

**PENETAPAN KADAR NATRIUM NITRIT PADA DAGING ASAP
DAN DAGING BURGER SAPI YANG BEREDAR DI KABUPATEN GOWA
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

*Determination of natrium nitrite levels in smoke meat
and beef burgers circulated in gowa district
using uv-vis spectrophotometry method*

A Asmawati S¹⁾, Taufiq Dalming²⁾, Ayu Pratiwi Nurdin³⁾, Zulqaidah Basri⁴⁾

^{1,2,3,4)} D III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar

¹⁾asmasaad88@gmail.com, ²⁾taufiqdalming@gmail.com, ³⁾ayupratiwinurdin23@gmail.com,

⁴⁾zulqaidah4@gmail.com

ABSTRACT

Sodium nitrite is a type of synthetic preservative whose use is regulated in the regulation of the Head of the Food and Drug Supervisory Agency of the Republic of Indonesia No. 36 of 2013 which cannot exceed 30 mg/kg. The purpose of this study was to determine whether or not there was and how much sodium nitrite was contained in smoked meat and burger meat sold in Gowa Regency.

The type of research used is experimental analysis. Measurements were carried out at a wavelength of 541 nm and obtained a geometric series with a value of $y = 1.18616x + 0.02615$. And the value of $r = 0.99831$. The sample was obtained from one of the food shopping places based on the brand that was most in demand by consumers.

The results of this study showed that all samples contained nitrite with levels namely FN (7.754 mg/kg), VO (19.180 mg/kg), VA (11.826 mg/kg), KO (0.6052 mg/kg), HL (0.5925 mg/kg), and BI (0.5753 mg/kg) but not exceeding the prescribed usage limit. It is recommended for the public to remain careful in choosing the food to be consumed.

Keywords : bacon, burger meat, sodium nitrite, uv-vis spectrophotometry

ABSTRAK

Natrium nitrit merupakan salah satu jenis pengawet sintesis yang penggunaannya diatur dalam peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No.36 Tahun 2013 yaitu tidak boleh melebihi 30 mg/kg. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada atau tidak serta berapa kadar natrium nitrit yang terkandung di dalam daging asap dan daging burger yang dijual di Kabupaten Gowa.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu analisis secara eksperimental, Pengukuran dilakukan pada panjang gelombang 541 nm dan didapatkan hasil deret ukur dengan nilai $y = 1.18616x + 0,02615$. Dan nilai $r = 0,99831$. Sampel diperoleh dari salah satu tempat perbelanjaan makanan berdasarkan merk yang paling banyak diminati konsumen.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua sampel mengandung nitrit dengan kadar yaitu merk FN (7,754 mg/kg), VO (19,180 mg/kg), VA (11,826 mg/kg), KO (0,6052 mg/kg), HL (0,5925 mg/kg), dan BI (0,5753 mg/kg) tetapi tidak melebihi batas penggunaan yang telah ditentukan. Disarankan untuk masyarakat agar tetap berhati-hati dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi.

Kata Kunci : daging asap, daging burger, natrium nitrit, spektrofotometri uv-vis

PENDAHULUAN

Burger atau hamburger pertama kali muncul di Kota Hamburg, Jerman. Burger adalah makanan yang sejenis sandwich di mana produk ini telah lama dikenal dan disukai masyarakat karena memiliki rasa yang nikmat serta cara pengolahan yang mudah. Biasanya burger terdiri dari daging sapi yang diolah kemudian diberi bumbu (Lumbong dkk., 2017). Daging sapi adalah jenis pangan yang paling banyak disukai oleh masyarakat untuk diolah menjadi berbagai jenis masakan yang enak (Anggresani dkk., 2018).

Bahan pengawet yang biasanya ditambahkan ke dalam daging olahan adalah natrium nitrit. Selain untuk bahan pengawet, natrium nitrit juga digunakan untuk mempertahankan warna pada daging dan mencegah pertumbuhan mikroba seperti *Clostridium botulinum*, juga sebagai pembentuk faktor rangsangan yaitu aroma dan cita rasa. Tetapi, penggunaan natrium nitrit akan memberikan dampak negatif karena nitrit dapat memicu pembentukan senyawa nitrosamine yang bersifat teratogenik, mutagenik atau karsinogenik melalui reaksi amina sekunder

atau tersier yang ada di dalam tubuh. Dan penggunaan natrium nitrit yang berlebihan juga sangat berbahaya, terutama pada bayi dan ibu hamil (Habibah dkk., 2018).

Batas penggunaan natrium nitrit menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 36 Tahun 2013 yaitu penambahan natrium nitrit sebagai pengawet ke dalam produk daging olahan tidak boleh melebihi 30 mg/kg (Yugatama dkk., 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya serta apakah kadar natrium nitrit yang terkandung di dalam daging sapi pada burger melebihi kadar yang telah ditentukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

METODE PENELITIAN

Jenis, Tempat dan Waktu

Jenis penelitian ini merupakan penelitian analisis secara eksperimental. Penelitian dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Kota Makassar pada bulan Mei 2021.

Prosedur Penelitian

Preparasi Sampel

Ditimbang 10 g sampel yang telah dihancurkan, dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer kemudian ditambahkan 5 mL boraks jenuh dan aquabidest kemudian dipanaskan di atas penangas air mendidih. Biarkan hingga suhu kamar dan tambahkan 2 mL larutan potassium ferisianida dan 2 mL larutan seng asetat, kocok labu setiap habis penambahan. Pindahkan larutan sampel ke dalam labu takar 200 mL dan bilas menggunakan aquabidest, diamkan larutan selama 30 menit dan cukupkan volumenya menggunakan aquabidest sampai tanda tertera. Kemudian ambil filtrat sebanyak ± 10 mL masukkan ke dalam labu ukur 100 mL kemudian diencerkan menggunakan aquabidest sebanyak 50 mL.

Uji Kualitatif

Diambil larutan uji yang telah diencerkan, masing-masing ditambahkan 10 mL larutan sulfanilamid, 6 mL larutan asam klorida. Kocok dan biarkan larutan dalam ruangan gelap selama 5 menit. Kemudian tambahkan 2 mL larutan naptiletilendiamin, kocok dan diamkan larutan dalam ruangan gelap selama 3 menit. Lihat perubahan yang terjadi, jika larutan berwarna merah – keunguan menandakan sampel mengandung natrium nitrit.

Uji Kuantitatif

- Pembuatan Larutan Baku Natrium Nitrit

Diambil 10 mL larutan NaNO_2 dari konsentrasi 1000 mg/L dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, kemudian tepatkan volumenya hingga tanda batas. Sehingga didapatkan larutan baku NaNO_2 dengan konsentrasi 10 mg/L

- Pembuatan Seri Konsentrasi Baku Nitrit

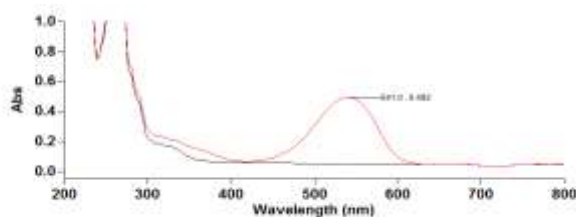
Dari larutan baku NaNO_2 dengan konsentrasi 10 mg/L, dipipet sebanyak 2 mL, 4 mL, 6 mL, 8 mL, dan 10 mL kemudian masing-masing dimasukkan ke labu ukur 100 mL, dan diencerkan menggunakan aquabidest sebanyak 50 mL. Sehingga diperoleh seri konsentrasi 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1 mg/L. Kemudian masing-masing ditambahkan 10 mL larutan sulfanilamid, 6 mL larutan asam klorida. Kocok dan biarkan larutan dalam ruangan gelap selama 5 menit. Kemudian tambahkan 2 mL larutan naptiletilendiamin, kocok dan diamkan larutan dalam ruangan gelap selama 3 menit, cukupkan volumenya menggunakan aquabidest sampai tanda batas.

- Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Diambil salah satu seri konsentrasi larutan baku natrium nitrit, dimasukkan ke dalam kuvet, kemudian diukur absorbansi menggunakan panjang gelombang antara 200 – 800 nm, dan didapatkan panjang gelombang maksimumnya yaitu 541 nm.

- Pengukuran Kadar Natrium Nitrit Dalam Sampel

Diambil larutan uji yang telah diencerkan, masing-masing ditambahkan 10 mL larutan sulfanilamid, 6 mL larutan asam klorida. Kocok dan biarkan larutan dalam ruangan gelap selama 5 menit. Kemudian tambahkan 2 mL larutan naptiletilendiamin, kocok dan diamkan larutan dalam ruangan gelap selama 3 menit., kemudian larutan dimasukkan ke dalam kuvet dan diukur absorbansi larutan pada panjang gelombang 541 nm dengan spektrofotometer UV-Vis.



Gambar 1. Panjang gelombang larutan baku natrium nitrit

Cara Pengolahan Data

Kadar natrium nitrit dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar NaNO}_2 = \frac{C \times V}{W} \times f$$

Keterangan :

C = Konsentrasi natrium nitrit (mg/L)

V = Volume filtrat sampel (L)

W = Berat sampel (kg)

f = faktor pengenceran (10)

HASIL

Hasil yang diperoleh dari pengujian 3 sampel daging sapi burger yang dijual di Kota Makassar, didapatkan seluruh sampel positif mengandung bahan pengawet yaitu natrium nitrit. Dari 3 sampel yang diteliti yaitu sampel dengan merk FN, VO, dan VA, kadar natrium nitrit yang paling tinggi tetapi tidak melebihi batas penggunaan yang diatur BPOM terdapat pada sampel dengan merk VO yaitu 28,771 mg/kg/sampel.

Tabel 1. Hasil pengujian kadar natrium nitrit pada sampel

No	No. Lab	Kode Sampel	Kadar Natrium Nitrit	Ket
1.	21011020	FN	11,631 mg/kg	MS
2.	21011021	VO	28,771 mg/kg	MS
3.	21011022	VA	17,74 mg/kg	MS
4.	21013361	KO	0,6052 mg/kg	MS
5.	21013362	HL	0,5925 mg/kg	MS
6.	21013363	BI	0,5753 mg/kg	MS

PEMBAHASAN

Natrium nitrit merupakan salah satu jenis pengawet sintesis yang penggunaannya diatur dalam peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 36 Tahun 2013 yaitu tidak boleh melebihi 30 mg/kg. Penelitian ini dilaksanakan untuk memastikan bahan makanan yang beredar di masyarakat aman khususnya bahan makanan yang mengandung natrium nitrit seperti pada daging olahan yang biasa digunakan pada daging asap dan daging burger.

Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 tahap, yaitu tahap pertama dengan uji kualitatif untuk mengetahui ada atau tidaknya natrium nitrit pada sampel menggunakan pereaksi Griess. Tahap kedua dengan uji kuantitatif untuk menentukan nilai kadar natrium nitrit

dalam sampel menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

Untuk pengujian pertama yaitu analisis kualitatif, berdasarkan reaksi diazotasi dengan penambahan asam klorida untuk membuat suasana asam dalam natrium nitrit dan penambahan sulfanilamid sehingga membentuk garam diazonium kemudian direaksikan dengan naftiletildiamin hingga membentuk senyawa azo dimana larutan akan berwarna merah – keunguan apabila positif mengandung natrium nitrit. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini, ketika larutan ditambahkan pereaksi Griess larutan berubah warna menjadi merah – keunguan yang menandakan bahwa sampel tersebut positif mengandung natrium nitrit.

Pengujian kedua yaitu analisis kuantitatif, pertama kita mengambil 10 mL larutan baku NaNO₂ dari konsentrasi 1000 mg/L kemudian dicukupkan volumenya hingga 100 mL. Dan dipipet sebanyak 2 mL, 4 mL, 8 mL, dan 10 mL sehingga diperoleh seri konsentrasi yaitu 0,2 mg/L, 0,4 mg/L, 0,6 mg/L, 0,8 mg/L, dan 1 mg/L. Kemudian kita menentukan panjang gelombang maksimum dengan tujuan untuk mengetahui rentang panjang gelombang yang diserap natrium nitrit ditandai dengan puncak tertinggi. Sehingga didapatkan rentang panjang gelombang dengan 541 nm. Setelah ditetapkan panjang gelombang, kemudian diukur absorbansi untuk menentukan linieritas antara absorbansi dan Hasil absorbansi dari series yang dibuat tersebut sesuai dengan hukum Lambert-Beer dimana jika hasil konsentrasi semakin besar maka nilai absorbansi semakin besar pula. Berdasarkan kurva kalibrasi yang diperoleh persamaan $y = ax + b$, dimana nilai a (Intercept) adalah 1.18616, nilai b (Slope) adalah 0,02615 dan nilai r (koefisien korelasi) adalah 0,99831, dari hasil ini dikatakan linier karena nilai r mendekati 1. Dengan persamaan $y = ax + b$, dimana, $y = 1.18616 x + 0,02615$. Kemudian sampel dimasukkan ke dalam kuvet untuk ditentukan nilai kadar dari natrium nitrit pada sampel yang diuji menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Hasil yang diperoleh dari pengujian 6 sampel daging asap sapi dan daging sapi burger yang dijual di Kabupaten Gowa, didapatkan seluruh sampel positif mengandung bahan pengawet yaitu natrium nitrit. Dari 6 sampel yang diteliti yaitu sampel dengan merk FN, VO, VA, KO, HL, dan BI kadar natrium nitrit yang paling tinggi tetapi tidak melebihi batas penggunaan yang diatur BPOM terdapat pada sampel dengan merk VO yaitu 28,771 mg/kg/sampel.

Adapun hasil dari penetapan kadar natrium nitrit pada 6 sampel dengan merk FN = 11,631 mg/kg, VO = 28,771 mg/kg, VA = 17,774 mg/kg, KO = 0,6052 mg/kg, HL = 0,5925 mg/kg, dan BI = 0,5753 mg/kg. Kadar natrium nitrit pada 6 sampel tersebut masih memenuhi batas penggunaan menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 36 Tahun 2013 yaitu penambahan natrium nitrit sebagai pengawet ke dalam produk daging olahan tidak boleh melebihi 30 mg/kg.

Walaupun kadar natrium nitrit dalam sampel masih dibawah batas penggunaan yang telah ditentukan, akan tetapi makanan yang mengandung bahan pengawet natrium nitrit jika dikonsumsi secara berlebihan atau dalam waktu jangka panjang, dapat menimbulkan efek yang berbahaya bagi kesehatan. Karena natrium nitrit dapat berikatan dengan amida atau amino dalam tubuh manusia yang dapat membentuk turunan nitrosamin, dimana nitrosamin merupakan zat karsinogenik yang dapat menimbulkan kanker.

KESIMPULAN

1. Dari 6 sampel yang diteliti, semua sampel positif mengandung natrium nitrit dengan masing-masing kadar yaitu dengan merk FN = 11,631 mg/kg, VO = 28,771 mg/kg, VA = 17,774 mg/kg, KO = 0,6052 mg/kg, HL = 0,5925 mg/kg, dan BI = 0,5753 mg/kg.
2. Kadar natrium nitrit dari semua sampel tidak ada yang melebihi batas penggunaan yang diatur dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 36 Tahun 2013 yaitu penambahan natrium nitrit sebagai pengawet ke dalam produk daging olahan tidak boleh melebihi 30 mg/kg.

SARAN

1. Untuk pihak masyarakat agar lebih berhati-hati dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi.
2. Untuk produsen agar lebih mempertahankan kualitas dari produk makanan yang dibuat dan tetap memperhatikan batas penggunaan bahan pengawet agar tidak melanggar aturan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

Anggresani, L., Hadriyati, A., Syahyara, A. Y., & Pratama, S. 2018. Analisis Kandungan Natrium Nitrit Pada Daging Sapi Mentah Di Pasar Dan Supermarket Kota Jambi.

3(2), 69–75.

- Dachriyanus, P. D. 2004. Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi.
- Dirjen POM. 1979. Farmakope Indonesia Edisi III. Kemenkes RI
- Dirjen POM. 2014. Farmakope Indonesia Edisi V. Kemenkes RI
- Dirjen POM. 2020. Farmakope Indonesia Edisi VI. Kemenkes RI
- Habibah, N., Dhyana Putri, I. G. A. S., Karta, I. W., Nyoman, N., & Dewi, A. 2018. Analisis Kuantitatif Kadar Nitrit dalam Produk Daging Olahan di Wilayah Denpasar Dengan Metode Griess Secara Spektrofotometri. 2(1), 1–9.
- Lumbong, R., Tinangon, R. M., Rotinsulu, M. D., & Kalele, J. A. D. 2017. Sifat Organoleptik Burger Ayam Dengan Metode Memasak Yang Berbeda. Jurnal Analis Kesehatan, 37, 252.
- Rowe, R.C. et Al. 2009. Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 6th Ed, The Pharmaceutical Press, London
- Suhartati, T. 2017. Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-VIS Dan Spektrofotometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik.
- Yugutama, A., Widiyastuti, D., Dewi, raudia ariyana, & Masera, V. 2019. N. Jurnal Analis Kesehatan, 6, 22.