

PENETAPAN KADAR NATRIUM NITRIT PADA SOSIS SAPI CURAH YANG DIJUAL DI PASAR TUGU KOTA BANDAR LAMPUNG DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

DETERMINATION OF CONTENT SODIUM NITRITE IN BULK BEEF SAUSAGE SOLD IN TUGU MARKET IN BANDAR LAMPUNG USING SPECTROPHOTOMETRY UV-VIS

Sudewi Mukaromah Khairunnisa¹

E-mail : Sudewi.mukaromah@fa.itera.ac.id

ABSTRACT

Meat is an agricultural animal produce commodities needed for body's needs the nutrients are protein meat protein which contains a complete of amino acid structure. The sausage is a food made of force meat, animal fat and seasoning, and other ingredients food additives. One of the food additives in the sausage is sodium nitrite. The purpose of this study is to determine how many levels of sodium nitrite in bulk beef sausage whether to comply with the head of BPOM RI No.36 in 2013, 30 mg/kg. The population in this study is a population that will be used in this research the bulk beef sausage sold in the market Tugu Bandar Lampung. The samples used 4 samples of beef sausage bulk sold in four different merchants. Quantitative analysis of sodium nitrite is determined using UV-Vis spectrophotometry. From the results of research to the wavelength (λ) 523nm with the equation $y = ax+b$ so that the correlation coefficient (r) 0.0997 showed levels of sodium nitrite in the sample A of 14.4 mg/kg, B of 2.89 mg/kg, C 11.06 mg/kg, D 11.25 mg/kg. The four samples analyzed can be inferred meet the requirements of Regulation of the BPOM.

Keywords : sodium nitrite, bulk beef sausage, UV - Vis spectrophotometry

ABSTRAK

Daging adalah suatu komoditi pertanian hasil hewani yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan tubuh terhadap zat-zat gizi protein dimana protein daging mengandung susunan asam amino yang lengkap. Sosis adalah suatu makanan yang terbuat dari daging cincang, lemak hewan dan rempah, serta bahan-bahan lain termasuk bahan tambahan pangan. Salah satu bahan tambahan pangan pada sosis adalah natrium nitrit. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui berapa kadar natrium nitrit pada sosis sapi curah apakah memenuhi Peraturan Kepala BPOM RI No.36 Tahun 2013 yaitu 30 mg/kg. Populasi dalam penelitian ini adalah Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sosis sapi curah yang dijual di pasar Tugu Kota Bandar Lampung. Sampel yang digunakan adalah 4 sampel sosis sapi curah yang dijual di 4 pedagang berbeda. Analisis kuantitatif natrium nitrit ditentukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Dari hasil penelitian dengan panjang gelombang (λ) 523nm dengan persamaan $y = ax+b$ sehingga diperoleh koefisien korelasi (r) 0,0997 menunjukkan kadar natrium nitrit pada sampel A sebesar 14,4 mg/kg, B sebesar 2,89 mg/kg, C sebesar 11,06 mg/kg, D sebesar 11,25 mg/kg. Dari ke-4 sampel yang dianalisis dapat disimpulkan memenuhi persyaratan Peraturan Kepala BPOM.

Kata kunci: natrium nitrit, sosis sapi curah, spektrofotometri UV-Vis.

PENDAHULUAN

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk

pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak

1) Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera

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.^[1]

Seiring berkembangnya industri makanan dan minuman, maka semakin banyak masyarakat yang terus melakukan perubahan dan kemajuan dalam hal teknologi pengolahan makanan. Oleh sebab itu, para produsen bersaing untuk menyediakan produk olahan cepat saji baik makanan maupun minuman yang diproduksi, dijual, dan dikonsumsi dalam bentuk yang lebih awet, menarik dan lebih praktis dibandingkan dengan produk segarnya, misalnya produk olahan gandum, jus buah, susu, teh, cokelat, kopi, ikan dan daging. Daging adalah suatu komoditi pertanian hasil hewani yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan tubuh terhadap zat-zat gizi protein dimana protein daging mengandung susunan asam amino yang lengkap.^[5]

Daging dikategorikan sebagai makanan yang mudah rusak, karena pada daging terdapat kandungan zat gizi yang baik untuk tubuh, memiliki pH dan aktifitas air yang banyak sehingga menunjang untuk pertumbuhan mikroorganisme. Dengan kata lain, daging adalah media yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme.^[2]

Untuk memperpanjang masa simpan daging, biasanya daging diolah menjadi produk olahan cepat saji seperti kornet, ham dan sosis. Sosis merupakan salah satu jenis makanan yang berasal dari pengolahan daging yang sangat berkembang pesat hingga saat ini. Komposisi sosis adalah daging, lemak, air dan garam yang ditambahkan pada proses *curing*.

Curing merupakan proses dasar dalam pengolahan daging, yaitu dengan penambahan senyawa garam. Garam yang digunakan dapat berupa NaCl, dan garam nitrat maupun nitrit. Garam berfungsi memberikan cita rasa dan mengawetkan karena bersifat anti bakteri. Tujuan dari

pengawetan adalah untuk menjaga ketahanan suatu produk atau media terhadap serangan jamur (kapang, kamir), bakteri, virus dan kuman. Agar daging tidak mudah rusak karena aktifitas mikroorganisme.

Salah satu jenis pengawet yang digunakan pada produk olahan daging adalah garam nitrit (NaNO_2). Awalnya, penambahan garam natrium nitrit ini bertujuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Clostridium botulinum*.^[4] Selain itu dapat mempertahankan warna merah pada daging agar tampil menarik seperti daging segar, dan sebagai pemberi cita rasa pada daging. Kombinasi dari penggunaan garam natrium nitrit sebagai pengawet dalam makanan dapat meningkatkan daya tahan makanan karena dapat meningkatkan efek antimikrobanya.

Penelitian oleh Pangestuti (2014) dengan judul penetapan kadar natrium nitrit pada daging *burger* yang dijual di Pasar Pasir Gintung dengan metode Spektrofotometri Uv-Vis menunjukkan 5 sampel daging *burger* tersebut memenuhi persyaratan Peraturan Kepala BPOM No.36 Tahun 2013 tentang Batas Maksimum Bahan Tambahan Pangan Pengawet, yaitu 30mg/kg.^[6]

Oleh karena itu, penulis ingin melakukan penelitian berdasarkan peraturan dari Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No.36 Tahun 2013 tentang batas kadar maksimum Bahan Tambahan Pangan pengawet untuk mengetahui kadar natrium nitrit pada produk olahan daging sosis yang dijual di pasar Tugu Kota Bandar Lampung sesuai dengan Peraturan Kepala BPOM RI No.36 Tahun 2013 yaitu sebesar 30mg/kg.

Dari hasil survey yang dilakukan pada tanggal 5 Februari 2016 - 10 Februari 2016 didapatkan 31 konsumen yang membeli sosis sapi curah di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung.

Metode yang digunakan dalam penetapan kadar natrium nitrit pada sampel sosis sapi curah yang dijual di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung 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.^[8]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.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Biokimia Universitas Malahayati Jl. Pramuka No. 27 Kemiling Bandar Lampung pada bulan Mei 2016. Alat yang digunakan adalah alat gelas, penangas air, spektrofotometer uv-vis. Bahan yang digunakan adalah sampel (sosis sapi curah), silfanilamid, naftilendiamin, asam asetat, natrium nitrit, aquadest.

Prosedur Penelitian^[7]

Pengambilan Sampel

Pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple randomnessampling* yaitu menentukan sampel secara acak. Sampel yang digunakan sebanyak 4 sampel yang dijual di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung.

Analisis Kualitatif natrium nitrit^[7]

Reaksi dengan sulfanilamid dan naftilendiamin.

Pembuatan larutan uji

Sebanyak 10 g sampel yang telah dihaluskan ditimbang dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 500ml tambahkan aquadest panas sebanyak 300ml simpan diatas penangas air selama 2 jam sambil sekali-kali digoyang, dinginkan tuang ke dalam labu ukur 500ml dan tambahkan aquadest sampai tanda lalu saring.

Pembuatan larutan baku natrium nitrit

Ditimbang sejumlah 100mg baku Natrium Nitrit Masukkan dalam labu ukur 100ml, encerkan dengan

aquadest sampai tanda.Hingga diperoleh konsentrasi 1000ppm.

Dari konsentrasi 1000ppm pipet 10ml dan Masukkan dalam labu ukur 100ml, encerkan dengan aquadest sampai tanda. Diperoleh konsentrasi 100ppm.

Penetapan panjang gelombang maksimum

Masukkan 25ml larutan stok kedalam labu takar 100ml, ditambahkan 2,5 ml pereaksi naftilendiamin, tambahkan aquadest hingga tandadengan menggunakan blanko, ukur transmitannya dengan panjang gelombang 500nm-550nm. Buat kurva panjang gelombang maksimum.

Pembuatan seri larutan standar

Encerkan larutan baku 100ppm menjadi 1ppm, kemudian pipet 5, 10, 15, 20, dan 25 ml tambahkan 2,5ml pereaksi naftilendiamin dan 2,5ml pereaksi sulfanilamid lalu encerkan hingga 50ml.

Ukur absorbansi masing-masing seri larutan dengan panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan sehingga diperoleh konsentrasi 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; dan 0,5 ppm.

Penetapan kadar natrium nitrit

Pipet 5ml filtrat hasil penyaringan tambahkan 2,5ml pereaksi sulfanilamid dan 2,5ml pereaksi naftilendiamin dan larutkan dengan aquadest hingga 50ml, kocok dan diamkan selama 15 menit. Ukur absorbansinya dengan menggunakan aquadest sebagai blanko pada panjang gelombang maksimumnya. Perhitungan kurva kalibrasi dengan persamaan garis lurus :

$$y = ax + b$$

Keterangan :

y = absorbansi kurva kalibrasi

x = kadar larutan standar

b = *slop* (kemiringan)

a = *intercept* (konstanta)

besarnya a dan b diperoleh dari data konsentrasi larutan standar baku (X) dan absorbansi larutan standar baku (Y) dengan menggunakan persamaan :

Penetapan Kadar Natrium Nitrit pada Sosis Sapi Curah Yang Dijual Di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung Dengan Spektrofotometri Uv-Vis

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

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

Perhitungan Koefisien Korelasi

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

cara menghitung kadar natrium nitrit adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

w : bobot cuplikan (kg)

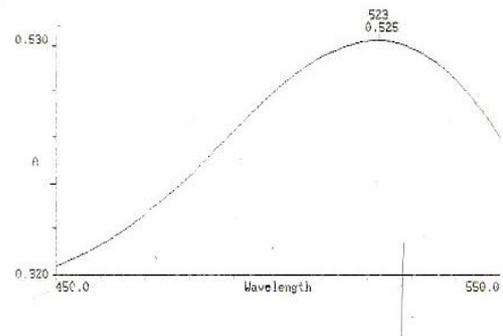
C : konsentrasi NaNO₂ (ppm) dalam larutan sampel

V : volume larutan (l)

FP: Faktor pengenceran

HASIL

Berdasarkan penelitian penelitian kadar natrium nitrit pada sosis sapi yang dijual di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung dengan metode Spektrofotometri UV-Visibel diperoleh:



```
ID#: 1
Smoothing [0n]
Wavelength Abs
-----
523.0 0.525 Peak
```

Gambar 1.
Kurva Panjang Gelombang Maksimum Natrium Nitrit

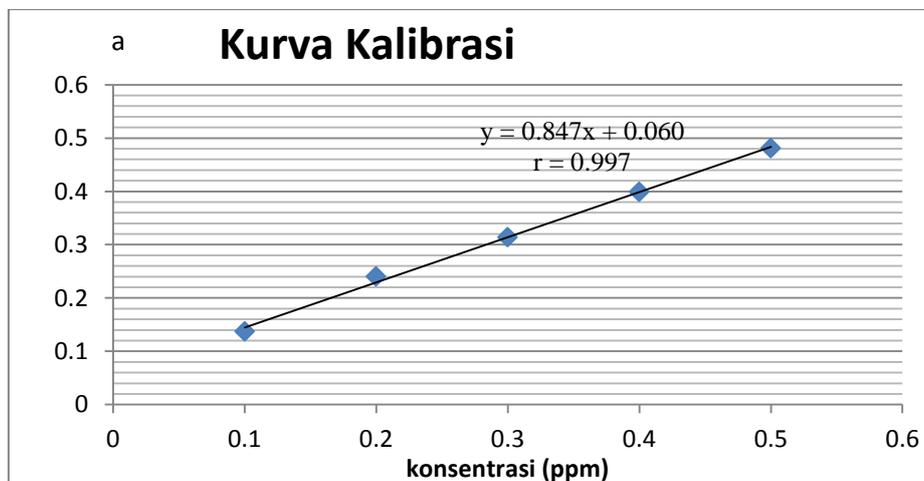
Panjang gelombang maksimum 523 nm dengan serapan sebesar 0,525.

Tabel 1
Penandaan Label Kemasan Sosis Sapi Curah

Code	Produsen	Komposisi	No. Reg	No.batch	Exp.date
A	TA	TA	TA	TA	TA
B	TA	TA	TA	TA	TA
C	TA	TA	TA	TA	TA
D	TA	TA	TA	TA	TA

Ket :

TA : Tidak Ada



Gambar 2.
Kurva Kalibrasi Standar Natrium Nitrit

Tabel 2
Data absorbansi dan Konsentrasi Kurva Kalibrasi

konsentrasi	Absorbansi
0,1 ppm	0,137
0,2 ppm	0,240
0,3 ppm	0,314
0,4 ppm	0,399
0,5 ppm	0,481

Dari pemeriksaan kurva kalibrasi menggunakan larutan series di peroleh r yaitu 0,997.

Tabel 3
Kadar Natrium Nitrit pada Sampel Sosis Sapi Curah

Sampel	Kadar (ppm)	Kadar (mg/kg)	Rata-rata kadar NaNO ₂ (mg/kg)
A1	0,0272	13,6	
A2	0,0308	15,4	14,4
A3	0,0284	14,2	
B1	0,0081	4,07	
B2	0,0046	2,30	2,89
B3	0,0046	2,30	
C1	0,0237	11,85	
C2	0,0190	9,50	11,06
C3	0,0237	11,85	
D1	0,0225	11,25	
D2	0,0237	11,85	11,25
D3	0,0213	10,65	

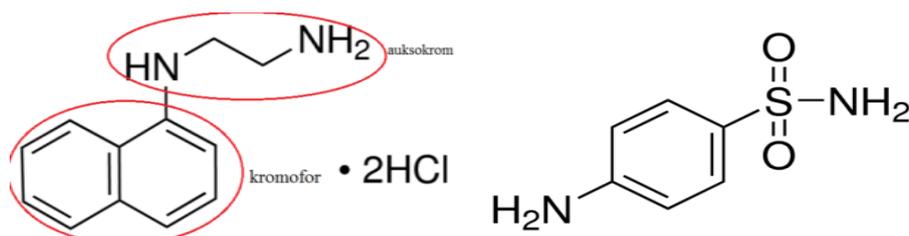
PEMBAHASAN

Menurut Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013 Tentang Bahan Tambahan Pangan dan Pengawet, bahwa didalam produk olahan daging tidak boleh mengandung bahan pengawet natrium nitrit melebihi 30 mg/kg.^[1] Berdasarkan dari peraturan tersebut telah dilakukan penelitian terhadap produk olahan daging yaitu sosis sapi curah, guna untuk mengetahui kesesuaian kadar natrium nitrit didalam sosis sapi curah tersebut dengan batas yang telah ditentukan oleh Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013, yaitu 30mg/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 ditempat terbuka (udara bebas). Contoh bakteri pembusuk pada daging adalah E.coli, dan *Salmonella*.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sosis sapi yang diambil dari pedagang produk olahan daging yang berada di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung, dengan alasan karena harga sosisnya lebih murah dibandingkan dengan pasar lainnya dan menurut hasil survey yang dilakukan pada 2 pasar di Kota Bandar Lampung didapatkan hasil konsumen terbanyak per hari. Sampel yang digunakan ada 4 yang masing-masing merupakan sosis curah yang diambil dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *simple random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak tanpa membedakan ukuran, warna, bau dan rasa. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Spektrofotometri UV-Vis, dengan panjang gelombang maksimum 523nm. Spektrofotometri dalam mendeteksi senyawa yang tidak berwarna contohnya adalah natrium nitrit yang dapat menghasilkan warna merah keunguan dengan penambahan pelarut naftilendiamin dan sulfanilamid

Penetapan Kadar Natrium Nitrit pada Sosis Sapi Curah Yang Dijual Di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung Dengan Spektrofotometri Uv-Vis



Spektrofotometri UV-Vis lebih spesifik, dapat mengukur kadar yang kecil, pengukurannya langsung terhadap contoh, kesalahan dalam pembacaan kecil dan cukup ekonomis, kinerjanya cepat dan pembacaannya otomatis.^[3]

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan cara mengukur serapan maksimum dari larutan standar natrium nitrit yang dilarutkan dalam aquadest diukur dalam range panjang gelombang 500-550nm (gambar 1.). Pada pengukuran panjang gelombang maksimum natrium nitrit memiliki serapan tertinggi 0,525 pada panjang gelombang (λ) 523nm. Setelah didapat panjang gelombang maksimum maka dilakukan penentuan kurva kalibrasi dengan menggunakan konsentrasi dari series larutan standar 0,1 ppm, 0,2 ppm, 0,3 ppm, 0,4 ppm dan 0,5 ppm dengan interval 0,1 ppm dari tiap-tiap pengenceran (gambar 2.).

Berdasarkan pengukuran kurva kalibrasi diatas diperoleh persamaan $y = a.x + b$ 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 $y = a.x + b$ diperoleh hasil nilai $a = 0,847$ dan nilai $b = 0,0601$.

Dari kurva panjang gelombang, maka akan diketahui nilai r (koefisien korelasi). Koefisien korelasi ini dapat menunjukkan hubungan antara variabel x dengan variabel y , dan untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara variabel x dengan variabel y . Dari kurva kalibrasi diperoleh nilai r (koefisien korelasi) natrium nitrit, yaitu 0,997 yang menyatakan adanya hubungan antara variabel x (konsentrasi) dengan variabel y (absorbansi).

Hasil serapan yang didapatkan saat penetapan kadar Natrium Nitrit

sangat kecil/sedikit dikarenakan pada saat penentuan kurva kalibrasi tidak dicapai serapan yang maksimum sesuai dengan panjang gelombang maksimum yang didapat dan pembuatan konsentrasi larutan sampel yang akan ditetapkan kadarnya tidak sesuai dengan konsentrasi serapan maksimum yang seharusnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Eka, 2011 Tentang Analisis Zat Aditif Dalam Makanan Ringan Kornet di Pekanbaru.^[9]

Hasil kadar Natrium Nitrit yang dijual di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung dapat dilihat pada tabel 2, yaitu pada sampel merk A di dapat kadar natrium nitrit sebesar 14,4 mg/kg, sampel merk B di dapat kadar natrium nitrit sebesar 2,89 mg/kg, sampel merk C di dapat kadar natrium nitrit sebesar 11,06 mg/kg, dan sampel merk D di dapat kadar natrium nitrit sebesar 11,25 mg/kg. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan, bahwa pada sampel merk A,B,C, dan D diperoleh hasil yang memenuhi persyaratan Peraturan Kepala BPOM RI No.36 Tahun 2013 tentang batas maksimal penggunaan bahan tambahan pangan dan pengawet yaitu sebesar 30mg/kg.

Kadar natrium nitrit yang diperoleh jauh dari batasan Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimal Penggunaan Bahan Tambahan Pangan dan Pengawet yaitu sebesar 30 mg/kg, dikarenakan adanya kemungkinan produsen hanya menambahkan sedikit natrium nitrit dalam produknya karena adanya pertimbangan biaya, hal ini sesuai dengan penelitian Yusni, 2011.^[9]

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan mengenai penetapan kadar natrium nitrit pada sosis sapi curah yang dijual di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung dengan metode

Spektrofotometri UV-Visibel, didapatkan kadar natrium nitrit untuk sampel sosis merk A sebesar 14,4 mg/kg, merk B sebesar 2,89 mg/kg, merk C sebesar 11,06 mg/kg, dan merk D sebesar 11,25 mg/kg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari ke empat sampel tersebut diperoleh hasil yang memenuhi syarat Peraturan Kepala BPOM RI No. 36 Tahun 2013 yaitu sebesar 30 mg/kg.

SARAN

Dari hasil penelitian ini maka disarankan:

Masyarakat sebaiknya lebih memperhatikan dalam memilih kualitas makanan terutama yang merupakan produk olahan daging.

Untuk peneliti selanjutnya sebaiknya jika ingin melakukan penetapan kadar natrium nitrit pada sosis sebaiknya menggunakan *operating time* agar diperoleh hasil absorbansi yang stabil.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia No.36. 2013. *Tentang Batas Kadar Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet*. Jakarta. Depkes RI. .
2. Lukman, D.W. 2010. *Pengambilan dan Pengujian Contoh Daging*. Jakarta.
3. Khopkar.Sm. 2002. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Universitas Indonesia. Press. Jakarta.
4. Muchtadi, D. 2013. *Prinsip Teknologi Pangan Sumber Protein*. Alfabeta CV. Jakarta.
5. Muchtadi, T R. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta CV. Bandung
6. Pangestuti, R. 2014. Penetapan Kadar Natrium Nitrit Pada Daging Burger Yang Dijual di Pasar Pasir Gintung Kota Bandar Lampung Dengan Metode Spektrofotometri UV-Visibel. *Karya Tulis Ilmiah*. Lampung.
7. SNI-1992. SNI 01-2894-1992. *Tentang Cara Uji Bahan Pengawet Makanan dan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta.
8. Soeparno. 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gajahmada University Press. Yogyakarta.
9. Yusni, E.F. 2011. Analisis Zat Aditif Dalam Makanan Ringan Kernet. *Karya Tulis Ilmiah*. Pekanbaru.