

## PENETAPAN KADAR SENYAWA NITRIT YANG TERDAPAT PADA IKAN ASIN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Ainil Fithri Pulungan

Program Studi S1 Farmasi Universitas Imelda Medan

### Article Info

#### Keywords:

Salted Fish  
Vis Spectrophotometry  
Nitrites Nitrates Salt

### ABSTRACT

Nitrite compounds have been conducted in salted fish sold in the areas around Belawan, Medan and Sibolga. Analysis of nitrite compounds was carried out by the Uv-Vis spectrophotometry method which can be used to determine the level of sodium nitrite in salted fish. This method is based on the reaction of diazotation between nitric acid (from sodium nitrite in an acidic atmosphere) and primary aromatic amines (sulfanylic acid) to form diazonium salts. Furthermore, it is reacted with naphthyltylenediamine to form a colored compound and its absorbance is measured at a wavelength of 420.00 nm. The results showed the average levels of sodium nitrite found in salted fish samples from Belawan were 40.34 mg / kg and in salted fish originating from Medan were 21.32 mg / kg and in salted fish originating from Sibolga were 30.58 mg / kg. This shows that the average level of sodium nitrite contained in the sample does not exceed the maximum limit of the use of sodium nitrite according to Permenkes No.722 / Menkes / Per / IX / 88 regarding food additives that is 125 mg / kg and the international amendments regarding 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](#) license.



#### Corresponding Author:

Ainil Fithri Pulungan,  
Program Studi S1 Farmasi,  
Universitas 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 Smot 1982; Skibsted 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 asa-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 worlwide 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 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 Ikan yang di asinkan Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS”. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini apakah senyawa nitrit dapat diidentifikasi dengan menggunakan reaksi asam sulfanilat dan Naftil etilen diamina dehidroklorida (NED) dan apakah kadar nitrit dapat ditentukan menggunakan alat spektrofotometer UV-VIS? Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk Untuk mengidentifikasi adanya senyawa nitrit yang terdapat dalam sampel ikan asin yang diambil dari berbagai daerah yaitu Belawan, Medan dan Sibolga.

## 2. RESEARCH METHOD

Jenis Penelitian adalah penelitian survei yang bersifat deskriptif yaitu untuk menganalisa kandungan bahan yang digunakan untuk megawetkan ataupun mengasinkan ikan yang dijual pasaran daerah Belawan, Medan dan Sibolga. 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 naftyil 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 ikan asin. 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 pengolahan pembuatan ikan asin sudah memenuhi baku mutu untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Jumlah sampel yang diteliti pada penelitian ini sebanyak 3 jenis ikan asin yang berasal dari 3 daerah. Sampel diambil dari beberapa pasar yang ada di daerah kota Belawan, Medan dan Sibolga. Berdasarkan hasil uji kualitatif kandungan nitrit dalam ikan asin dapat diketahui bahwa semua ikan asin yang diteliti mengandung nitrit, sedangkan kadar nitrit yang terdapat dalam 3 sampel ikan asin tersebut

bervariasi yaitu untuk ikan asin yang berasal dari Belawan sebesar 40,34 mg/kg, untuk ikan asin yang berasal dari Medan sebesar 21,32 mg/kg dan untuk ikan asin yang berasal dari Sibolga sebesar 30,58 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 terkonsumsi jumlahnya banyak, maka NO yang terbentuk juga banyak. NO yang terserap dalam darah, mengubah haemoglobin darah manusia menjadi nitroso haemoglobin 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 ± 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 ikan asin tetap perlu diperhatikan karena natrium nitrit bersifat kumulatif dalam tubuh manusia yang dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan penyakit kanker.

#### 4. CONCLUSION

Terdapat senyawa natrium nitrit pada sampel ikan asin yang diteliti, dan memiliki kadar yang bervariasi yaitu pada ikan asin yang berasal dari Belawan sebesar 40,34 mg/kg, pada ikan asin yang berasal dari Medan sebesar 21,32 mg/kg dan pada ikan asin yang berasal dari Sibolga sebesar 30,58 mg/kg. Kadar natrium nitrit yang terdapat dalam masing-masing ikan asin tidak melebihi batas maksimum penggunaan natrium nitrit sesuai Permenkes No.722/Menkes/Per/IX/88 yaitu 125 mg/kg sehingga masih aman untuk dikonsumsi.

#### 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 Tekhnologi Pangan dan Gizi IPB*. <Http://www.Masenchip Z.com/bahaya-laten-sosis-05> juli 2009.
- Basset, J. (1994). *Vogel Kimia Analisa Kuantitatif Anorganik*. Buku Kedokteran (EGC). Jakarta.
- Cahyadi, Wisnu,(2008). *Analisa dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Edisi kedua. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Departemen Kesehatan RI dan Dirjen POM. (1997). *Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 Tentang Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta.
- Ditjen POM. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Khopkar, S. M. (2007). *Konsep Dasar Kimia Analitik*. UI-Press. Jakarta.
- Mulja, M.(1995). *Analisa Instrumental*. Surabaya : Airlangga University Press.
- Rohman, (2007). *Kimia Farmasi Analisa*. Cetakan I. Penerbit Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Rukmana, R. (2001). *Membuat Sosis: Daging Kelinci, Daging Ikan,Tempe Kedelai*, Kanisius, Yogyakarta.
- 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 Tekhnologi Prosessing Daging Unggas*. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada.
- Soeparno, (1994). *Ilmu dan Tekhnologi Daging Cetakan ke-2*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- 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*. Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Pendidikan, Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Jakarta.
- Winarno, F.G. dan T.S. rahayu, (1994). *Bahan Tambahan Makanan untuk Makanan dan Kontaminan*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.

