

**ANALISIS NATRIUM BENZOAT DALAM MINUMAN NATA DE COCO
YANG BEREDAR DIDAEARAH SURAKARTA SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**



Oleh:

**Agita Fian Harumi
13100774 B**

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

**ANALISIS NATRIUM BENZOAT DALAM MINUMAN NATA DE COCO
YANG BEREDAR DIDAEARAH SURAKARTA SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

Karya Tulis Ilmiah



*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Ahli Madya Farmasi
Program studi DIII pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**AGITA FIAN HARUMI
13100774 B**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH :

**ANALISIS NATRIUM BENZOAT DALAM MINUMAN NATA DE COCO
YANG BEREDAR DIDAEARAH SURAKARTA SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

Oleh :

Agita Fian Harumi
13100774 B

Menyetujui untuk sidang KTI
Surakarta, 22 Mei 2013

Pembimbing.



Drs. Mardiyono.,M.Si

**PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH**

berjudul

**ANALISIS NATRIUM BENZOAT DALAM MINUMAN NATA DE COCO
YANG BEREDAR DIDAEARAH SURAKARTA SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

Oleh :
Agita Fian Harumi
13100774 B

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal :

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



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

Pembimbing

Drs. Mardiyono.,M.Si

Dosen penguji :

1. Iswandi, M.Farm., Apt.
2. Dyah Susilowati, M.Si.,Apt
3. Drs. Mardiyono, M.Si

1.....
2.....
3.....

PERSEMBAHAN

“ persahabatan tidak mungkin terjalin jika kita hanya memberikan sebagian dari diri kita, sebab setiap jiwa berbeda dengan jiwa lain. Dalam persahabatan dan cinta, dua tangan terangkat berdampingan bersama untuk menemukan apa yang tidak dapat dicapai sendiri”

Dengan segala kerendahan dan kebanggaan hati,

Ku persembahkan karya ku pada :

Allah SWT,

Hanya pada-Mu jualah aku memuji, memohon, berdoa, dan berlindung

Karena hanya Engkau yang pantas untuk disembah

Dan hanya kepada-Mulah aku kembali,

Kedua orangtua ku,

Yang telah mengiringi langkahku dengan kasih sayang serta doanya,

Adik dan keponakan ku tersayang (“Dinda + nabil”)

Yang telah memberi kasih sayang, perhatian dan motifasinya serta doanya,

Sahabat”ku senasip dan seperjuangan (DIII Farmasi angkatan 2010)

Yang telah memberiku inspirasi

Semua orang yang kenal sama aku,

Almamaterku, tercinta USB

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila Karya Tulis Ilmiah ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Mei 2013

Tanda tangan

Agita Fian Harumi

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan karunia-Nya, sehingga Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS NATRIUM BENZOAT DALAM MINUMAN NATA DE COCO YANG BEREDAR DIDAERAH SURAKARTA SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis”** dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini merupakan salah satu kewajiban yang harus diselesaikan penulis sebagai mahasiswa D-III Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi. Dengan dilaksanakannya Tugas Akhir ini maka diharapkan dapat memperoleh wawasan baru tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan kefarmasian bagi penulis maupun pembaca.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari sepenuhnya memerlukan dan menerima bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Winarso Suryolegowo, S.H., M. Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt. selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi.
4. Drs. Mardiyono.,M.Si selaku dosen pembimbing dalam penulisan Tugas Akhir ini, terima kasih atas waktu dan ilmu yang diberikan.

5. Bapak dan Ibu dosen serta asisten dosen dan laboran Universitas Setia Budi Surakarta atas bimbingannya.
6. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas segala bantuan dan saran-sarannya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna dan masih banyak kekurangan. Tidak menutup kemungkinan penulis untuk menerima saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya, untuk menambah pengetahuan lebih mendalam dan pengembangan ilmu farmasi.

Surakarta, Mei 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Minuman Nata De Coco	5
1. Aneka nata	5
2. Proses pembuatan nata de coco	6
2.1. Pembuatan biakan murni	6
2.2. Pembuatan starter	6
2.3. Fermentasi	6
2.4. Pembuatan minuman nata de coco	7
B. Bahan Pengawet	7
1. Tujuan penggunaan bahan pengawet	8
2. Sifat antimikroba bahan pengawet	9
3. Jenis bahan pengawet	9

C. Asam Benzoat	10
1. Rumus bangun	10
2. Kandungan, organoleptis dan kelarutan	10
3. Kegunaan asam benzoat	10
D. Natrium Benzoat	11
1. Rumus bangun	11
2. Kandungan, organoleptis dan kelarutan	11
3. Kegunaan natrium benzoat	11
E. Spektrofotometri UV-Vis	12
1. Pengertian spektrofotometri UV-Vis	12
2. Analisa secara spektrofotometri	13
2.1. Analisa kualitatif	13
2.2. Analisa kuantitatif	13
3. Instrumen spektrofotometri	14
3.1. Sumber tenaga radiasi	14
3.2. Monokromator	15
3.3. Tempat cuplikan	16
3.4. Detektor	16
4. Cara Kerja Spektrofotometri	17
F. Landasan Teori	17
G. Hipotesis	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Populasi dan Sampel	21
1. Populasi	21
2. Sampel	21
B. Variabel Penelitian	21
1. Identifikasi Variabel Utama	21
2. Klasifikasi Variabel Utama	21
3. Definisi Operasional Variabel Utama	22
C. Alat dan Bahan	23
1. Alat	23
2. Bahan	23
D. Jalannya Penelitian	23
1. Sampling minuman nata de coco	23
2. Pembuatan larutan pereaksi	23
3. Penetapan panjang gelombang maksimum	24
4. Penentuan operating time	24
5. Uji kualitatif	24
6. Pembuatan kurva kalibrasi	24
7. Penetapan kadar sampel	25
E. Analisis Data	25

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil Penelitian	26
1. Penentuan panjang gelombang maksimum	26
2. Penentuan operating time	26
3. Penentuan kurva kalibrasi	26
4. Penetapan kadar natrium benzoat	27
B. Pembahasan	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
A. Kesimpulan	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Panjang gelombang maksimum natrium benzoat	33
Tabel 2. Penentuan operating time natrium benzoat	34
Tabel 3. Data kurva kalibrasi natrium benzoat pada panjang gelombang maksimum 226 nm	35
Tabel 4. Kadar natrium benzoat dalam sampel minuman nata de coco yang diukur dengan panjang gelombang maksimum 226 nm	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pembuatan larutan baku konsentrasi 500 ppm	38
Lampiran 2. Data operating time	39
Lampiran 3. Panjang gelombang	40
Lampiran 4. Pembuatan larutan kurva baku	41
Lampiran 5. Perhitungan kadar natrium benzoat	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rumus bangun asam benzoat	10
Gambar 2. Rumus bangun natrium benzoat	11
Gambar 3. Diagram sederhana spektrofotometer	14
Gambar 4. Kurva baku	28
Gambar 5. Grafik panjang gelombang maksimum	59
Gambar 6. Grafik operating time	59
Gambar 7. Alat spektrofotometri UV-Vis.....	60
Gambar 8. Timbangan analitik	60
Gambar 9. Sampel minuman nata de coco	61
Gambar 10. Uji kualitatif Natrium Benzoat	61

INTISARI

HARUMI AGITA F., 2013, ANALISIS NATRIUM BENZOAT DALAM MINUMAN NATA DE COCO YANG BEREDAR DIDAEARAH SURAKARTA SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS, KTI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Natrium benzoat sering digunakan sebagai pengawet makanan dan minuman yang bersifat asam. Jika digunakan pada jumlah yang berlebih dapat menyebabkan karsinogenik. Asam benzoat umumnya lebih efektif terhadap khamir dan jamur daripada bakteri. Minuman nata de coco adalah minuman yang dibuat dengan penambahan nata de coco yang telah dipotong berbentuk dadu. Bahan baku lain yang digunakan adalah asam sitrat, gula pasir, Natrium Benzoat, serta berbagai flavour. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya natrium benzoate dalam minuman nata de coco dan mengetahui kadar natrium benzoat yang terdapat dalam minuman nata de coco. Penggunaan asam sitrat berfungsi sebagai penambah rasa, pengawet dan pengatur pH. Gula pasir digunakan sebagai pemanis, sedangkan Natrium Benzoat digunakan sebagai pengawet.

Percobaan ini dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis, dengan panjang gelombang maksimum 226 nm yang dicari dari panjang gelombang 210-260 nm. Penentuan operating time, kemudian membuat kurva kalibrasi dengan konsentrasi 5 ppm- 12 ppm.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa dari semua sampel minuman nata de coco mengandung natrium benzoat. Tiga sampel yang diperiksa didapatkan kadar natrium benzoate pada sampel A sebesar 788,462 ppm, sampel B sebesar 405,9133 ppm, sampel C sebesar 307,5751 ppm. Kadar natrium benzoat pada ketiga sampel minuman nata de coco tidak melebihi batas maksimum yang diperbolehkan dalam PERMENKES yaitu maksimum 1g/kg atau 1000 ppm.

Kata kunci: Natrium benzoat, spektrofotometri UV-Vis, minuman nata de coco.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sejak pertengahan abad 20 ini peranan bahan tambahan khususnya bahan pengawet menjadi semakin penting sejalan dengan kemajuan teknologi produksi bahan pengawet sintetis, industri pangan dan yang paling penting adalah semakin meningkatnya permintaan bahan makanan akibat ledakan pertumbuhan penduduk dunia (Tranggono *et al*, 1991).

Tanpa bahan tambahan makanan khususnya bahan pengawet maka bahan makanan yang tersedia di pasar atau di toko swalayan akan menjadi kurang menarik, tidak dapat dinikmati secara layak dan tidak awet. Penambahan bahan pengawet menjadi lebih penting pada saat bahan makanan diproses dan dikemas sebelum sampai kepada pedagang atau konsumen. Bahan pengawet yang ditambahkan umumnya sama dengan bahan pengawet alam yang sebenarnya sudah terdapat dalam bahan makanan tetapi jumlahnya sangat kecil sehingga kemampuan mengawetkan sangat rendah. Saat ini sudah banyak bahan pengawet komersial yang dibuat secara sintetis (Tranggono *et al*, 1991).

Bahan pengawet yang sering digunakan dan dipandang aman pada dosis yang dianjurkan adalah golongan asam benzoat. Karena kelarutan garamnya lebih besar, maka biasa digunakan dalam bentuk garam Na-benzoat (Winarno, 1984). Contoh makanan yang memakai natrium benzoat antara lain acar dalam botol, keju, margarin, apricot kering, selai, jely, sirup, saus, kecap, anggur buah dan

minuman berakohol, serta makanan lainnya kecuali daging, ikan dan unggas (Anonim, 2011).

Contoh minuman yang mengandung bahan pengawet Natrium Benzoat adalah minuman nata de coco. Minuman nata de coco adalah salah satu minuman yang terbuat dari nata de coco. Nata merupakan jenis makanan yang sudah lama dikenal di negara Filipina. Saat ini, nata menjadi makanan atau minuman yang disukai oleh masyarakat Indonesia. Karena itu, industri nata menjadi industri yang cukup berkembang di Indonesia. Nata adalah produk hasil fermentasi menggunakan mikroba *Acetobacter xylinum*. Nata dapat dibuat dengan bahan baku air kelapa, limbah cair tahu, limbah industri nanas. Nata de coco adalah nata yang dibuat dengan bahan baku air kelapa. Sebenarnya nata de coco tidak memiliki rasa sehingga nata diolah menjadi minuman dengan tambahan bahan-bahan aditif. Nata de coco oleh masyarakat biasanya digunakan sebagai bahan campuran minuman, es campur, jelly, dan lain-lain. Nata de coco yang diproduksi oleh industri kecil dapat juga dipasarkan untuk memenuhi bahan baku minuman kemasan yang lain serta bahan baku farmasi. Jika diproses menjadi minuman, nata de coco dipasarkan dalam kemasan cup, plastik atau kaleng (Suryani dkk, 2005). Bahan baku utama pembuatan minuman nata de coco adalah nata de coco yang telah dipotong berbentuk dadu. Bahan baku lain yang digunakan adalah asam sitrat, gula pasir, natrium benzoat, serta berbagai flavour. Penggunaan asam sitrat berfungsi sebagai penambah rasa, pengawet dan pengatur pH. Gula pasir digunakan sebagai pemanis, sedangkan Natrium Benzoat digunakan sebagai pengawet (Suryani dkk, 2005).

Metode yang dapat digunakan untuk menganalisis bahan pengawet natrium benzoat yaitu metode spektrofotometri UV-Vis. Metode ini merupakan salah satu teknik analisis yang digunakan untuk analisis obat dalam sediaan, karena sangat sederhana untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil (Anonim, 1979).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang ada, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

Pertama, apakah produk minuman nata de coco yang diambil secara acak dipasaran Surakarta mengandung bahan pengawet Natrium Benzoat?

Kedua, berapakah kadar pengawet Natrium Benzoat dalam produk minuman nata de coco tersebut?

Ketiga, apakah kadarnya memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.722/MENKES/IX/88 tentang bahan tambahan makanan yang ditetapkan yaitu kurang dari 1g/kg atau 1000 ppm?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang ada, maka penelitian ini bertujuan untuk:

Pertama, untuk mengetahui apakah di dalam minuman nata de coco tersebut mengandung pengawet Natrium Benzoat.

Kedua, untuk mengetahui kadar pengawet Natrium Benzoat yang digunakan dalam minuman nata de coco tersebut.

Ketiga, untuk mengetahui kadarnya menyimpang atau tidak dari Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.722/MENKES/IX/88 tentang bahan tambahan makanan.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi bagi konsumen mengenai ada tidaknya Natrium Benzoat dalam produk minuman nata de coco dan berapa kadar pengawet Natrium Benzoat yang digunakan dalam produk minuman nata de coco, dan apakah memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.722/MENKES/IX/88 tentang bahan tambahan makanan.