

## ANALISIS PENGAWET NITRIT PADA DAGING SAPI DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Rusdi<sup>1)</sup>, Zulharmita<sup>2)</sup>, Izzatus Salaafia Nurrohman<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Andalas (UNAND), Padang

<sup>2)</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM), Padang

### ABSTRACT

The study about analysis of preservative sodium nitrite in beef by Spectrophotometry method has been done. The study was conducted by using which obtained from two supermarket and three traditional markets in Padang city, there are samples A, B, C, D and E. The levels of sodium nitrite in beef was determined by qualitative and quantitative analyzing. The result showed that preservative sodium nitrite found in samples A and B, which levels in samples A was 11,325 mg/Kg and samples B was 0,575 mg/Kg. While sodium nitrite was not found in samples C, D and E. It can be concluded that the levels of sodium nitrite in samples A and B are comply with requirements of Regulation of The Head of The National Agency of Drug and Food Control of Republic Indonesia No. 36 year 2013 which is concerning about food additives, which levels of preservative nitrite is maximum of 30 mg/Kg.

**Keywords:** nitrite, beef, spectrophotometry

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang analisis zat pengawet natrium nitrit pada daging sapi dengan metode spektrofotometri. Sampel yang digunakan diambil dari dua supermarket dan tiga pasar tradisional di Kota Padang, sehingga diperoleh sampel A, B, C, D dan E. Untuk mengetahui adanya natrium nitrit dalam daging sapi dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa zat pengawet natrium nitrit terdapat pada sampel A dan B, dimana kadarnya pada sampel A yaitu 11,325 mg/Kg dan sampel B yaitu 0,575 mg/Kg. Sedangkan sampel C, D dan E tidak mengandung natrium nitrit. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kadar natrium nitrit pada sampel A dan B tersebut masih memenuhi persyaratan Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 tahun 2013 tentang Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet Nitrit yaitu maksimum 30 mg/Kg.

**Kata Kunci :** nitrit, daging sapi, spektrofotometer

### PENDAHULUAN

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman. Bahan Tambahan Pangan, selanjutnya disingkat BTP, adalah bahan

yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan (Badan POM RI, 2013).

Pemerintah memiliki otoritas dalam keterlibatan terhadap keamanan pangan yang sangat mempengaruhi ekonomi masyarakat. Konsumen (masyarakat yang seharusnya mendapat keterjaminan) tidak dapat mendeteksi risiko atau bahaya pangan pada saat pembelian. Hal ini dipicu oleh beberapa sebab antara lain: (1) informasi pangan yang tidak jujur; (2) bahan berbahaya dapat masuk ke makanan di mana saja, dari lahan sampai meja makan; (3) produsen mungkin tidak

mampu mengidentifikasi risiko pada tingkat aman; dan (4) kekurangan informasi (Bintoro, 2009).

Kualitas daging segar oleh konsumen pada umumnya masih berdasarkan karakteristik pancaindra dan organoleptik. Organoleptik meliputi dari segi warna dari organ penglihatan menunjukkan tingkat kesegaran daging, misalnya merah segar (*bright red*) karena masih adanya pigmen hemoglobin darah serta mioglobin dari sel. Daging yang berwarna pucat menunjukkan daging sudah lama disembelih atau berasal dari hewan yang tidak sehat. Kualitas daging yang lebih penting adalah jumlah mikroba yang terdapat dalam daging yang akan dikonsumsi sejak dari tempat penyembelihan sampai toko atau depot daging, karena jumlah total mikroba menunjukkan kelayakan dan keamanan daging tersebut untuk dikonsumsi (Prasetyo & Kendriyanto, 2010).

Pengawetan daging bertujuan untuk memperpanjang masa simpannya sampai sebelum dikonsumsi. Berdasarkan metode, pengawetan daging dapat dilakukan dengan metode yaitu pengawetan secara fisik, biologi, dan kimia. Pengawetan secara fisik meliputi proses pelayuan (penirisan darah selama 12-24 jam setelah ternak disembelih), pemanasan (proses pengolahan daging untuk menekan/membunuh kuman seperti pasteurisasi, sterilisasi) dan pendinginan (penyimpanan di suhu dingin refrigerator suhu 4-10°C, freezer suhu <0°C), pengawetan secara biologi melibatkan proses fermentasi menggunakan mikroba seperti pembuatan produk alami, sedangkan pengawetan kimia merupakan pengawetan yang melibatkan bahan kimia. Pengawetan secara kimia dibedakan menjadi pengawetan menggunakan bahan kimia dari bahan aktif alamiah dan bahan kimia (sintetis). Pengawetan menggunakan bahan aktif alamiah antara lain menggunakan rempah-rempah (bawang

putih, kunyit, lengkuas, jahe), metabolit sekunder bakteri (bakteriosin), dan lain-lain yang dilaporkan memiliki daya antibakteri, antimikroba, dan bakterisidal. Pengawetan menggunakan bahan kimia seperti garam dapur, sodium nitrit, sodium asetat, gula pasir dan lain-lain. Dengan jumlah penggunaan yang tepat, pengawetan dengan bahan kimia sangat praktis karena dapat menghambat berkembang biaknya mikroba jamur, kapang/khamir dan bakteri patogen (Usmiati, 2010).

Bahan makanan yang tercemar oleh nitrit ataupun bahan makanan yang diawetkan menggunakan nitrat dan nitrit dapat menyebabkan methemoglobin simtomatik pada anak-anak. Walaupun sayuran jarang menjadi sumber keracunan akut, mereka memberi kontribusi >70% nitrat dalam diet manusia tertentu. Kembang kol, bayam, brokoli, dan umbi-umbian memiliki kandungan nitrat alami lebih banyak dari sayuran lainnya. Sisanya berasal dari air minum ( $\pm 21\%$ ) dan dari daging atau produk olahan daging (6%) yang sering memakai natrium nitrit ( $\text{NaNO}_2$ ) sebagai pengawet maupun pewarna makanan. Methemoglobin simtomatik telah terjadi pada anak-anak yang memakan sosis yang menggunakan nitrit dan nitrat secara berlebihan. (Wahyudi, 2007).

Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas 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, daging unggas dan daging hewan buruan dalam bentuk utuh atau potongan yaitu 30 mg/kg. BTP dapat mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang sengaja ditambahkan ke dalam pangan untuk tujuan teknologis pada pembuatan, pengolahan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan dan/atau

pengangkutan pangan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan suatu komponen atau mempengaruhi sifat pangan tersebut, baik secara langsung atau tidak langsung (Badan POM RI, 2013).

## METODE PENELITIAN

### Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penentuan kadar kandungan natrium nitrit adalah Spectroquant NOVA 400 (Merck), Vortex mixer (Heidolph), rak tabung reaksi, pipet takar 5 ml, 10 ml dan 50 ml (Pyrex), tabung reaksi (Pyrex), labu ukur 50 ml (Pyrex), beaker glass 100 ml (Pyrex), botol semprot, pisau, spatel, kertas saring Whatman 42, corong 25 ml (Pyrex), karet hisap, pipet tetes, blender (Philips), alat sentrifus (Hettich), penangas air (Memmert), hot plate (VELP Scientifica), dan timbangan analitik (Precisa XT 220).

Sedangkan bahan yang digunakan adalah Reagen NO2-1 14776 adalah N-{1-Naftil}-Etilendiamin Dihidrokloride (Merck), sampel daging, aquadest, asam sulfat (Merck), besi (II) sulfat (Merck), barium klorida (Merck), kalium iodida (Merck), larutan amilum jagung, perak nitrat (Merck), kalium permanganat (Merck), natrium nitrit (Merck).

### Pengambilan Sampel

Sampel daging sapi diambil dari supermarket, sampel A dari Robinson, sampel B dari Foodmart, serta dari pasar tradisional sampel C dan D dari Pasar Raya, dan sampel E dari pasar Alai di Kota Padang.

### Analisis Kualitatif

Setiap sampel uji di timbang 10 g, lalu sebagai kontrol positif ditambahkan natrium nitrit 5 mg sebagai sampel pembanding, lalu masing-masing sampel

pembanding, sampel A, B, C, D, dan E yang telah di timbang tersebut di tambahkan 15 ml aquadest, lalu blender masing-masing sampel tersebut sampai halus, kemudian pindahkan ke dalam beaker glass, masing-masing sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit. Sampel akan memisah menjadi 2 bagian, ambil lapisan bening. Untuk sampel uji yang positif mengandung nitrit dari hasil analisis kualitatif dilanjutkan penetapan kadar dengan Spectroquant NOVA 400.

### Pembuatan Reagen (Departemen kesehatan RI, 1995)

#### 1. Besi (II) sulfat 0,1 N

Besi (II) sulfat ditimbang sebanyak 1,39 gram, masukkan ke dalam labu ukur 100 ml kemudian ditambahkan aquadest yang telah dididihkan lalu dinginkan.

#### 2. Asam sulfat 1 N

Larutan Asam sulfat pekat dipipet sebanyak 2,78 ml, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml yang telah berisi sedikit aquadest, kemudian dicukupkan sampai tanda batas dengan aquadest, kemudian homogenkan.

#### 3. Barium klorida 0,1 N

Larutkan 1,2 gram barium klorida, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, kemudian cukupkan sampai tanda batas dengan aquadest, kemudian homogenkan.

#### 4. Perak nitrat 0,1 N

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.

#### 5. Kalium iodida 0,1 N

Kalium iodida ditimbang sebanyak 1,66 gram, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml yang tidak tembus cahaya kemudian ditambahkan aquadest, larutkan. Kemudian dicukupkan dengan

aquadest sampai tanda batas, kemudian homogenkan.

#### **6. Kalium Permanganat 0,1 N**

Kalium permanganat ditimbang sebanyak 310 mg, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, kemudian ditambahkan aquadest dan dilarutkan. Kemudian dicukupkan dengan aquadest sampai tanda batas, dihomogenkan dan dipanaskan selama 10-15 menit, dinginkan, masukkan kedalam labu coklat.

#### **7. Larutan amilum jagung 1 %**

Amilum jagung ditimbang sebanyak 1 gram, kemudian dimasukkan ke dalam beaker glass yang telah berisi sedikit aquadest, tambahkan aquadest sampai 100 ml lalu panaskan dan diaduk sampai larutan bening.

### **Identifikasi Zat Pengawet dengan Berbagai Pereaksi (Vogel, 1985)**

#### **1. Test dengan $\text{FeSO}_4$**

Dua tetes larutan sampel direaksikan dengan  $\text{FeSO}_4$  lalu teteskan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  melalui dinding tabung reaksi, amati perubahan yang terjadi. Terbentuk cincin coklat pada perbatasan antara dua cairan sampel menunjukkan positif nitrit.

#### **2. Test dengan $\text{BaCl}_2$**

Dua tetes larutan sampel direaksikan dengan 2 tetes larutan  $\text{BaCl}_2$ , amati perubahan yang terjadi. Tidak terbentuk endapan, menunjukkan positif nitrit.

#### **3. Test 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.

#### **4. Test dengan KI**

Dua tetes larutan sampel direaksikan dengan 2 tetes larutan KI 0,1N, kemudian diasamkan dengan asam asetat atau asam sulfat encer yang dapat diidentifikasi dari warna biru yang dihasilkan dengan larutan amilum jagung menunjukkan positif nitrit.

### **5. Test $\text{KMnO}_4$**

Dua tetes larutan sampel direaksikan dengan 2 tetes larutan  $\text{KMnO}_4$  yang diasamkan dengan asam sulfat encer. Amati perubahan yang terjadi. Hilangnya warna ungu  $\text{KMnO}_4$  menunjukkan positif nitrit.

### **Ekstraksi Sampel**

Sampel ditimbang sebanyak 10 g lalu dihaluskan, masukkan kedalam beaker glass 100 ml, tambahkan aquadest 50 ml yang telah dipanaskan  $80^\circ\text{C}$  aduk dengan pengaduk kaca, lalu letakkan diatas penangas air selama 2 jam sambil sekali-kali diaduk, dinginkan sampai suhu kamar lalu saring dengan kertas saring whatman 42 masukkan kedalam labu ukur 50 ml. Maka larutan ini merupakan larutan sampel yang digunakan untuk menentukan konsentrasi nitrit pada sampel dengan menggunakan alat Spectroquant NOVA 400.

### **Penentuan Kurva Kalibrasi**

Penentuan kurva kalibrasi diawali dengan pembuatan ekstrak sampel dengan standar natrium nitrit dengan konsentrasi sampel 10 g daging yang positif tidak mengandung natrium nitrit, ditambahkan natrium nitrit sebanyak 10 mg pada sampel 1, 20 mg pada sampel 2, 30 mg pada sampel 3, 40 mg pada sampel 4, dan 50 mg pada sampel 5, masing-masing sampel dihaluskan kemudian masukkan ke dalam beaker glass 100 ml, tambahkan aquadest 50 ml yang telah dipanaskan  $80^\circ\text{C}$  aduk dengan pengaduk kaca, lalu diletakkan diatas penangas air selama 2 jam sambil sekali-kali diaduk, dinginkan sampai suhu kamar lalu saring dengan kertas saring Whatman 42 masukkan kedalam labu ukur 50 ml, pipet 1 ml masukkan ke labu ukur 10 ml, tambahkan aquadest yang telah dipanaskan sampai tanda batas. Larutan ini ditentukan kadar natrium nitrit yang terukur oleh alat spectroquant NOVA 400,

lalu buat kurva kalibrasi dari hasil yang tercatat pada alat.

#### **Pengukuran Kadar Nitrit dengan Spectroquant NOVA 400**

Pengukuran dilakukan 3 kali pengulangan untuk setiap sampel setelah diperoleh larutan bening hasil ekstraksi sampel daging sapi, caranya:

Pipet 5 ml sampel kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 1 takar

reagen  $\text{NO}_2$ -1, kocok menggunakan vortex mixer sampai semua padatan larut. Periksa pH sampel, pH spesifik kisaran 2,0 – 2,5. Lalu ditambahkan larutan asam sulfat encer demi tetes untuk mengatur pH. Sampel dibiarkan bereaksi selama 10 menit dan masukkan kedalam kuvet. lalu tempatkan kuvet kedalam ruang cell, hasil yang terukur dalam mg/L secara digital oleh alat dicatat.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **1. Daging setelah ditambahkan Natrium Nitrit**



**Gambar 1.** Daging setelah ditambahkan Natrium Nitrit

#### **2. Daging sebelum ditambahkan Natrium**



**Gambar 2.** Daging sebelum ditambahkan Natrium Nitrit

## 3. Analisa Kualitatif Zat Pengawet Nitrit Dengan Pemeriksaan Reaksi Warna

**Tabel I.** Hasil analisis kualitatif dengan pengujian reaksi warna

Pereaksi	Pembanding	Sam pel P	Sam pel A	Sam pel B	Sam pel C	Sam pel D	Sam pel E
$\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$ encer	Cincin coklat	+	+	+	-	-	-
$\text{AgNO}_3$	Terbentuk endapan putih	+	+	-	-	-	-
$\text{BaCl}_2$	Tidak terbentuk endapan	+	+	+	+	+	+
KI + Larutan amilum jagung 1%	Biru/hijau kebiruan	+	+	-	-	-	-
$\text{KMnO}_4$	Warna ungu $\text{KMnO}_4$ hilang	+	+	+	-	-	-

Keterangan :

Sampel A : Sampel daging Impor Robinson

Sampel B : Sampel daging Lokal Foodmart

Sampel C dan D : Sampel daging Pasar Raya

Sampel E : Sampel daging Pasar Alai

Sampel P : Sampel pembanding yang ditambahkan Natrium nitrit

- : Negatif

+ : Positif

## 4. Uji Linearitas

Hasil pengujian deretan konsentrasi natrium nitrit menghasilkan persamaan regresi linear  $y = 0,032 + 0,052x$  dan nilai koefisien korelasinya  $(r) = 0,9992$

## 5. Uji BD dan BK

Dari hasil pengujian diperoleh nilai Batas Deteksi adalah 2,7280 mg/L dan nilai Batas Kuantitatif adalah 9,0923 mg/L

## 6. Uji Akurasi dan Presisi

Dari hasil pengujian akurasi diperoleh nilai akurasi adalah 103,5%, sedangkan nilai Presisi adalah 4,5%

## 7. Analisa kuantitatif dengan alat Spectroquant NOVA 400

**Tabel II.** Hasil pengukuran dengan Spektroquant NOVA 400

Kode sampel	Berat sampel (g)	Volume ekstrak (mL)	Faktor pengenceran	N	Konsentrasi yang terukur alat (mg/L)	Kadar nitrit dalam daging (mg/kg)	SD	Batas maksimum penggunaan natrium nitrit menurut BPOM RI (mg/kg)
P	10,0030	50	10	1	0,71	10,65	0,0317	30
				2	0,66	9,6		
				3	0,72	10,8		
				Rata-rata		10,35		
A	10,0019	50	-	1	1,50	11,25	0,0073	
				2	1,60	12		
				3	1,43	10,725		
				Rata-rata		11,325		
B	10,0020	50	-	1	0,08	0,6	0,1	
				2	0,07	0,525		
				3	0,08	0,6		
				Rata-rata		0,575		

Pada penelitian ini telah dilakukan analisa zat pengawet yang terdapat pada daging sapi yang beredar dipasaran. Penelitian ini menggunakan 5 lokasi penjualan sampel yang berbeda. Yakni sampel daging A berasal dari Robinson menyediakan daging impor, sampel daging B berasal dari Foodmart menyediakan daging lokal, sampel daging C dan D berasal dari pasar Raya dari penjual yang berbeda, dan sampel E dari pasar Alai. Untuk daging yang diolah biasanya ditambahkan nitrit yang berfungsi sebagai pengawet, memberikan warna dan rasa khusus pada daging. Namun zat ini dapat bergabung dengan amin tertentu membentuk berbagai jenis kebanyakan bersifat karsinogen kuat (Winarno, 1984).

Kurva kalibrasi dibuat dengan cara sampel yang negatif mengandung natrium nitrit ditambahkan natrium nitrit dengan berbagai konsentrasi yakni 10 mg, 20 mg, 30 mg, 40 mg, 50 mg, lalu diekstrak dengan cara timbang sampel sebanyak 10 g sebanyak 5 kali, tambahkan natrium nitrit

sebanyak 10 mg pada sampel 1, 20 mg pada sampel 2, 30 mg pada sampel 3, 40 mg pada sampel 4, dan 50 mg pada sampel 5, masing-masing sampel dihaluskan kemudian masukkan ke dalam beaker glass 100 ml, tambahkan aquadest 50 ml yang telah dipanaskan 80° C aduk dengan pengaduk kaca, lalu letakkan diatas penangas air selama 2 jam sambil sekali-kali diaduk, dinginkan sampai suhu kamar lalu saring dengan kertas saring whatman 42 masukkan kedalam labu ukur 50 ml, tambahkan aquadest sampai tanda batas. Larutan ini ditentukan kadar natrium nitrit yang terukur oleh alat spectroquant NOVA 400, lalu buat kurva kalibrasi dari hasil yang tercatat pada alat. Persamaan regresinya  $Y = 0,032 + 0,052x$  dengan nilai koefisien korelasi (r) yang didapat adalah 0,9992.

Sebagai parameter adanya hubungan linier digunakan koefisien korelasi r pada analisis regresi linier  $Y = a + bX$ . Hubungan linier yang ideal dicapai jika nilai  $b = 0$  dan  $r = +1$  atau  $-1$  bergantung pada arah garis. Sedangkan

nilai  $a$  menunjukkan kepekaan analisis terutama instrumen yang digunakan. Parameter lain yang harus dihitung adalah simpangan baku residual (Harmita, 2004). Simpangan baku merupakan suatu ukuran dispersi data yang umum digunakan dan didefinisikan sebagai akar kuadrat positif dari varians (Jones, 2002). Nilai simpangan baku adalah 0,04728 mg/L, dari nilai simpangan baku ini diperoleh nilai batas deteksi (BD) adalah 2,7280 mg/L dan nilai batas kuantitasi (BK) adalah 9,0923 mg/L.

Pada sampel pembanding yang ditambahkan natrium nitrit sebanyak 10 mg, hasil rata-rata kadar yang dibaca oleh alat adalah 10,35 mg/L. Nilai akurasi yang diperoleh adalah 103,5%. Kecermatan dinyatakan sebagai persen perolehan kembali (% recovery). Persentase perolehan kembali diperbolehkan adalah  $\pm 15\%$ , artinya perolehan kembali memiliki rentang nilai 80% - 120% (Harmita, 2004).

Untuk nilai presisi yang diperoleh adalah 4,5%, Kriteria seksamaan diberikan jika metoda memberikan simpangan baku relatif atau koefisien variasi 2% atau kurang. Akan tetapi kriteria ini sangat fleksibel tergantung pada konsentrasi analit yang diperiksa, jumlah sampel, dan kondisi laboratorium. Dari penelitian dijumpai bahwa koefisien variasi meningkat dengan menurunnya kadar analit yang dianalisis. Ditemukan bahwa koefisien variasi meningkat seiring dengan menurunnya konsentrasi analit. Pada kadar 1% atau lebih, standar deviasi relatif antara laboratorium adalah sekitar 2,5% ada pada satu perseribu adalah 5%. Pada kadar satu per sejuta (ppm) RSD nya adalah 16% dan pada kadar part per bilion (ppb) adalah 32%. Pada metode yang sangat kritis, secara umum diterima bahwa RSD harus lebih dari 2% (Harmita, 2004)

Untuk organoleptis sampel, sampel A yang merupakan daging impor memiliki warna yang merah terang, tekstur daging lembek dan cenderung berair dan licin, bau daging khas agak berbau, sedangkan

sampel B yang merupakan daging lokal warnanya merah agak pucat, agak kejang, tidak berair, bau daging khas tidak berbau. Sampel C yakni sampel yang berasal dari pasar raya berwarna pink pucat, tidak berair, lembek dan tidak terlalu berbau khas. Sampel D yang juga berasal dari pasar raya warnanya merah pucat kecoklatan, tekstur daging agak kejang, tidak berair dan berbau khas. Sedangkan sampel E daging yang dibeli dipasar Alai memiliki warna yang merah kecoklatan, tekstur daging kejang, tidak berair, dan berbau sangat khas.

Sebelum dilakukan identifikasi, sampel diekstrak terlebih dahulu, daging yang akan diuji terlebih dahulu dihancurkan dengan cara diblender, kemudian dicampur dengan air secukupnya karena nitrit larut dalam air. Masing-masing sampel dipindahkan kedalam erlenmeyer, lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit, sehingga sampel akan memisah menjadi 2 bagian, cairan yang bening merupakan lapisan yang diambil karena zat pengawet tersebut telah larut dalam air.

Zat pengawet hasil ekstraksi ini diidentifikasi dengan menggunakan pereaksi warna. Pada pemeriksaan nitrit digunakan  $\text{FeSO}_4$  yang diasamkan dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  encer,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{AgNO}_3$ , KI + larutan amilum jagung,  $\text{KMnO}_4$  dengan pembanding daging yang ditambahkan Natrium nitrit. Sampel dan pembanding masing-masing direaksikan dengan zat-zat pereaksi diatas. Dengan pereaksi  $\text{FeSO}_4$  yang diasamkan dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  encer pada pembanding membentuk cincin coklat, begitu juga hasil yang ditunjukkan oleh sampel A dan B, namun hasilnya negatif pada sampel C, D, dan E yang terbentuk warna coklat dan buih pekat pada sampel. Ketika direaksikan dengan  $\text{BaCl}_2$  pembanding maupun sampel A, B, C, D, dan E tidak ada yang membentuk endapan. Ketika direaksikan  $\text{AgNO}_3$ , baik sampel A

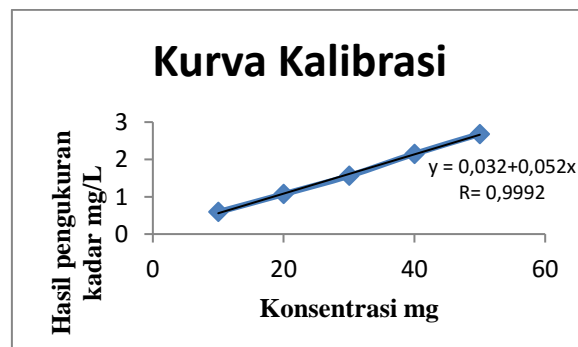


atau pun pembanding juga membentuk endapan putih, sedangkan sampel B, C, D, dan E tidak terbentuk endapan. Ketika direaksikan KI + larutan amilum jagung, pembanding dan sampel A menunjukkan hasil terbentuknya warna biru, sedangkan pada sampel B, C, D, dan E hasilnya negatif tidak ada perubahan warna. Ketika direaksikan dengan  $\text{KMnO}_4$  baik pembanding maupun sampel A dan B menunjukkan hasil yang sama yaitu hilangnya warna  $\text{KMnO}_4$ , sedangkan pada sampel C, D, dan E warnanya berubah menjadi warna pink pekat. Dari hasil analisis kualitatif yang dikerjakan ini sampel yang positif mengandung nitrit adalah sampel A dan B yang merupakan sampel daging supermarket, sedangkan sampel C, D, dan E dari pasar tradisional hasilnya negatif mengandung nitrit, maka sampel A dan B dilanjutkan penetapan kadar dengan Spectroquant NOVA 400.

Pada penetapan kadar, sampel dan pembanding diekstrak sesuai dengan

standar SNI 01-2894-1992, sebelumnya sampel diekstrak dengan cara di destuksi, namun cara ini mempengaruhi hasil kadar yang diperoleh, oleh karena itu metode destuksi tidak dapat digunakan untuk memperoleh ekstrak daging.

Selanjutnya dilakukan pengukuran kadar natrium nitrit menggunakan Spectroquant NOVA 400. Penetapan kadar natrium nitrit ini dilakukan terhadap sampel daging dari 2 supermarket di kota Padang. Hasil ini dapat dilihat pada lampiran I, pada tabel 3 tersebut dapat dilihat bahwa sampel A mengandung pengawet nitrit, yang kedua adalah sampel B dengan kadar nitrit yang sangat kecil. Dari hasil ini didapatkan bahwa kadar natrium nitrit pada sampel A adalah 11,325 mg/kg dan sampel B adalah 0,575 mg/kg yang diperiksa masih memenuhi persyaratan menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2013 kadar Natrium nitrit tidak lebih dari 30 mg/k.



**Gambar 3.** Kurva Kalibrasi

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada pengujian kualitatif dengan metode reaksi warna di dapat bahwa sampel uji A dan B mengandung nitrit,

sedangkan sampel uji C, D, dan E tidak mengandung nitrit.

2. Pada penetapan kadar nitrit dengan menggunakan Spectroquant NOVA 400 didapat kadar nitrit yang dihitung sebagai natrium nitrit pada sampel A adalah 11,325 mg/kg, pada sampel B adalah 0,575 mg/kg, kadar natrium

nitrit yang terdapat pada kedua sampel tersebut tidak ada yang melebihi batas maksimum dari Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia yaitu 30 mg/kg.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bintoro, P.V. (2009). *Peranan Ilmu dan Teknologi dalam Peningkatan Keamanan Pangan Asal Ternak* (cetakan 1). Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Badan POM RI. (2013). *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 36 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet*. Jakarta : Badan POM RI.
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Farmakope Indonesia* (Edisi IV). Jakarta : Departemen Republik Indonesia.
- Harmita. (2004). *Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya*. Majalah Ilmu Kefarmasian. Vol.I No.3. Hal: 117-135.
- Prasetyo, A & Kendriyanto. (2010). *Kualitas Daging Sapi dan Domba Segar yang Disimpan pada Suhu Dingin dengan Pengawet Asap Cair*. Ungaran : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Usmiati, S. (2010). *Pengawetan Daging Segar dan Olahan*. Bogor : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- Vogel. (1985). *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semi Mikro* (Edisi V). Jakarta : Kalman Media Pusaka
- Vries, J. (1997). *Food Safety and Toxicity*. Hal. 23, CRC Press, New York.
- Wahyudi, H. (2007). *Keracunan Nitrat dan Nitrit*. Tanggal akses 10 Mei 2014 dari <http://www.klilharry.wordpress>.
- Winarno, F, G. (1984). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia.