

**ANALISIS KADAR NATRIUM NITRIT DALAM DAGING BURGER  
YANG BEREDAR DI DAERAH SUKOHARJO SECARA  
SPEKTROFOTOMETRI VISIBEL**



**Oleh:  
Santy Sasrani  
15120923B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2015**

**ANALISIS KADAR NATRIUM NITRIT DALAM DAGING BURGER  
YANG BEREDAR DI DAERAH SUKOHARJO SECARA  
SPEKTROFOTOMETRI VISIBEL**



Karya Tulis Ilmiah  
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Ahli Madya Farmasi  
Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi

**oleh:**

**Santy Sasrani  
15120923 B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2015**

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

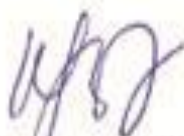
berjudul:  
**ANALISIS KADAR NATRIUM NITRIT DALAM DAGING BURGER  
YANG BEREDAR DI DAERAH SUKOHARJO SECARA  
SPEKTROFOTOMETRI VISIBEL**

Oleh :

**Santy Sasrani  
15120923 B**

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 05 Juni 2015

Pembimbing,



Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt.



Mengetahui,  
Fakultas Farmasi,  
Universitas Setia Budi,  
Dekan,



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

Penguji :

1. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt.
2. Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt.
3. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt.

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



## PERSEMBAHAN

A BIG THANKS FOR ALLAH SWI

Karya tulis ilmiah ini penulis persembahkan kepada :

✚ Mama dan papa tercinta **ibu Karti dan bapak Edy Joko Suprabowo.**

Saudara sedarah ku **Italiana Wibowo** serta keluarga, dan **Reni Kusuma Putri.**

✚ Keluarga besar di **Slawi dan Purworejo.**

Sahabat-sahabat tercinta **Ipik, Izul, Mita, Kiki, Dewi, Bintang, Ida, Ani, Indah, Rizky, Rere, Rini, Fiah, Ajeng, semua penghuni kost An-Nur, Gusool, Ukhah, Teman-teman D3 Farmasi angkatan 2012** yang telah memberikan ide, semangat, perhatian, hiburan, bantuan dalam bentuk apapun selama penyusunan KTI.

✚ Ibu **Vivio Nopiyanti, M.Sc., Apt.** yang telah berkenan menjadi pembimbing yang sabar selama penyusunan KTI.

Bapak **Asik, pak kino, pak Gun, pak Paiman, mas Richard** yang telah memberikan banyak bantuan dalam melakukan praktek KTI.

**BEING SUCCESS IS PAINFUL**

**BUT FINALLY WE WILL FEEL THE HAPPINESS**

## 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 menurut pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan dapat 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 2015



Santy Sastrani

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang Maha Kuasa karena atas rahmat serta hidayah-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul “Analisis Natrium Nitrit dalam Daging Burger yang Beredar di Sukoharjo Secara Spektrofotometri *Visibel*” dapat terselesaikan dengan tepat pada waktunya sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak khususnya yang berada di Universitas Setia Budi. Penulis pada kesempatan kali ini ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Winarso Suryolegowo, M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Ibu Prof. Dr. R.A. Oetari, SU.,MM.,M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Ibu Opstaria Saptarini, M.Si., Apt., selaku Ketua Jurusan D-III Farmasi Universitas Setia Budi.
4. Ibu Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

5. Ibu Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt., selaku dosen penguji yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
6. Segenap penanggung jawab laboratorium dan petugas laboratorium satu dan tiga yang telah memberikan bantuan, nasehat, motivasi, dan ilmu selama praktek Karya Tulis Ilmiah.
7. Orang tua dan saudara-saudaraku yang telah memberikan semangat tiada henti, kasih sayang, dan bantuan dalam bentuk moril maupun materil.
8. Perpustakaan dan seluruh staf perpustakaan terimakasih atas kerjasamanya.
9. Teman-teman D-III Farmasi Angkatan Tahun Ajar 2012 yang memberikan banyak bantuan serta semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
10. Semua pihak yang telah berjasa dan membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis mengharapkan kritik dan saran atas segala kekurangan yang ada demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Surakarta, Mei 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Daging .....	5
1. Definisi daging .....	5
2. Definisi burger .....	5
3. Daging burger sapi .....	5
4. Proses <i>curing</i> daging .....	6
5. Bahan <i>curing</i> daging .....	6
5.1. Garam .....	6
5.2. Nitrat dan nitrit .....	6
5.3. Asam askorbat .....	6
5.4. Gula .....	7
5.5. Penyedap dan bumbu .....	7
5.6. Bahan pemanis .....	7



5.7. Bahan pengisi, pengikat atau pengompak .....	7
B. Bahan Tambahan Makanan .....	7
1. Pengertian bahan tambahan makanan .....	7
2. Bahan tambahan makanan dalam daging olahan .....	8
2.1. Bahan penolong .....	8
2.1.1. Binder .....	8
2.1.2. Pembentuk lapisan .....	8
2.2. Bahan pengawet .....	8
2.3. Penguat cita rasa .....	8
2.4. Antioksidan .....	9
C. Bahan Pengawet .....	9
1. Pengertian bahan pengawet .....	9
2. Tujuan penggunaan bahan pengawet .....	9
3. Jenis bahan pengawet .....	10
3.1. Pengawet organik .....	10
3.2. Pengawet anorganik .....	10
D. Natrium Nitrit .....	10
1. Struktur natrium nitrit .....	10
2. Pengertian natrium nitrit .....	10
3. Mekanisme kerja natrium nitrit .....	11
4. Organoleptis, kelarutan, kandungan natrium nitrit .....	11
5. Standar nasional natrium nitrit .....	12
6. Dampak penggunaan natrium nitrit .....	12
E. Metode Analisis Natrium Nitrit .....	13
1. Spektrofotometri .....	13
2. Kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) .....	14
3. Volumetri .....	14
F. Landasan Teori .....	15
G. Hipotesis .....	17
BAB III METODE PENELITIAN .....	18
A. Populasi dan Sampel .....	18
1. Populasi .....	18
2. Sampel .....	18
B. Variabel Penelitian .....	18
1. Identifikasi variabel utama .....	18
2. Klasifikasi variabel utama .....	18
3. Definisi operasional variabel utama .....	19
C. Alat dan Bahan .....	19
1. Alat .....	19
2. Bahan .....	20
D. Jalannya Penelitian .....	20
1. Teknik pengambilan sampel .....	20
2. Pembuatan larutan pereaksi .....	20
2.1. Pembuatan pereaksi asam sulfanilat .....	20
2.2. Pembuatan pereaksi n-1 naftiletiletendiamin dihidroksi .....	20

2.3. Pembuatan larutan pereaksi griess .....	20
3. Preparasi Sampel.....	21
4. Uji Kualitatif .....	21
4.1. Reaksi dengan n-1 naftiletilediamin dihidroksi .....	21
4.2. Reaksi dengan kalium iodida dan HCl .....	21
5. Uji Kuantitatif .....	21
5.1. Pembuatan larutan baku .....	21
5.2. pembuatan larutan blanko .....	22
5.3. penentuan <i>operating time</i> .....	22
5.4. penetapan panjang gelombang maksimum .....	22
5.5. pembuatan kurva kalibrasi .....	22
5.6. penetapan kadar sampel .....	22
6. Skema Jalannya Penelitian .....	23
E. Analisa Data .....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	25
A. Hasil Penelitian .....	25
1. Uji kualitatif.....	25
2. Penentuan panjang gelombang maksimum .....	26
3. Penentuan <i>operating time</i> .....	26
4. Penentuan kurva kalibrasi.....	26
5. Penetapan kadar natrium nitrit .....	27
B. Pembahasan .....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
A. Kesimpulan.....	31
B. Saran.....	31

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur natrium nitrit .....	1
2. Skema jalannya penelitian .....	2
3. Grafik kurva baku natrium nitrit .....	26
4. Larutan baku natrium nitrit .....	46
5. Kurva kalibrasi natrium nitrit .....	46
6. Panjang gelombang maksimal natrium nitrit .....	47
7. <i>Operating time</i> .....	47
8. Sampel daging burger .....	48
9. Preparasi sampel .....	48
10. Reaksi identifikasi kalium iodide dan HCl .....	49
11. Reaksi identifikasi asam sulfanilat dan N-1 naftiletildiamin dihidroksi	49
12. Tabel daftar $r_{\text{tabel}}$ .....	50

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil analisis kualitatif reaksi kalium iodide dan HCl.....	25
2. Hasil analisis kualitatif reaksi asam sulfanilat dengan N-1 naftiletilen diamin dihidroksi .....	25
3. Data kurva kalibrasi natrium nitrit .....	38
4. Hasil kadar natrium nitrit dalam daging burger .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Penimbangan larutan baku natrium nitrit .....	35
2. Perhitungan pembuatan larutan kurva kalibrasi natrium nitrit .....	36
3. Data kurva kalibrasi natrium nitrit .....	38
4. Perhitungan kadar natrium nitrit dalam daging burger .....	39
5. Gambar larutan baku natrium nitrit dan kurva kalibrasi natrium nitrit .....	46
6. Gambar panjang gelombang maksimal dan <i>operating time</i> .....	47
7. Gambar sampel daging burger dan preparasi sampel .....	48
8. Gambar reaksi identifikasi kalium iodida dan HCl, reaksi identifikasi asam sulfanilat dan n-1 naftiletildiamin dihidroksi .....	49
9. Tabel daftar $r_{\text{tabel}}$ .....	50

## INTISARI

**SASRANI, S., 2015, ANALISIS KADAR NATRIUM NITRIT DALAM DAGING BURGER YANG BEREDAR DI DAERAH SUKOHARJO SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Daging burger sapi merupakan produk olahan daging sapi yang digiling, dihaluskan kemudian dicampur dengan bumbu diaduk dengan lemak hingga tercampur rata dengan proses *curing*. *Curing* adalah cara prosesing daging dengan menambahkan beberapa bahan seperti garam NaCl, Na-nitrit dan atau Na-nitrat, gula, serta bumbu-bumbu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan pengawet natrium nitrit dalam daging burger yang beredar di Sukoharjo, kadar pengawet natrium nitrit dalam daging burger, dan kadar pengawet natrium nitrit dalam daging burger melebihi Peraturan Kepala BPOM No.36 tahun 2013 atau tidak.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini ada 3 yang diambil dari swalayan dan *stand* dipinggir jalan. Penelitian dilakukan dengan uji kualitatif dengan reaksi identifikasi menggunakan kalium iodide dan HCl ditambahkan larutan kanji, dan reaksi dengan asam sulfanilat dan N-1 naftiletildiamin dihidroksi dan kuantitatif menggunakan Spektrofotometri *Visibel*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga sampel daging burger positif mengandung pengawet natrium nitrit. Kadar rata-rata natrium nitrit untuk sampel A adalah 8,9185 ppm; sampel B 13,9357 ppm; dan sampel C 5,9818 ppm. Kadar pengawet natrium nitrit dalam ketiga sampel tidak melebihi ambang batas sesuai dengan Peraturan Kepala BPOM No.36 tahun 2013 yaitu 30 mg/kg atau 30 ppm.

---

Kata kunci: Daging burger, Natrium nitrit, Spektrofotometri *Visibel*

## ABSTRACT

**SASRANI, S., 2015, THE ANALYSIS OF SODIUM NITRITE LEVEL IN MEAT BURGER IN THE AREA OF SUKOHARJO WITH VISIBEL SPECTROPHOTOMETRY METHOD, SCIENTIFIC PAPERS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY. SURAKARTA.**

Cow burger meat is processed products are ground beef, mashed and then mixed with spices mixed with fat until well blended with the curing process. Curing is a way of processing meat by adding some ingredients such as NaCl, Na-Na-nitrite or nitrate, sugar, and spices. This study was conducted to determine whether there is the content of the preservative sodium nitrite in beef burger circulating in Sukoharjo, levels of preservative sodium nitrite in beef burger, and the levels of the preservative sodium nitrite in beef burger exceed BPOM RI No. 36 Year 2013 or not.

The sample used in this study there were 3 were taken from supermarkets and roadside stands. The study was conducted with a qualitative test to identify reaction using potassium iodide and starch solution of HCl is added, and the reaction with sulfanilic acid and N-1 naftiletildiamin dihydroxy and quantitative use Visibel spectrophotometry.

The results showed that all three samples positive burger meat containing the preservative sodium nitrite. Average levels of sodium nitrite for sample A was 8.9185 ppm; sample B 13.9357 ppm; and sample C 5.9818 ppm. The preservative sodium nitrite levels in three samples did not exceed the threshold in accordance with BPOM RI No. 36 Year 2013 is 30 mg / kg or 30 ppm.

---

Keywords: Meat burger, Sodium nitrite, Visibel Spectrophotometry

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Makanan memiliki peran yang sangat penting dalam kesehatan masyarakat. Salah satu jenis pangan yang diperlukan oleh tubuh karena kadar proteinnya yang tinggi adalah daging. Daging didefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan – jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya. Daging dapat diolah dengan cara dimasak, digoreng, dipanggang, disate, diasap, atau diolah menjadi produk lain yang menarik (Seoparno, 2005). Produk olahan daging salah satunya adalah daging burger. Daging burger biasanya dikonsumsi bersama roti sebagai isi bersama dengan daun selada, tomat dan saus.

Daging burger termasuk dalam makanan siap saji yang cara penggunaannya dalam sehari tidak langsung habis, karena sifat daging dalam penyimpanannya tidak tahan lama, maka diperlukan proses pengawetan. Proses pengawetan pada daging salah satunya adalah *curing*. *Curing* adalah cara prosesing daging dengan menambahkan beberapa bahan seperti garam NaCl, Na-nitrit dan atau Na-nitrat, dan gula (dekstrosa atau sukrosa atau pati hirolisis), serta bumbu – bumbu (Seoparno, 2005).

Zat pengawet terdiri atas senyawa organik dan anorganik dalam bentuk asam atau garamnya. Nitrit dan nitrat termasuk zat pengawet anorganik.



Pengawet nitrit dan nitrat biasanya digunakan dalam proses *curing* daging untuk memperoleh warna yang baik dan mencegah pertumbuhan mikroba. Nitrit di dalam daging akan membentuk nitroksida yang dengan pigmen daging akan membentuk nitrosomioglobin yang berwarna merah cerah, sehingga daging lebih terlihat menarik (Soeparno, 2005).

Mikroorganisme patogenik paling berbahaya dan sangat fatal yang dapat mengkontaminasi daging *cured* adalah *Clostridium botulinum* (Christiansen *et al* ; Roberts dan Ingram diacu dalam Soeparno, 2005). Nitrit dapat menghambat pertumbuhan *Clostridium botulinum*, tetapi dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa nitrat tidak dapat mencegah kebusukan, bahkan akan mempercepat kebusukan bila dalam keadaan aerobik. Penggunaan natrium nitrit sebagai pengawet dan untuk mempertahankan warna daging atau ikan, ternyata menimbulkan efek yang membahayakan (Soeparno, 2005). Nitrit dapat berikatan dengan amino atau amida dengan membentuk turunan nitrosamin yang bersifat toksik (karsinogenik) (Rohman, 2011). Nitrit dapat bersifat toksik bila dikonsumsi dalam jumlah yang berlebihan (Forrest *et al* diacu dalam Soeparno, 2005). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 36 tahun 2013 tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pengawet membatasi penggunaan maksimum pengawet natrium nitrit di dalam produk daging olahan yaitu sebesar 30 mg/kg.

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis secara Spektrofotometri *Visibel*. Metode analisis secara Spektrofotometri *Visibel* dipilih sebagai metode analisis penetapan kadar natrium nitrit dalam daging

burger karena mudah dan tidak membutuhkan waktu yang lama. Metode Spektrofotometri *Visibel* dapat digunakan untuk menetapkan kadar natrium nitrit dalam daging burger didasarkan pada reaksi diazotasi antara asam nitrit (dari natrium nitrit dalam suasana asam) dengan amina aromatis primer (asam sulfanilat) membentuk garam diazonium, selanjutnya direaksikan dengan neftiletilendiamin membentuk senyawa azo yang berwarna merah muda (Lestari *et al*, 2011).

Penelitian tentang besarnya kadar natrium nitrit pada daging burger yang beredar di Sukoharjo sangatlah penting, karena semakin banyaknya pedagang burger yang menjual dagangannya di *stand* yang ada dipinggir jalan dan semakin konsumtifnya masyarakat terhadap makanan cepat saji, karena bisa saja dalam daging burger tersebut terdapat kandungan natrium nitrit yang melewati batas maksimum Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 tahun 2013 dengan alasan menekan harga produksi daging burger dan memperpanjang usia daging.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka dapat ditarik rumusan masalah:

1. Apakah daging burger yang beredar di Sukoharjo mengandung pengawet natrium nitrit?
2. Berapa kadar pengawet natrium nitrit dalam daging burger?
3. Apakah kadar natrium nitrit di dalam daging burger yang digunakan memenuhi persyaratan kadar natrium nitrit sesuai Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 tahun 2013?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Adanya pengawet natrium nitrit di dalam daging burger yang beredar di daerah Sukoharjo.
2. Kadar pengawet natrium nitrit dalam daging burger secara Spektrofotometri *Visibel*.
3. Membandingkan kadar natrium nitrit dalam daging burger yang digunakan dengan persyaratan kadar natrium nitrit sesuai dengan Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 tahun 2013.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun penelitian ini bermanfaat:

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang farmasi serta bidang analisis farmasi dan makanan.

2. Bagi Peneliti Lain

Agar penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang akan meneliti bahan pengawet dalam makanan.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk mengetahui bahan pengawet yang ada didalam daging burger serta kadar bahan pengawet tersebut sehingga peneliti dapat menginformasikannya kepada masyarakat.