

**PENETAPAN KADAR NATRIUM BENZOAT PADA MINUMAN RINGAN
YANG BEREDAR DI WILAYAH KARANGANYAR SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Ahli Madya D3 Farmasi**



Oleh :

NURUL FATIMAH

M 3513040

DIPLOMA 3 FARMASI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2016

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENETAPAN KADAR NATRIUM BENZOAT PADA MINUMAN RINGAN
YANG BEREDAR DI WILAYAH KARANGANYAR
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

NURUL FATIMAH

NIM. M3513040

Tugas Akhir ini dibimbing oleh:

Pembimbing



Dr. rer.nat. Saptono Hadi, S.Si., M.Si., Apt.

NIP. 197604032005011001

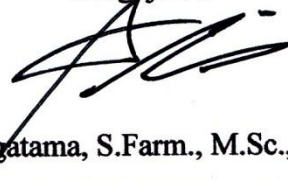
Dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 30 Juni 2016

Anggota Tim Penguji

Penguji I



Adi Yugatama, S.Farm., M.Sc., Apt.

NIP. 198801312014041001

Penguji II



Estu Retnaningtyas N., STP., M.Si.

NIP. 196807092005012001

Di sahkan pada tanggal **03 AUG 2016** oleh:

Kepala Program Studi D3 Farmasi

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Sebelas Maret Surakarta



Estu Retnaningtyas N., STP., M.Si.

NIP. 196807092005012001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul **“Penetapan Kadar Natrium Benzoat pada Minuman Ringan yang Beredar di Wilayah Karanganyar secara Spektrofotometri UV-Vis”** adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang diajukan untuk memperoleh gelar apapun di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/dicabut.

Surakarta, Juni 2016



Nurul Fatimah
NIM. M3513040

**Penetapan Kadar Natrium Benzoat pada Minuman Ringan
yang Beredar di Wilayah Karanganyar secara
Spektrofotometri UV-Vis**

Nurul Fatimah

Program Studi Diploma 3 Farmasi,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret

INTISARI

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilakukan di laboratorium. Sampel penelitian adalah minuman ringan yang beredar di wilayah Karanganyar yang ditentukan secara *purposive sampling*. Penyarian zat pengawet natrium benzoat dilakukan dengan metode ekstraksi cair-cair. Identifikasi menggunakan pereaksi FeCl_3 . Pembacaan kadar natrium benzoat menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 225,6 nm.

Analisis data dilakukan dengan pendekatan teoritis yang disajikan dengan tabel, narasi, dan pembahasan, serta diambil kesimpulan. Data yang diperoleh dari hasil pengujian dibandingkan dengan parameter yang telah ditetapkan sesuai Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 36 Tahun 2013.

Hasil penelitian identifikasi natrium benzoat dengan uji kualitatif menggunakan FeCl_3 menunjukkan bahwa semua sampel positif mengandung natrium benzoat yang ditandai dengan adanya endapan jingga kecoklatan. Hasil dari analisis kuantitatif, kadar natrium benzoat dalam sampel merk A 506,5 mg/kg bahan; merk B 380,5 mg/kg bahan; dan merk C 333,6 mg/kg bahan. Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan kadar natrium benzoat dalam minuman ringan dengan merk yang berbeda. Penggunaan natrium benzoat dalam minuman ringan sesuai dengan Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 36 Tahun 2013, tidak melebihi batasan maksimal yang ditentukan yaitu sebesar 600 mg/kg bahan.

Kata kunci : *Natrium benzoat, Spektrofotometri UV-Vis, Minuman ringan*

**Determination of Sodium Benzoate in Soft Drinks
Distributed in Karanganyar Area Using
Spectrophotometry UV-Vis**

Nurul Fatimah

Diploma 3 Pharmacy Department
Mathematics and Science Faculty
Sebelas Maret University

ABSTRACT

This research is a descriptive study. The sample are soft drinks distributed in Karanganyar area which are chosen using purposive sampling method. The extraction of sodium benzoate from samples was done using liquid-liquid extraction method. The identification of sodium benzoate was done with FeCl_3 reagent. For the positive samples, quantitative analysis was then performed using Spectrophotometry UV-Vis on the maximum wave length of 225,6 nm. The data then will be evaluated passed with parameter the Regulation of BPOM Number 36 2013.

The identification test showed that all of the sample are positive for sodium benzoate, characterized by the formation of brownish orange sediment. The quantitative analysis found the level of sodium benzoate in the sample A of 506.5 mg/kg; B of 380.5 mg/kg; and C of 333.6 mg/kg. From this result, it can be concluded that of sodium benzoate level in soft drinks is the maximum level according to the Regulation of BPOM Number 36 2013 is not exceeding the maximal level that has been which is 600 mg/kg.

Keywords: *Sodium benzoate, Spectrophotometry UV-Vis, Soft drinks*

MOTTO

“Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak.”

(Aldus Huxley)

“Musuh yang paling berbahaya di dunia ini adalah malas dan bimbang. Teman yang paling setia hanyalah semangat dan keyakinan yang teguh.”

(Anonim)

“Kemenangan yang seindah-indahnya dan sesukar-sukarnya yang boleh direbut manusia ialah menundukkan diri sendiri.”

(R.A. Kartini)

“Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi, dan saya menang.”

(NF)

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini ku persembahkan:

untuk Bapak Ibu dan

untuk kedua kakakku yang telah memberikan

do'a, semangat, dukungan & kasih sayangnya selama ini.

Untuk sahabat-sahabatku dan seseorang yang selalu ada disaat suka & duka

dan untuk Almamaterku tercinta.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan atas karunia dan anugerah Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Identifikasi dan Analisis Kuantitatif Natrium Benzoat pada Minuman Ringan yang Beredar di Wilayah Karanganyar secara Spektrofotometri UV-Vis" dengan baik dan lancar.

Tugas Akhir merupakan salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi di Universitas Sebelas Maret Surakarta. Selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan ini, penulis telah mendapatkan dorongan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih, penghargaan, dan penghormatan kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc. (Hons), Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ibu Estu Retnaningtyas Nugraheni, S.TP., M.Si. selaku Kepala Program Studi D3 Farmasi Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Dr. rer. nat. Saptono Hadi, S.Si., M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir program studi D3 Farmasi Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Bapak/Ibu dosen dan seluruh pegawai program studi D3 Farmasi Universitas Sebelas Maret Surakarta.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan, kasih sayang dan semangat.
6. Kedua teman sebimbingan Heni dan Febri yang telah membantu pelaksanaan penelitian hingga selesai.
7. Sahabat dan teman-teman seperjuangan angkatan 2013 yang senantiasa memberikan bantuan, dukungan dan semangat.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan ini.

Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak karena penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangannya. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan ilmu pengetahuan bagi pembaca terutama bagi masyarakat yang tidak terlalu memperhatikan minuman ringan yang dikonsumsi.

Surakarta, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
A. Tinjauan Pustaka	4
1. Minuman Ringan (<i>Soft drink</i>)	4
2. Bahan Tambahan Pangan	5
3. Bahan Pengawet	7
4. Natrium Benzoat sebagai Pengawet	9
5. Toksisitas Natrium Benzoat	10
6. Spektrofotometri UV-Visibel	11
7. Validasi Metode Analisis	14
8. Penentuan Kadar Natrium Benzoat	18
B. Kerangka Pemikiran	19

C. Hipotesis	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian	21
B. Alat dan Bahan	22
C. Waktu dan Tempat	22
D. Rancangan Penelitian	22
E. Prosedur Penelitian	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Pelaksanaan Sampling	28
B. Kinerja Metode Ekstraksi	28
C. Hasil Analisis Kualitatif	30
D. Hasil Analisis Kuantitatif	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur kimia natrium benzoat	9
Gambar 2. Instrumen spektrofotometri UV-Visibel	13
Gambar 3. Reaksi antara asam benzoat dengan besi (III) klorida	30
Gambar 4. Spektra serapan panjang gelombang maksimum	31
Gambar 5. Kurva standar asam benzoat	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Nilai % <i>recovery</i> yang dapat diterima	15
Tabel II. Hasil Analisis Kualitatif Senyawa Benzoat	30
Tabel III. Hasil Uji Kuantitatif Natrium Benzoat pada Minuman Ringan	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Uji Kualitatif	38
Lampiran 2. Penentuan Kurva Kalibrasi	39
Lampiran 3. Perhitungan Persamaan Kurva Baku	40
Lampiran 4. Pengukuran Absorbansi Natrium Benzoat dalam Sampel	42
Lampiran 5. Perhitungan LOD dan LOQ	43
Lampiran 6. Perhitungan % <i>recovery</i>	44
Lampiran 7. Perhitungan Kadar Natrium Benzoat dalam Sampel	45