

## Daya Tahan Simpan Sirup Jeruk Manis (*Citrus sinensis* (L.) *osbeck*) Dengan Variasi Gula

Siti Maimunah\*, Siti Nurmala, Erly Sitompul, Jon Kenedy

Program Studi Farmasi  
Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Sari Mutiara Indonesia  
*siti\_mai09@yahoo.com*

### ABSTRACT

Orange citrus syrup is a kind of soft drink in the form of a thick solution with a variety of flavors. The addition of orange juice to syrup can increase the nutritional value of syrup because syrup is a nutritious food that contains many organic acids. The addition of sugar into syrup aims to maintain the quality of syrup as it is a natural preservative, and to see the durability of syrup of sweet orange syrup with various sugar variations. From the parameters of changes in syrup, showed that syrup with higher sugar variations had longer shelf life. In accordance with the requirements of sucrose on the syrup of 60% - 65% seen in syrup with 60% sugar variation and 70% last longer. For the use of different sugars also greatly affect the taste of the syrup. In syrup with a sugar concentration of 60% to 70% taste sweeter than syrup with lower sugar usage. Syrup that has been damaged slowly overgrown with microbes that is mushrooms. Sugar levels of 40% and 50% are the lowest levels of sugar and the syrup is more quickly contaminated at room temperature and is most rapidly avoided by *Aspergillus* fungus.

**Keywords :** Orange, Syrup, Sugar and *Aspergillus*.

### ABSTRAK

Sirup buah jeruk adalah sejenis minuman ringan berupa larutan kental dengan cita rasa beraneka ragam. Penambahan sari jeruk ke dalam sirup dapat meningkatkan nilai gizi sirup karena sirup merupakan bahan pangan bergizi yang banyak mengandung asam-asam organik. Penambahan gula pasir ke dalam sirup bertujuan untuk mempertahankan kualitas sirup karena gula pasir merupakan pengawet alami, dan untuk melihat daya tahan simpan sirup buah jeruk manis dengan berbagai variasi gula. Dari hasil parameter perubahan pada sirup, menunjukkan bahwa sirup dengan variasi gula lebih tinggi mempunyai daya tahan simpan yang lebih lama. Sesuai dengan syarat sukrosa pada sirup yaitu 60% - 65% terlihat pada sirup dengan variasi gula 60% dan 70% bertahan lebih lama. Untuk penggunaan gula yang berbeda juga sangat mempengaruhi rasa dari sirup tersebut. Pada sirup dengan konsentrasi gula 60% hingga 70% terasa lebih manis dibandingkan dengan sirup dengan penggunaan gula yang lebih rendah. Sirup yang telah rusak perlahan ditumbuhi mikroba yaitu jamur. Kadar gula 40% dan 50% yaitu kadar gula yang paling rendah dan sirupnya lebih cepat terkontaminasi pada suhu ruang dan paling cepat di tumbuhi oleh jamur *Aspergillus*.

**Kata kunci :** Buah jeruk, Sirup, Gula dan *Aspergillus*.

## PENDAHULUAN

Tanaman jeruk sudah lama di budidayakan di Indonesia terutama di Tanah Karo. Buah jeruk dinikmati karena segar rasanya. Buah jeruk dapat diolah menjadi makanan dan minuman. Kulitnya dapat diolah sebagai obat jerawat, dapat dipakai untuk mencuci piring karena dapat menghilangkan bau anyir. Daging buahnya dapat diolah menjadi minuman seperti jus, cocktail dan bahkan menjadi manisan jeruk (Aak, 2001).

Buah jeruk manis mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi, banyak mengandung vitamin C untuk mencegah penyakit sariawan dan menambah selera makan. Selain vitamin C, buah jeruk mengandung vitamin dan mineral lainnya yang berguna untuk kesehatan. Bila kita memakan jeruk manis setiap hari, maka tubuh akan sehat. Komposisi buah jeruk terdiri dari bermacam - macam, diantaranya air 70 -92 % (tergantung kualitas buah), gula, asam organik, asam amino, vitamin, zat warna, mineral dan lain-lain. Kandungan asam sitrat pada waktu cukup muda, tetapi setelah buah masak makin berkurang. Kandungan asam sitrat jeruk manis yang telah masak akan berkurang sampai dua pertiga bagian (Pracaya, 2000).

Gula dapat mengalami pengolahan juga memberikan efek cita rasa manis pada produk yang dihasilkan. Disamping itu adanya proses pemanasan gula akan bereaksi dengan asam amino dan menghasilkan citarasa (Karsinah, 2010).

Menurut (Mizrahi, 2008), Dalam penelitian ini bahan tambahan yang digunakan adalah gula sebagai pemanis dan pengawet buatan. Hal ini digunakan karena gula mudah larut dalam air, dimana semakin tinggi suhu maka tingkat kelarutan akan semakin besar. Gula pasir mempunyai rasa manis yang lebih enak dan tidak berlebihan serta memiliki fungsi sebagai bahan pengawet. Selain itu gula pasir lebih ekonomis dan mudah didapat serta berperan dalam memperbaiki citarasa dan aroma dengan cara membentuk keseimbangan antara rasa asam, rasa pahit, dan rasa asin.

Daya tahan simpan adalah selang waktu antara saat produksi hingga saat konsumsi suatu bahan pangan untuk mempertahankan sifat fisik dan kimianya, sampai pada level tertentu (Floros, 1993). Berdasarkan hal diatas dibuatlah penelitian daya tahan sirup jeruk manis dengan variasi gula 40%, 50%, 60%, dan 70%.

## METODOLOGI

### Sampel

Sampel yang digunakan buah jeruk segar sebanyak 3 kg, untuk pembuatan sirup buah jeruk dengan konsentrasi gula 40%, 50%, 60%, dan 70%.

### Alat dan Bahan

Laminar air flow, Lampu Bunsen, Jarum Ose, Cawan Petri (Pyrex), Objek Glass, Cover Glass, Erlemeyer (Pyrex), Mikroskop (Olympus), Neraca Analitik (AND), Panci, Blender (National), Pisau, Saringan (Eagle), Kertas perkamen, Benang wol, pH Universal (Suncare), Botol, Oven (Memmert), Autoklaf (Biobase), Inkubator (Memmert), Kulkas (Samsung), Tabung Reaksi (Pyrex).

Bahan yang digunakan yaitu : Sari buah jeruk, Gula pasir 400gr, 500 gr, 600gr, 700 gr, PDA, Aquades, NaCl 0,9%.

### Pembuatan Sari Jeruk

Buah jeruk di cuci terlebih dahulu, dikupas kulitnya lalu buah dibelah menjadi dua dan dikeluarkan bijinya, lalu isi buah dihancurkan (diblender) sampai halus, kemudian disaring. Sehingga diperoleh sari buah jeruk (Anonim, 2014).

### Pembuatan Sirup Jeruk

Pembuatan sirup dengan kadar gula 40% meliputi : sebanyak 400gr gula pasir dilarutkan dalam air 400 ml dan dipanaskan, gula yang telah larut disaring. Setelah gula

disaring ditambahkan sari buah jeruk 30% sebanyak 300 ml dan kemudian dipanaskan menggunakan kompor sampai mendidih. Angkat sirup kemudian dinginkan, setelah didinginkan kemudian sirup dituang kedalam wadah 1000 ml, sebelumnya wadah tersebut telah ditandai hingga 1000 ml. Jika tidak pas 1000 ml maka di ad kan dengan air hingga 1000 ml. Sirup tersebut dibagi dalam 4 botol yang berukuran 250 ml (Leong, 2009).

Dengan perlakuan yang sama seperti di atas, dibuatlah sirup dengan variasi gula 40%, 50%, 60% dan 70%.

**Tabel 1.** Formulasi Pembuatan Sirup dengan Kadar 40%, 50%, 60% dan 70%

NO	SIRUP	SARI JERUK	AIR	GULA PASIR
1	40%	300 ml	400 ml	400 gr
2	50%	300 ml	400 ml	500 gr
3	60%	300 ml	400 ml	600 gr
4	70%	300 ml	400 ml	700 gr

#### Pemeriksaan Makroskopik Pada Sirup Jeruk

Pemeriksaan makroskopik dan organoleptis dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, bau, dan pH sirup jeruk (Mukaromah, 2010).

#### Pemeriksaan Adanya Jamur

Pada percobaan ini menggunakan metode block square slide, yaitu dengan media PDA yang telah dibuat. Setelah dituang di dalam Cawan Petri dan telah memadat, maka Cawan Petri yang berisi media PDA yang ketebalannya 2 mm, dibagi sehingga membentuk dadu dengan menggunakan pisau/silet dengan ukuran 1 mm. Metode ini berfungsi memudahkan percobaan, karena media yang kita pakai hanya berukuran 1 mm, dengan mudah seperti yang kita ambil dapat tumbuh pada media PDA. Teknik yang digunakan ini mengoleskan suspensi pada pinggiran media, ini bertujuan agar semua pinggiran yang teroles oleh suspensi dapat tumbuh menyebar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pembuatan Sirup Jeruk Dengan Konsentrasi Gula 40%, 50%, 60% dan 70%

Dengan hasil pembuatan sirup jeruk yang konsentrasi 40% bentuknya pada hari 1-5 bentuk nya baik, tapi pada hari ke 6-28 bentuknya berjamur, warna nya pada hari 1-6 kuning muda, tapi pada hari ke 7-14 kuning muda tapi sudah mulai agak pucat tetapi pada hari ke 15-28 warna menjadi kuning pucat, bau nya pada hari 1-14 masih bagus tapi pada hari 14-28 bau nya sudah basi, pHnya pada hari 1-28 pHnya tetap 3.

Pada sirup jeruk yang konsentrasi 50%, bentuknya pada hari 1-5 bentuknya baik, tapi hari ke 7-28 bentuknya berjamur, warnanya pada hari 1-14 masih kuning muda tetapi pada hari ke 15-28 perubahan warna sudah mulai berubah menjadi kuning pucat, baunya pada hari 1-14 baunya masih bagus tetapi pada hari 15-21 baunya sudah mulai basi tapi belum basi, tetapi pada hari ke 22-28 sudah basi. pH nya sama seperti konsentrasi 40% yaitu 3.

Dan pada sirup jeruk yang konsentrasi nya 60 dan 70 bentuknya pada hari 1-28 bentuknya masih baik, warnanya pada hari 1-21 masih kuning muda tetapi pada hari ke 22-28 warnanya sudah mulai kuning pucat, baunya pada hari 1-21 baunya bagus tetapi pada hari ke 22-28 baunya mulai basi, pH nya sama seperti konsentrasi 40% dan 50% yaitu 3.

Dari hasil parameter perubahan pada sirup, menunjukkan bahwa sirup dengan variasi gula lebih tinggi mempunyai daya tahan simpan yang lebih lama. Konsentrasi gula yang ditambahkan dalam jumlah yang tinggi 60%, 70% dapat menghambat pertumbuhan mikroba perusak. Sesuai dengan syarat sukrosa pada sirup yaitu 60%-65% terlihat pada sirup dengan variasi gula 60% dan 70% bertahan lebih lama. Untuk penggunaan gula yang berbeda juga sangat

## Daya Tahan Simpan Sirup Jeruk Manis (*Citrus sinensis* (L.) osbeck) Dengan Variasi Gula

mempengaruhi rasa dari sirup tersebut. Pada sirup dengan konsentrasi gula 60% hingga 70% terasa lebih manis dibandingkan dengan sirup dengan penggunaan gula yang lebih rendah. Sirup yang telah rusak perlahan ditumbuhi mikroba yaitu jamur (Etiasih dan Ahmad, 2009).



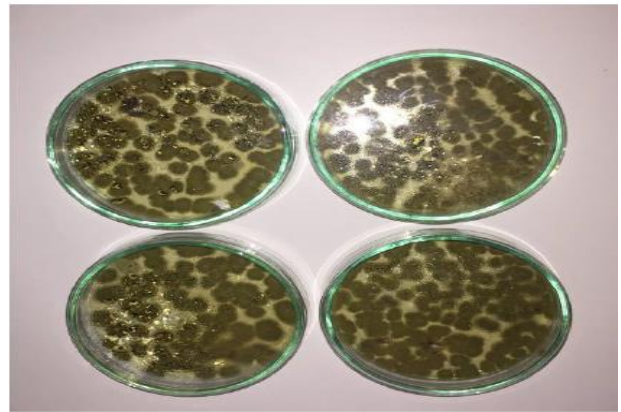
**Gambar 1.** Sirup Jeruk Dengan Berbagai Variasi

Keterangan:

- A : Sirup jeruk dengan variasi gula 40%
- B : Sirup jeruk dengan variasi gula 50%
- C : Sirup jeruk dengan variasi gula 60%
- D : Sirup jeruk dengan variasi gula 70%

### Hasil Identifikasi Jamur

Setelah pengujian organoleptis dan uji pH dilakukan, didapati sirup jeruk mengalami kerusakan dan ditumbuhi jamur. Sebelum diidentifikasi, jamur pada sirup dibiakkan dengan menggunakan media PDA. Kemudian jamur yang telah tumbuh diidentifikasi dibawah mikroskop dengan perbesaran 10 × 10. Jamur yang terdapat pada sirup jeruk adalah *Aspergillus*.



**Gambar 2.** Jamur *Aspergillus*

### Jamur *Aspergillus*

*Aspergillus* adalah salah satu jenis mikroorganisme yang termasuk jamur, dan termasuk dalam mikroorganisme eukariotik.

**Tabel 2.** Hasil Pengamatan Visual

Pengamatan	Konsentrasi	Lama pengamatan																												
		1	2	4	6	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
BENTUK	F1=40%	B	B	B	B	B	MB	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	
	F2=50%	B	B	B	B	B	MB	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	BJ	
	F3=60%	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	F4=70%	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
WARNA	F1=40%	K	K	K	K	K	K	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	
	F2=50%	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	KP	
	F3=60%	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM
	F4=70%	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM
BAU	F1=40%	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	BI	BI	BI	BI	BI	BI	BI	BI	BI	BI	BI	BI	BI	BI	
	F2=50%	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	
	F3=60%	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	F4=70%	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
PH	F1=40%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	F2=50%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	F3=60%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	F4=70%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Keterangan Tabel 3.4 :

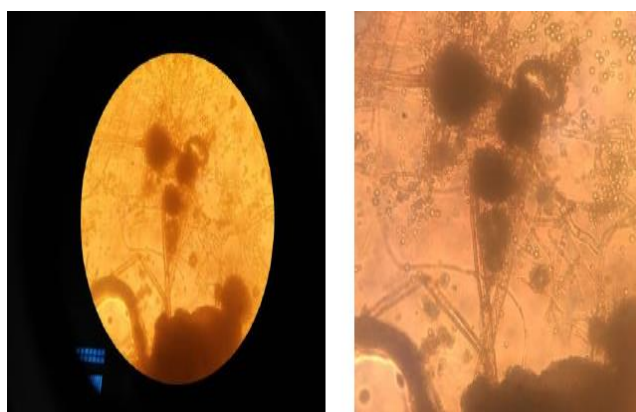
- B : Baik
- MB : Mulai basi
- BJ : Berjamur
- BI : Basi
- K : Kuning
- KM : Kuning Muda
- KP : Kuning Pucat

konidiofora muncul dari foot cell (misellium yang bengkak dan berdinding tebal) membawa stigmata dan akan tumbuh konidia yang membentuk rantai berwarna hijau, coklat atau hitam. *Aspergillus* secara makroskopis mempunyai hifa fertil yang muncul dipermukaan dan hifa vegetatif terdapat dibawah permukaan. Jamur tumbuh membentuk koloni mold berserabut, smoth, cembung serta koloni yang kompak berwarna hijau kelabu, hijau coklat, hitam, putih, warna koloni dipengaruhi oleh warna spora misalnya spora berwarna hijau, maka koloni hijau, yang semula berwarna putih tidak tampak lagi (Srikandi, 2002).

*Aspergillus* dapat tumbuh dengan cepat memproduksi hifa aerial yang membawa struktur konidia yang khas yaitu konidiofora yang panjang dengan vesikel – vesikel terminal dimana phialid menghasilkan rantai konidia basipetal. Spesies ini diidentifikasi menurut perbedaan morfologis dalam struktur ini, yang meliputi ukuran, bentuk, tekstur dan warna konidia (Jawetz, 2010).

Menurut Sukma (2010), miselia kapang *Aspergillus* mulai tumbuh pada hari ke dua inkubasi berupa koloni – koloni kecil yang menyebar pada permukaan media berwarna putih kekuningan. Miselia membentuk koloni lebih luas dan kompak serta berwarna coklat krem pada hari keenam.

Ciri-ciri *Aspergillus* adalah mempunyai hifa berseptat dan miselium bercabang, sedangkan hifa yang muncul diatas permukaan merupakan hifa fertil, koloninya berkelompok, konidiofora berseptat atau nonseptat yang muncul dari sel kaki, pada ujung hifa muncul sebuah gelembung, keluar dari gelembung ini muncul sterigma, pada sterigma muncul konidium–konidium yang tersusun berurutan mirip bentuk untaian mutiara, konidium–konidium ini berwarna (hitam, coklat, kuning tua, hijau) yang memberi warna tertentu pada jamur (Schlegel, 1994).



**Gambar 3.** Pengamatan mikroskopis *Aspergillus Sp.* pada pembesaran mikroskop 10 x 10.

### KESIMPULAN

Sirup dengan variasi gula yang lebih rendah, lebih cepat mengalami kerusakan dilihat dari perubahan bau, rasa dan warna. Berbeda dengan sirup dengan variasi gula 60% dan 70% yang daya simpannya lebih lama. Semua sirup yang telah mengalami kerusakan akan ditumbuhi mikroba, yaitu jamur. Jenis jamur tersebut ialah golongan *Aspergillus*.

Sirup yang disimpan dalam suhu ruangan maupun di dalam kulkas tidak mengalami perubahan pH meskipun sirup telah rusak. Sirup yang disimpan didalam kulkas parameternya tetap dan daya simpannya relatif lama.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aak. 2001. *Budidaya Tanaman Jeruk*, Kanisius, Yogyakarta.
- Anonim. 2014. Ebook pangan 2006: *Pengujian Organoleptik (Evaluasi sensori) Dalam Industri Pangan*. [http// Organoleptik-dalam-industri-pangan.html](http://Organoleptik-dalam-industri-pangan.html)
- Etiasih dan Ahmad. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Floros. 1993. *Shelf life prediction of packaged foods : chemical, biological, physical and nutritional aspects*. London.

## Daya Tahan Simpan Sirup Jeruk Manis (*Citrus sinensis* (L.) osbeck) Dengan Variasi Gula

Jawetz. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta. EGC.

Karsinah, Purnomo, Sudjidjo, dan Sukarmin. 2002. *Perbaikan Tekstur buah Jeruk Siam melalui Hibridisasi*. Seminar Hasil Penelitian tahun 2002, Balai Penelitian Tanaman Buah, Solok.

Leong. 2009. *Cultivation of Pleurotus Mushrooms on Cotton Waste in Singapore dalam Chang, S.T and T.H.Quimio*. The Chinese University Press. Hongkong.

Mizrahi. 2008. *Getting Started in Value Investing*. New Jersey. John Wiley & Son, Inc.

Mukaromah. 2010. *Kadar Vitamin C, Mutu Fisik, pH dan Mutu Organoleptik Sirup Rosella (Hibiscus Sabdariffa, L) Berdasarkan Cara Ekstraksi*, Surakarta : Jurnal Pangan dan Gizi Vol I.

Pracaya. 2000. *Jeruk Manis, Varietas, Budidaya, dan Pasca Panen*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Schlegel. 1994. *Mikrobiologi Umum*. Penerjemah Tedjo Baskoro. Edisi ke6. Gajah Mada. University Press. Yogyakarta.

Srikandi. 2002. *Polusi Air dan Udara*. Penerbit Kanisius Yogyakarta.

Sukma. 2010. *Ekstraksi Cair – Cair*. Universitas Lampung. Lampung. Skripsi.