

**ANALYSIS OF SODIUM NITRIT CONTENT IN PROCESSED BEEF  
WITH UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY****ANALISIS KANDUNGAN NATRIUM NITRIT PADA DAGING SAPI OLAHAN  
DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS****Ade Maria Ulfa<sup>1</sup>, Nofita<sup>1</sup>, Anisa Lutfiana<sup>2</sup>**

E-mail: adeulfa81@yahoo.co.id

**ABSTRACT**

Research on the analysis of sodium nitrite content in processed beef by UV-Vis spectrophotometry has been carried out. This study used four samples of processed beef obtained from online shope by purposive sampling to obtain samples of B, C, K and S. To find out the presence of sodium nitrite in processed beef, qualitative and quantitative analyzes were conducted. In qualitative testing with the precipitation reaction method using a comparative standard obtained white crystalline deposits, and obtained results that all samples contain preservative sodium nitrite. In determining the sodium nitrite content by UV-Visible Spectrophotometry method. This method is based on diazotation reaction between sulfanilic acid by nitric acid followed by a binding reaction with naphthylenediamine to form a colored compound and its absorbance is measured at maximum wave length of 545 nm, the linear regression line equation is  $Y = 0.7538 \cdot X - 0.0050$  with a correlation coefficient ( $r$ ) that is 0.99989. The mean level of sodium nitrite from the B sample was 1.81 mg / kg, the C sample was 0.85 mg / kg, the K sample was 0.38 mg/kg, and the sample was S 2.19 mg/kg. So it can be concluded that of the four samples obtained results that meet the maximum limit of use of sodium nitrite in accordance with the Regulation of the Head of BPOM RI Number 36 of 2013 which is 30 mg/kg.

*Keywords* : Sodium nitrite, processed beef, precipitation reaction, UV-Vis Spectrophotometry.

**ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian tentang analisis kandungan natrium nitrit pada daging sapi olahan dengan spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini menggunakan empat sampel daging sapi olahan yang diperoleh dari *online shope* secara *Purposive Sampling* sehingga diperoleh sampel B, C, K dan S. Untuk mengetahui adanya natrium nitrit dalam daging sapi olahan dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif. Pada pengujian kualitatif dengan metode reaksi pengendapan menggunakan baku pembanding didapat endapan kristalin putih, dan diperoleh hasil bahwa semua sampel mengandung pengawet natrium nitrit. Pada penetapan kadar natrium nitrit dengan metode Spektrofotometri UV-Visibel. Metode ini didasarkan pada reaksi diazotasi antara asam sulfanilat oleh asam nitrit yang diikuti reaksi pengikat dengan naftilendiamin membentuk suatu senyawa yang berwarna dan diukur absorbansinya padapanjang gelombang maksimum 545 nm, diperoleh persamaan garis regresi linier yaitu  $Y = 0,7538 \cdot X - 0,0050$  dengan koefisien korelasi ( $r$ ) yaitu 0,99989. Kadar rata-rata natrium nitrit dari sampel B 1,81 mg/kg, sampel C 0,85 mg/kg, sampel K 0,38 mg/kg, dan sampel S 2,19 mg/kg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari keempat sampel tersebut diperoleh hasil yang memenuhi batasmaksimum penggunaan natrium nitrit sesuai dengan Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 36 Tahun 2013 yaitu sebesar 30 mg/kg.

*Kata kunci* : Natrium nitrit, daging sapi olahan, reaksi pengendapan, Spektrofotometri UV-Vis.

---

1) Prodi Farmasi Universitas Malahayati

2) Prodi D3 Analisis Farmasi dan Makanan Universitas Malahayati

## PENDAHULUAN

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan dan/atau pembuatan makanan dan minuman.<sup>(6)</sup> Pada kehidupan sehari-hari manusia selalu mengkonsumsi makanan dan minuman untuk memenuhi kebutuhan tubuh akan nutrisi supaya tetap sehat dan dapat beraktivitas.

Pola hidup yang semakin modern menyebabkan kebutuhan manusia terhadap makanan semakin meningkat dan berkembang. Sehingga kini banyak orang memilih makanan bukan sekedar untuk memenuhi kebutuhan gizinya, tetapi karena faktor-faktor sampingan seperti trend, faktor ekonomis, kepraktisan, atau sekedar selera. Oleh sebab itu, makanan siap saji sering menjadi pilihan utama.<sup>(1)</sup>

Makanan cepat saji mudah dapat diperoleh di restoran cepat saji, dalam bentuk beku di supermarket dan konsumen bisa melihat secara tidak langsung hanya berdasarkan gambar di *online Shope*. Dengan pengolahan dalam beberapa menit.<sup>(10)</sup> Kategori makanan cepat saji atau *junk food* adalah makanan ringan, pizza, cornet, rolade, hamburger, kebab, tacos, sosis.<sup>(1)</sup> Makanan cepat saji kebanyakan yang berbahan dasar daging, karena daging sumber protein hewani yang memiliki nilai hayati tinggi (*biological value*).<sup>(3)</sup>

Daging segar sangat mudah rusak, karena pada daging mengandung zat gizi yang baik, dan mempunyai derajat keasaman (pH), serta kadar air yang tinggi yaitu sekitar 68-75%, sehingga daging tersebut menjadi media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme. Cara yang banyak dilakukan untuk memperpanjang waktu simpan adalah dengan pendinginan pada suhu -2°C sampai 5°C, pemanasan, pengeringan (*dehidrasi*), pengepakan dan perlakuan kimiawi misal dengan cara

penggaraman daging (*curing*) atau penambahan pengawet kimia.<sup>(4)</sup>

Penggaraman daging yang sering dilakukan adalah dengan menambahkan bumbu-bumbu, garam NaCl, gula, garam nitrat dan garam nitrit. Selain mengawetkan, garam nitrit mempunyai nilai lebih yaitu memberi warna merah muda, mempercepat proses *curing* dan sebagai agensia yang mampu memperbaiki *flavour*.<sup>(4)</sup>

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2013 tentang Batas maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet, batas maksimum penggunaan kalium nitrit atau natrium nitrit pada produk-produk olahan daging unggas dan daging hewan buruan yang dihaluskan yaitu 30 mg/kg.

Penggunaan natrium nitrit secara berlebihan dan terus menerus, dapat menimbulkan efek yang membahayakan kesehatan. Natrium nitrit dapat berikatan dengan amina atau amida dan membentuk turunan nitrosamin yang bersifat toksik. Apabila natrium nitrit masuk dalam tubuh melalui makanan, nitrit dapat bereaksi dengan hemoglobin dan menyebabkan Methemoglobinemia dimana kondisi darah tidak dapat mengikat oksigen, sehingga dapat mengakibatkan sesak nafas atau kekurangan oksigen di dalam tubuh, dosis tinggi nitrit juga dapat menghasilkan pseudosianosis, hipoksia jaringan, dan kematian.<sup>(5)</sup>

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya oleh Romsiah, dkk (2017) dengan judul validasi metode dan penetapan kadar natrium nitrit pada sosis sapi curah dan sosis kaleng menunjukkan bahwa terdapat 2 sampel melebihi batas maksimum yang ditetapkan oleh BPOM RI No. 36 Tahun 2013. Penelitian oleh Rusdi, dkk (2015) dengan judul penetapan analisis pengawet nitrit pada daging sapi dengan spektrofotometri UV-Vis menunjukkan kadar natrium nitrit pada semua sampel memenuhi persyaratan Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013.

Metode yang digunakan dalam menganalisis kandungan pengawet natrium nitrit pada produk olahan daging sapi adalah dengan spektrofotometri UV-Vis. Pemilihan metode ini menggunakan dua buah sumber cahaya yang berbeda, yaitu sumber cahaya ultraviolet (UV) dan Visibel, dilengkapi dengan monokromator untuk menguraikan cahaya polikromatis menjadi monokromatis, dan dapat mendeteksi sampel yang tidak berwarna.<sup>(9)</sup> Oleh karena itu natrium nitrit dapat dideteksi dengan metode ini dengan penambahan pereaksi naftilendiamin dan sulfanilamid agar membentuk senyawa yang berwarna dengan panjang gelombang tertentu.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk menganalisis kandungan pengawet natrium nitrit pada produk olahan daging sapi, seperti burger, kornet, kebab, dan sosis yang diperoleh dari *online shop*, dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu spektrofotometri UV-Vis, labu ukur, corong kaca, pipet volumetri, pipet tetes, erlenmeyer, batang pengaduk, gelas ukur, *beaker glass*, timbangan analitik, kuvet, blender, kertas saring, sentrifuse, tabung sentrifuse, penangas air, tabung reaksi, dan rak tabung reaksi.

Bahan yang digunakan adalah daging burger, daging kornet, daging kebab, sosis,  $\text{NaNO}_2$ , sulfanilamid, asam asetat, N-(1-naftil) etilendiamin 2 HCl (NED), aquadest, perak nitrat,  $\text{HgCl}_2$  jenuh.

### **Prosedur Kerja**

#### **Pembuatan Reagen**

##### **1. Perak Nitrat 0,1 N<sup>(2)</sup>**

Perak nitrat ditimbang sebanyak 1,7 gram, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, kemudian ditambahkan aquadest, larutkan. Kemudian dicukupkan dengan aquadest sampai tanda batas, kemudian homogenkan.

##### **2. Larutan $\text{CH}_3\text{COOH}$ 15%**

Pipet 75 mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  100% dalam labu 500 mL. *Add* aquadest sampai tanda.

##### **3. Pereaksi NED<sup>(8)</sup>**

Larutkan 0,2 gram N-(1-naftil)etilendiamin, 2 HCl dalam 150 mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  15%(v/v). Saring bila perlu, dan simpan dalam botol berwarna coklat.

##### **4. Pereaksi Sulfanilamid<sup>(8)</sup>**

Larutkan 0,5 gram sulfanilamid dalam 150 mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  15 % (v/v). Saring bila perlu dan simpan dalam botol berwarna coklat.

#### **Preparasi Sampel<sup>(8)</sup>**

Timbang 10 gram dengan seksama sampel yang telah dihaluskan dengan blender, masukan ke dalam erlenmayer 250 mL, ditambahkan kurang lebih 40 mL aquadest yang telah dipanaskan  $80^\circ\text{C}$  aduk dengan batang pengaduk. Ditambahkan air panas ke dalam erlenmayer 250 mL hingga erlenmayer berisi kurang lebih 125 mL, simpan di atas penangas air selama 2 jam sambil sekali-kali digoyang. Pindahkan ke dalam labu ukur 250 mL, kemudian bilas dengan aquadest. Dinginkan pada suhu kamar, lalu encerkan sampai tanda garis, dikocok dan disaring.

#### **Uji Kualitatif<sup>(11)</sup>**

##### **1. Tes dengan $\text{AgNO}_3$**

Dua tetes larutan sampel direaksikan dengan 2 tetes larutan  $\text{AgNO}_3$  0,1 N. Amati perubahan yang terjadi. Terbentuk endapan putih, menunjukkan positif nitrit.

#### **Pembuatan Larutan Stok**

##### **1. Larutan Stok 1000 mg/L (ppm)**

Ditimbang sejumlah 100 mg baku natrium nitrit. Masukkan dalam labu ukur 100 mL, encerkan dengan aquadest sampai tanda.

#### **Pembuatan Larutan Standar**

##### **1. Larutan standar 100 mg/L (ppm)**

Pipet 10,0 mL larutan standar 1000 mg/L. Masukkan dalam labu ukur 100 mL, encerkan dengan aquadest sampai tanda.

**2. Larutan standar 10 mg/L (ppm)**

Pipet 10,0 mL larutan standar 100 mg/L. Masukkan dalam labu ukur 100 mL, encerkan dengan aquadest sampai tanda.

**3. Larutan standar 1 mg/L (ppm)**

Pipet 10,0 mL larutan standar 10 mg/L. Masukkan dalam labu ukur 100 mL, encerkan dengan aquadest sampai tanda.

**Penetapan Panjang Gelombang Maksimum**

Masukkan 20mL larutan standar 1 ppm (mg/L) kedalam labu takar 50 mL, ditambahkan 2,5 mL pereaksi sulfanilamid, goyangkan labutambahkan 2,5 mL pereaksi naftilendiamin, tambahkan aquadest sampai tanda. Dengan menggunakan blanko, ukur transmitannya dengan panjang gelombang 400-700 nm. Catat datanya, hitung absorban masing-masing dan buat kurva hubungan antara absorban dengan panjang gelombang.

**Persiapan Kurva Standar**

Larutan standar 1 mg/L (ppm), kemudian dipipet sejumlah 0,5 mL; 1 mL; 1,5 mL; 2mL; 2,5 mL; 5mL ;10 mL ; dan 25mL, masing-masing dimasukkan kedalam labu takar 50 mL yang berbeda, tambahkan 2,5 mL pereaksi sulfanilamid dan 2,5 mL pereaksi naftilendiamin sehingga diperoleh konsentrasi 0,01mg/L (ppm); 0,02 mg/L (ppm); 0,03 mg/L (ppm); 0,04mg/L (ppm) 0,05 mg/L (ppm); 0,1 mg/L (ppm); 0,2 mg/L (ppm); dan 0,5mg/L (ppm). Kemudian encerkan dengan aquadest sampai tanda. Ukur absorbansi dari masing-masing larutan standar dengan spektrofotometer pada panjang gelombang maksimum 545 nm. Plot absorban terhadap konsentrasi dari semua pembacaan atau gunakan analisis regresi linier.

**Cara Penetapan Kadar**

Dipipet 25 mL hasil penyaringan, dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL, ditambahkan 2,5 mL pereaksi sulfanilamid dan goyangkan labu. Setelah 5 menit, tambahkan 2,5 mL pereaksi naftilendiamin goyangkan

labu, encerkan sampai garis dengan air suling, kocok dan biarkan selama 15 menit sampai timbul warna. Buat blangko dengan menggunakan aquadest. Absorban sampel dihitung dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis, dengan panjang gelombang maksimum 545 nm. Konsentrasi sampel dapat dihitung dengan memplot pada kurva standar yang diperiksa sama seperti sampel.

**Pengolahan Data**

Dari hasil data yang diperoleh kadar natrium nitrit pada daging sapi olahan dianalisis dengan Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013 tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pengawet yaitu 30 mg/kg. Dengan pengulangan masing-masing 2 kali pengulangan.

Perhitungan kadar nitrit dalam sampel dihitung menggunakan kurva kalibrasi yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi dengan absorbansi yang diukur dengan panjang gelombang maksimum ( $\lambda$  maks), dengan persamaan garis lurus :

$$y = ax + b$$

keterangan :

y: Absorbansi kurva kalibrasi

x: kadar larutan standar

b : *intercept* (konstanta)

a : *slope* (kemiringan)

Besarnya a dan b diperoleh dari data konsentrasi larutan standar baku (x) dan absorban larutan standar baku (y) dengan menggunakan persamaan :

$$a = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{\sum Y}{n} - a \frac{(\sum X)}{n}$$

Cara menghitung kadar nitrit adalah sebagai berikut :

$$\text{NaNO}_2 = \frac{\text{FP} \times \text{C} \times \text{V}}{\text{w}} \text{mg/kg}$$

Keterangan :

W: Bobot cuplikan (kg)

C: Konsentrasi NaNO<sub>2</sub> (ppm) dalam larutan sampel

V: Volume larutan (L)

FP: Faktor Pengenceran

**HASIL PENELITIAN**

**Hasil Kualitatif**

Berdasarkan identifikasi pengawet natrium nitrit pada produk olahan

daging sapi yang di jual di *online shopee* dengan reaksi pengendapan, lima tetes filtrat sampel direaksikan dengan lima tetes AgNO<sub>3</sub> 0,1 N diperoleh :

Tabel 1  
Kandungan pengawet NaNO<sub>2</sub> dalam produk olahan daging sapi

| No. | Sampel | Hasil Pengamatan | Keterangan    |
|-----|--------|------------------|---------------|
| 1   | BP     | Endapan putih    | +             |
| 2   | B      | B1               | Endapan putih |
|     |        | B2               | Endapan putih |
| 3   | C      | C1               | Endapan putih |
|     |        | C2               | Endapan putih |
| 4   | K      | K1               | Endapan putih |
|     |        | K2               | Endapan putih |
| 5   | S      | S1               | Endapan putih |
|     |        | S2               | Endapan putih |

Keterangan :

- BP = Baku Perbandingan
- Sampel B = Burger
- Sampel C = Kornet
- Sampel K = Kebab
- Sampel S = Sosis
- 1 = Percobaan pertama
- 2 = Percobaan kedua
- +
- = Mengandung pengawet natrium nitrit
- = Tidak mengandung pengawet natrium nitrit

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa semua produk olahan daging sapi mengandung pengawet natrium nitrit yang ditunjukkan dengan perubahan warna endapan putih,

sehingga dapat dilanjutkan dengan uji kuantitatif untuk mengetahui kadar natrium nitrit tersebut.

**Hasil Kuantitatif**

Tabel 2  
Data Absorbansi dan Konsentrasi Kurva Kalibrasi

| Konsentrasi (ppm) | Absorbansi |
|-------------------|------------|
| 0                 | -0,0043    |
| 0,01              | 0,0042     |
| 0,02              | 0,0114     |
| 0,03              | 0,0168     |
| 0,04              | 0,0259     |
| 0,05              | 0,0315     |
| 0,1               | 0,0699     |
| 0,2               | 0,142      |
| 0,5               | 0,3735     |

Tabel 3  
Kadar Natrium Nitrit pada Sampel Daging Sapi Olahan

| Sampel | Serapan Sampel | Kadar NaNO <sub>2</sub> Dalam Sampel (mg/kg) | Kadar Rata-Rata (mg/kg) | Ket. |
|--------|----------------|--|-------------------------|------|
| B      | B1             | 0,1418                                       | 1,80                    | MS   |
|        | B2             | 0,1436                                       | 1,82                    |      |
| C      | C1             | 0,0721                                       | 0,80                    | MS   |

|   |    |        |      |      |    |
|---|----|--------|------|------|----|
|   | C2 | 0,0658 | 0,89 |      |    |
| K | K1 | 0,0392 | 0,32 | 0,38 | MS |
|   | K2 | 0,0291 | 0,45 |      |    |
|   | S1 | 0,1738 | 2,15 |      |    |
| S | S2 | 0,1686 | 2,23 | 2,19 | MS |

Keterangan:

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Persyaratan = Peraturan Kepala BPOM Nomor 36 Tahun 2013 tentang Batas Maksimum Bahan Tambahan Pangan dan Pengawet, yaitu 30 mg/kg.

## PEMBAHASAN

Menurut Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013 tentang Bahan Tambahan Pangan dan Pengawet, bahwa didalam produkolahan daging tidak boleh mengandung bahan pengawet nitrit melebihi 30 mg/kg. Berdasarkan dari peraturan tersebut telah dilakukan penelitian terhadap produk olahan daging sapi yaitu burger, kornet, kebab, dan sosis, guna untuk mengetahui kesesuaian kadar natrium nitrit di dalam sampel tersebut dengan batas yang telah ditentukan oleh Kepala BPOM RI No. 36 tahun 2013, yaitu 30 mg/kg.

Daging merupakan salah satu media pertumbuhan mikroorganisme karena daging memiliki kandungan air yang cukup tinggi dan memiliki kandungan nutrisi yang lengkap, sehingga daging akan cepat busuk jika dibiarkan di tempat terbuka (udara bebas).

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah burger, kornet, kebab, dan sosis yang diperoleh dari pedagang *online shopee* produk olahan daging, dengan alasan karena konsumen bisa melihat secara tidak langsung hanya berdasarkan gambar. Pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu menentukan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yaitu produk yang berwarna merah dan di komposisi tertera pengawet natrium nitrit kecuali daging kebab.

Pada identifikasi dan penetapan kadar natrium nitrit ( $\text{NaNO}_2$ ) ini diawali dengan preparasi sampel terlebih dahulu. Hal pertama yang dilakukan yaitu sampel di blender hingga halus,

alasan agar permukaan luas. Setelah itu sampel ditimbang pada neraca analitik sebanyak  $\pm 10$  gram di beaker glass, untuk setiap sampel dan setiap pengulangan, lalu sampel ditambahkan  $\pm 40$  ml aquadest  $80^\circ\text{C}$  aduk dengan batang pengaduk. Ditambahkan air panas ke dalam labu ukur 250 ml hingga labu ukur berisi kurang lebih 125 ml, disimpan di *waterbath* dengan suhu  $80^\circ\text{C}$  selama dua jam sesekali digoyang, supaya natrium nitrit pada sampel larut dengan sempurna. Pelarut yang digunakan adalah aquabidestilata dengan tujuan agar pelarut tidak mengandung mineral terutama nitrit, keuntungan aquabidestilata tidak berwarna dan tidak memiliki sistem rangkap terkonjugasi pada struktur molekulnya.

Setelah itu didinginkan pada suhu kamar, lalu di tambahkan  $\text{HgCl}_2$  jenuh dan diencerkan sampai tanda batas. Ditambah  $\text{HgCl}_2$  jenuh bertujuan untuk mengendapkan protein yang terdapat pada sampel, kemudian disaring dengan kertas *whatman* No. 42, tujuan penyaringan yaitu agar larutan menjadi jernih dan tidak terdapat zat pengotor yang dapat mengganggu saat pembacaan dengan alat Spektrofotometri UV-Vis. Dipilih kertas saring *whatman* No. 42 karena memiliki pori-pori yang kecil sehingga didapatkan larutan yang jernih dan zat pengotor dapat terpisah dengan sempurna.

Didapat filtrat sampel hasil penyaringan maka segera dan secepatnya dilakukan pembacaan dengan alat sepektrofotometri UV-Vis karena filtrat kurang stabil terhadap suhu dan cahaya yang akan keruh

## **Analisis Kandungan Natrium Nitrit Pada Daging Sapi Olahan Dengan Spektrofotometri Uv-Vis**

kembali karena proses oksidasi dan kemungkinan adanya pertumbuhan mikroorganisme yang akan berpengaruh pada pembacaan dengan alat spektrofotometri UV-Vis.

Sebelum dilakukan penetapan kadar, sampel hasil filtrasi diidentifikasi terlebih dahulu. Identifikasi dengan menggunakan reaksi pengendapan. Sampel direaksikan dengan larutan  $\text{AgNO}_3$  0,1 N yang akan menghasilkan endapan kristalin putih perak nitrit dari larutan yang pekat. Reaksi yang terbentuk adalah  $\text{NO}_2^- + \text{Ag}^+ \rightarrow \text{AgNO}_2 \downarrow$ . Berdasarkan hasil analisis kualitatif pada empat sampel produk olahan daging sapi diketahui bahwa semua sampel uji positif mengandung natrium nitrit sebagai pengawet, sehingga dapat dilanjutkan untuk menetapkan kadar sampel uji.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah spektrofotometri UV-Vis, dengan panjang gelombang maksimum 545 nm. Spektrofotometri dalam mendeteksi senyawa yang tidak berwarna contohnya adalah natrium nitrit yang dapat menghasilkan warna merah keunguan dengan penambahan pelarut sulfanilamid dan naftilendiamin. Spektrofotometri UV-Vis lebih spesifik, dapat mengukur kadar yang kecil dan cukup ekonomis, kinerjanya cepat dan pembacaannya otomatis.

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan cara mengukur serapan maksimum dari larutan standar natrium nitrit yang dilarutkan dalam aquadest diukur dalam range panjang gelombang 400-700 nm (gambar 4). Pada pengukuran panjang gelombang maksimum natrium nitrit memiliki serapan tertinggi 0,280 pada panjang gelombang 545 nm. Setelah didapat panjang gelombang maksimum maka dilakukan penentuan kurva kalibrasi. Tujuan pembuatan kurva kalibrasi yaitu untuk menghitung kadar nitrit dalam sampel berdasarkan serapan sampel yang dihasilkan melalui persamaan kurva kalibrasi, dengan menggunakan konsentrasi dari series larutan standar 0,0 ppm, 0,01 ppm, 0,02 ppm, 0,03 ppm, 0,04 ppm, 0,05 ppm, 0,1 ppm, 0,2 ppm, dan 0,5 ppm.

Berdasarkan pengukuran kurva kalibrasi diatas diperoleh persamaan  $y = a \cdot x - b$  dimana nilai  $a$  adalah *slope* (kemiringan) dan nilai  $b$  adalah *intercept*. Serapan dan konsentrasi berbanding lurus, yaitu semakin besar serapan maka semakin besar pula konsentrasinya. Pada persamaan  $y = ax - b$  diperoleh hasil nilai  $a = 0,7538$  dan  $b = 0,0050$ .

Dari kurva panjang gelombang, maka akan diketahui nilai  $r$  (koefisien korelasi). Koefisien korelasi adalah bilangan yang digunakan untuk mengetahui kuat, sedang, dan lemahnya hubungan linearitas di antara variabel  $x$  (konsentrasi) dengan variabel  $y$  (absorbansi). Nilai  $r$  (koefisien korelasi) dari kurva kalibrasi larutan standar natrium nitrit adalah 0,99989 yang menyatakan bahwa nilai  $r$  sangat kuat, karena menunjukkan tingkat linear sangat kuat antara variabel  $x$  (konsentrasi) dengan variabel  $y$  (absorbansi). Hal ini ditunjukkan dengan nilai  $r$  yang mendekati 1 dengan taraf kepercayaan sangat kuat dan kurva yang terbentuk linier.

Hasil kadar natrium nitrit pada olahan daging sapi yang dijual di *online shop* dapat dilihat pada tabel 5, yaitu sampel B di dapat kadar natrium nitrit sebesar 1,81 mg/kg, sampel C di dapat kadar nitrit sebesar 0,85 mg/kg, sampel K didapat kadar sebesar 0,38 mg/kg dan sampel S didapat kadar sebesar 2,19 mg/kg. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan, bahwa pada sampel B, C, K dan S diperoleh hasil yang memenuhi persyaratan Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013 tentang batas maksimal penggunaan bahan tambahan pangan dan pengawet yaitu sebesar 30 mg/kg.

Walaupun sampel masih ada dibawah batas maksimum, akan tetapi mengkonsumsi makanan yang mengandung nitrit harus tetap dibatasi karena bersifat kumulatif di dalam tubuh manusia menghasilkan pengaruh atau gangguan kesehatan, contohnya seperti sesak nafas, bersifat toksik dan apabila dalam jangka panjang dapat berpotensi menimbulkan kanker. Oleh karena itu masyarakat harus mengurangi makanan yang

mengandung nitrit karena berbahaya apabila dikonsumsi terlalu banyak.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian pada produk olahan daging sapi yang dijual secara *online shopee* yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada pengujian kualitatif dengan reaksi pengendapan didapat bahwa semua sampel mengandung pengawet natrium nitrit
2. Pada penetapan kadar natrium nitrit dengan metode Spektrofotometri UV-Vis, didapatkan kadar rata-rata natrium nitrit untuk sampel B 1,81 mg/kg, sampel C 0,85mg/kg, sampel K 0,38mg/kg, dan sampel S 2,19mg/kg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari keempat sampel tersebut diperoleh hasil yang memenuhi persyaratan Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013 yaitu sebesar 30 mg/kg.

### SARAN

Dari hasil penelitian ini maka disarankan:

1. Masyarakat sebaiknya lebih memperhatikan dalam memilih kualitas kandungan makanan cepat saji terutama pada produk olahan daging sapi.
2. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya filtrat sampel yang didapat setelah penyaringan harus segera dilakukan penetapan kadar natrium nitrit, karena filtrat kurang stabil yang akan berpengaruh pada pembacaan dengan alat spektrofotometri UV-Vis.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Bahren, R., Hafid dan Hakim, M.S. 2014. *Menjaga Kesehatan di Musim Hujan*. Majalah Kesehatan Muslim Edisi VII Tahun I. Yogyakarta: Pustaka Muslim.
2. Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia* (Edisi IV). Jakarta.
3. Eziawati, E. 2011. *Modul Mengolah Hidangan Daging*. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama.
4. Hendrasty, H.K. 2013. *Pengemasan Dan Penyimpanana Bahan Pangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
5. Katzung, B.G. 1998. *Farmakologi Dasar Dan Klinik*. Jakarta: EGC.
6. Permenkes RI. 2014. *Tentang Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta
7. Romsiah, Marista, S.L., dan Fatoni, A. 2017. *Validasi Metode Dan Penetapan Kadar Nitrit (No<sup>2-</sup>) Pada Sosis Sapi Curah Dan Sosis Sapi Kaleng Yang Dijual Di Swalayan Kota Palembang Secara Spektrofotometri Uv-Vis*. Scientia Vol. 7 No. 2. Padang.
8. SNI-1992. SNI 01-2894-1992. *Tentang Cara Uji Bahan Pengawet Makanan dan Bahan Tambahan Yang Dilarang Untuk Makanan*.
9. Saputra, Y.E. 2009. Spektrofotometri. [http://www.chem.is.try.org/artikel/kimia/kimia\\_analis/spektrofotometri/](http://www.chem.is.try.org/artikel/kimia/kimia_analis/spektrofotometri/). Dia kses pada 04 Januari 2018 pukul 16.00 WIB
10. Subroto, M.A. 2008. *Real Food True Health*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
11. Vogel. 1985. *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semi Mikro* (Edisi IV). Jakarta: Kalman Media Pustaka.