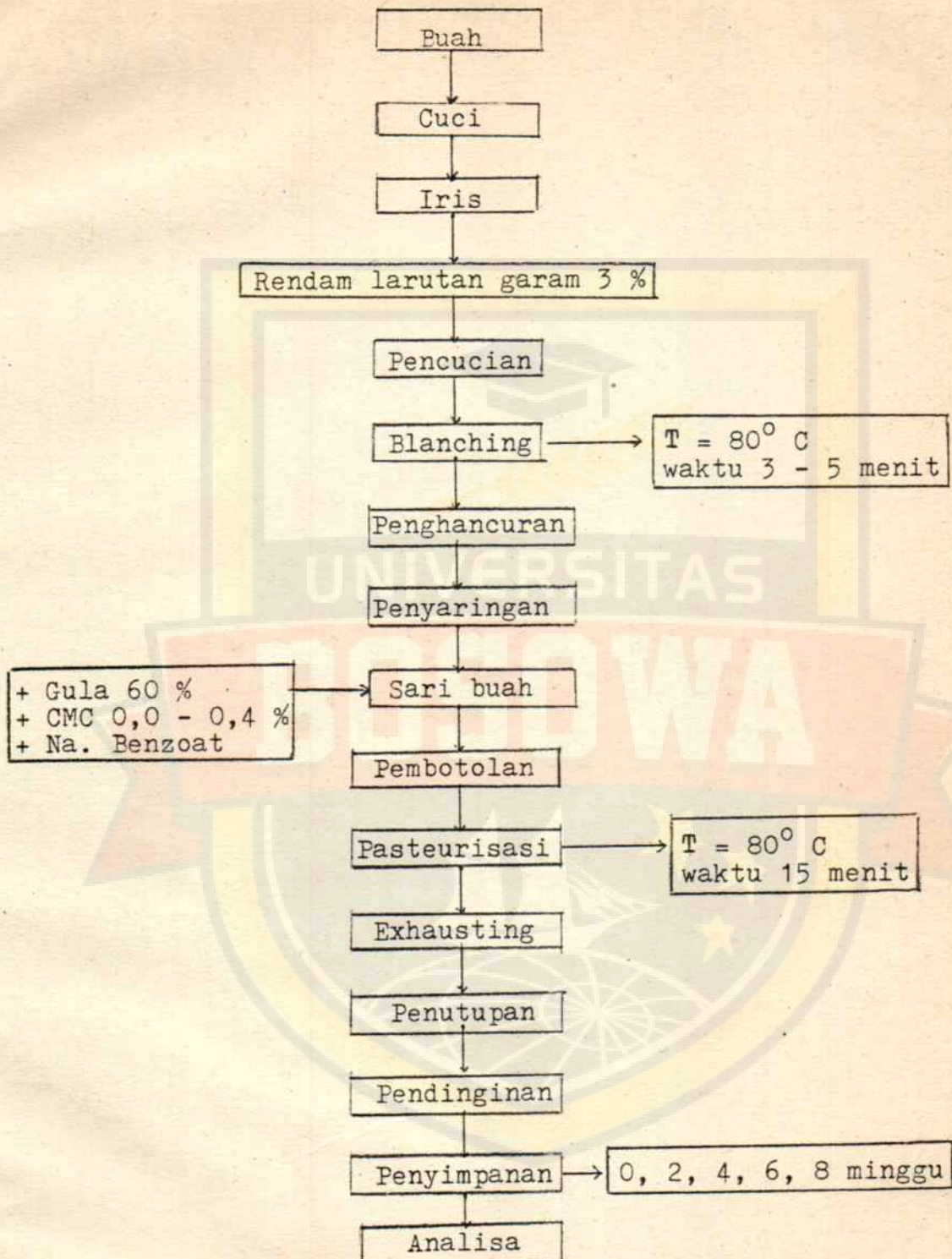
Penilaian organoleptik dilakukan dengan uji Hedonik (tingkat kesukaan) terhadap warna, rasa dan aroma. Semua pengujian merupakan uji kesukaan dengan menggunakan 15 panelis. Skala Hedonik yang digunakan terdiri dari : 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak suka), 4 (suka), 5 (sangat suka).

Sebelum uji organoleptik dimulai contoh diletakkan dimeja dan disusun secara acak. Sebagai pembilas mulut disediakan air putih. Pengujian ini dilakukan dengan mencicipi, mengamati dan mencium.



#### F. Proses Pembuatan Sari Buah Jambu Mete

1. Buah dipilih yang masak dan segar lalu dicuci.
2. Buah diiris-iris lalu direndam dalam larutan garam 3 %.
3. Setelah buah direndam, dicuci dengan air lalu ditiriskan.
4. Buah diblanching pada suhu  $80^{\circ}$  C selama 3 - 5 menit.
5. Buah dihancurkan kemudian diperas untuk memperoleh sari buah sebanyak mungkin.
6. Setelah didapatkan sari buah tersebut ditambah dengan gula, CMC dan Natrium bezoat.
7. Setelah itu masukkan kedalam botol dan dipasteurisasi dalam Water batch pada suhu  $80^{\circ}$  C selama 15 menit.
8. Dilakukan ekhausting dan penutupan.
9. Didinginkan dengan cepat menggunakan air dingin, lalu disimpan pada suhu kamar.



Gambar 2. Skema Pembuatan Sari Buah Jambu Mete



#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dimaksudkan untuk memperoleh konsentrasi CMC yang baik, dengan kriteria kenampakan yang disukai panelis melalui uji sensorik. Pada penelitian pendahuluan digunakan konsentrasi CMC 0,1 % sampai 0,8 %. Konsentrasi CMC yang diperoleh yang memberikan kenampakan yang disukai oleh panelis adalah 0,1 % sampai 0,4 %. Pada penggunaan konsentrasi CMC 0,5 % sampai 0,8 % menghasilkan sari buah yang mempunyai kenampakan tidak baik karena sari buah yang diperoleh membentuk seperti pasta.

##### B. Penelitian Lanjutan

###### 1. Total Asam

Hasil analisa sidik ragam total asam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa perlakuan CMC, lama penyimpanan serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap sari buah jambu mete yang dihasilkan.

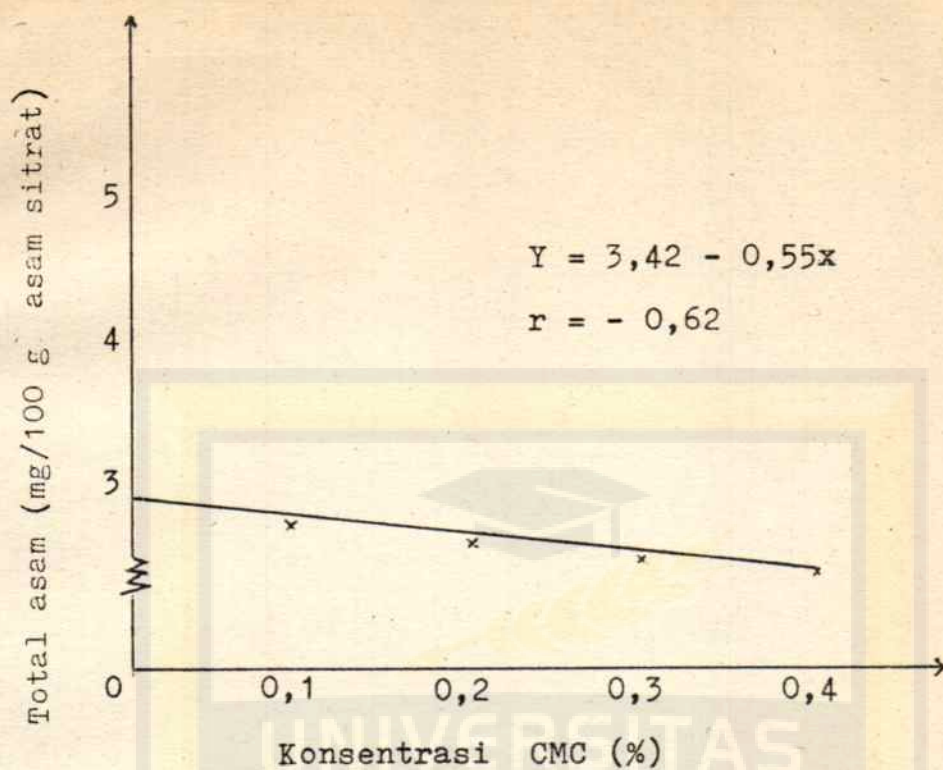
Hasil uji BNJ (Lampiran 4) interaksi konsentrasi CMC dengan lama penyimpanan memperlihatkan perbedaan yang nyata antara sari buah tanpa CMC dengan asar buah yang ditambahkan CMC 0,1 % sampai 0,4 % dan untuk sari buah yang ditambahkan CMC 0,1 % sampai 0,4 % tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, Sedangkan sari buah tanpa penyimpanan berbeda dengan sari buah yang disimpan 2 sampai 8 minggu dan untuk penyimpanan 2 sampai 8 minggu tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.



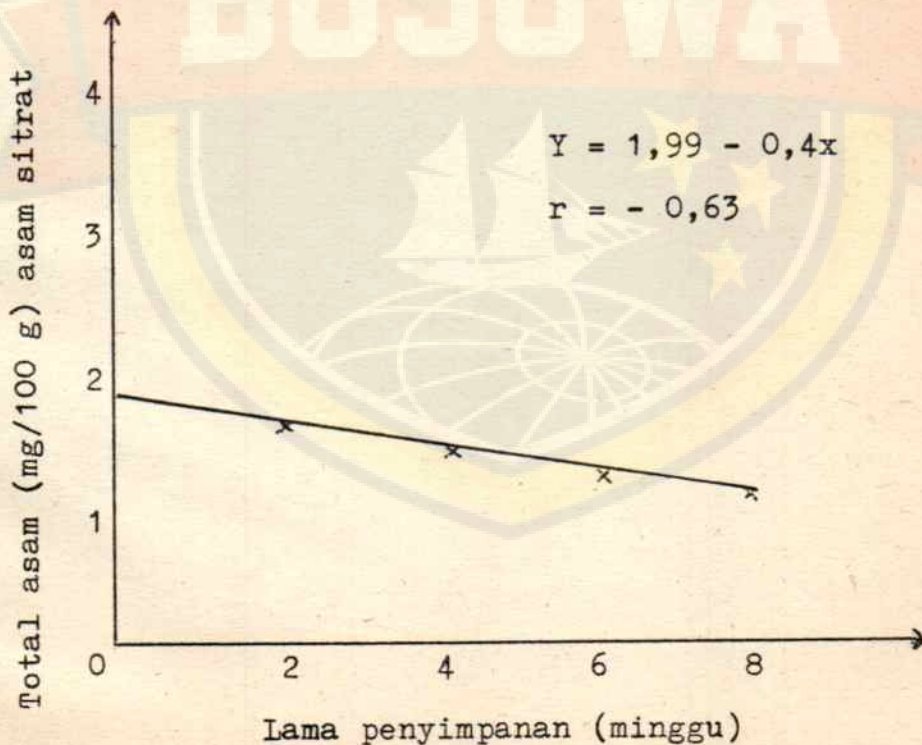
Pada Gambar 3 terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC total asam sari buah jambu mete semakin menurun, total asam yang paling tinggi terdapat pada perlakuan tanpa CMC (kontrol) berkisar 2,39 mg/100 g asam sitrat dan paling rendah pada penambahan CMC 0,4 % berkisar 1,48 mg/100 g asam sitrat. Terjadinya penurunan total asam disebabkan oleh sifat CMC yang bersifat basa dan juga meningkatnya pH sari buah, sehingga semakin tinggi konsentrasi CMC yang digunakan dapat menurunkan total asam (Winarno, 1988).

Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa semakin lama penyimpanan total asam semakin menurun, total asam paling tinggi terdapat pada perlakuan tanpa penyimpanan (kontrol) berkisar 1,99 mg/100 g asam sitrat dan paling rendah pada penyimpanan 8 minggu berkisar 1,62 mg/100 g asam sitrat. Hal ini dapat terjadi karena selama penyimpanan terjadi perubahan asam-asam organik dan asam askorbat. Hulme (1971) berpendapat bahwa sari buah amat berpengaruh pada reaksi non enzimatis disebabkan oleh asam askorbat dan asam sitrat serta asam-asam lain yang terdapat dalam sari buah. Hal ini ditunjukkan oleh adanya penurunan vitamin C selama penyimpanan.



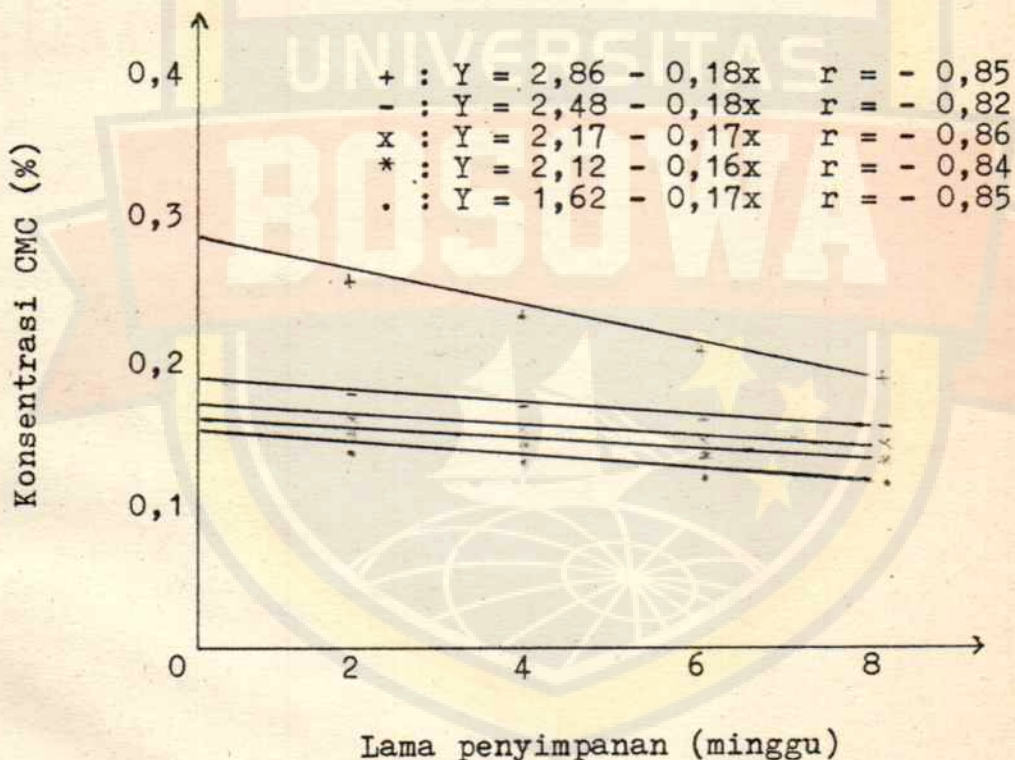


Gambar 3. Pengaruh konsentrasi CMC terhadap total asam sari buah jambu mete.



Gambar 4. Pengaruh lama penyimpanan terhadap total asam sari buah jambu mete.

Gambar 5 interaksi perlakuan CMC dan lama penyimpanan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC dan semakin lama penyimpanan mengakibatkan total asam sari buah jambu mete menurun. Hal ini terjadi berhubungan dengan sifat CMC yang bersifat basa serta adanya bakteri yang mengubah asam-asam organik didalam sari buah misalnya perubahan asam sitrat yang merupakan suatu asam trikarboksilat menjadi asam suksinat yang merupakan suatu asam dekarboksilat (Eskin, 1971).



Gambar 5. Pengaruh konsentrasi CMC dan lama penyimpanan terhadap total asam sari buah jambu mete.





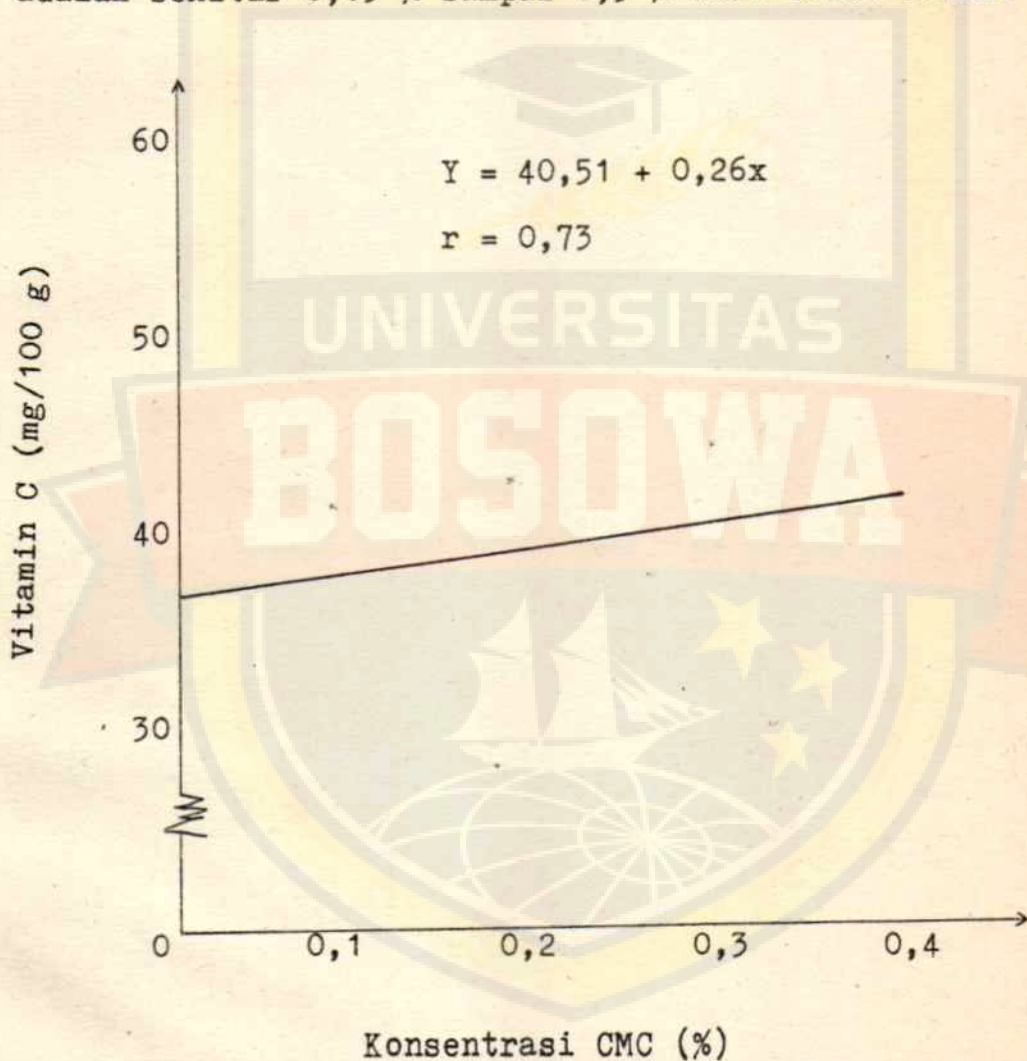
## 2. Vitamin C

Hasil analisa sidik ragam vitamin C (Lampiran 6) menunjukkan bahwa perlakuan CMC, lama penyimpanan dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap sari buah jambu mete yang dihasilkan.

Hasil uji BNJ (Lampiran 7) interaksi antara konsentrasi CMC dengan lama penyimpanan terhadap vitamin C menunjukkan hasil yang beda nyata antara sari buah tanpa CMC dengan sari buah yang ditambahkan CMC 0,1 % tetapi sari buah yang ditambahkan CMC 0,2 % sampai 0,4 % tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, sedangkan sari buah yang disimpan 4 minggu sampai 8 minggu tidak menunjukkan perbedaan yang nyata tetapi berbeda pada tanpa penyimpanan sampai penyimpanan 2 minggu.

Pada Gambar 6 terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC vitamin C sari buah jambu mete semakin meningkat, vitamin C paling tinggi terdapat pada konsentrasi CMC 0,3 % berkisar 47,83 mg/100 g dan paling rendah pada perlakuan tanpa CMC (kontrol) berkisar 35,16 mg/100 g. Hal ini dapat terjadi karena CMC dapat mempertahankan atau merintangikan kerusakan yang diakibatkan oleh oksidasi, sehingga dengan konsentrasi CMC semakin tinggi vitamin C lebih stabil.

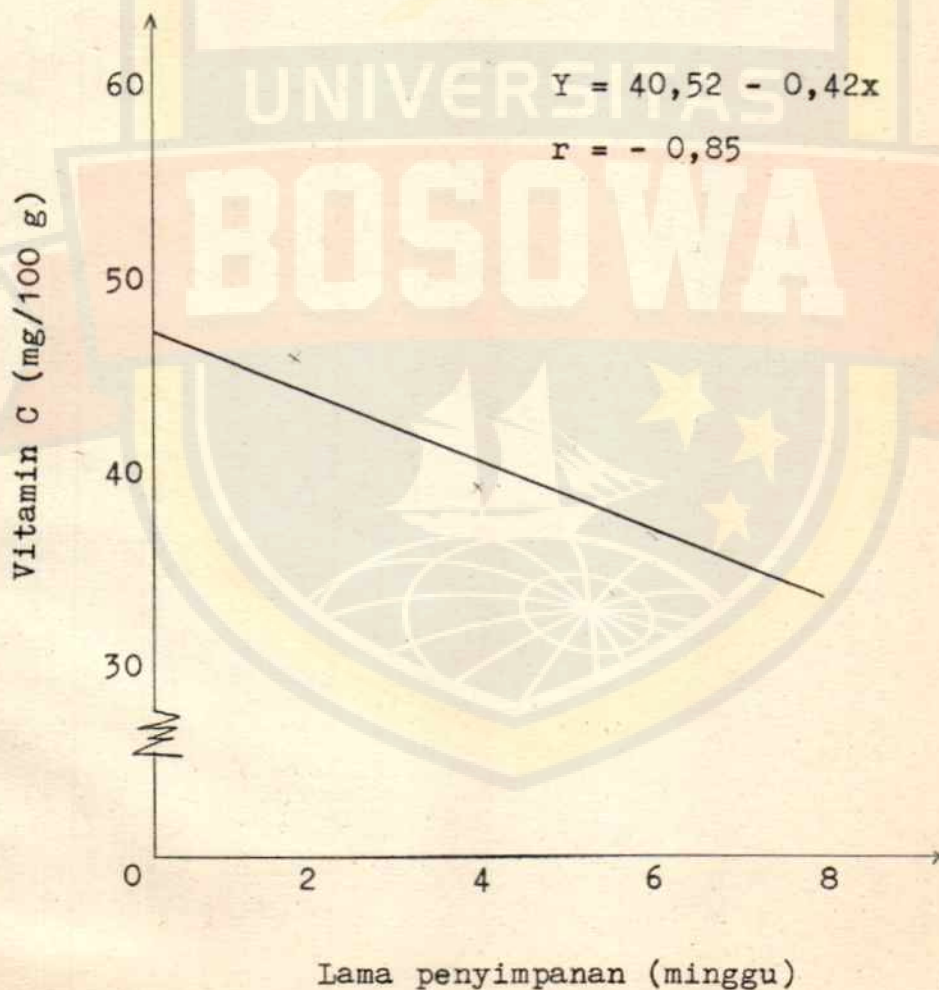
Hal ini terjadi karena CMC telah mencapai titik optimum, sehingga apabila suatu bahan telah mencapai titik optimum maka akan mengalami penurunan, hal ini sesuai dengan pendapat Winarno, dkk. (1980), bahwa pemakaian CMC pada cairan adalah sekitar 0,03 % sampai 0,5 % dari berat bahan.



Gambar 6. Pengaruh konsentrasi CMC terhadap vitamin C sari buah jambu mete.

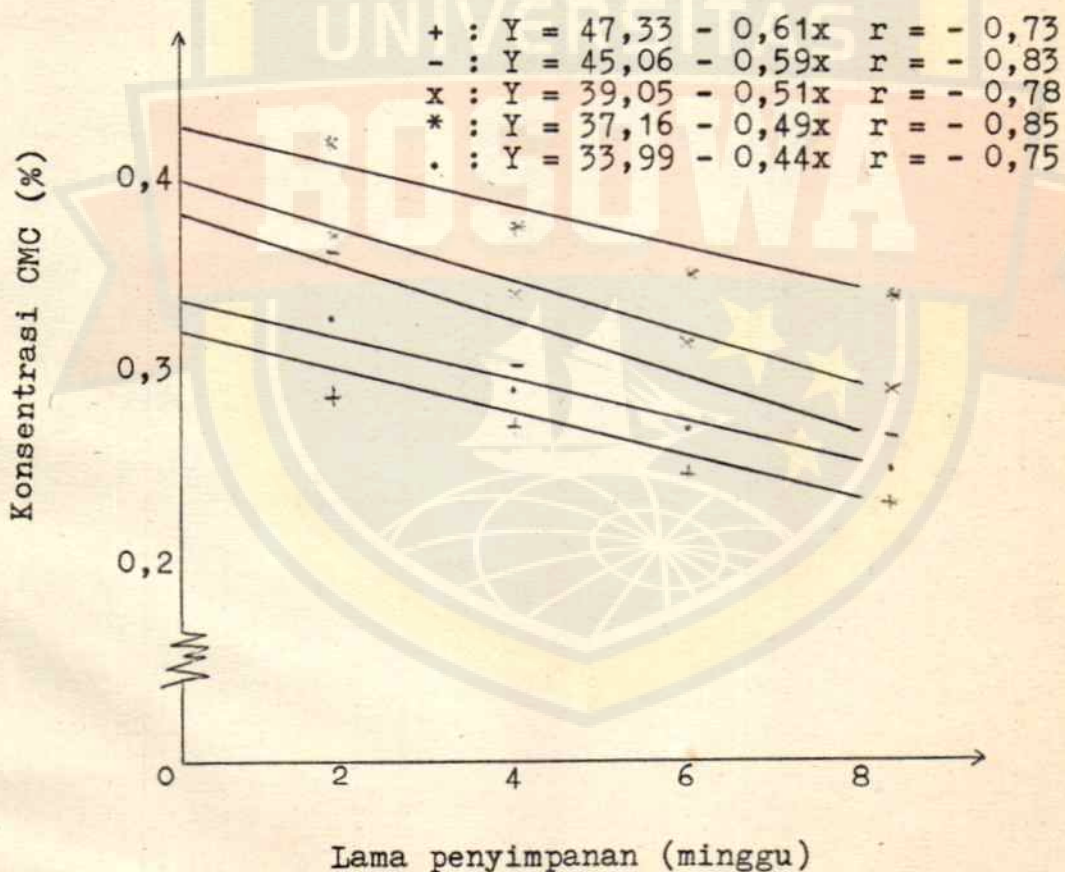


Pada Gambar 7 dapat dilihat bahwa semakin lama penyimpanan vitamin C semakin menurun, vitamin C paling tinggi terdapat pada penyimpanan 0 minggu berkisar 47,33 mg/100 g dan paling rendah pada penyimpanan 8 minggu berkisar 33,98 mg/100 g, hal ini terjadi karena vitamin C mudah teroksidasi menjadi asam dehidroaskorbat pada kondisi pemanasan yang tinggi dan adanya cahaya serta enzim (Winarno, 1988).



Gambar 7. Pengaruh lama penyimpanan terhadap vitamin C sari buah jambu mete.

Gambar 8 interaksi CMC dan lama penyimpanan memperlihatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC vitamin C dapat dipertahankan, tetapi semakin lama penyimpanan dapat menurunkan vitamin C. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (1988) bahwa asam askorbat sangat mudah teroksidasi secara reversibel menjadi asam dehidroaskorbat, asam dehidroaskorbat secara kimia sangat labil dan dapat mengalami perubahan lebih lanjut menjadi asam diketogulonat yang tidak memiliki keaktifan vitamin C lagi.



Gambar 8. Pengaruh konsentrasi CMC dan lama penyimpanan vitamin C sari buah jambu mete.



### 3. pH

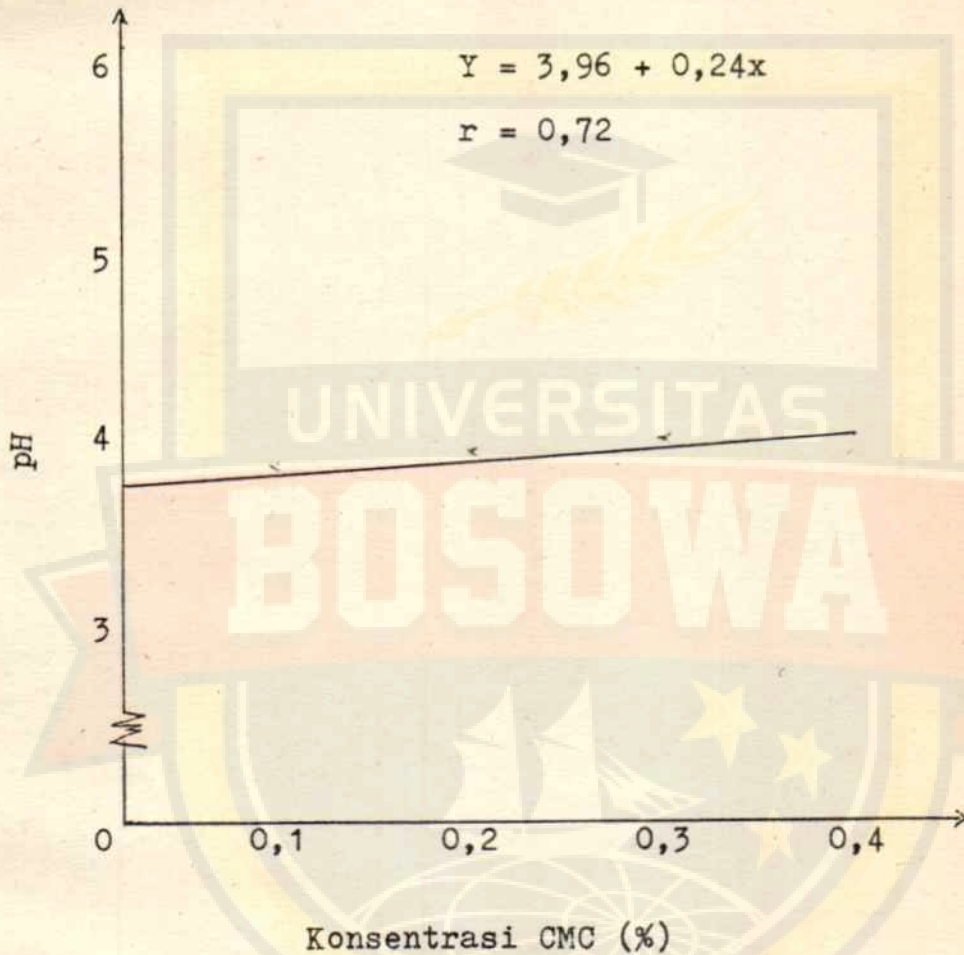
Hasil analisa sidik ragam pH (Lampiran 9) menunjukkan bahwa CMC, lama penyimpanan serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap sari buah jambu mete.

Uji BNJ (Lampiran 10) interaksi antara konsentrasi CMC dengan lama penyimpanan terhadap pH menunjukkan hasil yang beda nyata antara sari buah tanpa CMC dengan sari buah yang ditambahkan CMC 0,1 % sampai 0,4 % dan penyimpanan 0 minggu berbeda nyata dengan 2 minggu sampai 8 minggu.

Pada Gambar 9 terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC pH sari buah semakin meningkat, pH yang paling tinggi terdapat pada konsentrasi CMC 0,4 % berkisar 4,06 dan paling rendah pada perlakuan tanpa CMC berkisar 3,89. Terjadinya peningkatan pH berhubungan dengan menurunnya total asam dan juga disebabkan oleh karena CMC bersifat basa, sifat basa inilah yang menyebabkan pH sari buah jambu mete meningkat dan sesuai dengan pendapat Ganz (1977) bahwa CMC dapat bereaksi dengan protein pada kisaran titik isoelektrik melalui sifat ionnya. Jadi pH mempunyai kecenderungan untuk meningkat bila dilakukan penambahan CMC.

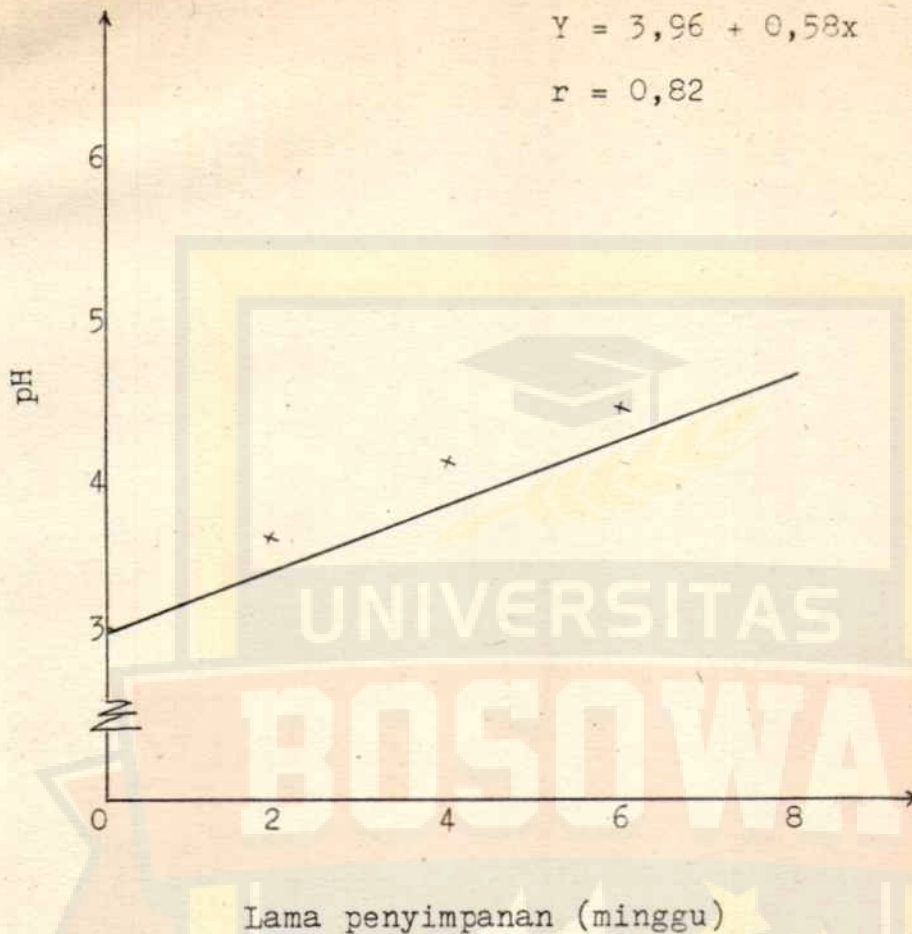
Pada Gambar 10 memperlihatkan bahwa semakin lama penyimpanan pH sari buah semakin meningkat, pH paling tinggi terdapat pada penyimpanan 8 minggu berkisar 4,51 dan paling rendah pada penyimpanan 0 minggu berkisar 3,00.

Hal ini terjadi seiring dengan penurunan total asam selama penyimpanan akibat oksidasi asam oleh mikroba dalam sari buah menghasilkan karbondioksida (Desrosier, 1988).



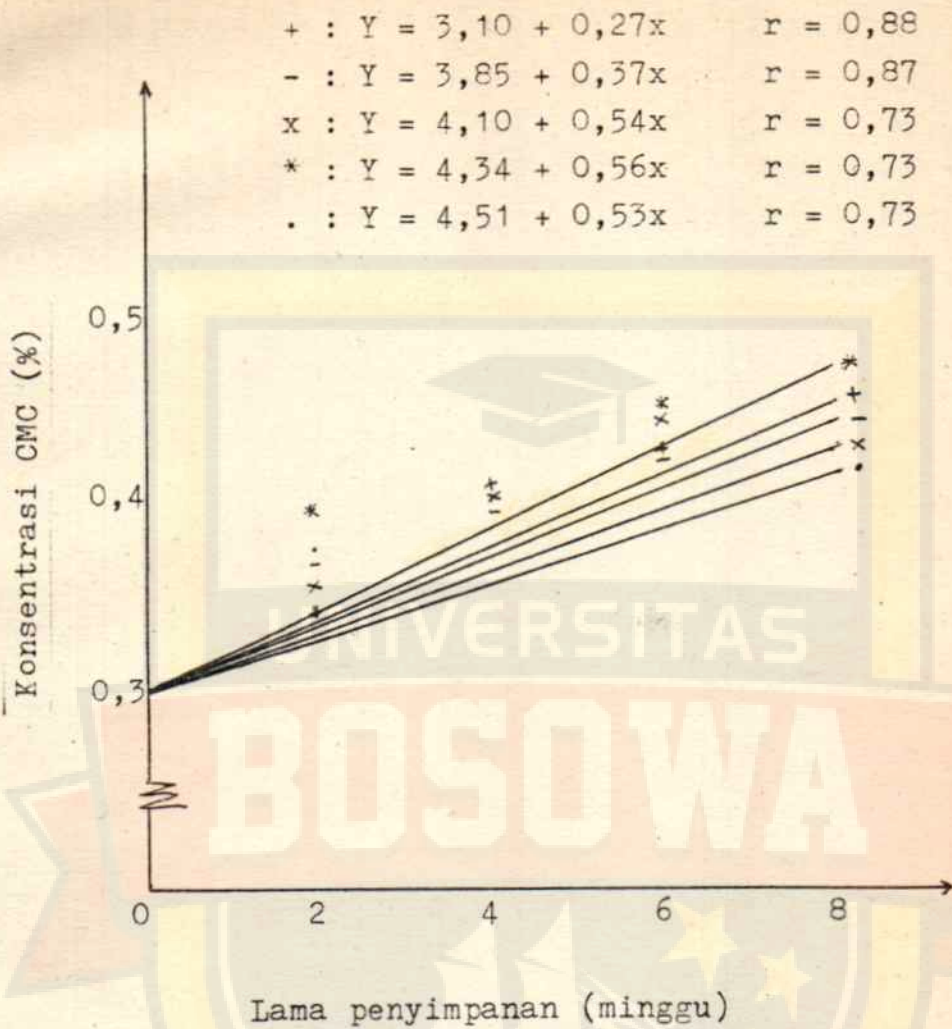
Gambar 9. Pengaruh konsentrasi CMC terhadap pH sari buah jambu mete.





Gambar 10. Pengaruh lama penyimpanan terhadap pH sari buah jambu mete

Gambar 11 interaksi CMC dan lama penyimpanan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC dan semakin lama waktu penyimpanan pH sari buah jambu mete meningkat. Hal ini terjadi sehubungan dengan sifat CMC yang bersifat basa yang dapat menetralkan sifat asam sehingga dapat meningkatkan pH selama penyimpanan (Winarno, 1988).



Gambar 11. Pengaruh konsentrasi CMC dan lama penyimpanan terhadap pH sari buah jambu mete.

#### 4. Kestabilan

Hasil analisa sidik ragam (Lampiran 12) menunjukkan bahwa perlakuan CMC, lama penyimpanan serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap kestabilan sari buah jambu mete.



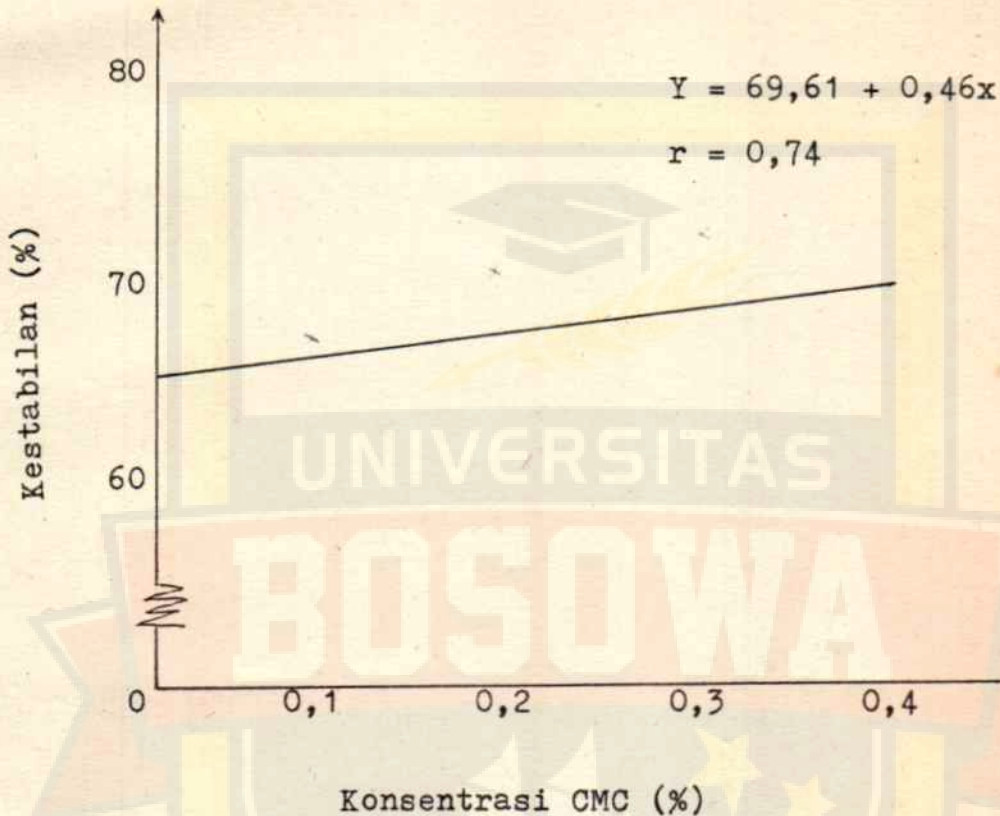
Uji BNJ (Lampiran 13) interaksi antara konsentrasi CMC dengan lama penyimpanan terhadap kestabilan menunjukkan hasil yang beda nyata antara sari buah tanpa CMC dengan sari buah yang ditambahkan CMC 0,1 % sampai 0,4 % dan penyimpanan 0 minggu berbeda nyata dengan penyimpanan 2 minggu, 4 minggu, 6 minggu dan 8 minggu.

Pada Gambar 12 terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC kestabilan sari buah jambu mete semakin meningkat, kestabilan yang paling tinggi terdapat pada konsentrasi CMC 0,3 % berkisar 77,08 dan paling rendah pada perlakuan tanpa CMC berkisar 64,02 %. Hal ini sesuai dengan pendapat Kirk dan Othmer (1954) bahwa bila stabilizer dilarutkan kedalam air atau sari buah maka akan terbentuk suatu lapisan film seperti getah dan lapisan film tersebut akan melapisi (membungkus) butir-butir sari buah sehingga butir-butir sari yang satu dengan yang lainnya tidak dapat bersatu untuk membentuk kelompok yang lebih besar dan berat sehingga sari buah tetap stabil.

Pada Gambar 13 dapat dilihat bahwa semakin lama penyimpanan kestabilan sari buah semakin menurun, kestabilan paling tinggi pada penyimpanan 0 minggu berkisar 95,65 % dan paling rendah pada penyimpanan 8 minggu berkisar 48,27 %. Terjadinya penurunan kestabilan disebabkan oleh karena selama penyimpanan terjadi penurunan fraksi bagian keruh sehingga dapat menurunkan stabilitas sari buah, kecepatan turunnya stabilitas dapat juga disebabkan karena ukuran butir-butir sari buah semakin besar.



Semakin besar ukuran butir-butir sari buah maka stabilitas makin cepat turun.



Gambar 12. Pengaruh konsentrasi CMC terhadap kestabilan sari buah jambu mete.

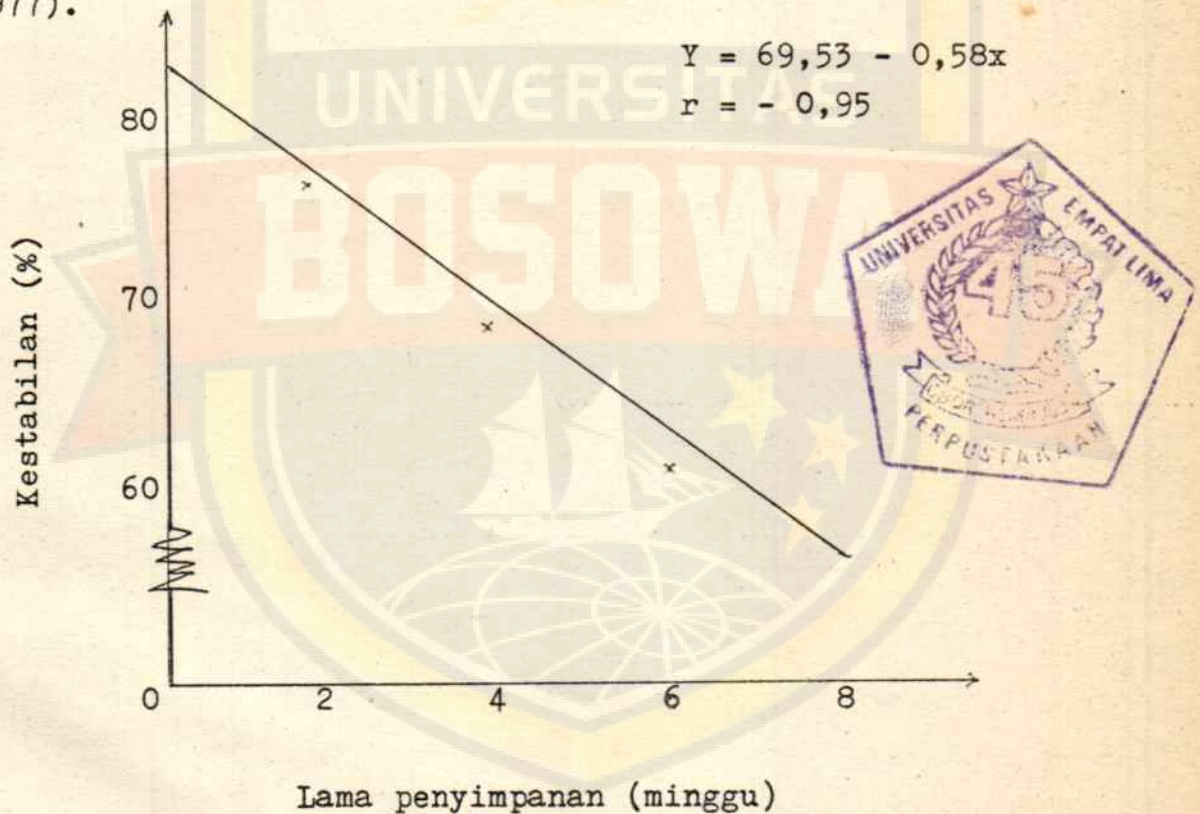
Gambar 14 interaksi perlakuan CMC dan lama penyimpanan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC kestabilan sari buah dapat dipertahankan tetapi semakin lama penyimpanan kestabilan sari buah menurun.

Menurut Frandsen dan Arbuckle (1961) bahwa endapan butir-butir sari buah terjadi setelah produk disimpan selama beberapa hari.

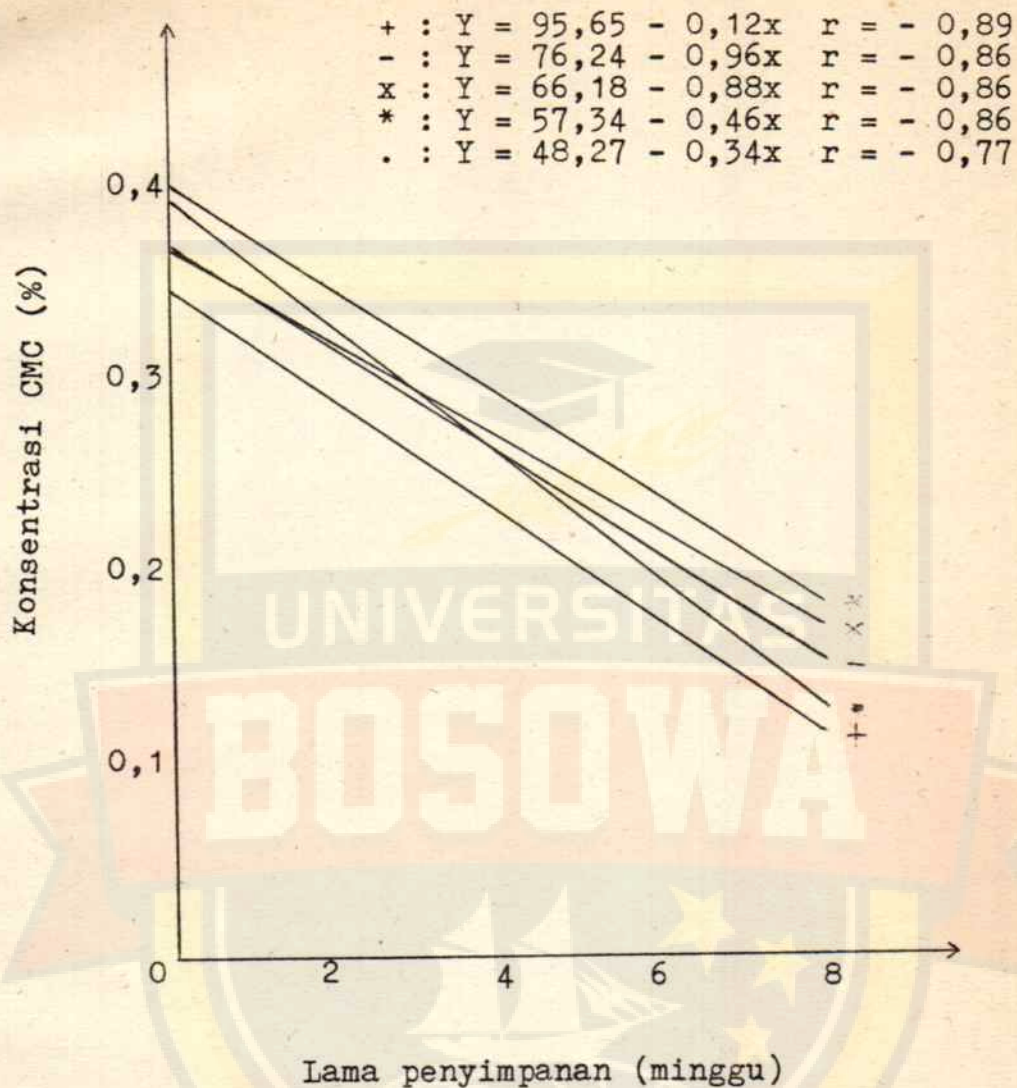


Fungsi stabilizer yaitu sesuai dengan kemampuannya dapat membentuk gel didalam air atau kemampuannya untuk mengikat yakni dapat menstabilkan suatu bahan yang kental atau cair seperti sari buah.

Penambahan stabilizer pada sari buah pada batas konsentrasi tertentu dapat stabil serta homogen, sebaliknya sari buah tanpa stabilizer akan mengakibatkan terjadinya pemisahan antara endapan butir-butir sari buah (Anonim, 1977).



Gambar 13. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kestabilan sari buah jambu mete.



Gambar 14. Pengaruh konsentrasi CMC dan lama penyimpanan terhadap kestabilan sari buah jambu mete.

##### 5. Total Padatan Terlarut

Hasil analisa sidik ragam (Lampiran 15) menunjukkan bahwa perlakuan CMC berpengaruh nyata. Sedangkan lama penyimpanan serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata.



Berdasarkan uji BNJ (Lampiran 16) menunjukkan perbedaan yang nyata antara perlakuan yang satu dengan yang lainnya terhadap total padatan terlarut.

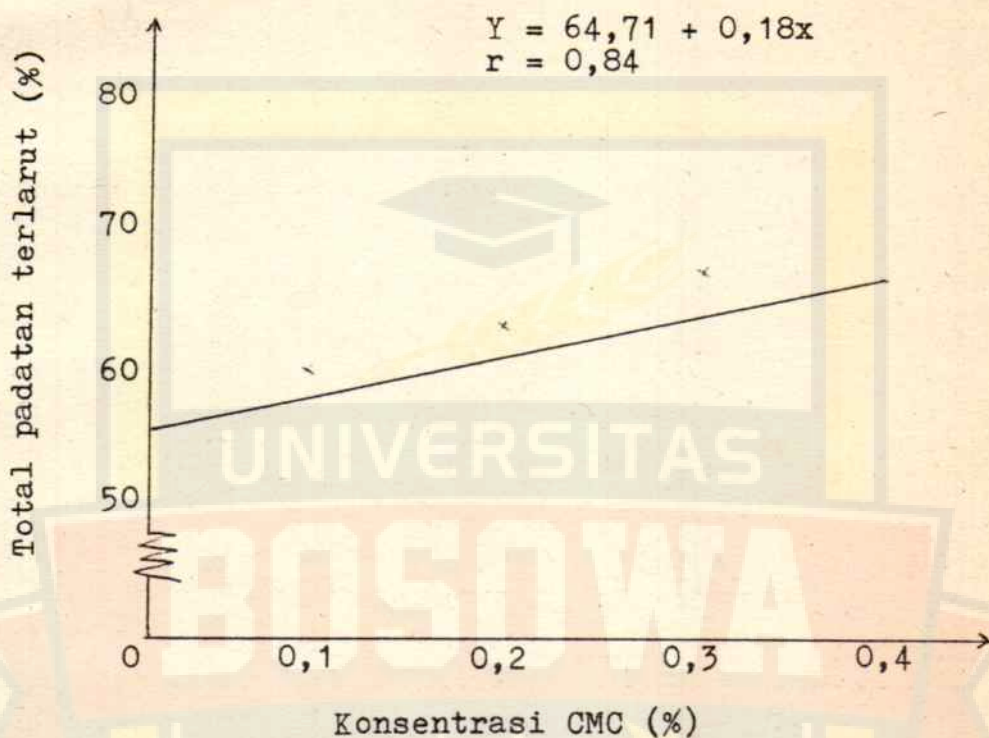
Gambar 15 memperlihatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC total padatan terlarut semakin meningkat, total padatan terlarut yang paling tinggi terdapat pada konsentrasi CMC 0,3 % berkisar 76,32 %, sedangkan yang paling rendah pada perlakuan tanpa CMC berkisar 54,36 %. Menurut Muljohardjo (1990) dalam sari buah jambu mete terdapat bermacam-macam zat baik yang larut maupun yang tidak larut dalam air, sehingga semakin tinggi konsentrasi CMC dapat menambah kelarutan yang dapat menyebabkan peningkatan padatan terlarut.

## 6. Warna

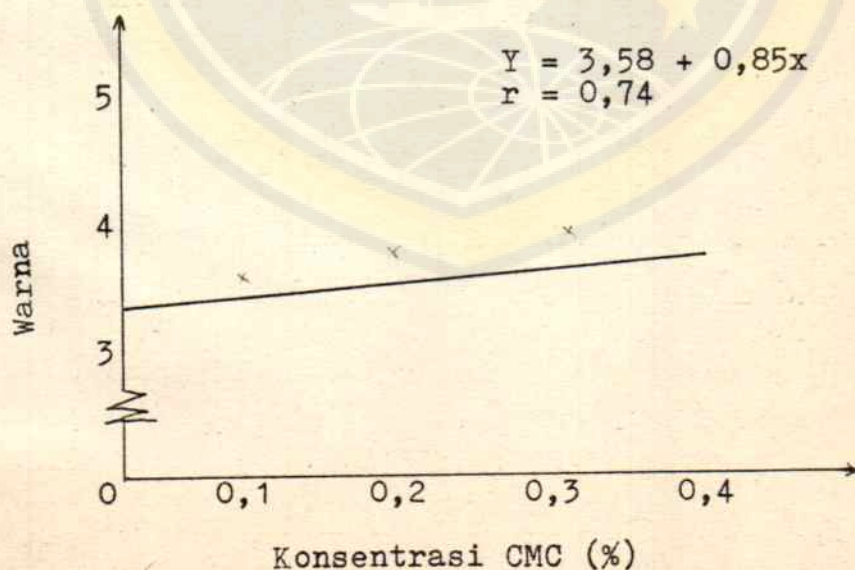
Hasil uji organoleptik (Lampiran 17) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC, warna sari buah jambu mete semakin disenangi. Nilai tertinggi pada konsentrasi CMC 0,3 % berkisar 3,83 yang berarti panelis memberikan respon suka dan paling rendah pada perlakuan tanpa CMC dengan nilai berkisar 3,33 yang berarti panelis memberikan respon agak suka terhadap warna sari buah yang dihasilkan.

Menurut Winarno, dkk. (1980), warna bahan pangan dari makanan dapat disebabkan oleh beberapa sumber dan salah satu yang terpenting disebabkan oleh pigmen yang ada dalam bahan nabati atau hewani, pigmen pembawa warna pada sari buah jambu mete adalah karetenoid.

Karetinoid pada sari buah jambu mete tetap terurai sehingga semakin tinggi konsentrasi CMC warna sari buah tetap disenangi.



Gambar 15. Pengaruh konsentrasi CMC terhadap total padatan terlarut sari buah jambu mete.



Gambar 16. Pengaruh konsentrasi CMC terhadap warna sari buah jambu mete.

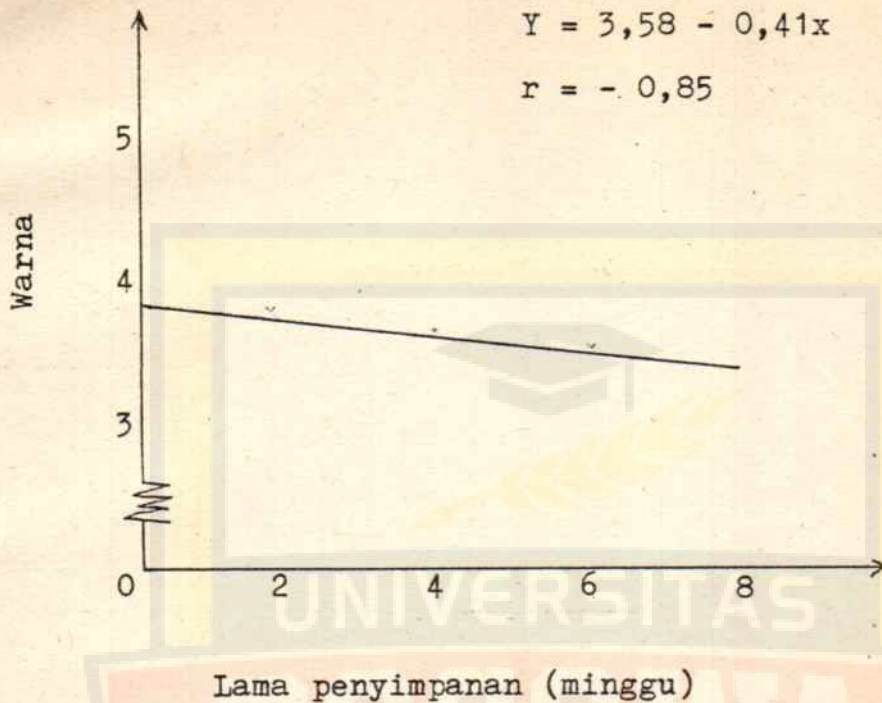


Gambar 17 memperlihatkan bahwa semakin lama penyimpanan warna sari buah semakin tidak disukai. Warna paling disukai pada penyimpanan 0 minggu berkisar 3,83 yang berarti panelis memberikan respon suka terhadap warna sari buah, sedangkan pada penyimpanan 8 minggu para panelis memberikan respon agak suka dengan nilai 3,31. Hal ini disebabkan karena kemampuan CMC sebagai stabilizer semakin kecil, sehingga daya tarik warnapun terhadap panelis semakin menurun.

#### 7. Rasa

Hasil uji organoleptik (Lampiran 18) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC, rasa sari buah semakin disenangi. Nilai tertinggi pada konsentrasi CMC 0,3 % berkisar 3,85 yang berarti para panelis memberikan respon suka terhadap rasa sari buah dan paling rendah pada perlakuan tanpa CMC berkisar 3,31 yang berarti para panelis memberikan respon agak suka terhadap rasa sari buah. Pada konsentrasi CMC 0,4 % sari buah mulai tidak disukai oleh panelis. Hal ini terjadi karena sifat CMC yang dapat mempengaruhi keseimbangan rasa manis dan asam. Menurut Ganz (1977) CMC dapat menurunkan ambang rasa manis dan meningkatkan ambang rasa asam dari panelis sehingga dengan bertambahnya jumlah CMC keseimbangan rasa asam dan manis akan tergeser.

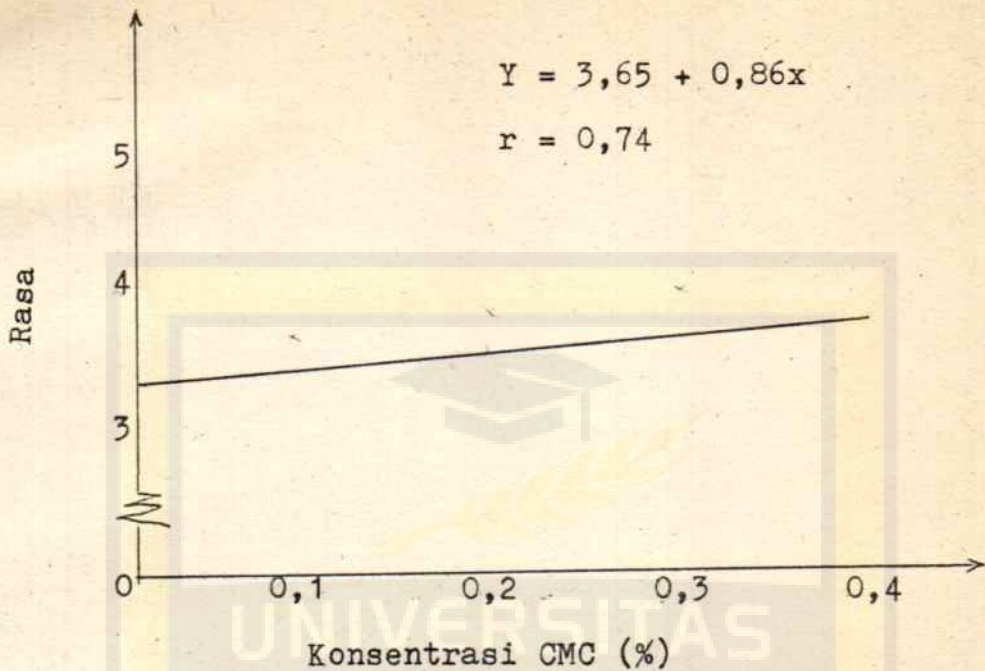




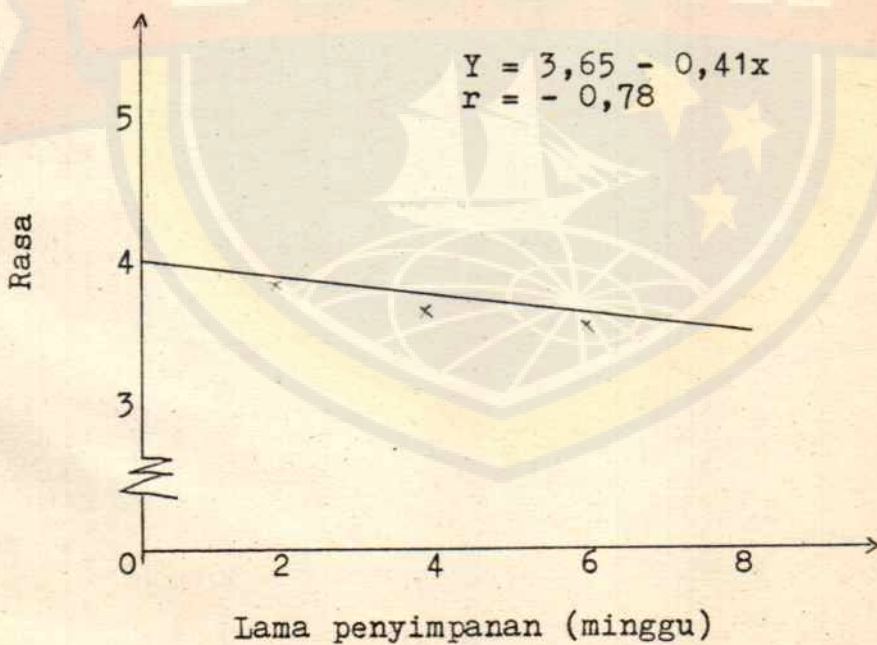
Gambar 17. Pengaruh lama penyimpanan terhadap warna sari buah jambu mete.

Gambar 19 memperlihatkan bahwa semakin lama penyimpanan rasa sari buah semakin tidak disukai. Rasa yang paling disenangi oleh panelis pada penyimpanan 0 minggu dengan nilai berkisar 4,00 yang berarti panelis memberikan respon suka terhadap rasa sari buah, sedangkan pada penyimpanan 8 minggu para panelis memberikan respon agak suka dengan nilai 3,30. Terjadinya penurunan tingkat kesukaan rasa selama penyimpanan akibat terjadinya penurunan total asam, sehingga dapat mempengaruhi rasa, hilangnya rasa dapat dihubungkan dengan hilangnya asam askorbat (Cruess, 1958).





Gambar 18. Pengaruh konsentrasi CMC terhadap rasa sari buah jambu mete.



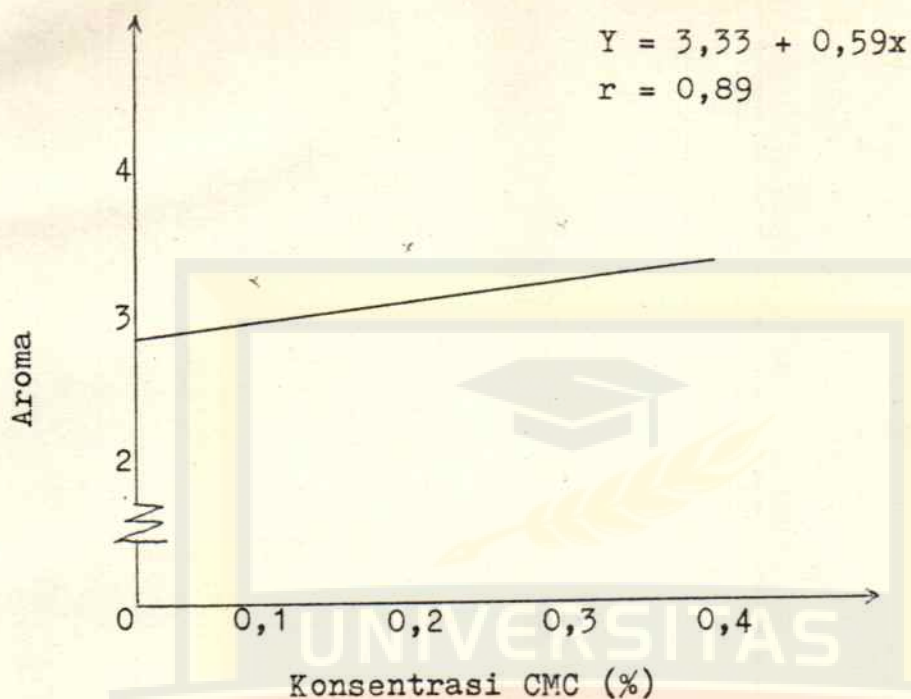
Gambar 19. Pengaruh lama penyimpanan terhadap rasa sari buah jambu mete.

## 8. Aroma

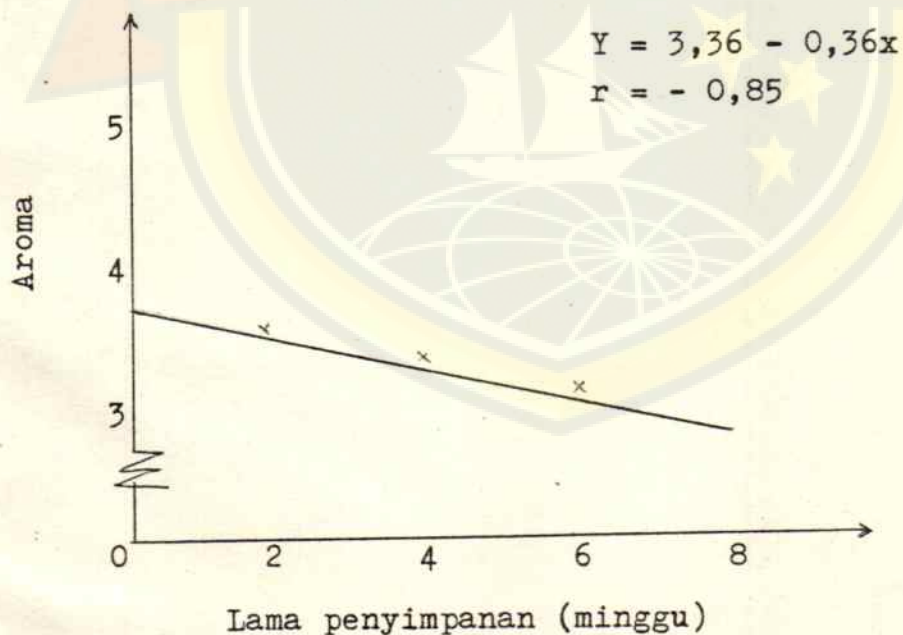
Berdasarkan uji organoleptik (Lampiran 19) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi CMC aroma sari buah jambu mete semakin disukai. Nilai tertinggi pada konsentrasi CMC 0,3 % berkisar 3,60 yang berarti para panelis memberikan respon suka, sedangkan nilai paling rendah pada perlakuan tanpa CMC berkisar 2,96 (agak suka). Hal ini disebabkan oleh sifat CMC yang bersifat basa yang dapat menetralsir keasaman sehingga dapat menggeser penerimaan rasa asam karena nampaknya panelis tidak menyukai aroma asam.

Gambar 21 menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan aroma sari buah semakin tidak disukai. Pada penyimpanan 0 minggu para panelis memberikan respon suka dengan nilai 3,71 dan pada penyimpanan 8 minggu tingkat kesukaan para panelis semakin menurun dengan nilai berkisar 2,74 yang berarti para panelis memberikan respon agak suka terhadap aroma sari buah yang dihasilkan. Terjadinya penurunan tingkat kesukaan terhadap aroma selama penyimpanan disebabkan oleh karena kegiatan metabolisme tidak aktif lagi sehingga flavor akan berkurang.





Gambar 20. Pengaruh konsentrasi CMC terhadap aroma sari buah jambu mete.



Gambar 21. Pengaruh lama penyimpanan terhadap aroma sari buah jambu mete.



Gambar 22. Hasil pembuatan sari buah jambu mete



## V. KESIMPULAN DAN SARAN



### A. Kesimpulan

Hasil pengujian sifat fisika dan kimia sari buah jambu mete menunjukkan bahwa perlakuan CMC, lama penyimpanan serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap total asam, vitamin C, pH, kestabilan tetapi lama penyimpanan dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut.

Semakin tinggi konsentrasi CMC dapat mempertahankan vitamin C, kestabilan, pH, total padatan terlarut, warna, rasa dan aroma tetapi dapat menurunkan total asam. Semakin lama waktu penyimpanan dapat menurunkan vitamin C, total asam, kestabilan, warna, rasa dan aroma tetapi dapat meningkatkan pH.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa pada konsentrasi CMC 0,3 % yang efektif untuk mempertahankan vitamin C, kestabilan, pH, total padatan terlarut, warna, rasa dan aroma sari buah jambu mete dengan lama penyimpanan 6 minggu.

### B. Saran

Untuk pembuatan minuman sari buah sebaiknya ditambahkan CMC, karena CMC efektif mempertahankan vitamin C, kestabilan, warna, rasa dan aroma.

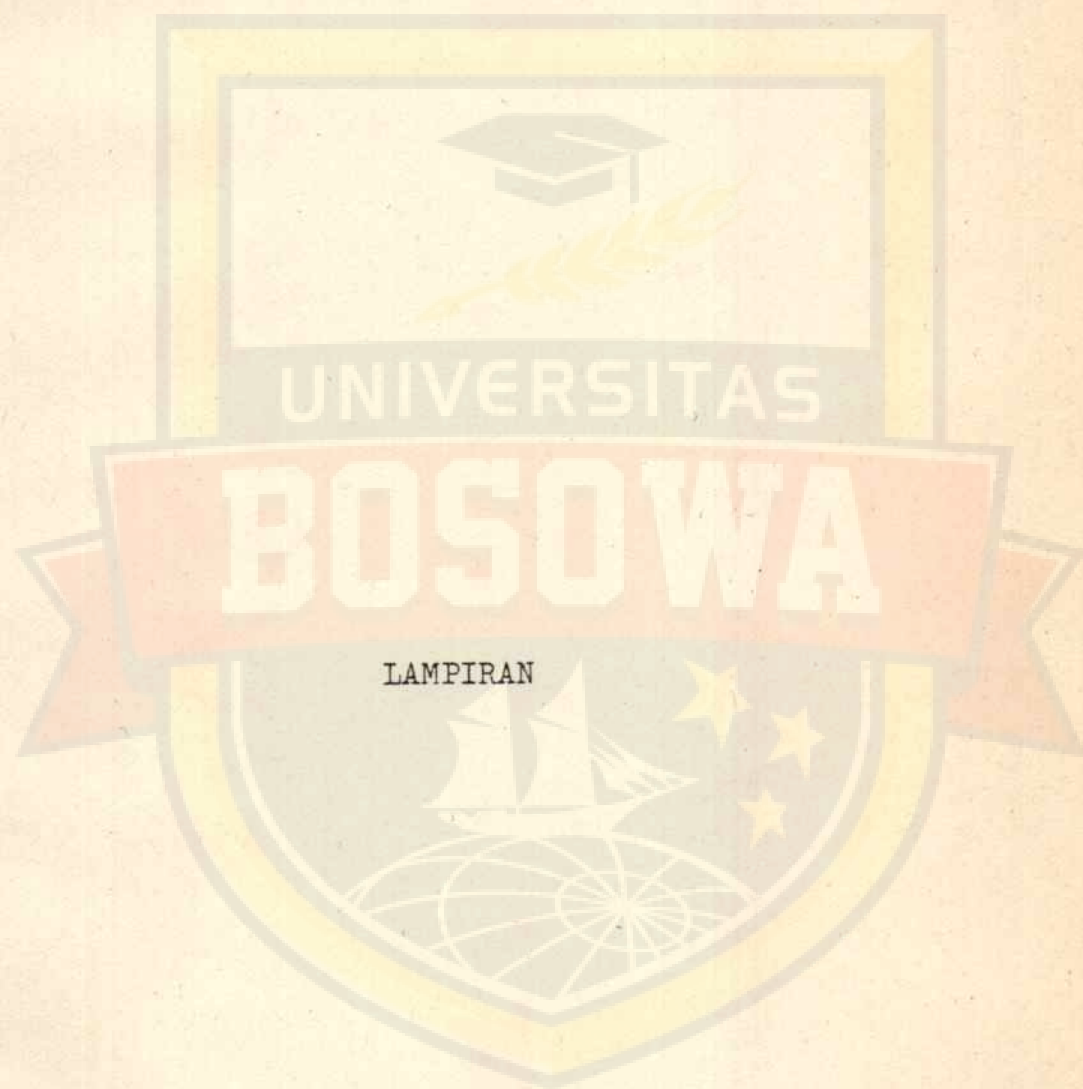


## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1970. Cara Uji Barang. Departemen Perindustrian, Ujung Pandang.
- \_\_\_\_\_. 1977. Teknologi Sederhana Pembuatan Minuman Asal Buah-buahan. Departemen Perindustrian Proyek Bimbingan Pengembangan Industri Kecil, Bogor.
- \_\_\_\_\_. 1978. Pedoman Bercocok Tanam Jambu Mete. Departemen Pertanian. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1980. Bertanam Buah-buahan. Yayasan Kanisius, Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1984. Kimia. Departemen Perindustrian, Ujung Pandang.
- \_\_\_\_\_. 1985<sup>a</sup>. Budidaya Jambu Mete. Balai Informasi Perindustrian, Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1985<sup>b</sup>. Standar Mutu Sirup. Departemen Perindustrian, Ujung Pandang.
- Abdullah. 1985. Jambu Mete Sebagai Komoditi Ekspor yang Mempunyai Harapan. Liberty, Yogyakarta.
- Cruess, W.V. 1958. Commercial Fruit and Vegetable Products. McGraw Hill Book Company, Inc., New York.
- Desrosier, N.W. 1969. The Technology of Food Preservation. Third Edition. Dalam Muchji Muljohardjo (Penterjemah). 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Edisi Ketiga Universitas Indonesia, Jakarta.
- Eskin, H. 1971. Biochemistry of Foods. Academic Press. New York, San Fransisco, London.
- Frandsen, J.H and W.S. Arbuckle. 1961. Ice Cream and Related Products. The Avi Publishing Company, Inc.
- Fardiaz, D., A. Apriyantono, S. Yasni, S. Budiyanto dan N.L. Puspitasari. 1986. Penuntun Praktikum Analisa Pangan. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi IPB, Bogor.



- Ganz, A.J. 1971. Cellulose Hydrocolloids dalam Food Colloids. ed H.D. Graham. The Avi Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut. dalam Amran dan Abu Bakar. 1990. Pembuatan Minuman Botol Yoghurt Kedelai. Lembaga Penelitian Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Hulme. 1971. The Biochemistry of Fruit and Their Products. Academics Press, New York.
- Kirk, R.E and D.F. Othmer. 1954. Encyclopedia of Chemical Technology. Volume III, The Interscience Encyclopedia, Inc., New York.
- Muchtadi, D., T. Muchtadi dan E. Gumbira. 1979. Pengolahan Hasil Pertanian II Nabati. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, Fatemeta IPB, Bogor.
- Muljohardjo, M. 1990. Jambu Mete dan Teknologi Pengolahannya. Liberty, Yogyakarta.
- Rismunandar. 1986. Mempelajari Lingkungan dengan Bercocok Tanam Jambu Mete dan Advokad. Sinar Baru, Bandung.
- Sumartono. 1983. Jambu Mete. Bumi Restu, Jakarta.
- Sudarmaji, S., Haryono, B dan Suhardi. 1984. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Sakidja., Yudith., Moningka., Kalesaran Roeroe., Kambi Kaputungan., Trini Sudiarto dan Sachribunga, Y.T. 1985. Dasar-dasar Pengawetan Makanan. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Ujung Pandang.
- Samsulhadi. 1985. Pedoman Bercocok Tanam Jambu Mete. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.
- Sastrahidayat. 1990. Jambu Mete dan Masalahnya. Kalam Mulia Bekerjasama dengan Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Surabaya.
- Winarno, F.G., Srikandi Fardiaz dan Dedi Fardiaz. 1980. Pengantar Teknologi Pertanian. P.T. Gramedia, Jakarta.
- Winarno, F.G. 1988. Kimia Pangan dan Gizi. P.T. Gramedia, Jakarta.



UNIVERSITAS

**BOSOWA**

LAMPIRAN





Lampiran 2. Hasil Analisa Total Asam Sari Buah Jambu Mete

Lama penyimpanan (minggu)	Ulangan	Konsentrasi Carboxy Methyl Cellulosa (%)				
		0,0	0,1	0,2	0,3	0,4
0	1	2,87	1,98	1,79	1,70	1,61
	2	2,82	1,97	1,76	1,73	1,63
	Total	5,69	3,95	3,55	3,43	3,24
	Rata-rata	2,85	1,98	1,78	1,72	1,62
2	1	2,48	1,95	1,73	1,59	1,52
	2	2,45	1,97	1,76	1,59	1,51
	Total	4,93	3,92	3,49	3,18	3,03
	Rata-rata	2,47	1,96	1,75	1,59	1,52
4	1	2,16	1,83	1,63	1,54	1,44
	2	2,18	1,85	1,65	1,54	1,46
	Total	4,34	3,68	3,28	3,08	2,90
	Rata-rata	2,17	1,84	1,64	1,54	1,45
6	1	2,10	1,77	1,61	1,49	1,43
	2	2,12	1,79	1,60	1,49	1,42
	Total	4,22	3,56	3,21	2,98	2,85
	Rata-rata	2,11	1,78	1,61	1,49	1,43
8	1	2,00	1,75	1,53	1,46	1,38
	2	1,98	1,73	1,54	1,47	1,36
	Total	3,98	3,48	3,07	2,93	2,74
	Rata-rata	1,99	1,74	1,54	1,47	1,37



Lampiran 3. Sidik Ragam Perlakuan CMC Terhadap Total Asam Sari Buah Jambu Mete Selama Penyimpanan

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F. Tabel 0,05-0,01
Perlakuan	24	4,05387	0,1689112	55,24**	1,96 2,62
Faktor A	4	2,89375	0,7234375	236,57**	2,78 4,18
Faktor B	4	0,28389	0,0709725	23,21**	2,78 4,18
Interaksi	16	0,87623	0,0547643	17,91**	2,03 2,74
Acak	25	0,07645	0,003058		
Total	49	4,13632			

KK = 3,15 %

\*\* = Berbeda sangat nyata

Lampiran 4. Uji BNJ Interaksi CMC dan Lama Penyimpanan Terhadap Total Asam

Lama Penyimpanan (minggu)	Konsentrasi CMC (%)					! Uji BNJ 0,05
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	
0	2,85 <sup>a</sup>	1,98 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	1,72 <sup>a</sup>	1,62 <sup>a</sup>	
2	2,47 <sup>b</sup>	1,96 <sup>a</sup>	1,75 <sup>a</sup>	1,59 <sup>a</sup>	1,52 <sup>a</sup>	
4	2,17 <sup>c</sup>	1,84 <sup>a</sup>	1,64 <sup>a</sup>	1,54 <sup>a</sup>	1,45 <sup>a</sup>	0,16
6	2,11 <sup>c</sup>	1,78 <sup>a</sup>	1,61 <sup>a</sup>	1,49 <sup>a</sup>	1,43 <sup>a</sup>	
8	1,99 <sup>c</sup>	1,74 <sup>a</sup>	1,54 <sup>a</sup>	1,47 <sup>a</sup>	1,37 <sup>a</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.



Lampiran 5. Hasil Analisa Kadar Vitamin C Sari Buah Jambu Mete

Lama Penyimpanan (minggu)	! Ulangan	!Konsentrasi Carboxy Methyl Cellulosa (%)				
		! 0,0	0,1	0,2	0,3	0,4
0	1	40,41	49,15	50,02	54,84	42,21
	2	40,45	49,10	50,00	54,82	42,25
	Total	80,86	98,26	100,02	109,66	84,46
	Rata-rata	40,43	49,13	50,01	54,83	42,23
2	1	39,28	45,10	47,34	53,44	40,12
	2	39,29	45,13	47,36	53,40	40,15
	Total	78,57	90,23	94,70	106,84	80,27
	Rata-rata	39,29	45,12	47,35	53,42	40,14
4	1	34,71	36,76	42,54	46,13	35,15
	2	34,69	36,70	42,49	46,10	35,17
	Total	69,40	73,46	85,03	92,23	70,32
	Rata-rata	34,70	36,73	42,52	46,12	35,16
6	1	31,64	36,22	40,70	44,62	32,69
	2	31,60	36,20	40,68	44,59	32,65
	Total	63,24	72,42	81,38	89,21	64,34
	Rata-rata	31,62	36,21	40,69	44,61	32,67
8	1	29,79	33,39	36,22	40,15	30,32
	2	29,75	33,42	36,18	40,20	30,34
	Total	59,54	66,81	72,40	80,35	60,66
	Rata-rata	29,77	33,41	36,20	40,18	30,33



Lampiran 6. Sidik Ragam Perlakuan CMC Terhadap Kadar Vitamin C Sari Buah Jambu Mete Selama Penyimpanan

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel	
					0,01	0,05
Perlakuan	24	2237,767	93,24029	13,50**	1,96	2,62
Faktor A	4	1136,372	284,09293	41,14**	2,78	4,18
Faktor B	4	996,377	249,09434	36,07**	2,78	4,18
Interaksi	16	3277,638	204,85236	29,67**	2,03	2,74
Acak	25	172,619	6,90478			
Total	49	2410,387				

KK = 6,75 %

\*\* = Berbeda sangat nyata

Lampiran 7. Uji BNJ Interaksi CMC dan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Vitamin C

Lama Penyimpanan (minggu)	Konsentrasi CMC (%)					Uji BNJ
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	
0	40,43 <sup>a</sup>	49,13 <sup>a</sup>	50,01 <sup>a</sup>	54,83 <sup>a</sup>	42,23 <sup>a</sup>	
2	39,29 <sup>a</sup>	45,12 <sup>a</sup>	47,35 <sup>a</sup>	53,42 <sup>a</sup>	40,14 <sup>a</sup>	
4	34,70 <sup>a</sup>	36,73 <sup>b</sup>	42,52 <sup>a</sup>	46,12 <sup>a</sup>	35,16 <sup>a</sup>	7,6
6	31,62 <sup>a</sup>	36,21 <sup>b</sup>	40,69 <sup>a</sup>	44,61 <sup>a</sup>	32,67 <sup>a</sup>	
8	29,77 <sup>a</sup>	33,41 <sup>b</sup>	36,20 <sup>a</sup>	40,18 <sup>a</sup>	30,33 <sup>a</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

Lampiran 8. Hasil Analisa pH Sari Buah Jambu Mete

Lama Penyimpanan (minggu)	Ulangan	Konsentrasi Carboxy Methyl Cellulosa (%)				
		0,0	0,1	0,2	0,3	0,4
0	1	3,05	3,05	3,05	3,00	2,94
	2	3,03	2,96	3,02	3,00	2,94
	Total	6,08	6,01	6,07	6,00	5,88
	Rata-rata	3,04	3,01	3,04	3,00	2,94
2	1	3,62	3,92	3,84	3,98	3,94
	2	3,59	3,90	3,80	3,97	3,92
	Total	7,21	7,82	7,64	7,95	7,86
	Rata-rata	3,61	3,91	3,82	3,98	3,93
4	1	4,02	3,98	4,01	4,01	4,48
	2	4,02	3,98	4,00	4,01	4,47
	Total	8,04	7,96	8,01	8,02	8,95
	Rata-rata	4,02	3,98	4,01	4,01	4,48
6	1	4,26	4,24	4,28	4,45	4,41
	2	4,21	4,22	4,44	4,44	4,40
	Total	8,47	8,46	8,72	8,89	8,81
	Rata-rata	4,24	4,23	4,36	4,45	4,41
8	1	4,56	4,48	4,38	4,50	4,52
	2	4,53	4,46	4,48	4,65	4,53
	Total	9,09	8,94	8,86	9,15	9,05
	Rata-rata	4,55	4,47	4,43	4,58	4,53



Lampiran 9. Sidik Ragam Perlakuan CMC Terhadap pH Sari Buah Jambu Mete Selama Penyimpanan

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	24	14,5229	0,605122	400,21**	1,96	2,62
Faktor A	4	0,1832	0,045803	30,29**	2,78	4,18
Faktor B	4	13,8754	3,468858	2294,22**	2,78	4,18
Interaksi	16	0,5020	0,031806	20,75**	2,03	2,74
Acak	25	0,0378	0,001512			
Total	49	14,5607				

KK = 0,98 %

\*\* = Berbeda sangat nyata

Lampiran 10. Uji BNJ Interaksi CMC dan Lama Penyimpanan Terhadap pH

Lama Penyimpanan (minggu)	Konsentrasi CMC (%)					Uji BNJ
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	
0	3,04 <sup>a</sup>	3,01 <sup>a</sup>	3,03 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	2,94 <sup>a</sup>	
2	3,61 <sup>b</sup>	3,91 <sup>b</sup>	3,82 <sup>b</sup>	3,98 <sup>b</sup>	3,93 <sup>a</sup>	
4	4,02 <sup>bc</sup>	3,98 <sup>bc</sup>	4,01 <sup>bc</sup>	4,01 <sup>bc</sup>	4,48 <sup>b</sup>	
6	2,24 <sup>c</sup>	4,23 <sup>c</sup>	4,36 <sup>c</sup>	4,45 <sup>c</sup>	4,41 <sup>b</sup>	0,11
8	4,55 <sup>d</sup>	4,47 <sup>d</sup>	4,43 <sup>c</sup>	4,58 <sup>c</sup>	4,53 <sup>c</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

Lampiran 11. Hasil Analisa Kestabilan Sari Buah Jambu Mete

Lama penyimpanan-! an (minggu)	! Ulangan !	!Konsentrasi Carboxy Methyl !Cellulosa (%)				
		0,0	0,1	0,2	0,3	0,4
0	1	91,77	96,34	96,34	97,43	96,34
	2	91,73	96,34	96,34	97,39	96,44
	Total	183,50	192,68	192,68	194,82	192,78
	Rata-rata	91,75	96,34	96,34	97,41	96,39
2	1	70,60	78,77	83,51	86,46	73,29
	2	70,63	78,74	83,49	86,49	73,32
	Total	141,23	157,51	167,00	172,95	146,61
	Rata-rata	70,62	78,76	83,50	86,48	73,31
4	1	62,34	62,91	70,63	75,77	68,46
	2	62,31	62,91	70,59	75,72	65,49
	Total	124,65	125,82	141,22	151,49	133,95
	Rata-rata	62,33	62,91	70,61	75,75	66,98
6	1	50,49	55,20	60,34	70,49	55,26
	2	50,52	55,20	61,32	70,51	55,28
	Total	101,01	110,20	111,66	141,00	110,54
	Rata-rata	50,51	55,20	55,83	70,50	55,27
8	1	44,89	44,91	50,49	55,24	45,84
	2	44,85	44,91	50,46	55,27	45,81
	Total	89,74	89,82	100,95	110,51	91,65
	Rata-rata	44,87	44,91	50,48	55,26	45,83





Lampiran 12. Sidik Ragam Perlakuan CMC Terhadap Kestabilan Sari Buah Jambu Mete Selama Penyimpanan

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	24	14115,37	588,14042	860,11**	1,96	2,62
Faktor A	4	944,572	236,143	345,34**	2,78	4,18
Faktor B	4	12460,328	3115,082	4555,55**	2,78	4,18
Interaksi	16	727,565	45,472813	66,50**	2,03	2,74
Acak	25	17,095	0,6838			
Total	49	14132,465				

KK = 2,41 %

\*\* = Berbeda sangat nyata

Lampiran 13. Uji BNJ Interaksi CMC dan Lama Penyimpanan Terhadap Kestabilan

Lama penyimpanan (minggu)	Konsentrasi CMC (%)					! Uji BNJ 0,05
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	
0	91,75 <sup>a</sup>	96,34 <sup>a</sup>	96,34 <sup>a</sup>	97,41 <sup>a</sup>	96,39 <sup>a</sup>	2,4
2	70,62 <sup>b</sup>	78,76 <sup>b</sup>	83,50 <sup>b</sup>	86,48 <sup>b</sup>	73,31 <sup>b</sup>	
4	62,33 <sup>bc</sup>	62,91 <sup>bc</sup>	70,61 <sup>bc</sup>	75,75 <sup>bc</sup>	66,98 <sup>bc</sup>	
6	50,51 <sup>c</sup>	55,20 <sup>c</sup>	55,83 <sup>c</sup>	70,50 <sup>c</sup>	55,27 <sup>c</sup>	
8	44,87 <sup>d</sup>	44,91 <sup>d</sup>	50,48 <sup>d</sup>	55,26 <sup>d</sup>	45,83 <sup>d</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

Lampiran 14. Hasil Analisa Total Solid Sari Buah Jambu Mete

Lama penyimpanan (minggu)	! Ulangan	!Konsentrasi Carboxy Methyl Cellulosa (%)				
		! 0,0	0,1	0,2	0,3	0,4
0	1	48,15	50,72	58,87	65,35	62,47
	2	48,17	50,75	58,79	65,39	62,40
	Total	96,32	101,47	58,83	130,74	124,87
	Rata-rata	48,16	50,74	58,83	62,37	62,44
2	1	50,35	58,47	60,44	67,82	65,42
	2	50,38	58,52	60,49	67,79	65,40
	Total	100,73	116,99	120,93	135,61	130,82
	Rata-rata	50,37	58,50	60,47	67,81	65,41
4	1	55,47	60,30	65,19	70,61	67,54
	2	55,43	60,35	65,15	70,63	67,59
	Total	110,90	120,65	130,34	141,24	135,13
	Rata-rata	55,45	60,33	65,17	70,62	67,57
6	1	58,37	65,73	70,15	80,59	71,34
	2	58,35	65,69	70,10	80,54	71,36
	Total	116,72	131,42	140,25	161,13	142,70
	Rata-rata	58,36	65,71	70,13	80,57	71,35
8	1	59,45	66,99	72,14	97,20	70,63
	2	59,48	66,95	72,14	97,25	70,65
	Total	118,93	133,94	144,28	194,45	141,28
	Rata-rata	59,47	66,97	72,14	97,23	70,64



Lampiran 15. Sidik Ragam Perlakuan CMC Terhadap Total Solid Sari Buah Jambu Mete Selama Penyimpanan

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	24	964,5133	40,188054	6,06**	1,96	2,62
Faktor A	4	873,2226	218,30566	32,94**	2,78	4,18
Faktor B	4	21,05596	5,265	0,79 <sup>ns</sup>	2,78	4,18
Interaksi	16	70,2347	4,3896684	0,66 <sup>ns</sup>	2,03	2,74
Acak	25	169,7086	6,628344			
Total	49	1130,2219				

KK = 3,80 %

\*\* = Berbeda sangat nyata

ns = non significant

Lampiran 16. Uji BNJ Perlakuan CMC Terhadap Total Solid

Lama Penyimpanan (minggu)	Konsentrasi CMC (%)					! Uji BNJ
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	
0	48,16	50,74	58,83	65,37	62,44	
2	50,37	58,40	60,47	67,81	65,41	
4	55,45	60,33	65,17	70,62	67,57	2,36
6	58,36	65,71	70,13	80,57	71,35	
8	59,47	66,97	72,14	97,23	70,64	
Rata-rata	54,36 <sup>a</sup>	60,45 <sup>b</sup>	65,35 <sup>bc</sup>	76,32 <sup>c</sup>	67,08 <sup>d</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada konsentrasi CMC menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

Lampiran 17. Hasil Analisa Uji Organoleptik Warna Sari Buah Jambu Mete (Skor rata-rata)

Lama penyimpanan (minggu)	Ulangan	Konsentrasi Carboxy Methyl Cellulosa (%)				
		0,0	0,1	0,2	0,3	0,4
0	1	3,30	3,93	4,00	4,20	4,00
	2	3,73	4,00	3,70	3,70	3,70
	Total	7,03	7,93	7,70	7,90	7,70
	Rata-rata	3,52	3,97	3,85	3,95	3,85
2	1	3,60	3,80	3,93	3,93	3,46
	2	3,70	3,73	3,86	4,00	3,80
	Total	7,30	7,53	7,79	7,93	7,26
	Rata-rata	3,65	3,77	3,90	3,97	3,63
4	1	2,93	3,30	3,66	4,06	3,66
	2	3,60	3,30	3,70	3,66	3,50
	Total	6,53	6,60	7,36	7,72	7,16
	Rata-rata	3,27	3,30	3,68	3,86	3,58
6	1	3,00	3,06	3,26	3,93	3,60
	2	3,30	3,70	3,90	3,53	3,33
	Total	6,30	6,76	7,16	7,46	6,93
	Rata-rata	3,15	3,38	3,58	3,73	3,47
8	1	2,98	3,20	3,53	4,00	3,66
	2	3,20	2,96	3,33	3,26	3,00
	Total	6,13	6,16	6,86	7,26	6,66
	Rata-rata	3,07	3,08	3,43	3,62	3,33



Lampiran 18. Hasil Analisa Uji Organoleptik Rasa Buah Jambu Mete (Skor Rata-rata)

Lama Penyimpan- an (minggu)	! Ulangan	!Konsentrasi Carboxy Methyl !Cellulosa (%)				
		! 0,0	0,1	0,2	0,3	0,4
0	1	3,86	4,13	3,93	4,06	3,93
	2	3,73	4,70	4,00	4,00	3,73
	Total	9,59	8,83	7,93	8,06	7,66
	Rata-rata	3,80	4,42	3,97	4,03	3,83
2	1	3,86	3,93	4,06	4,06	4,00
	2	3,60	3,80	4,20	4,13	3,93
	Total	7,46	7,73	8,26	8,19	7,93
	Rata-rata	3,73	3,87	4,13	4,10	3,97
4	1	3,06	3,66	3,20	3,93	3,73
	2	3,20	3,33	3,73	3,66	3,93
	Total	6,26	6,99	6,93	7,59	7,66
	Rata-rata	3,13	3,50	3,47	3,80	3,83
6	1	2,93	3,26	3,60	3,93	3,26
	2	3,26	3,26	3,93	4,00	3,38
	Total	6,19	6,52	7,53	7,93	6,59
	Rata-rata	3,10	3,26	3,77	3,97	3,30
8	1	2,86	3,20	3,33	3,73	3,26
	2	2,93	3,20	3,40	3,20	3,93
	Total	5,79	6,40	6,73	6,93	7,19
	Rata-rata	2,90	3,20	3,37	3,47	3,60

Lampiran 19. Hasil Analisa Uji Organoleptik Aroma Sari Buah Jambu Mete (Skor Rata-rata)

Lama Penyimpan- an (minggu)	! Ulangan	!Konsentrasi Carboxy Methyl !Cellulosa (%)				
		! 0,0	0,1	0,2	0,3	0,4
0	1	3,26	3,86	4,06	3,68	3,90
	2	3,33	3,93	3,73	4,06	3,33
	Total	6,59	7,79	7,79	7,74	7,23
	Rata-rata	3,30	3,90	3,90	3,87	3,62
2	1	3,00	3,83	3,80	4,20	3,73
	2	3,30	3,70	3,66	3,33	2,93
	Total	7,10	7,53	7,46	7,53	6,66
	Rata-rata	3,55	3,77	3,73	3,77	3,33
4	1	3,00	3,26	3,86	3,93	3,26
	2	2,70	3,30	3,00	3,30	2,70
	Total	5,70	6,56	6,86	7,23	5,96
	Rata-rata	2,85	3,28	3,43	3,26	2,98
6	1	2,33	3,33	3,66	3,73	3,46
	2	2,90	3,20	3,66	3,50	3,40
	Total	2,53	6,53	7,32	7,23	6,86
	Rata-rat	2,62	3,27	3,66	3,62	3,43
8	1	2,46	2,46	2,86	3,06	2,66
	2	2,22	2,90	2,90	3,20	2,70
	Total	4,68	5,36	5,76	6,36	5,36
	Rata-rata	2,34	2,68	2,88	3,13	2,68