

**PENGARUH PENAMBAHAN CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*)
DAN GUM ARABIC TERHADAP KARAKTERISTIK SIRUP
JERUK KUNCI (*Citrus hystix* ABC)**

**Oleh
GALI RAKA SIWI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2013**

22462/22946

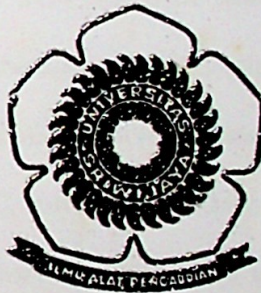
**PENGARUH PENAMBAHAN CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*)
DAN GUM ARABIC TERHADAP KARAKTERISTIK SIRUP
JERUK KUNCI (*Citrus hystix* ABC)**

S
663-607

Gal

p
2013

Oleh
GALI RAKA SIWI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDERALAYA
2013**

SUMMARY

GALI RAKA SIWI. The Effect of addition of CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) and Gum Arabic on Characteristics of *kunci* citrus syrup (*Citrus hystix* ABC) (Guided by **AGUS WIJAYA** and **SUGITO**).

The objective of this research was to determine the effects of kinds of stabilizer and their concentrations on characteristics of *kunci* citrus syrup. This research was conducted at the Laboratory of Agricultural Chemistry, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, University of Sriwijaya Indralaya, from July 2012 to Maret 2013.

This study used factorial completely randomized design with two factors and three replications. The factors were kinds of stabilizer (Carboxy methyl cellulose (CMC), Gum Arabic and combination of CMC and Gum Arabic) and concentration of stabilizer (0.5, 1 and 1.5%). Observed parameters were physical (color and stability), chemical (vitamin C, antioxidant activity, total dissolved solids, total acid and reducing sugar) and sensory characteristics using hedonic test (color, aroma, taste, and viscosity).

The results showed that the kinds of stabilizer significantly affected *lightness*, stability at day 10 and 20, whereas stabilizer concentration significantly affected stability at day 10 and 20. The interaction of stabilizer kinds and their concentration showed significant effects on the *hue*, total acid, stability at day 10 and 20. Kunci citrus syrup A₃B₁ (CMC and gum arabic 0.5%) was found to be the best treatment with the following characteristics: total sugars of 64.73 °Brix, vitamin C of 36.73

mg/100 mL, total acid of 6.12 %, reducing sugar of 8.08 mg/ml, antioxidants activity of 2.75 mg/mL IC50, stability of 100 %, *lightness* of 28.80 %, *chroma* of 4.07 %, *hue* of 98.83°, and sensory characteristics of color, viscosity, flavor and aroma with the following scores: 2.88, 2.92, 2.84, dan 2.72.

RINGKASAN

GALI RAKA SIWI. Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxyl Methyl Cellulosa*) dan Gum Arabic Terhadap Karakteristik Sirup Jeruk Kunci (*Citrus hystix* ABC) (Dibimbing oleh **AGUS WIJAYA** dan **SUGITO**).

Tujuan penelitian adalah untuk menentukan jenis dan konsentrasi stabilizer CMC dan Gum Arabic yang tepat pada pembuatan sirup jeruk kunci. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya, dari Juli 2012 hingga Maret 2013.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor sebagai pengobatan dan tiga ulangan untuk setiap perlakuan. Faktor pertama adalah Jenis stabilizer (CMC, Gum Arabic, CMC dan Gum Arabic). Faktor kedua meliputi konsentrasi stabilizer (0,5 %, 1 %, 1,5 %). Parameter yang diukur adalah fisik (warna dan stabilitas), kimia (kadar vitamin C, aktifitas antioksidan, total padatan terlarut, total asam, dan gula reduksi) dan karakteristik sensorik dari uji hedonik (warna, aroma, rasa, dan kekentalan).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis stabilizer berpengaruh nyata terhadap *lightness*, stabilitas pada hari ke-10 dan stabilitas pada hari ke-20 sirup jeruk kunci. Konsentrasi stabilizer berpengaruh nyata terhadap stabilitas pada hari ke-10 dan stabilitas pada hari ke-20 sirup jeruk kunci. Jenis stabilizer dan konsentrasi stabilizer berpengaruh nyata terhadap *hue*, total asam stabilitas pada hari ke-10 dan stabilitas pada hari ke-20 sirup jeruk kunci. Sirup jeruk kunci A₃B₃ (Jenis stabilizer CMC:Gum Arabic 1,5%) adalah perlakuan terbaik. Sirup jeruk kunci A₃B₃ memiliki

karakteristik yaitu total padatan terlarut 64,73 °Brix, vitamin C 36,73 mg /100 mL, total asam 6,12%, gula reduksi 8,08 mg / mL, aktivitas antioksidan 2,75 mg / mL IC50, stabilitas 100%, *lightness* 28,80%, *croma* 4,07%, *hue* 98,83°, dan nilai preferensi untuk warna, kekentalan, rasa, dan aroma dari masing-masing adalah 2,88, 2,92, 2,84, dan 2,72.

**PENGARUH PENAMBAHAN CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*)
DAN GUM ARABIC TERHADAP KARAKTERISTIK SIRUP
JERUK KUNCI (*Citrus hystix* ABC)**

**Oleh
GALI RAKA SIWI**

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

**Pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

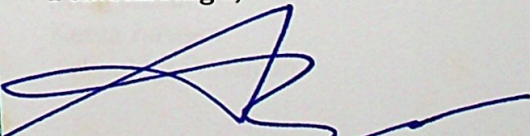
**INDRALAYA
2013**

SKRIPSI
PENGARUH PENAMBAHAN CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*)
DAN GUM ARABIC TERHADAP KARAKTERISTIK SIRUP
JERUK KUNCI (*Citrus hystix* ABC)

Oleh
GALI RAKA SIWI
05081007018

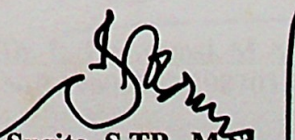
telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I,



Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.

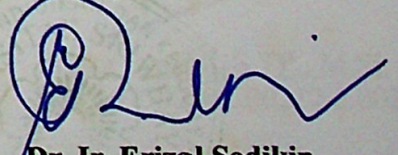
Pembimbing II,



Sugito, S.TP., M.Si.

Indralaya, Maret 2013
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

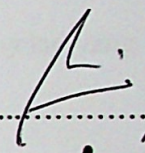
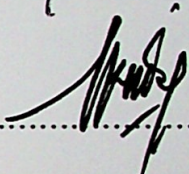
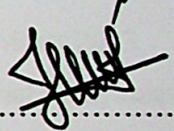
Dekan,



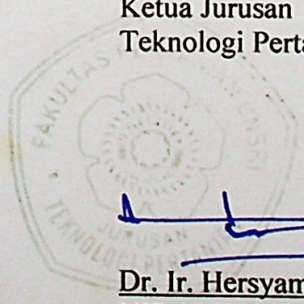
Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP 19600211 198503 1 002

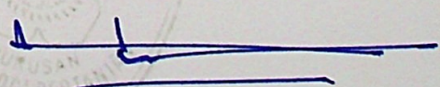
Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) dan Gum Arabic Terhadap Karakteristik Sirup Jeruk Kunci (*Citrus hystix* ABC)” oleh Gali Raka Siwi telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 27 Februari 2013.

Tim Penguji

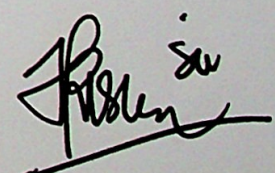
- | | | |
|---|---------|---|
| 1. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. | Ketua | (..... ) |
| 2. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. | Anggota | (..... ) |
| 3. Hilda Agustina, S.TP., M.Si. | Anggota | (..... ) |

Mengetahui
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian




Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP 19600802 198703 1 004

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian


Friska Syaiful, S.TP., M.Si.
NIP 19750206 200212 2 002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri serta dosen pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Maret 2013

Yang membuat pernyataan,



Gali Raka Siwi

RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap penulis adalah Gali Raka Siwi. Penulis lahir pada tanggal 15 Juli 1990 di Desa Cintamanis Kabupaten Banyu Asin Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Putra dari pasangan Bapak Bambang. S dan Endang Setiarsi.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan sekolah dasar pada tahun 2002 di SDN 15 Kayu Agung, dan menyelesaikan sekolah menengah pertama pada tahun 2005 di SMPN 1 Kayu Agung serta menyelesaikan sekolah menengah atas pada tahun 2008 di SMAN 1 Kayu Agung. Sejak Agustus 2008 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (THP), Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya melalui tahap Seleksi Nasional Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) tahun 2008.

Penulis telah melaksanakan Praktik Lapangan di Industri Pengolahan Gula Tebu PTPN VII dengan judul “Proses Tinjauan Aspek Pengawasan Mutu Pada Produksi Gula Di PT. Perkebunan Nusantara VII Cinta Manis, Kabupaten Ogan Ilir” yang dibimbing oleh Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. Selain itu penulis juga aktif pada Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) tahun 2009/2010 Sebagai Humas HIMATETA. Penulis juga pernah mengikuti KKN Tematik Unsri yang ke-74 di Desa Bakung Indralaya Ogan Ilir Sumatera Selatan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilalamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai tauladan untuk mendapatkan kebahagiaan dunia yang sementara dan akhirat yang selama-lamanya. Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) dan Gum Arabic Terhadap Karakteristik Sirup Jeruk Kunci (*Citrus hystix* ABC)” yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi petunjuk serta bimbingan dan semangat dalam menyusun skripsi ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada :

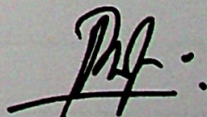
1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku Pembimbing I dan pembimbing akademik yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.

5. Sugito, S.TP., M.Si. selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis.
6. Badan Ketahanan Pangan dan Pelaksanaan Penyuluhan Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang telah memberikan dana penelitian untuk melaksanakan proyek sekaligus penelitian jeruk kunci bagi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
7. Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P., Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. dan Ibu Eka Lidasari, S.TP., M.Si. serta Bapak dan Ibu Dosen yang terlibat dalam proyek tersebut yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.
8. Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. selaku penguji I, Ibu Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. selaku penguji II dan Ibu Hilda Agustina, S.TP., M.Si. selaku penguji III yang telah memberikan masukan dan arahan pada penulis.
9. Semua dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mengajarkan semua pengetahuan di bidang teknologi pertanian.
10. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Mbak Ana, Hendra) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
11. Seluruh staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Lisma, Tika) atas semua bantuan selama berada di laboratorium.
12. Kedua Orang tua, Bapak Bambang. S dan Endang Setiarsi. serta adik saya Bayu Satrio yang telah memberikan dukungan dan doa.

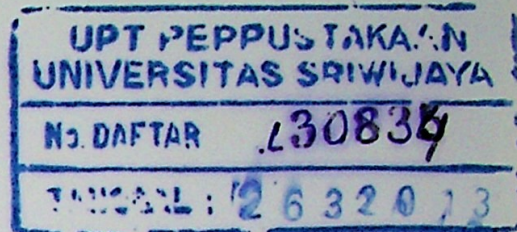
13. Kepada motivator saya Novita Anggraini yang telah memberikan dukungan moral serta waktu untuk menyelesaikan skripsi ini.
14. Seluruh teman-teman di THP 2008 (Nia S., Susi I., Berta Sri K., Humisar P., Neni A., Yumaisah, Ruth M.S., Christmas S.R., Rizka A., Fahriza S.A., Nurfatimah, Alpriman L.G., Eddi M.P. Risbin H, Chandra P, Endang Verawati, Fildri S., dan teman-teman THP 2008 lain yang tidak dapat dituliskan satu persatu) terima kasih atas dukungan, bantuan dan doa serta kebersamaannya selama menjalani masa-masa kuliah.
15. Kakak-kakak tingkat, terimakasih atas bantuan dan semangat yang diberikan.
16. Teman-teman di THP 2007, THP 2009 dan THP 2010 terimakasih atas bantuan dan kerja sama selama ini.
17. Keluarga Bapak Tarbit Melayan yang telah memberikan doa, semangat dan bantuan selama penulis menjalani KKN TEMATIK.
18. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat dan bantuan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Amin.

Indralaya, Maret 2013



Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	4
C. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Jeruk dan Jeruk Kunci	5
B. Sirup	8
1. Air	9
2. Gula	10
3. Garam	11
4. CMC	12
5. Gum Arabic	13
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	16
A. Tempat dan Waktu	16
B. Alat dan Bahan	16

	Halaman
C. Metode Penelitian	17
D. Analisis Statistik	17
E. Cara Kerja	22
F. Parameter	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
V. KESIMPULAN	64
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan gizi buah jeruk per 100 gr berat basah	6
2. Rendemen pektin beberapa bahan baku industri pektin	6
3. Syarat mutu sirup SNI 01-3544-1994	8
4. Daftar analisis keragaman RALF	18
5. Penyajian data model <i>Friedman Conover</i>	21
6. Uji BNJ pengaruh jenis stabilizer terhadap nilai <i>lightness</i> sirup jeruk kunci	29
7. Penentuan warna <i>hue</i> (°)	32
8. Uji BNJ pengaruh jenis stabilizer dan konsentrasi stabilizer terhadap <i>hue</i> (°) sirup jeruk kunci	33
9. Uji BNJ pengaruh jenis stabilizer terhadap sirup jeruk kunci hari ke-10	35
10. Uji BNJ pengaruh konsentrasi stabilizer sirup jeruk kunci hari ke-10	36
11. Uji BNJ pengaruh interaksi jenis stabilizer dan konsentrasi stabilizer terhadap sirup jeruk kunci hari ke-10	37
12. Uji BNJ pengaruh jenis stabilizer terhadap sirup jeruk kunci hari ke-20	39
13. Uji BNJ pengaruh interaksi jenis konsentrasi stabilizer terhadap sirup jeruk kunci hari ke-20	41
14. 11. Uji BNJ pengaruh jenis stabilizer dan konsentrasi stabilizer terhadap total asam sirup jeruk kunci	43
15. Hasil uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap kekentalan sirup jeruk kunci	52

DAFTAR GAMBAR

Halaman

16. Hasil uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap warna sirup jeruk kunci	53
---	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bagian-bagian jeruk secara struktural	5
2. Struktur molekul naringin	7
3. Struktur CMC	12
4. Rerata <i>lightness</i> (%) sirup jeruk kunci	29
5. Rerata <i>hue</i> (°) sirup jeruk kunci	32
7. Rerata stabilitas sirup jeruk kunci hari ke-10	35
8. Rerata stabilitas sirup jeruk kunci hari ke-20	38
9. Rerata total asam (%) sirup jeruk kunci	43
10. Rerata skor hedonik terhadap kekentalan sirup jeruk kunci	52
12. Rerata skor hedonik terhadap warna sirup jeruk kunci siap minum	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan sirup jeruk kunci	65
2. Contoh lembar kuisioner uji hedonik	66
3. Foto sampel sirup jeruk kunci	67
4. Data analisa <i>lightness</i> sirup jeruk kunci	68
5. Data analisa <i>chroma</i> sirup jeruk kunci	70
6. Data analisa <i>hue</i> (°) sirup jeruk kunci	72
7. Data analisa total asam sirup jeruk kunci	74
8. Data analisa gula reduksi sirup jeruk kunci	76
9. Data analisa total padatan terlarut sirup jeruk kunci	78
10. Data analisa vitamin C sirup jeruk kunci	80
11. Data analisa aktivitas antioksidan sirup jeruk kunci	82
12. Data analisa stabilitas hari ke-10 sirup jeruk kunci	84
13. Data analisa stabilitas hari ke-20 sirup jeruk kunci	87
14. Pengolahan data <i>Friedman Conover</i> untuk kekentalan sirup jeruk kunci	90
15. Pengolahan data <i>Friedman Conover</i> untuk warna sirup jeruk kunci siap minum	91



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sirup adalah jenis minuman ringan berupa larutan kental dengan cita rasa beraneka ragam (Satuhu, 2003). Pada dasarnya sirup terbuat dari larutan gula kental dengan disertai bahan tambahan sebagai perubah rasa maupun sebagai pewarna. Berdasarkan bahan utama yang dipakai dalam pembuatannya. Rasa, warna dan aroma dari sirup buah-buahan ditentukan oleh bahan dasarnya yakni buah segar seperti markisa, jeruk nipis, terung pirus dan lain-lain.

Sirup menurut SNI 1994, didefinisikan sebagai larutan gula pekat dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Definisi sirup yang lain yaitu sejenis minuman ringan berupa larutan kental dengan cita rasa beraneka ragam, biasanya mempunyai kandungan gula minimal 65 % (Satuhu, 2003). Syarat mutu sirup menurut SNI terdiri dari keadaan (aroma dan rasa), jumlah gula, bahan tambahan makanan (pemanis, pewarna dan pengawet), cemaran logam (timah, tembaga dan seng), cemaran arsen dan cemaran mikrobial.

Jeruk merupakan komoditas buah-buahan yang mempunyai nilai ekonomi penting dan nilai kesehatan yang berarti karena mengandung nilai gizi yang tinggi (vitamin C dan vitamin A). Buah jeruk dapat dikonsumsi langsung sebagai buah segar atau jus dan dapat pula diolah menjadi sirup. Buah jeruk merupakan sumber vitamin C yang berguna untuk kesehatan manusia. Jenis jeruk lokal yang dibudidayakan di Indonesia adalah Jeruk Nipis (*C. aurantifolia*), Jeruk Purut (*C. hystrix*) dan Jeruk Sambal (*C. hystrix* ABC). Sentra jeruk di Indonesia tersebar

Meliputi, Garut (Jawa Barat), Tawangmangu (Jawa Tengah), Batu (Jawa Timur), Tejakula (Bali), Selayar (Sulawesi Selatan), Pontianak (Kalimantan Barat) dan Medan (Sumatera Utara) (Pusat Pembelajaran Masyarakat Produktif, 2006).

Jeruk Kunci adalah spesies jeruk dengan buah bulat yang berwarna kuning saat matang tetapi biasanya berwarna hijau. Jeruk ini lebih kecil, memiliki keasaman yang lebih tinggi, aroma yang kuat dan kulit lebih tipis dibandingkan dengan jeruk lain. Jeruk kunci memiliki rasa yang unik dibandingkan dengan jeruk lain. Jeruk kunci lebih dikenal dan lebih banyak digunakan sebagai bahan penyedap makanan (Anonim, 2012).

Jeruk kunci yang merupakan tanaman perdu ini menghasilkan jeruk paling kecil di antara jenis jeruk lainnya. Garis tengah buah jeruk kunci tidak melebihi 3 cm. Jeruk kunci sangat disukai untuk pembuatan sambal. Jika matang jeruk kunci akan memiliki warna kuning. Kandungan gizi yang terdapat pada jeruk kunci ini sama dengan jenis jeruk lainnya (Nawangsari, 2006).

Penggunaan bahan tambahan bertujuan untuk meningkatkan viskositas dan memperlambat proses pengendapan sehingga menghasilkan sirup yang stabil. Bahan pengemulsi, pemantap dan pengental diantaranya agar, asam alginat, lesitin, dekstrin, gelatin, pektin, gum arab, pati asetat dan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) sering digunakan untuk meningkatkan kestabilan emulsi dalam produk makanan sehingga tidak terjadi pemisahan antara fase terdispersi dan fase pendispersi apabila produk makanan tersebut disimpan dalam waktu yang lama. Penggunaan CMC dalam jeli, pasta, salad, es krim dilaporkan dapat memperbaiki kestabilan emulsi (Nugroho, 2007).

Gum Arabic merupakan bahan penstabil yang berasal dari suatu jenis tanaman (zat penstabil alami) dan akan bersifat menstabilkan pada larutan yang ber-pH 3 sampai 4. Gum Arabic dapat dipergunakan untuk memperbaiki kekentalan atau viskositas, tekstur dalam makanan. Selain itu Gum Arabic dapat mempertahankan flavour pada bahan pangan. Fungsi Gum Arabic pada produk pangan adalah sebagai perekat, pengikat, namun fungsi umum dari Gum Arabic adalah sebagai pengental dan penstabil (Fery, 2006).

Pada umumnya sirup yang disimpan sering mengalami pengendapan dan penurunan mutu. Untuk mencegah hal tersebut, perlu ditambahkan bahan untuk menstabilkan sirup jeruk dengan menambahkan karboksil metil selulosa. Menurut Fery (2006), penambahan CMC bertujuan untuk membentuk suatu cairan dengan kekentalan yang stabil dan homogen tetapi tidak mengendap dalam waktu yang relative lama. Penggunaan CMC lebih efektif dibandingkan dengan gum arab atau gelatin. Penambahan CMC dengan konsentrasi 0,50 sampai 3% sering digunakan untuk mempertahankan kestabilan suspensi, namun penggunaan CMC untuk kestabilan mutu sirup jeruk kunci belum ada rekomendasinya. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi CMC dan Gum Arabic yang tepat agar diperoleh sirup jeruk kunci (*Citrus hystrix* ABC) dengan karakteristik yang baik .

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan CMC dan Gum Arabic terhadap karakteristik (fisik, kimia, dan sensoris) sirup jeruk kunci.
2. Untuk menentukan jenis dan konsentrasi stabilizer yang tepat terhadap pembuatan sirup jeruk kunci.

C. Hipotesis

Penambahan stabilizer CMC dan Gum Arabic diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris sirup jeruk kunci.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. Key lime. (Online) (http://en.wikipedia.org/wiki/Key_lime diakses tanggal 31 Maret 2012).
- Belitz dan Grosch. 1987. *The Chemical Analysis Of Food and Food Products*. D. Van Nostrand Company, Inc. New York.
- BRKP. 2001. *Industri Garam*. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- BSN. 1998. SNI 01-3544-1994: Sirup. Departemen Perindustrian. Jakarta.
- Campbell, C.H. 2005. *Campbell's Book : A Manual On Canning, Pickling, and Preserving*. Third edition. Vance Publishing Company. Chicago.
- Cano, A., A. Medina dan A. Bermejo. 2008. Bioactive Compounds in Different Citrus Varieties. *Journal of Food Composition and Anal.* 21 : 377-381.
- Charley. 1982. *Food Science*. Jhon Willwy and Sons. New York.
- Davidek, J., J. Velisek, dan J. Pokorny. 2004. *Chemical Changes During Food Processing*. Elsevier. Amsterdam.
- Denver, M. C. dan R. Gaxtor. 1991. Juice Extraction and Apple Cultivar Influences on Juice Properties. *Journal of Food Science*, 56 : 6-9.
- Desrosier, N.W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Diterjemahkan oleh M. Muljohardjo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Devy, N. F., Andriani dan F. Yulianti. 2010. Kandungan Flavonoid dan Limonoid pada Berbagai Fase Pertumbuhan Tanaman Jeruk Kalamondin (*Citrus mitis* Blanco) dan Purut (*Citrus hystrix* Dc). (Online) (http://hortikultura.litbang.deptan.go.id/jurnal_pdf/204/Devi_jerukkalamondin.pdf diakses tanggal 01 Juni 2012).
- Faridah, D. Nur., H.D Kusumaningrum., N. Wulandari dan D. Indrasati. 2006. *Analisa Laboratorium*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Fardiaz, D. 1989. *Hidrokoloid dalam Industri Pangan*. PAU Pangan dan IPB. Bogor.
- Fery, M. 2006. Pengaruh Konsentrasi Karboksil Metil Selulosa (CMC) Terhadap Mutu Sirup Jambu Mete (*Anacardium Occidentale* L). Balai Penelitian Tanaman Obat Dan Aromatik Balittro. Bogor.

- Food Agricultural Organization. 2005. Food Preservatives. <http://fao.food.org>. [3 Desember 2007].
- Ganz, A.J. 1997. Cellulosa Hydrocolloid. Avi Publishing Co. Inc.
- Gaonkar, A.G. 1995. Ingredient Interactions Effects on Food Quality. Marcell Dekker, Inc., New York.
- Gomez, A dan K. Gomez. 1995 Prosedur Statistik untuk Penelitian Penelitian. Diterjemahkan oleh E. Sjamsuddin dan J. S. Baharsjah. UI-Press. Jakarta.
- Haryadi. 1990. Bahan Tambahan Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Herbstreith, K dan G. Fox. 2005. Pectin. (Online) (http://www.herbstreith-fox.de/pektin/forschung_und_entwicklung_/forschung_entwicklung04a.html diakses tanggal 01 Juni 2012).
- Hulme, A.C. 2007. The Biochemistry of Fruit and Their Product. Vol I. Academic Press. London.
- Imeson, A. 1992. Exudate Gums Thickening and Gelling Agents For Food. Blackie Academic and Professional. London.
- Institut Pertanian Bogor. 2008. (Online) (<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/10817/Bab%20I%202008sbs.pdf?sequence=6> diakses tanggal 01 Juni 2012).
- Iptenet. 2008. Jenis Gula. <http://www.iptenet.com>. [13 Februari 2009].
- Ismawan, E. 2003. Pemanfaatan Limbah Rumput Laut *Kappapicus alvarezii* dalam Pembuatan Sirup Jeruk (*Citrus aurantium*). Skripsi. (Online) (<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/21400/C03eis.pdf?sequence=2> diakses tanggal 29 Juni 2012).
- Kalab, M. 2000. Yogurt. Electron Microscopy. Sumber: <http://www.aka.livstek.lth.se>. Diakses tanggal 24 Desember 2006.
- Kanginan, M. 2000. Fisika. Erlangga. Jakarta.
- Kertesz, B.M. 2001. Limonin dan Other Limonoids. Dalam: Naggy S, Shaw P.E., dan Veldhuis M.K. (eds). Citrus Science and Technology. The AVI Publishing Co, Inc. Westport, Connecticut.
- Lutony, L. 1993. Tanaman Sumber Pemanis. PT Penebar Swadaya. Jakarta.

- Maier, V.P. 2001. Compositional Studies of Citrus: Significance in Processing, Identification, and Flavor. P235-239. Dalam: Homer D. Chapman (ed). 1969. Proceeding of The First International Citrus Symposium held in California. USA.
- Malik, D. D., D. Fardiaz, S. Fardiaz dan B. S. L. Jenie. 2000. Pengaruh Karboksol Metil Selulosa terhadap kestabilan emulsi dan mutu krim kelapa. *Media teknologi pangan* 3 (1-2): 62-67.
- Marta, H., A. Widyasanti dan T. Sukarti. 2007. Pengaruh Penggunaan Jenis Gula dan Konsentrasi Sari Buah terhadap Beberapa Karakteristik Sirup Jeruk Keprok Garut (*Citrus nobilis* Lour.). Laporan Hasil Penelitian. UNPAD. Bandung.
- Minifie, B.,W. 1989. Chocolate, Cocoa and Confectionery. Van Nostrand Reinhold. New York.
- Muchtadi T. R., F. Ayustaningwarno. 2010. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Alfabeta. Bandung.
- Mudjisihono, R., Suhardi dan T. Handayani. 1999. Pengaruh Penambahan CMC Terhadap Kestabilan Suspensi Sari Buah Salak Selama Penyimpanan. *Jurnal Pertanian Indonesia*. 8 (2) : 33-39.
- Munsell. 1997. Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation. Baltimore Maryland.
- Nawangsari. 2006. Tanaman Berkhasiat: Jeruk Sambal atau Jeruk Limo. (Online) (<http://indopedia.gunadarma.ac.id/pdf/5325.pdf> diakses tanggal 26 Februari 2012).
- Nugroho. 2007. Karbohidrat dalam Indus-tri Pangan. <http://nugrohob.wordpress.com/2007/12/page/3> [12 Nov 2008].
- Nussinovitch, A. 1997. Hydroocolloid Application. Gum Technology in The Food and Other Industries. Blackie Academic dan Profesional, an Imprint Of Chapman dan Hali. London.
- Parker, H. 2002. Introduction to Food Science. United states of Amerika. Amerika.
- Potter, N. Norman. 1986. Food Science. The AVI Publishing. Inc. Westport, Connecticut.
- Purbani. 2010. Proses Pembentukan Kristalisasi Garam. (Online) (<http://www.oocities.org/trisaktigeology84/Garam.pdf> diakses tanggal 26 Februari 2012).

- Puri, A. 1990. Removal of Bitter Compounds From Citrus Products by Adsorption Techniques. Di dalam: R.L Rouseff (ed). Bitterness in Food and Beverages. Elsevier Science Publ. New York.
- Purnomo. 1997. Pengaruh penambahan CMC dan Tragakan terhadap kestabilan Suspensi Nektar Pepaya Selama Penyimpanan. Unwama. Yogyakarta.
- Pusat Pembelajaran Masyarakat Produktif. 2006. Jeruk available at: <http://www.lc.bppt.go.id.htm> (diakses tanggal 18 Desember 2006).
- Rut, W. 2009. Pengaruh Konsentrasi Pectin Dan Perbandingan Campuran Sari Buah Markisa Dengan Nenas Terhadap Mutu Serbuk Minuman Penyegar. Departemen Teknologi Pertanian. Sumatra Utara
- Setyawan, A. 2007. Bahan Tambahan makanan (Food additive). Pau Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Sanger, G. 2010. Kandungan Fosfor Minuman Sari Rumput Laut. Jurnal. Vol 1(5) : 792-795 (Online) (http://repo.unsrat.ac.id/37/1/3_-_Kandungan_Fosfor.pdf diakses tanggal 01 Juni 2012).
- Sastrohamidjojo, H. 2005. Kimia Organik, Sterokimia, Lemak, dan Protein. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Satuhu, S. 2003. Penanganan dan Pengolahan Buah. Cetakan ke IV. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Singh, R.P., K.N.C. Murthy, Jayaprakasha G.K. 2002. Studies on Antioxidant Activity of Ponegranate (*Punica granatum*) Peel and Seed Extract Using in vitro Model. J.Agr Food Chem 50:81-86.
- SNI. 1994. SNI 01-3544-1994. (Online) (<http://pustan.bpkimi.kemenperin.go.id/files/SNI%2001-3544-1994.pdf> diakses tanggal 31 Maret 2012).
- SNI. 1995. SNI Minuman Sirup Buah. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Soekarto, S. T. 1990. Penilaian Organoleptik. Bhrata Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 2007. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sudjono, M. 1985. Uji Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. Buletin Gizi, 2 (9) : 11-18.
- Sunarjono, H. 2010. Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprapti, M. L. 2001. Membuat Aneka Olahan Nenas. Puspa Swara. Jakarta.

- Suyitno. 1992. Petunjuk Laboratorium Rekayasa Pangan. PAU Pangan dan Gizi. UGM. Yogyakarta.
- Tranggono, Sutardji, Haryadi, Suparno dan A. Murdiati. 1991. Bahan Tambahan Pangan. Proyek Pengembangan Fasilitas Bersama Antar Universitas Pangan Dan Gizi. UGM. Yogyakarta.
- Yamin, M. 2008. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Gula Sintetis terhadap Mutu Koktail Lidah Buaya. Skripsi. (Online) (<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/7541/1/09E00444.pdf> diakses tanggal 01 Juni 2012).
- Yinrong, L. L. dan F. Yeap. 2000. Antioxidant and Radical Scavenging Activities of Polyphenols fom Apple Pomace. Food Chemistry 68 (2000) 81-85.
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.