

PENETAPAN KADAR SENYAWA NITRIT PADA DAGING OLAHAN SOSIS DAN KORNET YANG BEREDAR DIPASARAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Ainil Fithri Pulungan¹⁾
Muhammad Amin Nasution²⁾

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah
Jl. Garu 2 No. 93 Medan, Sumatera Utara
E-mail: ainilfithri@umnaw.ac.id

Abstrak

Telah dilakukan penelitian zat pengawet sintesis yang terdapat pada daging olahan sosis dan kornet yang dijual di swalayan di daerah sekitar Medan. Analisis zat pengawet dilakukan dengan metode spektrofotometri Uv-Vis yang dapat digunakan untuk menetapkan kadar natrium nitrit dalam daging sosis. Metode ini didasarkan pada reaksi diazotasi antara asam nitrit (dari natrium nitrit dalam suasana asam) dengan amin aromatis primer (asam sulfanilat) membentuk garam diazonium. Selanjutnya direaksikan dengan naftiletilediamin membentuk senyawa berwarna dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 546,00 nm. Hasil penelitian menunjukkan kadar rata-rata natrium nitrit yang terdapat pada sampel sosis sapi sebesar 44,44 mg/kg dan pada sosis sapi kaleng sebesar 22,42 mg/kg dan pada sosis ayam sebesar 34,68 mg/kg sedangkan pada sampel kornet, terdiri dari beberapa jenis kornet yaitu kornet sapi A sebesar 12,76 mg/kg, kornet sapi B sebesar 60,74 mg/kg dan kornet sapi C sebesar 65,21 mg/kg. Hal ini menunjukkan bahwa kadar rata-rata natrium nitrit yang terdapat pada sampel tersebut tidak melebihi batas maksimum penggunaan natrium nitrit sesuai Permenkes No.722/Menkes/Per/IX/88 tentang bahan tambahan makanan yaitu 125 mg/kg dan amandemen Internasional tentang penggunaan pengawet natrium nitrit dengan batas maksimum 150 mg/kg.

Kata kunci : Sosis, spektrofotometri uv-vis, nitrit, nitrat, pengawet sintesis

Abstract

Research has been carried out on synthetic preservatives found in processed meat sausages and corned beef sold in supermarkets in the area around Medan. Preservative analysis was carried out using the UV-Vis spectrophotometric method which can be used to determine the sodium nitrite content in sausage meat. This method is based on a diazotation reaction between nitric acid (from sodium nitrite in an acidic environment) and a primary aromatic amine (sulfanylic acid) to form a diazonium salt. Furthermore, it is reacted with naphthylethylenediamine to form a colored compound and its absorbance is measured at a wavelength of 546.00 nm. The results showed the average level of sodium nitrite contained in the beef sausage sample was 44.44 mg/kg and in canned beef sausage was 22.42 mg/kg and the chicken sausage was 34.68 mg/kg while in the corned beef sample, consists of several types of corned beef, namely corned beef A at 12.76 mg/kg, corned beef B at 60.74 mg/kg and corned beef C at 65.21 mg/kg. This indicates that the average level of sodium nitrite contained in the sample does not exceed the maximum limit for the use of sodium nitrite according to the Minister of Health Regulation No.722/Menkes/Per/IX/88 concerning food additives, which is 125 mg/kg and the International amendment on the use of preservatives. sodium nitrite with a maximum limit of 150 mg/kg.

Keywords : Sausage, spektrofotometri uv-vis, nitrit, nitrat, synthetic preservative

1. PENDAHULUAN

Penggunaan natrium nitrit dalam jumlah yang melebihi batas ternyata

menimbulkan efek yang membahayakan kesehatan, karena nitrit dapat berikatan dengan amino dan amida yang terdapat

pada protein daging membentuk turunan nitrosamin yang bersifat toksik. Nitrosamin merupakan salah satu senyawa yang diduga dapat menimbulkan kanker. Deoksigenasi haemoglobin membentuk methemoglobin apabila terjadi pencemaran nitrat dan nitrit didalam daging, air minum yang dikenal dengan *Blue Baby Syndrom*. Gejala ini terjadi bila darah mengalami kekurangan oksigen. *Blue Baby syndrom* lebih sering dijumpai pada anak dibawah umur 4 bulan, tetapi bukan berarti anak-anak umur diatas 4 bulan tidak mungkin terserang yang selalu berujung pada kematian (WHO, 2006).

Anak-anak dibawah umur 3 bulan mempunyai resiko yang tinggi terhadap *Blue Baby Syndrom* karena tingkat kekebalan anak balita tersebut belum terbentuk dan hanya mengandalkan anti bodi yang berasal dari susu ibunya, sedangkan bagi balita diatas 4 bulan maupun orang dewasa, antibodi dalam tubuhnya telah terbentuk sehingga *Blue Baby syndrom* akan terjadi bila pencemaran nitrit jauh melebihi ambang batas. Penyakit ini disebut dengan penyakit *Blue Baby Syndrom* karena terbentuknya bercak-bercak biru pada tubuh anak balita dan biasanya ini terlihat jelas pada bibir, hidung dan telinga. Terjadinya kekurangan oksigen pada jaringan akan mengakibatkan koma disusul dengan kematian. Bila konsentrasi nitrat dan nitrit melebihi ambang batas dalam darah dalam jangka waktu yang lama akan beresiko terbentuknya kanker pada orang dewasa dan meningkatkan resiko terbentuknya tumor otak, leukemia, kanker nasopharing (hidung dan tenggorokan) pada anak-anak.

Efek kesehatan yang fatal yang sering terjadi bila konsentrasi nitrat dan nitrit yang cukup tinggi akan menginduksi *Intra uterine Growth Retardation* (IGR) dan meningkatkan terjadinya *Sudden Infant Death Syndrom* (SIDS) (George M. Et al 2001) dan meningkatkan penurunan fungsi saraf (Brender j.d et al 2004),

penurunan fungsi jantung (cardiac defects) (Cedergren Mi et al 2002).

Daging olahan yang diawetkan dengan metode pengasapan terkontaminasi oleh bakteri *Clostridium botulinum*, dari bakteri *Clostridium botulinum* kemudian menghasilkan toksin botulinum yang dapat merusak produk makanan olahan sehingga mengakibatkan kematian >50%. Kemudian metode pengasapan ditinggalkan dan beralih menggunakan pengawet sintesis yaitu NaNO₂ yang ternyata juga menimbulkan permasalahan antara lain Methemoglobinemia dan Blue Baby Syndrom.

2. METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Jl. Garu II A Medan.

Alat

Alat – alat yang digunakan adalah gelas kimia seperti, batang pengaduk, gelas ukur, beker gelas, pipet tetes, tabung reaksi, lumpang dan mortir, erlenmeyer, cutter, corong. Dan dalam penelitian ini juga digunakan alat Spektrofotometri UV/VISIBLE Shimadzu 17.

Bahan

Pada penelitian ini, bahan – bahan yang digunakan adalah sulfanilamida, Naftil etilen diaminadehidroklorida (NED), HCl pekat, aceton dan akuades.

Sampel

Sampel sosis diambil dari 3 merk daging sosis jenis sapi dan ayam yang beredar di pasaran daerah sekitar Medan sedangkan untuk sampel Kernet diambil dari 3 merk jenis kernet daging sapi yang beredar dipasaran sekitar Medan.

Prosedur

Pembuatan pereaksi

Pembuatan larutan sulfanilamid (Asam sulfanilat)

Timbang seksama 500 mg, larutkan dalam campuran 10 ml asam klorida pekat dan 75 ml air, dinginkan (Depkes RI, 1979).

Pembuatan larutan NED

Larutkan 100 mg N-(1-Naftil) etilendiamina dihidroklorida dalam 100 ml campuran 7 bagian aseton dan 3 bagian air (Depkes RI, 2010)

Pembuatan pereaksi Griess

Mencampur larutan I dan larutan II dengan perbandingan 50 : 50 dalam wadah botol berwarna coklat. Larutan I disiapkan dengan melarutkan 0,5 gram asam sulfanilat dalam 150 mL asam asetat 30% v/v. Larutan II disiapkan dengan mendidihkan 0,1 gram naftiletildiamin dalam 20 mL akuabides sampai larut dan menuangkannya dalam keadaan panas ke dalam 150 mL asam asetat glasial (Rohman & Sumantri, 2007).

Analisis kualitatif kadar Nitrit dengan metode SNI (01-2894-1992)

Sampel Sosis dan Kornet yang sudah dihaluskan, ditimbang sebanyak 10 g. Masukkan dalam beker gelas kemudian tambahkan 100 ml akuades panas (70°C), larutan diaduk. Biarkan campuran larutan sampai sampel mengendap, setelah residu mengendap kemudian saring larutan dengan menggunakan kertas saring, ambil 25 ml filtrat kemudian masukkan kedalam elenmeyer 100 ml, pada 25 ml filtrat tambahkan 1 ml larutan sulfanilamid, kemudian tambahkan dengan 1 ml larutan naphyletilendiamin, aduk larutan dan biarkan selama 3 menit sampai larutan berubah menjadi warna merah muda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium FMIPA Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan pada tahun 2021, jumlah sampel yang diteliti sebanyak 3 merk sosis yang terdiri dari sosis ayam,

sosis sapi plastik, sosis sapi kaleng dan 3 merek kornet sapi yang terdiri dari sosis sapi A, sosis sapi B dan sosis sapi C, dimana sampel tersebut diambil dari beberapa swalayan yang ada di daerah sekitar Medan. 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 kornet dengan metode spektrofotometri UV sebagai uji kuantitatif, yaitu untuk mengetahui kadar nitrit dalam sosis dan kornet. Hasil perhitungan kadar nitrit diperoleh dalam bentuk mg/kg kemudian hasilnya disesuaikan dengan Permenkes RI Nomor 722/Menkes/per/88 tentang Bahan Tambah Makanan (BTM) dan Peraturan Amandemen Internasional, yang membatasi penggunaan maksimum pengawet nitrit di dalam produk daging olahan yaitu sebesar 125 mg/kg pada Permenkes RI dan pada Amandemen Internasional untuk daging olahan sebesar 150 mg/kg dan pada daging ayam olahan sebesar 50 mg/kg.

Penggunaan pengawet pada pengolahan daging sosis dan kornet dinilai sangat penting dalam mencegah pembusukan terutama untuk keperluan penyimpanan, transportasi dan distribusi produk-produk daging. Natrium nitrit juga berfungsi sebagai bahan pembentuk faktor-faktor sensori yaitu warna, aroma, dan cita rasa. Oleh karena itu dalam industri makanan kaleng penggunaan zat pengawet ini sangat penting karena dapat menyebabkan warna daging olahannya menjadi merah atau merah muda dan nampak segar sehingga produk olahan daging tersebut disukai oleh konsumen.

Menurut peraturan menteri kesehatan RI nomor 722/Menkes/Per/IX/88 tentang bahan tambahan makanan menyatakan bahwa kadar nitrit yang diijinkan pada produk akhir daging proses adalah 200 ppm dan 125 mg/kg. Sedangkan USDA (*United*

States Departement Of Agriculture) membatasi penggunaan maksimum nitrit sebagai garam sodium atau potasium yaitu 239,7 g/100 L larutan garam, 62,8 g/100 kg daging untuk daging curing kering atau 15,7 g/100 kg daging cacahan untuk sosis.

Hasil penelitian terhadap beberapa jenis sosis yang beredar di daerah swalayan Medan yang digunakan yaitu sebanyak 3 sampel untuk sosis dan 3 sampel untuk kornet, dan ke-6 sampel tersebut mengandung nitrit. Hasilnya dapat disimpulkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Analisa Kualitatif Nitrit dari Beberapa Sampel Sosis

No	Sampel	Nitrit
1	Sosis Ayam plastik	+
2	Sosis Sapi plastik	+
3	Sosis Sapi kaleng	+

Tabel 2. Analisa Kualitatif Nitrit dari Beberapa Sampel Kornet

No	Sampel	Nitrit
1	Kornet Sapi A	+
2	Kornet Sapi B	+
3	Kornet Sapi C	+

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 plastik 34,68 mg/kg, untuk sosis sapi kaleng 22,42 mg/kg dan untuk sosis sapi plastik 44,44 mg/kg. Sedangkan 3 sampel daging olahan kornet dalam kemasan kaleng memiliki kadar yang bervariasi yaitu kornet sapi A sebesar 12,76 mg/kg, kornet sapi B sebesar 60,74 mg/kg dan kornet sapi C sebesar 65,21 mg/kg. Data hasil perhitungan kadar nitrit pada sosis dan kornet dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Kadar Nitrit dalam Sampel Sosis

No	Sampel	Kadar rata-
----	--------	-------------

		Kadar (mg/kg)	rata (mg/kg)
1.	Sosis Ayam plastik	37,0292	34,68
2.		32,9576	
3.		34,0565	
1.	Sosis Sapi Kaleng	22,3536	22,42
2.		22,4924	
3.		22,4242	
1.	Sosis Sapi plastik	42,8603	44,44
2.		46,7142	
3.		43,7339	

Tabel 4. Hasil Perhitungan Kadar Nitrit dalam Sampel Kornet

No	Sampel	Kadar (mg/kg)	Kadar rata-rata (mg/kg)
1.	Kornet Sapi A	12,94	12,76
2.		12,5	
3.		12,86	
1.	Kornet Sapi B	59,41	60,74
2.		62,53	
3.		60,29	
1.	Kornet Sapi C	64,35	65,21
2.		67,16	
3.		64,14	

Pada penelitian ini hasil perhitungan kadar disesuaikan dengan Peraturan yang telah ditetapkan oleh Depkes RI dan Amandemen Internasional. Menurut peraturan yang telah ditetapkan oleh Depkes RI, penggunaan pengawet nitrit pada makanan olahan daging yaitu sebesar 125 mg/kg, sedangkan menurut Amandemen Internasional untuk daging olahan yaitu sebesar 150 mg/kg dan untuk daging ayam olahan yaitu sebesar 50 mg/kg. Pada penelitian ini kadar yang diperoleh dari sosis sapi kaleng yaitu sebesar 22,42 mg/kg, sosis sapi plastik yaitu sebesar 44,44 mg/kg dan sosis ayam plastik yaitu sebesar 34,68 mg/kg, sedangkan untuk kornet sapi A yaitu

sebesar 12,76 mg/kg, kornet sapi B sebesar 60,74 mg/kg dan kornet sapi C sebesar 65,21 mg/kg. Hal ini menunjukkan bahwa hasil perhitungan kadar yang terdapat pada sampel tersebut masih berada dibawah ambang batas baik menurut peraturan Depkes RI ataupun menurut Amandemen Internasional.

Terjadinya perbedaan peraturan penggunaan pengawet nitrit pada peraturan Depkes RI dan Amandemen Internasional dipicu dari faktor perbedaan lingkungan dan tingkat pencemaran makanan olahan tersebut, faktor yang mempengaruhi terjadinya perbedaan kadar kemungkinan terjadi karena adanya perbedaan lamanya penyimpanan dari setiap sampel sehingga kadar nitrit yang diperoleh dari setiap sampel berbeda, dan tidak jarang juga ditemukan bahan pengawet yang terdapat dalam makanan melebihi batas rata-rata yang telah ditentukan oleh Depkes RI.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian terhadap kadar natrium nitrit yang diuji pada sampel sosis dan kornet, dimana kedua jenis sampel tersebut dipilih karena tingginya tingkat konsumsi produk makanan olahan daging dalam bentuk makanan yang cepat saji. Setelah diuji terdapat zat pengawet natrium nitrit pada sampel sosis dan kornet yang diteliti, dan memiliki kadar yang bervariasi yaitu pada sosis ayam plastik sebesar 34,68 mg/kg, pada sosis sapi kaleng sebesar 22,42 mg/kg dan pada sosis sapi plastik sebesar 44,44 mg/kg. Sedangkan pada kornet sapi A yaitu sebesar 12,76 mg/kg, kornet sapi B sebesar 60,74 mg/kg dan kornet sapi C sebesar 65,21 mg/kg. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kadar natrium nitrit yang terdapat pada sosis ayam plastik, sosis sapi plastik, sosis sapi kaleng dan ketiga jenis kornet sapi kaleng masih berada dibawah ambang batas maksimum yaitu sebesar 125 mg/kg

menurut Depkes RI dan 150 mg/kg menurut Amandemen Internasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada suami tercinta Rinaldi Irshan S, ananda tersayang Muhammad Azzam Alfatih, Ayahanda Harmen Pulungan dan Ibunda Nurasih serta keluarga tercinta. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Apt. Muhammad Amin Nasution, S.Farm., M.Farm selaku anggota penelitian ini.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G. 1987. Metode Penelitian Air. Surabaya : Penerbit Usaha Nasional
- Astawan, M. 2009. Departemen Teknologi Pangan dan Gizi IPB. [Http://www.MasenchipZ.com/bahaya-laten-sosis-05_juli_2009](http://www.MasenchipZ.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
- 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.
- Winarno, F.G. dan T.S. rahayu, 1994. Bahan Tambahan Makanan untuk Makanan dan Kontaminan. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta

