

# PENETAPAN KADAR SENYAWA NITRIT YANG TERDAPAT PADA DAGING OLAHAN SOSIS DENGAN MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Ainil Fithri Pulungan

Program Studi S1 Farmasi STIKes Imelda Medan

## Article Info

### Keywords:

Sausage  
Uv-Vis Spectrophotometry  
Nitrite  
Nitrate  
Synthetic Preservative

## ABSTRACT

Research has been carried out on synthetic preservatives found in processed sausage meat sold in supermarkets in the area around Medan. The analysis of preservatives is carried out using the Uv-Vis spectrophotometric method which can be used to determine the sodium nitrite levels in sausage meat. This method is based on the diazotation reaction between nitric acid (from sodium nitrite under acidic conditions) and primary aromatic amines (sulfanilic acid) to form a diazonium salt. Furthermore, it was reacted with naphthylethylenediamine to form colored compounds and the absorbance was measured at a wavelength of 546.00 nm. The results showed that the average levels of sodium nitrite found in beef sausage samples were 44.44 mg / kg and in canned beef sausages were 22.42 mg / kg and in chicken sausages was 34.68 mg / kg. This indicates that the average sodium nitrite level in the sample does not exceed the maximum limit for sodium nitrite use according to Permenkes No.722 / Menkes / Per / IX / 88 regarding food additives, namely 125 mg / kg and the international amendments on the use of preservatives. sodium nitrite with a maximum limit of 150 mg / kg.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## Corresponding Author:

Ainil Fithri Pulungan,  
Program Studi S1 Farmasi,  
STIKes Imelda Medan,  
Jl. Bilal No. 52 Kelurahan Pulo Brayan Darat I Kecamatan Medan Timur, Medan - Sumatera Utara.  
Email: ainilfithri240@gmail.com

## 1. INTRODUCTION

Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) dan nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ) dalam bentuk garam natrium atau pun garam kalium banyak digunakan didalam industri pengolahan daging maupun dalam pengolahan daging secara tradisional yaitu pengolahan dengan metode pengasapan (curing). Fungsi penambahan garam nitrat ataupun garam nitrit tersebut bertujuan untuk menstabilkan warna merah daging, mencegah pertumbuhan mikroorganisme terutama bakteri *Clostridium botulinum* yang bersifat patogen, menghambat proses ketengikan oksidatif oleh pengaruh oksidasi udara, mempertahankan flavour agar lebih konstan (Pierson and Smost 1982; Skibted 1992; Kanner 1994; rohman 2007).

Keracunan toksin botulinum yang disebut dengan botulisme pertama kali dijumpai di Jerman pada tahun 1785 yang terjadi pada orang-orang yang mengkonsumsi saus (latin: botulus = Saus). Zat toksin ini

dihasilkan oleh bakteri *Botulus botulinus* yang kemudian oleh Van Ermengem (1989) yaitu orang yang pertama yang berhasil mengisolasi zat toksin tersebut kemudian diberi nama *Clostridium botulinum*. Zat toksin botulinum adalah suatu zat toksin yang unik karena tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim getah pencernaan manusia sehingga sangat mematikan. Zat toksin ini akan terurai apabila dipanaskan pada 80°C selama 30 menit atau di didihkan selama 10 menit.

*Clostridium botulinum* adalah suatu bakteri gram positif yang mempunyai ukuran panjang 4 sampai 6 mikro centimeter dan berkembang biak melalui spora dan termasuk bakteri yang anaerob. Didalam pertumbuhannya sangat membutuhkan asam-asam amino seperti sistein, leusin, lisin, glisin dan prolin. Konsentrasi nitrit yang ditambahkan dalam proses pengolahan daging sangat dipengaruhi oleh lamanya proses pemasakan, aktivitas air, konsentrasi garam, pH, lama penyimpanan dan temperatur penyimpanan. Konsentrasi nitrit tertinggi yang diizinkan didalam industri pengolahan daging oleh worldwide antara 40 -100 ppm (Ess/3597, 2005; Ess/3598, 2005; Skem skadi et al, 2006 dan Bao-jin et al, 2007).

Metode terbaru yang lebih bagus dan dapat digunakan untuk memperkecil kerusakan sifat gizi serta penghancuran bahan makanan olahan oleh mikroorganisme patogenik adalah dengan radiasi ion (WHO 1999). U.S FDA menganjurkan penggunaan radiasi ion didalam pengolahan daging tidak > 4,5 sampai dengan 7,0 kGy (Alson, 1998). Dengan metode radiasi ion, pembentukan zat-zat toksik dengan pembentukan senyawa N-nitrosamin yang bersifat karsinogenik maupun zat-zat lain yang bersifat alergen dapat diminimalkan (Byun et al 2000; Lee et al 2001 dan Ahn et al 2002).

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Penetapan Kadar Senyawa Nitrit Yang Terdapat Pada Daging Olahan Sosis Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS".

### Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini apakah senyawa nitrit dapat diidentifikasi dengan menggunakan pereaksi asam sulfanilat dan Naftil etilen diamina dehidroklorida (NED) dan apakah kadar nitrit dapat ditentukan menggunakan alat spektrofotometer UV-VIS?

### Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi adanya senyawa nitrit yang terdapat dalam sampel sosis dan untuk mengetahui berapa kadar pengawet nitrit yang terdapat dalam sampel sosis.

## 2. RESEARCH METHOD

Jenis Penelitian adalah penelitian survei yang bersifat deskriptif yaitu untuk menganalisa kandungan bahan pengawet nitrit yang terdapat dalam daging sosis yang dijual pasaran daerah Medan. Rancangan penelitian pada penelitian ini adalah pengumpulan sampel, identifikasi senyawa nitrit pada beberapa sampel (uji kualitatif), penentuan Kadar nitrit (uji kuantitatif), perbandingan kadar nitrit sampel dengan kadar nitrit yang sesuai dengan persyaratan.

## 3. RESULTS AND ANALYSIS

Dari hasil penelitian, pemeriksaan nitrit dilakukan dengan reagensia asam sulfanilat dan naftyl etilendiamin dehidroklorida (NED) sebagai uji kualitatif, yaitu untuk mengetahui ada tidaknya kandungan nitrit dalam sosis dan metode spektrofotometri UV sebagai uji kuantitatif, yaitu untuk mengetahui kadar nitrit dalam sosis. Hasil perhitungan kadar nitrit diperoleh dalam bentuk mg/kg kemudian hasilnya disesuaikan dengan Permenkes RI Nomor 722/Menkes/per/88 tentang Bahan Tambahan Makanan (BTM), yang membatasi penggunaan maksimum pengawet nitrit di dalam produk daging olahan yaitu sebesar 125 mg/kg dan melihat penggunaan pengawet nitrit dalam sosis sudah memenuhi baku mutu untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Jumlah sampel yang diteliti pada penelitian ini sebanyak 3 merk sosis yang terdiri dari sosis ayam, sosis sapi dan sosis sapi kaleng. Sampel diambil dari beberapa swalayan yang ada di daerah kota Medan. Berdasarkan hasil uji kualitatif kandungan nitrit dalam sosis dapat diketahui bahwa semua sampel merk sosis yang diteliti mengandung nitrit, sedangkan kadar nitrit yang terdapat dalam 3 sampel merk sosis tersebut bervariasi yaitu untuk sosis ayam 66,16 mg/kg, untuk sosis sapi kaleng 40,88 mg/kg dan untuk sosis sapi 86,72 mg/kg.

Konsumsi nitrit yang berlebihan dapat menimbulkan kerugian bagi pemakainya, baik yang bersifat langsung yaitu keracunan, maupun yang bersifat tidak langsung, yaitu nitrit bersifat karsinogenik. Apabila nitrit yang dikonsumsi jumlahnya banyak, maka NO yang terbentuk juga banyak. NO yang terserap dalam darah, mengubah haemoglobin darah manusia menjadi nitrohaemoglobin atau methaemoglobin yang tidak berdaya lagi mengangkut oksigen. Kebanyakan penderita methaemoglobinemia menjadi pucat, cianosis (kulit kebiru-biruan), akibatnya sesak nafas, muntah dan shock. Kematian pada penderita dapat terjadi apabila

kandungan methaemoglobin lebih tinggi dari  $\pm 70\%$ . Pada hasil penelitian, kadar nitrit yang diperoleh tidak melebihi batas maksimum penggunaan nitrit sesuai Permenkes 722/Menkes/Per/88 yaitu 125 mg/kg sehingga masih aman untuk dikonsumsi. Walaupun kadar natrium nitrit yang terdapat pada masing-masing sampel masih berada dibawah batas maksimum, namun pengkonsumsian sosis yang mengandung nitrit tetap perlu diperhatikan karena natrium nitrit bersifat kumulatif dalam tubuh manusia yang dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan penyakit kanker. Oleh karena itu sebaiknya pengawet natrium nitrit tidak dikonsumsi dalam jumlah berlebihan walaupun kadar nitrit yang terdapat dalam daging sosis masih berada dibawah standart penggunaan maksimum.

#### 4. CONCLUSION

Terdapat zat pengawet natrium nitrit pada sampel sosis yang diteliti, dan memiliki kadar yang bervariasi yaitu pada sosis ayam sebesar 66,16 mg/kg, pada sosis sapi kaleng sebesar 40,88 mg/kg dan pada sosis sapi sebesar 86,72 mg/kg. Kadar natrium nitrit yang terdapat dalam masing-masing sosis tidak melebihi batas maksimum penggunaan natrium nitrit sesuai Permenkes No.722/Menkes/Per/IX/88 yaitu 125 mg/kg sehingga masih aman untuk dikonsumsi. Disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk meneliti kadar nitrit menggunakan hewan uji coba. Untuk mengetahui efeknya terhadap hewan coba tersebut.

#### REFERENCES

- Anonimous. (2012). <https://environmentalchemistry.wordpress.com/tag/nitrit>. Diakses 27 Februari 2015.
- Alaerts, G. (1987). *Metode Penelitian Air*. Surabaya: Penerbit Usaha Nasional.
- Astawan, M. (2009). *Departemen Teknologi Pangan dan Gizi IPB*. <http://www.Masenchip Z.com/bahaya-laten-sosis-05 juli 2009>.
- Basset, J. (1994). *Vogel Kimia Analisa Kuantitatif Anorganik*. Jakarta: EGC.
- Cahyadi, Wisnu. (2008). *Analisa dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Edisi kedua. Jakarta: Bumi Aksara.
- Departemen Kesehatan RI dan Dirjen POM. (1997). *Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 Tentang Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Ditjen POM. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Khopkar, S. M. (2007). *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: UI-Press.
- Mulja, M. (1995). *Analisa Instrumental*. Surabaya: Airlangga University Press
- Rohman. (2007). *Kima Farmasi Analisa. Cetakan I*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rukmana, R. (2001). *Membuat Sosis: Daging Kelinci, Daging Ikan, Tempe Kedelai*. Yogyakarta: Kanisius.
- Silalahi, J. (1995). Peranan Analisa Fisiko Kimia dalam Evaluasi Mutu Bahan Makanan. Seminar Sehari Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas. Medan.
- Soeparno. (1992). *Pilihan Produksi Daging Sapi dan Teknologi Prosessing Daging Unggas*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Soeparno. (1994). *Ilmu dan Teknologi Daging Cetakan ke-2*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tranggono, dkk. (1989). *Bahan Tambahan Makanan*. Yogyakarta : Pusat Antar Universitas- Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada.
- Underwood, A.L. (1986). *Analisa Kimia Kuantitatif. Edisi Kelima*. Penerjemah: Soendoro, R. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Waridi. (2004). *Pengolahan Sosis Ikan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Pendidikan, Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Winarno, F.G, T.S. Rahayu. (1994). *Bahan Tambahan Makanan untuk Makanan dan Kontaminan*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.