

**ANALISIS NATRIUM BENZOAT DALAM MINUMAN SARI BUAH  
JERUK DI WILAYAH KOTA SURAKARTA SECARA KCKT**



**Oleh :**

**Lutfia Choirunnisa**

**22101295 C**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS SETIA BUDI**

**SURAKARTA**

**2013**

**ANALISIS NATRIUM BENZOAT DALAM MINUMAN SARI BUAH  
JERUK DI WILAYAH KOTA SURAKARTA SECARA KCKT**



**Oleh :**

**Lutfia Choirunnisa**

**22101295 C**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**  
berjudul

**ANALISIS NATRIUM BENZOAT DALAM MINUMAN SARI BUAH  
JERUK DI WILAYAH KOTA SURAKARTA SECARA (KCKT)**

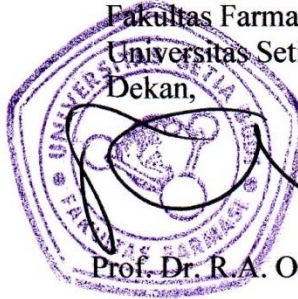
Oleh :

Lutfia Choiruninisa

22101295C

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 28 Mei 2013

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,



Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., Apt.

Pembimbing

Reslely Harjanti, M.Sc., Apt.

Penguji :

1. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt. 1. ....

2. Dyah Susilowati, M.Si., Apt.

3. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt. 3. ....

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Karya tulis ini aku persembahkan kepada:

*ALLAH SWT yang maha pemberi kenikmatan hidup dan segala-Nya*

*Bapak dan Ibu tercinta yang selalu ada setiap saat*

*Almamaterku, bangsa dan Negara*

*Pembimbingku Ibu Reslely Harjanti yang dengan tulus ikhlas membimbingku*

## MOTTO

*Kesulitan dunia, maka Allah akan ringankan untuknya satu kesulitan dari kesulitan-kesulitan HariKiamat. Barang siapa yang memudahkan seorang yang mengalami kesulitan, maka Allah akan beri kemudahan untuknya di dunia dan di akhirat. Barang siapa yang menutupi aib seorang muslim maka akan Allah tutupi (aibnya) di dunia dan di Barang siapa yang meringankan dari seorang mukmin satu kesulitan dan kesulitan-akhirat. Allah akan senantiasa menolong hamba selama sang hamba tersebut menolong saudaranya( HR. Muslim 2699 ).*

*Tidak perlu melihat apa yang tidak punya dari kita tapi lihatlah apa yang tidak punya dari orang lain pasti kita akan mensyukuri nikmat dari ALLAH SWT. Segala sesuatu bisa dibeli dengan suatu materi, rasa syukur pada pencipta tidak ada yang dapat membelinya (penulis).*

*Biarkan kita diremehkan orang lain karena ada zat yang maha  
Sayang pada kita yang tidak bisamenerima akan hal itu*

## **PERNYATAAN**

Saya dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidakterdapat karya atau yang telah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila Karya Tulis ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya tulis atau skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademik maupun hukum.

Surakarta, Mei 2013

Tanda tangan

Lutfia Choirunnisa

## **KATA PENGANTAR**

Puja-puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT serta junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah melimpahkan berkah rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan persyaratan tugas akhir ini guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Ahli Madya dalam ilmu kefarmasian pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Tugas akhir yang berjudul “ANALIS NATRIUM BENZOAT DALAM MINUMAN SARI BUAH JERUK DI WILAYAH KOTA SURAKARTA SECARA KCKT ”diharapkan dapat memberikan sumbangan terhadap dunia pendidikan.

Penulis menyadari bahwa selesainya penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah ini tidak lepas dari bantuan, dorongan serta motivasi dari semua pihak yang terlibat secara langsung maupun yang tidak langsung, baik secara moral, spiritual maupun material. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Winarso Suryolegowo, SH.,M,Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta yang telah member kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi dan penulisan karya tulis ilmiah ini.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU.,MM.,Apt., sebagai Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang juga telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi serta memberikan petunjuk dan bimbingan kepada penulis.

3. Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt., selaku Ketua Program Studi Analisis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi.
4. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt., sebagai pembimbing utama yang telah memberikan bantuan, nasehat dan bimbingan yang dengan tulus ikhlas tiada putus selama penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah.
5. Ayah, ibu dan kakak tercinta serta semua keluarga besar penulis yang telah member semangat, dukungan, nasehat serta doa yang tiada putus untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.
6. Segenap dosen dan karyawan Universitas Setia Budi dan semua pihak yang telah memberikan bantuan serta dukungan, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.
7. Segenap asisten laboratorium 12 yang telah membantudan memberi kesempatan penulis untuk melakukan penelitian dalam menyelesaikan karya tulis ini.
8. Segenap staff perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu dan memberikan kesempatan penulis dalam mendapatkan literature untuk karya tulis ini.
9. Sahabat dan kawan-kawanku yang telah sedia member dukungan, support, dan doanya.
10. Teman-teman seperjuangan angkatan 2010 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
11. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu, terimakasih. Semoga amal baik kalian dibalas Allah SWT.



Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan karya tulis ini masih jauh dari sempurna, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis meminta maaf yang sebesar-besarnya atas kesalahan dalam penulisan dan penyajian. Segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata penulis berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi Kemajuan ilmu pengetahuan pada khususnya dan kesejahteraan manusia pada umumnya.

Surakarta, 18 Mei 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR. ....	vi
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	.xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJUAN PUSTAKA .....	4
A. Minuman Ringan Sari Buah .....	.4
1. Definisi Minuman Ringan .....	4
B. Bahan Tambahan Makanan .....	5
1. Pengertian BahanTambahan Makanan .....	5
2. Tujuan Penambahan Bahan Tambahan Makanan .....	5
3. Bahan Tambahan Makanan .....	5
C. Bahan Pengawet .....	6

1. Pengertian Bahan pengawet.....	6
2. Manfaat dan kerugian bahan pengawet.....	8
3. Macam- macam bahan pengawet.....	8
4. Natrium benzoat.....	10
D. Kromatografi Cair KinerjaTinggi.....	11
1. Definisi KCKT.....	11
2. Keuntungan KCKT.....	12
2.1. Kecepatan.....	12
2.2. DayaPisah.....	13
2.3. Kepekaan.....	13
2.4. Kolom yang dapat dipakai kembali.....	13
2.5. Molekul besar dan ion.....	14
2.6. Mudah memperoleh cuplikan kembali.....	14
3. Instrumentasi.....	15
3.1. Pompa.....	15
3.2. Injektor.....	16
3.3. Kolom.....	16
3.4. Detektor.....	18
3.5. Integrator.....	..19
4. Teknik Pemisahan dalam KCKT.....	19
5. Pengukuran Kinerja Kolom.....	20
6. Analisis kualitatif dan kuantitatif.....	20
E. Landasanteori.....	21
F. Hipotesa.....	22
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
A. Populasi dan Sampel.....	23
1. Populasi.....	23
2. Sampel.....	23

B. Variabel Penelitian.....	21
1. Identifikasi Variabel Utama.....	21
2. Klarifikasi Variabel Utama.....	22
3. Definisi Operasional Variabel Utama .....	22
C. Alat dan Bahan.....	23
1. Alat.....	23
2. Bahan .....	23
2.1 Bahan Sampel.....	23
2.2. Bahan Kimia.....	23
D. Jalannya Penelitian.....	24
1. Preparasi sampel .....	24
2. Analisis kualitatif.. ..	24
3. Pemilihan kecepatan alir fase gerak.....	25
4. Pemilihan komposisi fase gerak .....	25
5. Pembuatan kurva kalibrasi.....	25
6. Penetapan kadar .....	26
E. Analisis data.....	26
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	 30
A. Hasil penelitian .....	30
1. Kondisi analisi.....	30
2. Pembuatan kurva kalibrasi.....	31
3. Uji kualitatif . ....	31
B. PEMBAHASAN .....	32
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	 34
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran .....	34
 DAFTAR PUSTAKA .....	 31
 LAMPIRAN .....	 32

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur Kimia Natrium Benzoat .....	10
2. Bagan Kromatografi Cair .....	15
3. Gambar Pemisahan dua senyawa .....	18
4. Skema Penetapan Kadar Sampel .....	28
5. Grafik Hubungan Konsentrasi dan Absorbansi .....	31

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Perbandingan Kecepatan Alir .....	26
2. Waktu retensi sampel .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan kecepatan alir fase gerak .....	32
Lampiran 2. Cara pengambilan volume Natrium Benzoat. ....	35
Lampiran 3. Perhitungan kurva kalibrasi .....	37
Lampiran 4. Perhitungan kadar. ....	38
Lampiran 5. Kromatogram sebagian sampel .....	42
Lampiran 6. Kromatogram kurva kalibrasi .....	46
Lampiran 7. Gambar sampel dan alat KCKT. ....	50
Lampiran 7.1 Pembuatan kurva kalibrasi dan uji tabung .....	53
Lampiran 8. Sebagian orientasi fase gerak .....	54

## INTISARI

**CHOIRUNNISA LUTFIA, 2013, ANALISIS NATRIUM BENZOAT DALAM MINUMAN SARI BUAH DI WILAYAH KOTA SURAKARTA SECARA KCKT, KARYA TULIS ILMIAH FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.**

Zat pengawet adalah bahan tambahan makanan atau minuman yang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri, khamir dan kapang (penyebab kerusakan biologis). Penggunaan pengawet sintetik termasuk Natrium Benzoat dapat mengganggu kesehatan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya kandungan zat pengawet dengan syarat kadar yang telah ditetapkan oleh Permenkes No. 722/Menkes/Per/IV/1988.

Penelitian ini dilakukan menggunakan tiga sampel minuman sari buah pada Supermarket di Wilayah Surakarta. Uji kualitatif dengan menggunakan reaksi warna dengan penambahan NaCl jenuh dan penambahan FeCl<sub>3</sub> serta nilai tR pada kromatogram muncul pada 1,950. Analisis Natrium Benzoat dengan menggunakan panjang gelombang 254nm, kemudian membuat kurva kalibrasi 10-50ppm.

Hasil penelitian dari tiga sampel minuman sari buah ternyata mengandung pengawet Natrium Benzoat. Sampel 1: 83,9178ppm, Sampel 2: 139,7103ppm, Sampel 3: 53,2405ppm. Dengan demikian kadar yang diperoleh tidak melebihi ketentuan yang ditetapkan Permenkes No. 722/Menkes/Per/IV/1988.

---

Kata kunci : Natrium Benzoat, KCKT, minuman sari buah



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Minuman dan makanan merupakan kebutuhan setiap makhluk hidup, Manusia sebagai makhluk hidup diberi kemampuan untuk mengolah, memproduksi serta memanfaatkan seluruh kandungan isi alam. Zaman yang serba modern ini begitu banyak masyarakat mengonsumsi berbagai jenis minuman sari buah dalam berbagai macam produk dipasaran dengan berbagai alasan seperti karena kesibukan seseorang, kepraktisan minuman sari buah dan efisien minuman sari buah. Produk-produk tersebut ternyata banyak dibuat menggunakan zat berbahaya bagi kesehatan, masyarakat sekarang sulit membedakan mana yang baik dan buruk untuk dikonsumsi bagi kesehatan tubuh, kesulitan itu dapat dibuktikan dengan melibatkan produk-produk minuman yang sudah diberi bahan tambahan makanan salah satunya ialah bahan pengawet yang berasal dari bahan-bahan kimia (Tranggono, 1990).

Pengawet bahan makanan disatu sisi menguntungkan karena dengan bahan pengawet, bahan pangan dapat dibebaskan dari kehidupan mikroba baik yang bersifat patogen yang dapat menyebabkan keracunan atau bahaya gangguan kesehatan lainnya maupun mikroba nonpatogen yang menyebabkan kerusakan bahan makanan, misalnya (pembusukan), namun disisi lain, bahan pengawet adalah senyawa kimia yang merupakan bahan asing yang masuk bersama bahan pangan yang dikonsumsi, apabila macam pemakaian bahan pangan dan dosisnya

tidak diatur dan diawasi, kemungkinan besar menimbulkan kerugian bagi pemakaiannya, baik yang bersifat langsung misal: keracunan ataupun yang bersifat tidak langsung atau kumulatif misalnya apabila bahan pengawet yang digunakan bersifat karsinogenik (Tranggono, 1990).

Bahan tambahan pangan dapat dibedakan menjadi dua golongan utama yaitu yang tidak disengaja (*incidental*) terdapat pada bahan makanan dan yang sengaja (*intentional*) ditambahkan pada bahan makanan. Kaitannya dengan bahan tambahan pangan perlu dibedakan antara toksisitas dan bahaya. Toksisitas adalah kapasitas suatu bahan untuk menghasilkan cacat atau luka (*injury*). Bahaya adalah kemungkinan timbulnya cacat setelah penggunaan suatu bahan secara sengaja (Tranggono, 1990).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik melakukan penelitian Natrium Benzoat dalam minuman sari buah kemasan yang beredar di pasaran karena banyak masyarakat yang menyukai mengkonsumsi minuman sari buah. Penelitian ini dilakukan agar masyarakat lebih mengetahui seberapa besar kadar kandungan Natrium Benzoat dalam minuman sari buah.

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). Kromatografi Cair Kinerja Tinggi paling banyak digunakan untuk analisis karena mempunyai kepekaan yang tinggi dan stabil pada suhu tinggi (Hendayana, 2006).

## **B. Perumusan Masalah**

Dari uraian di atas dapat dibuat perumusan masalahnya adalah:

Pertama, apakah kadar Natrium benzoate dalam sampel minuman sari buah sudah memenuhi standart (Na benzoat 600ppm) yang ditetapkan oleh Permenkes No.722/Menkes/Per/IV/1988 ?

Kedua, bagaimana metode yang digunakan dalam analisis minuman sari buah?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan :

Pertama, untuk mengetahui berapa kadar Natrium Benzoat dalam minuman sari buah kemasan yang beredar di wilayah kota Surakarta

Kedua, untuk mengetahui metode yang digunakan untuk analisis penetapan kadar Natrium Benzoat secara laboratorium

## **D. Manfaat Penelitian**

Memberi informasi kepada masyarakat tentang kandungan Natrium Benzoat dalam minuman Sari buah yang beredar dimasyarakat apakah sudah memenuhi standart yangditetapkan oleh Permenkes No.722/Menkes/IX/1988.